

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNI DI

MORES - ITTIREDDU - NUGHEDU SAN NICOLO' - BONORVA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE - POTENZA DI PICCO 124 MWp DA REALIZZARSI IN LOCALITA' "SA COSTA"

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Committente:

VEN.SAR. s.r.l.

Arch. Alessandro Reali

Coordinamento e Progettazione generale:

SO.GE.S s.r.l.

Ing. Piero Del Rio

Tavola:

R.I 06

Elaborato:

VEGETAZIONE-FLORA-HABITAT

Scala:

Rev:

01

Data:

Febbraio 2024

Prog. opere strutturali:

Studio ing. Andrea Massa

Ing. Andrea Massa

Prog. opere civili - elettriche:

Studio Ing. Nicola Curreli

Ing. Nicola Curreli

Collaboratori:

Ing. Silvia Indeo

Ing. Michele Marrocu

Ing. Simona Pisano

Coordinamento V.I.A.:

SIGEA s.r.l.

Dott. Geol. Luigi Maccioni - Valutazione ambientale
ing. Manuela Maccioni - Paesaggistico

Dott. Agr. Vincenzo Satta - Agronomia, flora, fauna

Dott.ssa Daniela Deriu - specializzata in archeologia

Prof. Geol. Marco Marchi - Georisorse

Dott. Geol. Stefano Demontis - Geologia Tecnica

Dott. Geol. Valentino Demurtas Georisorse

Dott. Ing. Federico Miscali - Acustica

Dott. Ing. Massimiliano Lostia di Santa Sofia - Acustica

Dott. Ing. Michele Barca - Acustica

Dott. Michele Orrù - GIS

Studi Economici:

Dott. Daniele Meloni

SOMMARIO

1.INTRODUZIONE	3
2.INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA.....	5
3.INQUADRAMENTO BIOCLIMATICO.....	6
4.CARATTERIZZAZIONE ABIOTICA DEL SITO	9
5.LA FLORULA PRESENTE NELL'AREA IN STUDIO	10
6.CONSIDERAZIONI SULLA FLORA.....	19
7.LA VEGETAZIONE POTENZIALE DELL'AREA	20
8.VEGETAZIONE REALE	20
Serie sarda, termo-mesomediterranea, della sughera (Galio scabri-Quercetum suberis).....	20
Serie sarda della quercia di Virgilio (Lonicero implexae -Quercetum virgiliana).....	21
Serie sarda centrale della quercia di Sardegna (Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae)	21
Geosigmeto sardo-corso edafoigrofilo, calcifugo e oligotrofico (Nerio oleandri-Salicion purpureae, Rubio ulmifolii-Nerion oleandri, Hyperico hircini-Alnenion glutinosae)	22
9.HABITAT	23
Unità Cartografica: Aree Coltivate	27
Unità Cartografica: Fabbricati rurali.....	28
Unità Cartografica: Formazioni forestali dominate da <i>Quercus ilex</i>	28
Unità Cartografica: Formazioni forestali dominate da <i>Quercus suber</i>	30
Unità Cartografica: Formazioni forestali dominate da <i>Quercus pubescens</i> (s.l.).....	31
Unità Cartografica: Macchia Mediterranea	32
Unità Cartografica: Gariga.....	33
Unità Cartografica: Dehesas montane.....	34
Unità Cartografica: Dehesas	34
Unità Cartografica: Dehesas planiziali.....	35

Unità Cartografica: Pseudo-dehesas.....	36
Unità Cartografica: Pascoli.....	36
Unità Cartografica: Prati-Pascoli	37
Unità Cartografica: Avvicendamento Seminativo – Erbaio - Pascolo	37
Unità Cartografica: Avvicendamento Seminativo – Erbaio - Pascolo	38
Unità Cartografica: Vegetazione riparia	38
Unità Cartografica: Rimboschimenti	39
Unità Cartografica: Bacini artificiali	39
10.CONCLUSIONI SULLA VEGETAZIONE ED HABITAT	41

1. INTRODUZIONE

La seguente trattazione si prefigge lo scopo di fornire una descrizione della componente floristico-vegetazionale presente nel sito proposto per la realizzazione di un parco eolico in un'area collinare interna della provincia di Sassari nei Comuni di Mores, Bonorva, Ittireddu, Nughedu San Nicolò, con un insieme di 18 aerogeneratori e il complesso di cavidotti e viabilità necessaria per la realizzazione, manutenzione e dismissione dell'impianto proposto

Il presente lavoro è stato redatto sulla base delle seguenti normative e linee guida:

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Norme in materia ambientale;
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377. Allegato II: Caratterizzazione ed analisi delle componenti e dei fattori ambientali;

- Linee Guida SNPA n. 28/2020. Norme Tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale. L'indagine è stata impostata per l'ottenimento di una caratterizzazione botanica del territorio, con focus sulle superfici effettivamente interessate dalla realizzazione delle opere in progetto. La componente floristica è stata definita preliminarmente sulla base del materiale bibliografico disponibile per il territorio in esame. Si è quindi provveduto allo svolgimento di indagini floristiche sul campo, con lo scopo di ottenere un elenco quanto più esaustivo possibile dei principali taxa di flora vascolare presenti all'interno del sito e che saranno coinvolti in varia misura dalla realizzazione dell'opera. Per quanto riguarda la componente vegetazionale, i sopralluoghi sul campo hanno permesso di definire i lineamenti generali del paesaggio vegetale (vegetazione reale e potenziale) e caratterizzare le singole tipologie di vegetazione presenti all'interno del sito dal punto di vista fisionomico-strutturale, floristico e sintassonomico.

I risultati emersi dalla caratterizzazione botanica sono stati utilizzati per l'individuazione dei potenziali impatti diretti e indiretti, a breve e lungo termine, reversibili e irreversibili e cumulativi derivanti dalla realizzazione dell'opera, prevedendo al contempo opportune misure di mitigazione e compensazione. L'area in esame è ubicata nel settore collinare interno della Sardegna Centrale, all'interno delle forme di paesaggio delle vulcaniti effusive, ed in particolare nelle forme di paesaggio determinate dalle rocce ignimbriche e da quelle basaltiche che qui vengono a contatto.

L'area è identificata nei tipi di paesaggi agrari con elementi di subnaturalità, interrotti per l'azione di miglioramenti fondiari realizzati a partire dagli anni '70, chiamati miglioramenti pascolo, che hanno alterato completamente l'ecologia e le caratteristiche floristiche e vegetazionali in diverse aree introducendo una monotonia ecologica determinata dall'eccessivo carico di animali al pascolo.

Solo alcuni tratti con suoli più profondi sono destinati alla semina o utilizzati come erbai.

Lo studio floristico è necessario per poter definire la presenza di specie di particolare importanza corologica (endemismi) all'interno dell'area di studio. Così per la vegetazione e gli habitat. Ma questa valutazione assume un valore complessivo piuttosto importante nelle opere di mitigazione, fornendo una valutazione sulle caratteristiche ecologiche del sito e sulle specie da utilizzare tra quelle presenti.



Figura 1 - Tipiche forme del paesaggio vegetale con siepi di prugnolo e biancospino, coltivazioni erbacee e la copertura vegetale a Quercus pubescens s.l.



Figura 2 - Habitat e aree antropizzate in un denso mosaico con aree naturali

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA

Cartograficamente l'area è ricompresa nelle sezioni 480 I, 480 II e per la parte terminale del cavidotto e della sottostazione TERNA nella sezione 480 III della Carta Topografica d'Italia 1: 25.000 serie 25 dell'IGM. La maggior parte delle opere e potenziali impatti si racchiude in un'area di 21,64 km², con inserimenti limitati sul piano azimutale, ma molto evidenti su quello zenitale.

Per gli aspetti botanici, le superfici coinvolte e le loro caratteristiche sono rilevanti. Si vedrà che per gli aspetti faunistici il problema deve essere percepito e valutato in maniera differente.

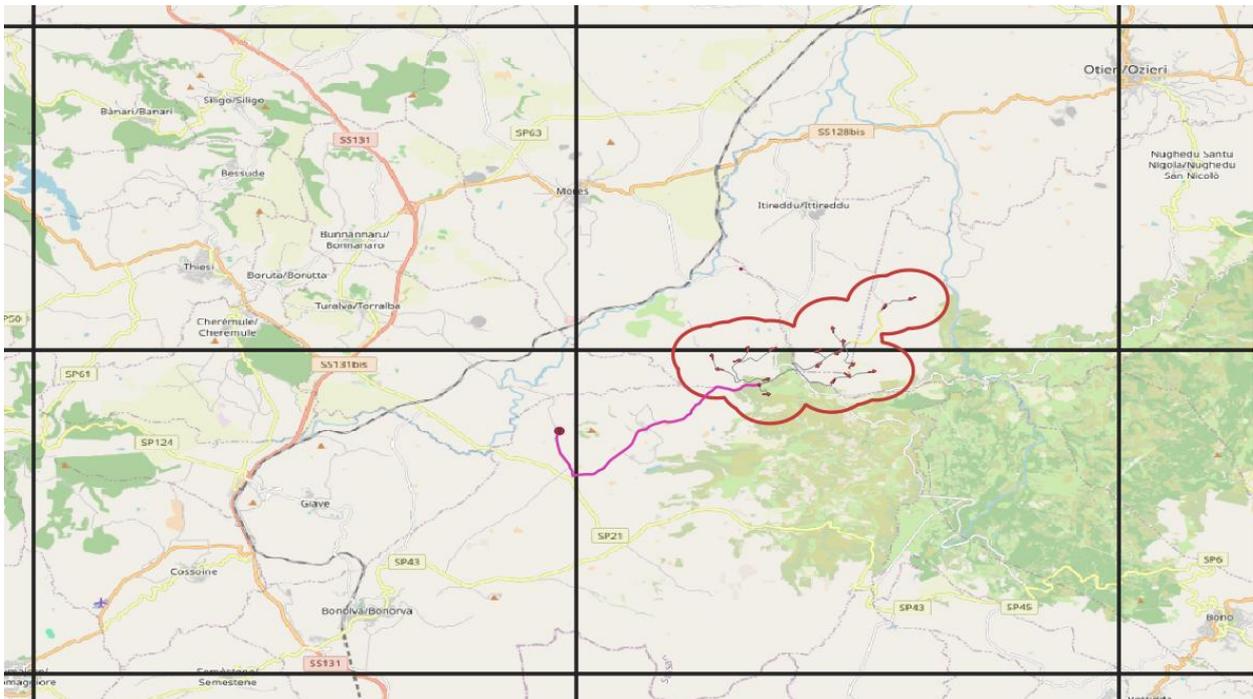


Figura 3 - Sezioni IGM coinvolte dall'intervento proposto

Nella Carta Tecnica Regionale le sezioni interessate sono: 480070 Ittiri, 480080 Monte Calvia, 48010 Giave, 480110 Monte Ulumue 480120 Pranu Mannu .

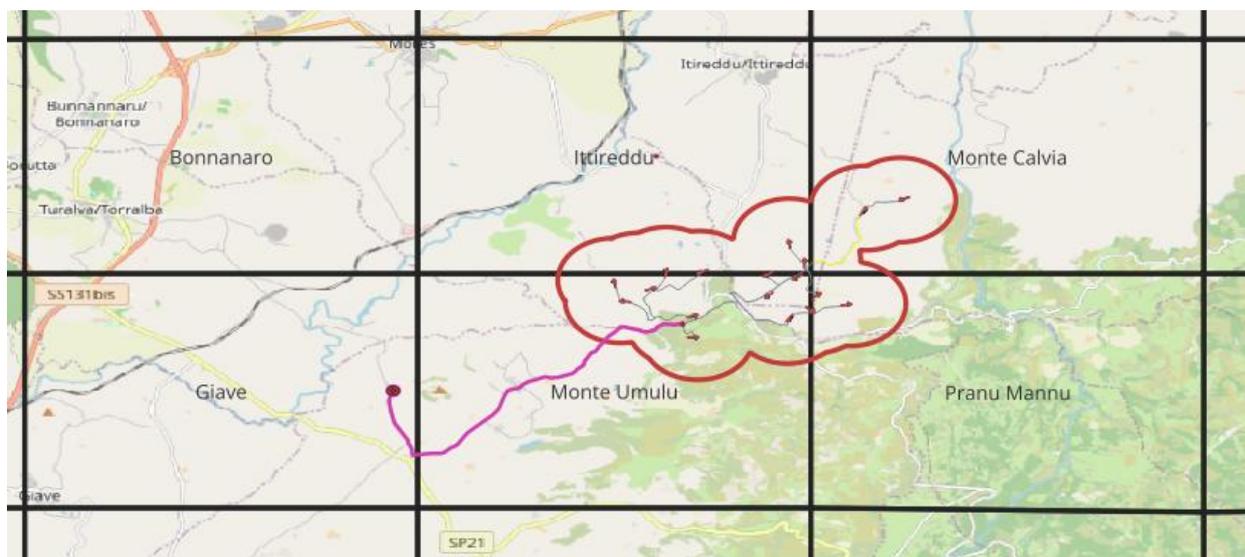


Figura 4 - Inquadramento nella CTR

3. INQUADRAMENTO BIOCLIMATICO

Dal punto di vista bioclimatico, in accordo con la classificazione di Rivas-Martinez et al. (2002), il territorio ricade nei macrobioclimi mediterraneo e temperato, quest'ultimo nella variante submediterranea. All'interno del macrobioclima mediterraneo sono presenti il bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico che interessa gran parte dei territori collinari. Per il bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico si inquadra nel termotipo supramediterraneo superiore e ombrotipi secco inferiore.



Figura 5 - Inquadramento su immagine satellitare dell'area d'intervento

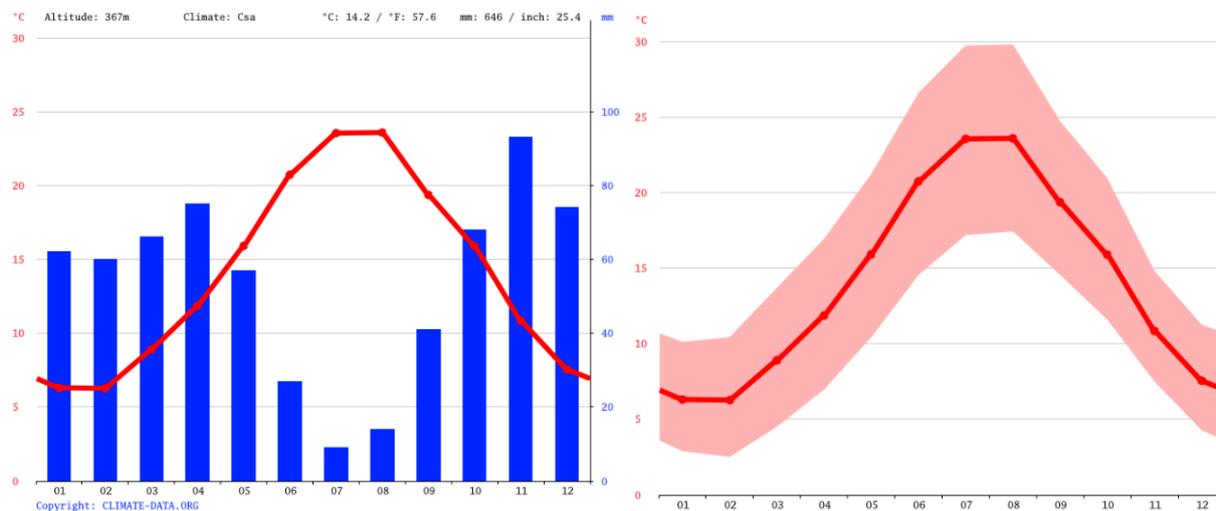
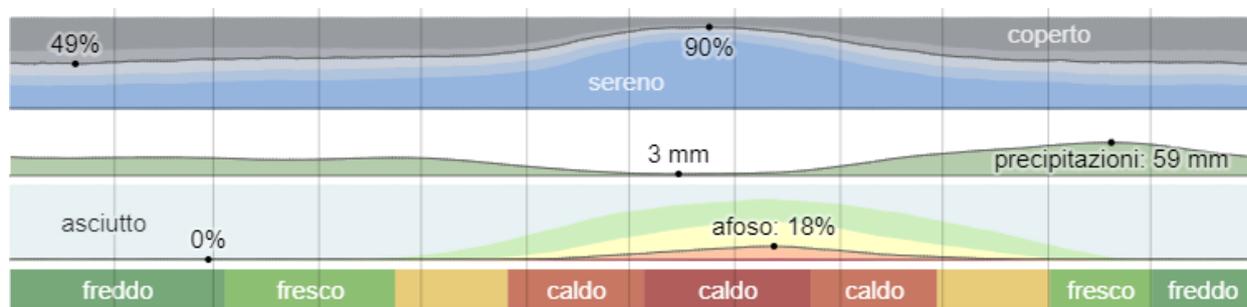


Figura 6 - Andamento climatico riferito alla stazione di Mores

La stazione termopluviometrica più vicina è quella situata in agro di Bonorva, situata ad una quota di 480 m s.l.m. con latitudine I dati indicano una quantità di precipitazioni media annua di 856 mm, con piogge concentrate nei mesi autunnali e all'inizio dell'inverno.



Il mese che presenta la maggiore quantità di pioggia è dicembre, con precipitazioni medie di 133,4 mm, mentre il mese più siccitoso è luglio con precipitazioni medie di 6,7 mm. Dai dati termometrici rilevati, la temperatura media diurna è di 14,6°C, il mese più caldo è agosto con una temperatura media mensile di 28,2° C, al contrario il mese più freddo è gennaio con una media mensile di 6,5° C. Il valore medio di escursione termica è di 17,4° C. I dati indicati ci consentono di collocare l'area sotto il profilo climatico nella zona meso-mediterranea, caratterizzata da un periodo piovoso concentrato in autunno- inverno ed un periodo con precipitazioni scarse in estate.

Nel prospetto della classificazione fitoclimatica del Pavari, l'area è inserita nella fascia del Castanetum - sottozona calda. Nel prospetto della classificazione bioclimatica di Emberger è inserita nel bioclimate mediterraneo semiarido, livello superiore.

L'indice di Mitrakos rileva come stagione critica fondamentale quella invernale, dove presenza di neve e gelate molto probabili durante l'inverno. Quella estiva è condizionata dai temporali possibili nelle aree interne, che contrastano il caldo estivo.

4. CARATTERIZZAZIONE ABIOTICA DEL SITO

Il territorio nel quale si inserisce l'area di progetto è situato nel settore centro – occidentale della Sardegna e ricade amministrativamente nella Provincia di Sassari nei Comuni di Mores, Ittireddu, Nughedu San Nicolò Bonorva, per alcuni interventi di connessione alla rete nel Comune di Torralba. L'area ricade interamente nel Bacino idrografico del Rio S'Abba Salida, uno dei corsi minori del fiume Coghinias, in zona di collina (560 m s.l.m.) caratterizzata da una morfologia aspra e accidentata.

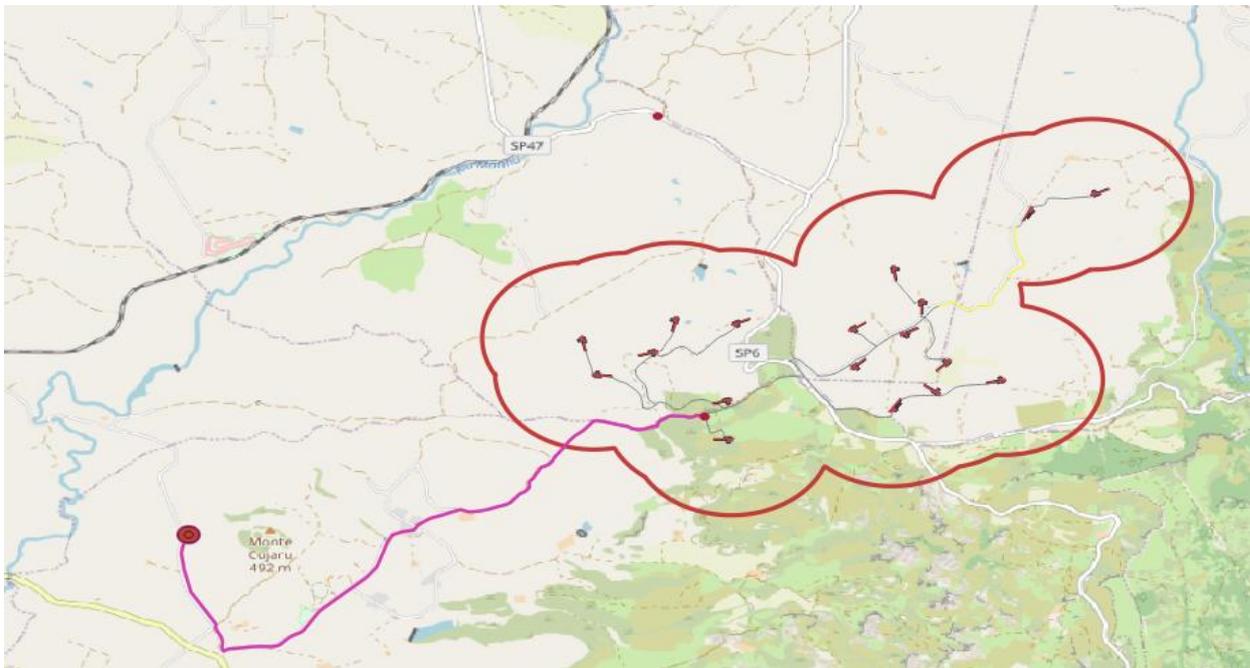


Figura 7 - Inquadramento fisiografico dell'area d'intervento

La gran parte dell'intervento ricade nell'area denominata Unità di Chilivani, con depositi di flusso piroclastico pomiceo-cineritici in facies ignimbrítica, debolmente saldati, spesso argillificati, ricchi in pomici, a tratti facilmente erodibili. Un altro insieme ben rappresentata è definita come Unità di Macomer, con depositi di flusso piroclastico in facies ignimbrítica, saldati, con strutture da vitroclastiche ad eutaxitiche; in bancate alternate a depositi piroclastici di flusso.

A queste segue l'Unità di Monte Cugutada, formata da andesiti e andesiti basaltiche ipocristalline, porfiriche per fenocristalli in cupole di ristagno e prevalentemente in colate, con associati depositi epiclastici e sottili intercalari sedimentari.

Rocce vulcaniche effusive, variamente erose e resistenti agli acidi organici ed in particolare a quelli emessi dalle radici delle piante.

Ma non mancano gli elementi dell'Olocene e dell'Antropocene che modificano e segnano il paesaggio recente.

5. LA FLORULA PRESENTE NELL'AREA IN STUDIO

Viene qui riportata la florula dell'area in esame, rappresentata da 313 entità (taxon), con una ridotta presenza di specie endemiche, dato anche il contesto in cui si interviene. La nomenclatura è quella di Flora d'Italia del 1982, per il legame con gli indici ecologici di Landolt presenti per queste entità.

Specie	Forma Biologica	Tipo Corologico
<i>Achillea millefolium</i> L.	H scap	EUROSIB.
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	G rhiz	PANTROP.
<i>Adonis aestivalis</i> L.	T scap	EURASIAT.
<i>Adonis annua</i> L.	T scap	MEDIT.ATL.(EURI) STENOMEDIT.-
<i>Aegilops geniculata</i> Roth	T scap	TURAN.
<i>Aegilops neglecta</i> Req.	T scap	MEDIT.-TURAN.
<i>Aetheorrhiza bulbosa</i> (L.) Cass.	G bulb	STENOMEDIT.
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	H scap	SUBCOSMOP.
<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	G rhiz	CIRCUMBOR.
<i>Agrostemma githago</i> L.	T scap	EUROP.-CAUC.
<i>Agrostis salmantica</i> (Lag.) Kunth	T scap	W-STENOMEDIT.
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	H rept	CIRCUMBOR.
<i>Aira caryophylla</i> L.	T scap	SUBTROP.
<i>Aira elegans</i> Willd.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Allium ampeloprasum</i> L.	G bulb	EURIMEDIT.
<i>Allium cepa</i> L.	G bulb	AVV.
<i>Allium roseum</i> L.	G bulb	STENOMEDIT.
<i>Allium triquetrum</i> L.	G bulb	W-STENOMEDIT.
<i>Allium vineale</i> L.	G bulb	EURIMEDIT.
<i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan	H caesp	SUBATL.
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	H caesp	SUBCOSMOP.
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson	T scap	SUBCOSMOP.
<i>Amaranthus albus</i> L.	T scap	AVV.
<i>Amaranthus lividus</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	T scap	AVV.
<i>Anagallis arvensis</i> L.	T rept	EURIMEDIT.
<i>Anagallis foemina</i> Miller	T rept	STENOMEDIT.

<i>Andropogon distachyus</i> L.	H caesp	PALEOTROP.
<i>Andryala integrifolia</i> L.	T scap	W-EURIMEDIT.
<i>Anemone hortensis</i> L.	G bulb	N-MEDIT.
<i>Anthemis arvensis</i> L.	T scap	STENOMEDIT. MEDIT.ATL.(STENO)
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	T scap	PALEOTEMP.
<i>Apium graveolens</i> L.	H scap	MEDIT.-MONT.
<i>Arabis auriculata</i> Lam.	T scap	EUROP.
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	H bienn	STENOMEDIT.
<i>Arisarum vulgare</i> Targ.-Tozz.	G rhiz	STENOMEDIT.
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	G rhiz	EURIMEDIT.
<i>Asperula arvensis</i> L.	T scap	STENOMEDIT.
<i>Asphodelus microcarpus</i> Salzm. et Viv.	G rhiz	AVV.
<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron.	T scap	STENOMEDIT.
<i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby	T scap	EURIMEDIT.
<i>Avena barbata</i> Potter	T scap	EURASIAT.
<i>Avena fatua</i> L.	T scap	AVV.
<i>Avena sativa</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Avena sterilis</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Ballota nigra</i> L.	H scap	EURIMEDIT.
<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Bellis annua</i> L.	T scap	STENOMEDIT.
<i>Bellis perennis</i> L.	H ros	EUROP.-CAUC.
<i>Beta vulgaris</i> L.	H scap	EURIMEDIT.
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson	T scap	EURIMEDIT.
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	H caesp	EURASIAT.
<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) R. et S.	H caesp	W-STENOMEDIT.
<i>Brassica napus</i> L.	T scap	HYBRID. CULT.
<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch	T scap	EURIMEDIT. MEDIT.ATL.(STENO)
<i>Brassica oleracea</i> L.	Ch suffr	SUBENDEM.
<i>Brimeura fastigiata</i> (Viv.) Chouard	G bulb	SUBTROP.
<i>Briza maxima</i> L.	T scap	SUBCOSMOP.
<i>Briza minor</i> L.	T scap	PALEOTEMP.
<i>Bromus erectus</i> Hudson	H caesp	SUBCOSMOP.
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	T scap	N-EURIMEDIT.
<i>Bunias erucago</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Bupleurum baldense</i> Turra	T scap	EURIMEDIT.
<i>Calendula arvensis</i> L.	T scap	COSMOP.
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	T scap	

<i>Carduus corymbosus</i> Ten.	T scap	ENDEM.
<i>Carduus macrocephalus</i> Desf.	H bienn	STENOMEDIT.
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	H bienn	MEDIT.-TURAN.
<i>Carex distachya</i> Desf.	H caesp	STENOMEDIT.
<i>Carlina acaulis</i> L.	H ros	CENTRO-EUROP.
<i>Carlina corymbosa</i> L.	H scap	STENOMEDIT.
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) Hubbard	T scap	EURIMEDIT.
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	H bienn	EURIMEDIT.
<i>Centaurea napifolia</i> L.	T scap	SW-STENOMEDIT.
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	H bienn	STENOMEDIT.
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Chenopodium murale</i> L.	T scap	SUBCOSMOP.
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	T scap	CIRCUMBOR.
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	T scap	STENOMEDIT.
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	T scap	STENOMEDIT.
<i>Cichorium intybus</i> L.	H scap	PALEOTEMP.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	G rad	EURASIAT.
<i>Cistus incanus</i> L.	NP	STENOMEDIT.
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	NP	STENOMEDIT.
<i>Cistus salvifolius</i> L.	NP	STENOMEDIT.
<i>Clematis cirrhosa</i> L.	P lian	STENOMEDIT.
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	H scap	CIRCUMBOR.
<i>Conium maculatum</i> L.	H scap	PALEOTEMP.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	G rhiz	PALEOTEMP.
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch	T scap	EURIMEDIT.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	P caesp	PALEOTEMP.
<i>Crepis vesicaria</i> L.	T scap	MEDIT.ATL.(EURI)
<i>Cyclamen repandum</i> S. et S.	G bulb	NW-STENOMEDIT.
<i>Cynara cardunculus</i> L.	H scap	STENOMEDIT.
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	G rhiz	COSMOP.
<i>Cynoglossum creticum</i> Miller	H bienn	EURIMEDIT.
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Cyperus flavescens</i> L.	T caesp	SUBCOSMOP.
<i>Cyperus fuscus</i> L.	T caesp	PALEOTEMP.
<i>Cyperus longus</i> L.	G rhiz	PALEOTEMP.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	H caesp	PALEOTEMP.
<i>Dactylis hispanica</i> Roth	H caesp	STENOMEDIT.
<i>Datura stramonium</i> L.	T scap	AVV.

<i>Daucus carota</i> L.	H bienn	PALEOTEMP.
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	H scap	SUBATL.
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	T scap	SUBCOSMOP.
<i>Echium vulgare</i> L.	H bienn	EUROP.
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	H scap	PALEOTEMP.
<i>Erodium chium</i> (L.) Willd.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	T scap	SUBCOSMOP.
<i>Erodium laciniatum</i> (Cav.) Willd.	T scap	STENOMEDIT.
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Eruca sativa</i> Miller	T scap	MEDIT.-TURAN.
<i>Eryngium campestre</i> L.	H scap	EURIMEDIT.
<i>Eryobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindley	P scap	
<i>Euphorbia chamaesyce</i> L.	T rept	EURIMEDIT.
<i>Euphorbia characias</i> L.	NP	ENDEM.
<i>Euphorbia exigua</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	T scap	COSMOP.
<i>Euphorbia peplus</i> L.	T scap	EUROSIB.
<i>Evax pygmaea</i> (L.) Brot.	T rept	STENOMEDIT.
<i>Ferula communis</i> L.	H scap	S-EUROMEDIT.
<i>Festuca arundinacea</i> Schreber	H caesp	PALEOTEMP.
<i>Festuca pratensis</i> Hudson	H caesp	EURASIAT.
<i>Ficus carica</i> L.	P scap	MEDIT.-TURAN.
<i>Filago germanica</i> (L.) Hudson	T scap	PALEOTEMP.
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	H scap	S-MEDIT. EURIMEDIT.- PONTICA
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) G. et G.	Ch suffr	EURIMEDIT.
<i>Fumaria capreolata</i> L.	T scap	PALEOTEMP.
<i>Fumaria officinalis</i> L.	T scap	W-MEDIT.-MONT.
<i>Gagea soleirolii</i> Schultz	G bulb	EURASIAT.
<i>Galium aparine</i> L.	T scap	S-EUROP.-SUDSIB.
<i>Geranium columbinum</i> L.	T scap	EURASIAT.
<i>Geranium dissectum</i> L.	T scap	EURASIAT.
<i>Geranium molle</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Gladiolus italicus</i> Miller	G bulb	EURIMEDIT.
<i>Hedera helix</i> L.	P lian	EURIMEDIT.
<i>Helianthemum canum</i> (L.) Baumg.	Ch suffr	EUROP.-CAUC.
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) Don ssp. <i>microphyllum</i> (Willd.) Nyman	Ch suffr	
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	H caesp	SUBTROP.

Hordeum leporinum Link	T scap	EURIMEDIT.
Hordeum murinum L.	T scap	CIRCUMBOR.
Hordeum vulgare L.	T scap	COLTIV.
Hypericum perforatum L.	H scap	PALEOTEMP.
Inula conyza DC.	H bienn	EUROP.-CAUC.
Inula viscosa (L.) Aiton	H scap	EURIMEDIT.
Juncus bufonius L.	T caesp	COSMOP.
Lactuca serriola L.	H bienn	S-EUROP.-SUDSIB.
Lagurus ovatus L.	T scap	EURIMEDIT.
Lamium amplexicaule L.	T scap	PALEOTEMP.
Lathyrus aphaca L.	T scap	EURIMEDIT.
Lathyrus articulatus L.	T scap	STENOMEDIT.
Laurus nobilis L.	P caesp	STENOMEDIT.
Lavandula stoechas L.	NP	STENOMEDIT.
Lavatera arborea L.	H bienn	STENOMEDIT.
Lavatera cretica L.	T scap	STENOMEDIT.
Leontodon tuberosus L.	H ros	STENOMEDIT.
Lepidium graminifolium L.	H scap	EURIMEDIT. SUBMEDIT.- SUBATL.
Linaria arvensis (L.) Desf.	T scap	SUBATL.
Linum bienne Miller	H bienn	EURIMEDIT.
Linum strictum L.	T scap	STENOMEDIT.
Linum trigynum L.	T scap	EURIMEDIT.
Lolium multiflorum Lam.	T scap	EURIMEDIT.
Lolium perenne L.	H caesp	CIRCUMBOR.
Lolium rigidum Gaudin	T scap	SUBTROP.
Lotus angustissimus L.	T scap	EURIMEDIT.
Luzula campestris (L.) DC.	H caesp	EUROP.-CAUC.
Luzula forsteri (Sm.) DC.	H caesp	EURIMEDIT.
Malus sylvestris Miller	P scap	CENTRO-EUROP.
Medicago arabica (L.) Hudson	T scap	EURIMEDIT.
Medicago hispida Gaertner	T scap	EURIMEDIT.
Medicago minima (L.) Bartal var. minima	T scap	EURIMEDIT.
Medicago sativa L.	H scap	EURASIAT.
Melica minuta L.	H caesp	STENOMEDIT.
Melica uniflora Retz.	H caesp	PALEOTEMP.
Mentha pulegium L.	H scap	EURIMEDIT.
Mercurialis annua L.	T scap	PALEOTEMP.
Moehringia pentandra Gay	T scap	EURIMEDIT.
Myosotis ramosissima Rochel in Schultes	T scap	EUROP.-CAUC.

Narcissus tazetta L.	G bulb	STENOMEDIT.
Neottia nidus-avis (L.) L. C. Rich.	G rhiz	EURASIAT.
Odontites lutea (L.) Clairv.	T scap	EURIMEDIT.
Olea europaea L.	P caesp	STENOMEDIT.
Ononis reclinata L.	T scap	E-MEDIT.-TURAN.
Opuntia ficus-indica (L.) Miller	P succ	AVV.
Ornithogalum comosum L.	G bulb	MEDIT.-MONT.
Ornithogalum umbellatum L.	G bulb	EURIMEDIT.
Orobanche gracilis Sm.	T par	EUROP.-CAUC.
Orobanche minor Sm.	T par	PALEOTEMP.
Oxalis dillenii Jacq.	H scap	AVV.
Oxalis fontana Bunge	H scap	AVV.
Oxalis pes-caprae L.	G bulb	AVV.
Papaver dubium L.	T scap	MEDIT.-TURAN.
Papaver hybridum L.	T scap	MEDIT.-TURAN.
Papaver rhoeas L.	T scap	E-MEDIT.-MONT. EURIMEDIT.-
Parietaria diffusa M. et K.	H scap	MACARON.
Paronychia argentea Lam.	H caesp	STENOMEDIT.
Pelargonium inquinans (L.) Aiton	Ch suffr	
Petrorhagia velutina (Guss.) P. W. Ball et Heywood	T scap	S-MEDIT.-MONT.
Phagnalon rupestre (L.) DC.	Ch suffr	W-STENOMEDIT.
Phagnalon saxatile (L.) Cass.	Ch suffr	W-STENOMEDIT.
Phleum paniculatum Hudson	T scap	EURIMEDIT.
Phleum pratense L.	H caesp	CIRCUMBOR.
Picris echioides L.	T scap	EURIMEDIT.
Plantago lanceolata L.	H ros	EURASIAT.
Plantago major L.	H ros	EURASIAT.
Poa annua L.	T caesp	COSMOP.
Poa bulbosa L.	H caesp	PALEOTEMP.
Poa pratensis L.	H caesp	CIRCUMBOR.
Polygonum amphibium L.	G rhiz	SUBCOSMOP.
Polygonum patulum Bieb.	T scap	EURIMEDIT.
Portulaca oleracea L.	T scap	SUBCOSMOP.
Potentilla reptans L.	H ros	PALEOTEMP.
Prunus spinosa L.	P caesp	EUROP.-CAUC.
Psoralea bituminosa L.	H scap	EURIMEDIT.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	G rhiz	COSMOPOL.
Ptilostemon casabonae (L.) Greuter	H scap	ENDEM.
Pulicaria odora (L.) Rchb.	H scap	EURIMEDIT.

<i>Punica granatum</i> L.	P scap	AVV.
<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	P caesp	STENOMEDIT.
<i>Quercus ilex</i> L.	P scap	STENOMEDIT.
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	P caesp	SE-EUROP.
<i>Quercus suber</i> L.	P scap	W-MEDIT.(EURI)
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	T scap	PALEOTEMP.
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	H scap	EURASIAT.
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	G bulb	EURASIAT.
<i>Ranunculus muricatus</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	H scap	STENOMEDIT.
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	P caesp	EURIMEDIT.
<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	NP	PALEOTEMP.
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	NP	EURIMEDIT.
<i>Rumex acetosella</i> L.	H scap	SUBCOSMOP. EURIMEDIT.-
<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	T scap	MACARON.
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	H scap	EUROP.-CAUC.
<i>Rumex pulcher</i> L.	H scap	EURIMEDIT.
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	G rhiz	EURIMEDIT.
<i>Salix alba</i> L.	P scap	PALEOTEMP.
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	H scap	PALEOTEMP.
<i>Saponaria sicula</i> Rafin.	H caesp	S-MEDIT.-MONT.
<i>Saxifraga bulbifera</i> L.	H scap	NE-EURIMEDIT.
<i>Saxifraga rotundifolia</i> L.	H scap	OROF. S-EUROP.
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Scilla autumnalis</i> L.	G bulb	EURIMEDIT.
<i>Scleranthus annuus</i> L.	T scap	PALEOTEMP.
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	H bienn	EURIMEDIT.
<i>Scrophularia auriculata</i> L.	H scap	SUBATL.
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	G rhiz	CIRCUMBOR.
<i>Sedum album</i> L.	Ch succ	EURIMEDIT.
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC.	T scap	STENOMEDIT.
<i>Senecio lividus</i> L.	T scap	STENOMEDIT.
<i>Senecio vulgaris</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Silene alba</i> (Miller) Krause	H bienn	PALEOTEMP.
<i>Silene gallica</i> L.	T scap	EURIMEDIT.
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	H scap	PALEOTEMP.
<i>Sinapis arvensis</i> L.	T scap	STENOMEDIT.

Sisymbrium irio L.	T scap	PALEOTEMP.
Solanum nigrum L.	T scap	COSMOP.
Solanum tuberosum L.	T scap	AVV.
Sonchus arvensis L. s.s.	H scap	EUROSIB.
Sonchus asper (L.) Hill	T scap	EURASIAT.
Sorbus domestica L.	P scap	EURIMEDIT.
Stellaria media (L.) Vill.	T rept	COSMOP.
Stellaria pallida (Dumort.) Piré	T scap	PALEOTEMP.
Stipa bromoides (L.) Dorfl.	H caesp	STENOMEDIT.
Stipa capensis Thunb.	T scap	STENOMEDIT.
Taraxacum officinale Weber (aggregato)	H ros	CIRCUMBOR.
Thlaspi perfoliatum L.	T scap	PALEOTEMP.
Thymelaea hirsuta (L.) Endl.	NP	S-MEDIT.-W-ASIAT.
Tordylium maximum L.	T scap	EURIMEDIT.
Torilis arvensis (Hudson) Link	T scap	SUBCOSMOP.
Tragopogon porrifolius L.	H bienn	EURIMEDIT.
Trifolium angustifolium L.	T scap	EURIMEDIT.
Trifolium bocconeii Savi	T scap	STENOMEDIT.
Trifolium campestre Schreber	T scap	PALEOTEMP.
Trifolium cherleri L.	T scap	EURIMEDIT.
Trifolium hybridum L.	H caesp	MEDIT.ATL.(EURI)
Trifolium nigrescens Viv.	T scap	EURIMEDIT.
Trifolium pratense L.	H scap	EUROSIB.
Trifolium repens L.	H rept	PALEOTEMP.
Trifolium spumosum L.	T scap	STENOMEDIT.
Trifolium squarrosum L.	T scap	EURIMEDIT.
Trifolium stellatum L.	T scap	EURIMEDIT.
Trifolium subterraneum L.	T rept	EURIMEDIT.
Trisetaria panicea (Lam.) Maire	T scap	W-STENOMEDIT.
Trisetum flavescens (L.) Beauv.	H caesp	EURASIAT.
Triticum durum Desf.	T scap	COLTIV.
Umbilicus erectus DC.	G bulb	E-MEDIT.-MONT.
Umbilicus horizontalis (Guss.) DC.	G bulb	STENOMEDIT.
Urginea maritima (L.) Baker	G bulb	STENOMEDIT.
Urginea undulata (Desf.) Steinh.	G bulb	S-MEDIT.
Urospermum dalechampii (L.) Schmidt	H scap	EURIMEDIT.
Urtica atrovirens Req.	H scap	STENOMEDIT.
Urtica dioica L.	H scap	SUBCOSMOP.
Urtica membranacea Poiret	T scap	S-MEDIT.

Verbascum blattaria L.	H bienn	PALEOTEMP.
Verbascum pulverulentum Vill.	H bienn	CENTRO-S-EUROP.
Verbascum sinuatum L.	H bienn	EURIMEDIT.
Veronica anagalloides Guss.	T scap	EURIMEDIT.
Veronica cymbalaria Bodard	T scap	EURIMEDIT.
Viburnum tinus L.	P caesp	STENOMEDIT.
Vicia disperma DC.	T scap	W-STENOMEDIT.
Vicia faba L.	T scap	ENDEM.
Vicia hybrida L.	T scap	EURIMEDIT.
Vicia sativa L.	T scap	MEDIT.-TURAN.
Vulpia bromoides (L.) S. F. Gray	T caesp	PALEOTEMP.
Vulpia geniculata (L.) Link	T caesp	W-STENOMEDIT.
Vulpia ligustica (All.) Link	T caesp	STENOMEDIT.
Xanthium italicum Moretti	T scap	S-EUROP.
Xanthium strumarium L.	T scap	AVV.

6. CONSIDERAZIONI SULLA FLORA

La flora è quella tipica delle aree coltivate, caratterizzata dalla presenza di specie legate alla presenza dell'uomo e alle pratiche agricole.

In particolare, la presenza di *Rubus ulmifolius*, nelle aree perimetrali a formare delle siepi, rappresenta un habitat di confine, allorché la sua azione è quella di una tipica specie invasiva.

Le specie endemiche sono presenti in numero ridotto soprattutto per l'azione antropica che ha reso uniformi le aree in esame.

Oggi dominano le specie ubiquitarie e avventizie, nonché quelle di corteggio a quelle coltivate, che caratterizzano l'area.

Altre specie, come *Pteridium aquilinum* e *Cistus monspeliensis*, son invece legate al pascolo e al diffuso fenomeno degli incendi. Infatti, queste due specie, largamente presenti come *Ferula comunis*, sono diffuse dagli incendi e dal pascolamento, soprattutto come piante rifiutate dagli animali, anche perché caratterizzate da una certa tossicità.

Pertanto, viene esclusa la presenza di specie endemiche di particolare valore ed importanza ecologica e biologica, mentre è diffusa la presenza di specie ubiquitarie come prima indicato.

Corologia e forme biologiche consentendo una lettura della florula censita nell'area d'intervento.

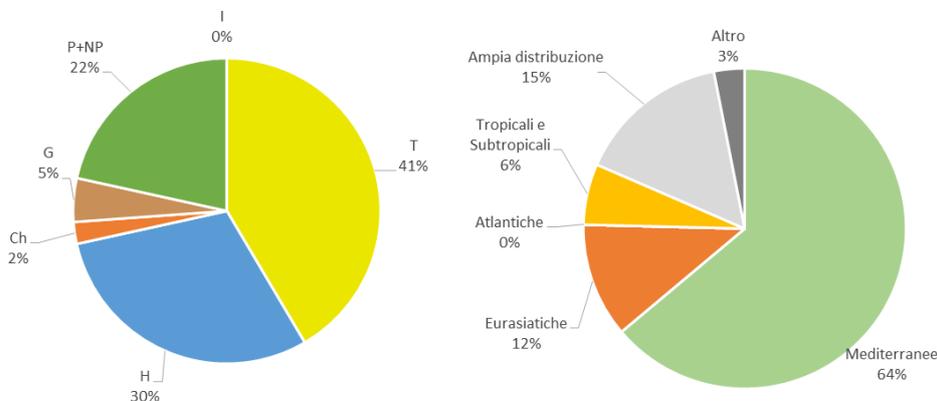


Figura 8 Spettro biologico e corologico della flora censita

Le aree d'intervento come piazzole, are di deposito, strade e cavidotti, sono fortemente antropizzate per l'attività agricola estensiva presente nell'area in esame.

7. LA VEGETAZIONE POTENZIALE DELL'AREA

La vegetazione potenziale dell'area in esame è caratterizzata presenza della Serie sarda, neutro-acidofila, mesomediterranea della quercia di Sardegna (*Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae*)

La sua distribuzione riguarda le colline interne dell'Isola ed in particolare è censita per l'area in esame.

La fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo micro-mesoboschi è quella determinata dalla dominanza di 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 *Ornithogalum pyrenaicum*. 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* subsp. *aquilinum*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*.

Caratterizzazione litomorfologica e climatica boschi caducifogli climatofili ed edafo-mesofili, che si rinvencono su substrati litologici di natura non carbonatica ed in particolare su basalti, andesiti, trachiti e metarenarie nella Sardegna centro-settentrionale.

Dal punto di vista bioclimatico si localizzano in ambito Mediterraneo pluvistagionale oceanico, in condizioni termotipiche ed ombrotipiche comprese tra il mesomediterraneo inferiore-subumido inferiore ed il mesomediterraneo superiore-umido inferiore. Mostrano un optimum bioclimatico di tipo mesomediterraneo superiore-subumido superiore. Vegetano dai 280 ai 955 m di quota. Stadi della serie sono presenti mantelli attribuibili all'alleanza Pruno-Rubion, mentre gli arbusteti di sostituzione ricadono nella classe Cytisetea scopario-striati. Gli orli sono rappresentati da formazioni erbacee inquadrabili nell'ordine Geranio purpurei-Cardaminetalia *hirsutae*. L'eliminazione della copertura forestale e arbustiva, specie in aree di altopiano, ha favorito lo sviluppo di cenosi erbacee delle classi Poetea *bulbosae*, Molinio-Arrhenatheretea e Stellarietea *mediae*. Serie minori accessorie boschi mesofili di *Laurus nobilis*.

8. VEGETAZIONE REALE

Serie sarda, termo-mesomediterranea, della sughera (*Galio scabri-Quercetum suberis*)

Descrizione fisionomica: Abbiamo mesoboschi a *Quercus suber* con *Q. ilex*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phyllirea latifolia*, *Myrtus communis*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*. Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum*, *Ruscus aculeatus*.

La voce comprende la subass. tipica *quercetosum suberis* e la subass. *rhamnetosum alaterni*, non cartografabili separatamente.

Caratterizzazione litomorfológica e climatica: Questa serie si sviluppa su substrati granitici della Sardegna orientale e meridionale (subass. *quercetosum suberis*), talvolta su metamorfiti (subass. *rhamnetosum alaterni*), sempre in bioclima mesomediterraneo subumido.

Stadi della serie: La vegetazione forestale è sostituita da formazioni arbustive riferibili all'associazione *Erico arborea-Arbutetum unedoni* e da garighe a *Cistus monspeliensis* e *C. salvifolius*.

Serie sarda della quercia di Virgilio (Lonicero implexae -Quercetum virgilianae)

Descrizione fisionomica: Sono micro e mesoboschi dominati da latifoglie decidue e secondariamente da sclerofille, di altezza variabile tra 5 e 13 m, con strato fruticoso a medio ricoprimento e strato erbaceo costituito prevalentemente da emicriptofite scapose o cespitose e geofite bulbose.

La voce comprende la subass. *quercetosum virgilianae* e la subass. *cyclaminetosum repandi*. I boschi mesofili che si rinvergono su calcari miocenici dell'Anglona, del Sassarese e del Mejlugu, in forre o valloni incassati, da 100 a 350 m, in esposizioni settentrionali, su suoli poco profondi, sono riferiti alla subass. *cyclaminetosum repandi*. Si tratta di micro-mesoboschi dominati da latifoglie decidue e secondariamente da laurifille e sclerofille, di altezza variabile tra i 5 e 13 m, con strato fruticoso ad alto ricoprimento e strato erbaceo ridotto, costituito prevalentemente da emicriptofite. Queste formazioni mostrano un optimum bioclimatico di tipo mesomediterraneo inferiore-subumido superiore.

Rispetto agli altri querceti caducifogli della Sardegna sono differenziali di quest'associazione le specie della classe *Quercetea ilicis* quali: *Quercus virgiliana*, *Rosa sempervirens*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Osyris alba*, *Pistacia lentiscus*, *Lonicera implexa* e *Rhamnus alaternus*.

La subass. *cyclaminetosum repandi*, rispetto alla subass. tipica *quercetosum virgilianae*, della Sardegna meridionale, si differenzia per la maggior complessità strutturale, la localizzazione in valloni, la presenza di *Cyclamen repandum*, *Hedera helix* ssp. *helix*, *Clematis vitalba*, *Calamintha nepeta* ssp. *glandulosa*, *Ranunculus bulbosus* ssp. *aleae* e *Stipa bromoides* e l'alta frequenza di *Euphorbia characias*, *Quercus ilex* e *Viburnum tinus*.

Serie sarda centrale della quercia di Sardegna (Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae)

Descrizione fisionomica: È rappresentata dai micro-mesoboschi dominati dalle latifoglie decidue e semidecidue, di altezza variabile tra 6 e 18 m, con strato fruticoso a basso ricoprimento e strato erbaceo costituito prevalentemente da emicriptofite scapose o cespitose e geofite bulbose. Si tratta di microboschi dominati da latifoglie decidue, di altezza variabile tra i 6 e i 12 m, con strato fruticoso a basso ricoprimento e strato erbaceo assai limitato. Dal punto di vista bioclimatico mostrano un optimum di tipo mesomediterraneo inferioresubumido inferiore. Vegetano dai 200 ai 650 m di quota.

Rispetto alle altre associazioni sarde qui presentate sono differenziali di quest'associazione: *Quercus ichnusae*, *Q. dalechampii*, *Q. suber* e *Ornithogalum pyrenaicum*. Sono taxa ad alta frequenza: *Hedera helix* ssp. *helix*, *Luzula forsteri*, *Viola alba* ssp. *dehnhardtii*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba*, *Q. ilex*, *Rubia peregrina*, *Carex distachya*, *Rubus* gr. *ulmifolius*, *Crataegus monogyna*, *Pteridium aquilinum*, *Clinopodium vulgare* ssp. *arundanum*.

Rispetto alla subassociazione tipica *cytisetosum villosi*, la subassociazione *ilicetosum aquifolii* si differenzia per la maggior complessità strutturale e per la presenza di *Ilex aquifolium*, *Teucrium scorodonia*, *Sanicula europaea*, *Poa nemoralis*, *Q.*

congesta e *Malus sylvestris* e l'alta frequenza di *Clematis vitalba*, *Ranunculus ficaria* ssp. *ficaria* e *Rosa canina*. La variante a *Fraxinus ornus* si differenzia per la minor complessità strutturale, la localizzazione in aree più termofile e continentali e la presenza di *Fraxinus ornus*, *Pulicaria odora*, *Galium scabrum* e *Phalaris bulbosa*.

Caratterizzazione litomorfológica e climática: Boschi caducifogli climatofili, che si rinvergono su substrati litologici di natura non carbonatica, ed in particolare su andesiti, trachiti e metarenarie nella Sardegna centro-settentrionale. Si sviluppano generalmente su depositi di versante e detriti di falda talvolta in situazioni di colluvio, preferendo le esposizioni settentrionali e le inclinazioni deboli variabili tra i 5° e i 30°. I suoli su cui si sviluppano vanno da subacidi a neutri, sono profondi, con scheletro limitato, a drenaggio lento e mediamente umificati. Dal punto di vista bioclimatico si localizzano in ambito Mediterraneo pluvistagionale oceanico, in condizioni termotipiche ed ombrotipiche comprese tra il mesomediterraneo inferiore-subumido inferiore ed il mesomediterraneo superiore-umido inferiore. Mostrano un optimum bioclimatico di tipo mesomediterraneo superiore-subumido superiore. Vegetano dai 280 ai 955 m di quota.

Geosigmeto sardo-corso edafoigrofilo, calcifugo e oligotrofico (Nerio oleandri-Salicion purpureae, Rubio ulmifolii-Nerion oleandri, Hyperico hircini-Alnenion glutinosae)

Descrizione fisionomica: Sono mesoboschi edafoigrofilo caducifogli in forma di foreste a galleria, sia nei fondi valle che lungo i corsi d'acqua. Mai in situazioni planiziali.

Caratterizzazione litomorfológica e climática: si rinvergono in condizioni bioclimatiche mediterranee e temperate, con termotipi variabili dal termomediterraneo superiore al supratemperato superiore; su substrati di varia natura ma, sempre caratterizzati da assenza di carbonati e in acque oligotrofe, con bassi contenuti in materia organica.

Stadi della serie: gli stadi della serie sono disposti in maniera spaziale procedendo in direzione esterna rispetto ai corsi d'acqua. Generalmente si incontrano delle boscaglie costituite da *Salix* sp. pl., *Rubus* sp. pl. ed altre fanerofite cespitose quali *Vitex agno-castus* o *Nerium oleander*.

9. HABITAT

Altro geodatabase utilizzato dalla Regione Autonoma della Sardegna nella sua valutazione è la Carta della Natura in Scala 1:50.000. Questo elaborato, data la scala di rappresentazione, ha una primaria funzione di inquadramento degli habitat secondo le descrizioni di CORINE BIOTOPES e altri indici di Naturalità "Wilderness" nella terminologia anglosassone.

La scala e la data della sua realizzazione non rendono questo elaborato utilizzabile per i fini preposti all'interno di un PUC, anche se i presupposti e i legami la legenda Corine Biotopes sono largamente condivisi.

CLASSE	32.11-Matorral di querce sempreverdi				
Sintassonomia	<i>Quercetalia ilicis, Pistacio-Rhamnetalia</i>				
Descrizione	Si tratta di formazioni in cui numerosi individui arborei di querce sempreverdi si sviluppano al di sopra di una folta macchia mediterranea. Si sviluppano nell'area di gravitazione delle leccete e di querceti meso e supramediterranei. Le sottocategorie si basano sulla specie arborea dominante, sul substrato (formazioni acidofile e basofile) e in un caso sulla struttura (differenziando i cedui densi di querce).				
Sottocategorie	32.111	Matorral	a	<i>Quercus</i>	<i>suber</i>
	32.112	Matorral	acidofilo	a	<i>Quercus</i> <i>ilex</i>
	32.116 Formazioni di bosco basso ceduo				
Specie guida	<i>Quercus suber, Quercus ilex</i>				
CLASSE	32.12-Matorral ad olivastro e lentisco				
Sintassonomia	<i>Oleo-Ceratonion</i>				
Descrizione	Si tratta di formazioni in cui gli esemplari arborei e alto arbustivi appartengono all'alleanza termomediterranea dell'Oleo-Ceratonion a cui sono collegate dinamicamente. Le sottocategorie si distinguono sulla specie alto-arbustiva dominante				
Sottocategorie	32.121	Matorral	a	<i>Olea</i>	<i>sylvestris</i>
	32.123	Matorral	a	<i>Pistacia</i>	<i>lentiscus</i>
	32.124 Matorral a <i>Myrtus communis</i>				
Specie guida	<i>Olea europea var. sylvestris, Pistacia lentiscus, Myrtus communis</i>				
CLASSE	32.3-Garighe e macchie mesomediterranee silicicole				
Sintassonomia	<i>Lavanduletalia stoechadis</i>				
Descrizione	Si tratta di formazioni arbustive mesomediterranee che si sviluppano su suoli silicicoli. Sono stadi di degradazione o di ricostruzioni legati ai boschi del Quercion ilicis. La distinzione fra queste macchie mesomediterranee e alcuni matorral è difficile e si basa solo sulla struttura. Anche sulla base dell'articolazione interna del 32.3, si individua un continuum di strutture con le stesse specie dominante difficili da dividere e da cartografare in modo indipendente. Anche sulla base della posizione sindinamica di queste formazioni si ritiene opportuno tenerle aggregate ad un livello gerarchico alto. Le sottocategorie quindi si basano sulla struttura (macchie alte e basse) e sulla specie dominante. Le diverse macchie possono essere dominate da varie specie di ericacee, cistacee, labiate e composite.				

Sottocategorie	32.31	Macchie	alte	ad	ericacee		
	32.32	Macchie	basse	ad	ericacee		
	32.33	Macchie	alte	a	Cistus		
	32.34	Macchie	basse	a	Cistus		
	32.35	Macchie	basse	a	Cistus	e	Lavandula
	32.36	Macchie basse discontinue					

Specie guida Cistus salvifolius, Cistus monspeliensis, Cytinus hypocistis, Erica arborea, Erica scoparia, Lavandula stoechas (dominanti), Stachys glutinosa, Teucrium marum (caratteristiche).

CLASSE 34.81-Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)

Sintassonomia *Brometalia rubenti-tectori, Stellarietea mediae*

Descrizione Si tratta di formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo. Sono ricche in specie dei generi *Bromus*, *Triticum sp.pl.* e *Vulpia sp.pl.*. Si tratta di formazioni ruderali più che di prati pascoli

Sottocategorie

Specie guida *Avena sterilis, Bromus diandrus, Bromus madritensis, Bromus rigidus, Dasypyrum villosum, Dittrichia viscosa, Galactites tomentosa, Echium plantagineum, Echium italicum, Lolium rigidum, Medicago rigidula, Phalaris brachystachys, Piptatherum miliaceum subsp. miliaceum, Raphanus raphanister, Rapistrum rugosum, Trifolium nigrescens, Trifolium resupinatum, Triticum ovatum, Vulpia ciliata, Vicia hybrida, Vulpia ligustica, Vulpia membranacea*

CLASSE 41.72-Querceti a roverella con *Q. pubescens* subsp. *pubescens* (=Q. *virgiliana*), *Q. congesta* della Sardegna e Corsica

Sintassonomia *Paeonio morisii-Quercenion ichnusae*

Descrizione Si tratta delle formazioni dominate da *Quercus pubescens* a cui si uniscono *Q. pubescens* subsp. *pubescens* (*Q. virgiliana*) e *Q. congesta* della Sardegna

Sottocategorie

Specie guida *Quercus virgiliana, Q. congesta, Q. ichnusae* (dominanti), *Crataegus monogyna, Cyclamen repandum, Luzula forsteri, Quercus ilex, Ilex aquifolium, Rubus ulmifolius, Viola alba* (altre specie significative).

CLASSE 41.732-Querceti a querce caducifolie con *Q. pubescens*, *Q. pubescens* subsp. *pubescens* (=Q. *virgiliana*) e *Q. dalechampii* dell'Italia peninsulare ed insulare

Sintassonomia *Laburno anagyroidis-Ostryenion, Cytiso-Quercenion, Lauro-Quercenion*

Descrizione Si tratta delle formazioni dominate, o con presenza sostanziale, di *Quercus pubescens*, che può essere sostituita da *Quercus virgiliana* o *Quercus dalechampii*. Spesso è ricca la partecipazione di *Carpinus orientalis* e di altri arbusti caducifoli come *Crataegus monogyna* e *Ligustrum vulgare*. Sono diffusi nell'Italia meridionale e in Sicilia

Sottocategorie

Specie guida *Quercus pubescens, Q. virgiliana, Q. dalechampii* (dominanti), *Cynosurus echinatus, Dactylis glomerata, Fraxinus ornus, Rosa canina, Rosa sempervirens* (altre specie significative).

CLASSE	44.63-Foreste mediterranee ripariali a frassino
Sintassonomia	<i>Carici-Fraxinetum, Ranunculo-Fraxinetum, Fraxino-Quercetum robori</i>
Descrizione	Formazioni dominate da <i>Fraxinus angustifolia</i> che si sviluppano su suoli meno ricchi e inondazioni meno pronunciate rispetto ai populeti a <i>Populus alba</i> . Sono diffuse in modo sporadico in tutta la penisola. Al frassino si mescolano spesso <i>Alnus glutinosa</i> e/o <i>Quercus robur</i> . Sono qui inclusi i boschi dell' <i>Osmundo Alnion glutinosae</i> (44.51).
Sottocategorie	44.634 Boscaglie tirreniche a galleria di frassino e ontano 44.635 Gallerie italiane ad ontani
Specie guida	<i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Alnus glutinosa</i> (dominanti), <i>Osmunda regalis</i> (caratteristiche), <i>Ranunculus ficaria</i> , <i>Solanum dulcamara</i> (altre specie significative).
CLASSE	45.1-Formazione a olivastro e carrubo
Sintassonomia	<i>Oleo-Ceratonion</i>
Descrizione	Si tratta di formazioni alto arbustive che rappresentano aspetti xero-termofili della macchia mediterranea e sono difficilmente distinguibili da 32.211-Macchia bassa a olivastro e lentisco (<i>Oleo-Lentiscetum</i>). Le specie sono infatti le stesse, ma cambia in parte la struttura. Sono inclusi due aspetti: uno dominato da <i>Olea europea/sylvestris</i> (45.11) e l'altro da <i>Ceratonia siliqua</i> (45.12).
Sottocategorie	45.11 Boscaglie ad olivastro
Specie guida	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> , <i>Ceratonia siliqua</i> (dominanti), <i>Chamaerops humilis</i> , <i>Euphorbia dendroides</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Teucrium fruticans</i> , <i>Teucrium flavum</i> (altre specie significative).
CLASSE	45.21-Sugherete tirreniche
Sintassonomia	<i>Quercetum suberis</i>
Descrizione	Sono inclusi i boschi (anche se gestiti per la raccolta del sughero) dominati da <i>Quercus suber</i> , presenti nell'Italia centro-tirrenica, con grande sviluppo in Sardegna
Sottocategorie	45.213 Sugherete della Sardegna
Specie guida	<i>Quercus suber</i> (dominante), <i>Quercus congesta</i> (codominante in Sardegna), <i>Calicotome spinosa</i> , <i>Cistus salvifolius</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Cytisus villosus</i> , <i>Erica arborea</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> (codominanti), <i>Melica arrecta</i> , <i>Oenanthe pimpinelloides</i> , <i>Pulicaria odora</i> , (caratteristiche), <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Pyrus amygdaliformis</i> , <i>Quercus pubescens</i> (altre specie significative).
CLASSE	45.317-Leccete sarde
Sintassonomia	<i>Prasio majoris-Quercetum ilicis</i> , <i>Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis</i>
Descrizione	Leccete della Sardegna del piano termo e mesomediterraneo
Sottocategorie	
Specie guida	<i>Quercus ilex</i> (dominante), <i>Prasium majus</i> (caratteristica), <i>Arbutus unedo</i> , <i>Arisarum vulgare</i> , <i>Carex distachya</i> , <i>Clematis cirrhosa</i> , <i>Lonicera implexa</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Pyrus spinosa</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Tamus communis</i> (altre specie significative).

CLASSE	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
Sintassonomia	Stellarietea mediae
Descrizione	Si tratta di aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali au-tunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Si possono riferire qui anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc. (si veda il confronto con la struttura a campi chiusi del 84.4).
Sottocategorie	
Specie guida	I mosaici colturali possono includere vegetazione delle siepi (soprattutto 31.8A e 31.844 in ambito temperato, 32.3 e 32.4 in ambito mediterraneo), flora dei coltivi (vedi 82.1), postcolturale (38.1 e 34.81) e delle praterie secondarie (34.5, 34.6, 34.323, 34.326, 34.332).
CLASSE	83.11-Oliveti
Sintassonomia	<i>Stellarietea mediae</i>
Descrizione	Si tratta di uno dei sistemi colturali più diffuso dell'area mediterranea. Talvolta è rappresentato da oliveti secolari su substrato roccioso, di elevato valore paesaggistico, altre volte da impianti in filari a conduzione intensiva. A volte lo strato erbaceo può essere mantenuto come pascolo semiarido ed allora può risultare difficile da discriminare rispetto alla vegetazione delle colture abbandonate
Sottocategorie	
Specie guida	
CLASSE	83.21-Vigneti
Sintassonomia	<i>Stellarietea mediae</i>
Descrizione	Sono incluse tutte le situazioni dominate dalla coltura della vite, tradizionale (83.211) e intensiva (83.212)
Sottocategorie	
Specie guida	
CLASSE	83.322-Piantagioni di eucalipti
Sintassonomia	<i>Quercu-Fagetea, Quercetea ilicis</i>
Descrizione	Si tratta di piantagioni a Eucalyptus sp specie alloctona a rapido accrescimento mirate al recupero di aree degradate o alla produzione di materiale legnoso per l'industria cartaria. La specie si trova spesso ai margini stradali o in prossimità dei litorali a coste basse
Sottocategorie	
Specie guida	In relazione al piano climatico i rimboschimenti ad Eucalyptus sp.pl. tendono ad essere colonizzati da specie dei <i>Prunetalia spinosae</i> , <i>Cisto-Lavanduletales</i> e <i>Quercetalia ilicis</i> e ad evolvere lentamente verso tipologie forestali autoctone
CLASSE	84.6-Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)
Sintassonomia	<i>Quercetea ilicis, Cisto-Lavanduletea, Thero-Brachypodietea, Helianthemetea guttati</i>
Descrizione	Si tratta di pascoli con individui sparsi, spesso di grosse dimensioni, di sclerofille o querce caducifoglie
Sottocategorie	

Specie guida In questo ambiente le specie arboree sono solitamente residuali delle foreste originarie e comprendono *Quercus ilex*, *Quercus pubescens* Ls, *Quercus suber*, *Olea europaea* e *Ceratonia siliqua*. Sono frequenti gli addensamenti di cespuglieti acidofili (ad. es. *Erica arborea*, *Cistus salvifolius*) mentre il corteggio floristico erbaceo è particolarmente rilevante e comprende soprattutto specie delle categorie 34.5, 34.6 e 35.3.

CLASSE 86.1-Città, centri abitati

Sintassonomia *Artemisietea*, *Stellarietea*

Descrizione Questa categoria è molto ampia poiché include tutti i centri abitati di varie dimensioni. In realtà vengono accorpate tutte le situazioni di strutture ed infrastrutture dove il livello di habitat e specie naturali è estremamente ridotto. Sono inclusi i villaggi (86.2)

Sottocategorie

Specie guida Si tratta di bacini interni o costieri del tutto artificiali e quindi privi di specie vegetali, ma possibile rifugio per alcuni uccelli acquatici. Vanno inseriti in questa categoria solamente i siti che, pur essendo artificiali, non rappresentano un "detrattore" per l'ambiente circostante, cioè che non abbiano un grado di inquinamento tale da essere considerati un disturbo anche per gli habitat circostanti. Nel caso di lagune industriali che quindi presentano evidenti segni di inquinamento o di degrado va utilizzato il codice 86.3 "siti industriali attivi".

CLASSE 89-Lagune e canali artificiali

Sintassonomia

Descrizione

Sottocategorie

Specie guida

Le unità sono state riportate nella loro descrizione utilizzando il Manuale pubblicato dall'ISPRA.

Unità Cartografica: Aree Coltivate

Definizione - Sono raccolte in questa unità cartografica le aree coltivate tipiche del mosaico periurbano, compresi oliveti, vigneti e aree abbandonate, altrimenti non cartografabili e comunque parte imprescindibile del contesto: sono un insieme. Sono aree utilizzate prevalentemente per l'autoconsumo, ovvero per il locale baratto di prodotti alimentari.

Descrizione – Sono aree coltivate, ortive e giardini, spesso di limitate dimensioni per singola unità, quindi determinano un ampio frazionamento della proprietà. L'importanza è definita anche dalle attività poste in essere per incrementare la loro produttività e cura, come i terrazzamenti, i muri e gli accessi (vialetti o gradini) e cancelli. Sono

caratterizzate da una biodiversità colturale importante e talora custodiscono anche varietà in via di estinzione. Nel passato erano alquanto importanti e diffuse in tutta la corona urbana e nelle vie di comunicazione principali.

Riferimento Sinfitosociologico – Questa unità è caratterizzata dalla presenza di diverse alleanze:

Artemisietea vulgaris Lohmeyer et al. 1951

Stellarietea mediae Tuxen et al. 1951;

Parietarietea judaicae Oberdorfer 1977.

La prima tipica delle aree coltivate, la seconda largamente presente lungo i muri e le strutture delle aree coltivate. Sono legate agli interventi agronomici e di manutenzione delle strutture.

Wilderness - Artificiali

Punti di forza – Possiamo definire anche questa unità come parte della memoria dell'uso atteso del territorio.

In passato, ma anche oggi la produzione di ortaggi e verdure, ma anche dei piccoli frutteti è alquanto importante non propriamente o esclusivamente dal punto di vista economico, ma quasi come un'usanza o una tradizione.

Unità Cartografica: Fabbricati rurali

Definizione – Le tutte quelle costruzioni, le aree di pertinenza e quelle accessorie ad uso agricolo, alterate nella loro naturalità.

Descrizione – I fabbricati rurali sono stati distinti dal tessuto residenziale per coerenza con il dato dell'Uso del Suolo e per poter in un certo senso unire attività agricolo ed insediamento antropico, trovando tra questi due elementi una forte relazione.

Riferimento Sinfitosociologico – Questa unità è caratterizzata dalla presenza di due diverse alleanze:

Artemisietea vulgaris Lohmeyer et al. 1951

Parietarietea judaicae Oberdorfer 1977.

La prima tipica delle aree a verde antropizzate, la seconda largamente presente lungo i muri e le strutture.

Wilderness - Artificiali

Punti di forza – Rappresentano comunque un elemento importante di presidio del territorio.

Unità Cartografica: Formazioni forestali dominate da *Quercus ilex*

Definizione – Formazioni forestali dominate da *Quercus ilex* in diversi stadi di evoluzione e governo

Descrizione – Boschi e formazioni dominate dalla presenza di *Quercus ilex*, anche in nuclei governati a ceduo e spesso sottoposte ad uso agro-pastorale (allora superiore al 20% di copertura del suolo), talora degradati da incendi oppure da improprie pratiche selvicolturali, spesso destinate a favorire altre specie arboree (sughera e roverella). Sono presenti anche altre specie arboree nello strato alto ed in particolare, *Q. suber* e *Q. pubescens*, anche se in percentuali decisamente inferiori. La caratteristica di queste formazioni è quella di essere una fase paraclimacica di lunga durata dei suoli con elevata rocciosità, generalmente poco profondi e ricchi di scheletro.

Generalmente queste formazioni sono caratterizzate da uno strato arboreo, manca di uno strato arbustivo vero e proprio, mentre la presenza di specie lianose indica lo stato di abbandono e la mancata esecuzione di interventi forestali come la pulizia del sottobosco che ne induce una evoluzione della sostanza organica verso processi di mineralizzazione spinta.

In genere la luminosità è ridotta, con la conseguente presenza di una flora erbacea nemorale con percentuali scarse; mentre nelle chiarie si presentano mantelli di vegetazione legati all'uso antropico prevalente.

Riferimento Sinfitosociologico – Boschi e boscaglie di leccio nel nord Sardegna, con densità variabile comunque superiore al 20%,. Resistente agli stress ecologici, ma non agli incendi.

In realtà siamo davanti ad un *Quercetum ilicis sigmetum*, ovvero una transizione di diverse facies evolutive legate alle formazioni di leccio.

In alcuni tratti si vorrebbe riportare la formazione verso *Viburno-Quercetum ilicis* o *Pistacio-Quercetum ilicis*, per la presenza di lentisco e viburno ma dai rilievi effettuati le differenze floristiche non producono questa ulteriore differenziazione.

Inoltre, le eventuali macchie di *Erica arborea* e *Arbutus unedo*, non conducono verso i boschi di leccio, anche se presente, ma verso le formazioni a *Quercus suber* o *Q. pubescens*. Pertanto *Quercus ilex* occupa le facies più aride della macchia a erica e corbezzolo, con singoli individui originati da riproduzione gamica.

Lo strato erbaceo all'interno delle formazioni è ridotto a poche specie di carici e luzula, senza alcun valore pabulare.

Solo nelle chiarie, è ricco di specie in gran parte eliofile dei *Tuberarietea guttatae* e dei *Thero-Brachypodietea*.

Dal punto di vista Sinfitosociologia sono da inquadrare all'interno della Serie sarda Calcifuga Supra Mediterranea del leccio (*Galio scabri-Quercetum ilicis*) e Serie Sarda centro-occidentale, calcifuga, Meso-Supratemperata del leccio (*Saniculo europaeae - Quercetum ilicis*)

Punti di forza – I boschi di leccio sono importanti nella definizione del paesaggio forestale e nella produzione di biomassa utilizzata come legna da ardere. Dal punto di vista floristico rappresentano una forte omogeneità interrotta nelle aree di chiara o nei margini, dove invece è possibile ritrovare delle importanti specie endemiche. Non solo molte formazioni di leccio inducono la presenza di sinusie importanti composte da specie come *Cyclamen repandum*

(all. IV Direttiva Habitat), *Limodorum abortivum*, *Sanicula europea*, *Geum urbanum*, *Ruscus aculeatus*, *Dryopteris filix-mas*, ma anche altre specie arborea come *Ilex aquifolium*, specie nelle aree più elevate.

Fragilità – Sono spesso soggetti a tagli o ad un governo forestale, che deve essere condotto nella logica della selvicoltura naturalistica, cercando di mantenere la naturalità dei luoghi più elevata possibile, per esempio senza l'eliminazione di *Hedera helix* o *Clematis vitalba*, considerate degli strangolatori di queste piante.

Unità Cartografica: Formazioni forestali dominate da *Quercus suber*

Definizione – I boschi di sughera, con copertura del suolo superiore al 20%, in qualsiasi condizioni edafoclimatica e di utilizzo del sottobosco.

Descrizione – Sono boschi quasi sempre governati a fustaia, spesso con un sottobosco di suffrutici, raramente di frutici. Il loro utilizzo prevalente è per l'estrazione del sughero, pertanto spesso si ritrovano ripulite nello strato arbustivo. La luminosità è elevata, poiché raramente si presentano dense e compatte. La flora è simile a quella delle leccete, ma è importante l'azione dell'uomo che preferisce le giovani piantine di sughera a quelle di leccio. La riproduzione è prevalentemente agamica per polloni radicali. Spesso presentano diametri importanti ed altezze notevoli, anche se le chiome presentano segni di tristezza e decadimento.

Riferimento Sinfitosociologico – Questa unità è caratterizzata dalla presenza della Serie sarda calcifuga della sughera (*Galio scabri- Quercus suberis sigmetum*). Sono boschi, raramente boscaglie, di sughera nel nord Sardegna, con densità variabile comunque inferiore al 20% dello strato arboreo, escluso il rinnovamento, consentendo lo sviluppo di un denso sottobosco in due tipiche varianti, di suffrutici ed erbaceo.

Si può altresì rilevare la presenza di una densa macchia di cisti ed altre specie piro-resistenti (in diverse forme biologiche), testimoni del passaggio del fuoco, rilevabile anche sulle cortecce definite allora come fiammate. Lo strato erbaceo è ricco di specie in gran parte eliofile dei *Tuberarietea guttatae* e dei *Thero-Brachypodietea*.

Occupava pedotipi alquanto differenti a cui si abbinano le relative facies xeriche o umbriche, con dimensioni delle piante alquanto diverse ed anche una stratificazione ed una flora decisamente differenti.

Inoltre, nelle aree più aride e con suoli meno profondi e decisamente rocciosi, è più probabile ritrovare evidenti contatti con la macchia mediterranea da inquadrare allora all'interno della Suballeanza *Clematido cirrhosae* – *Quercion ilicis*, dove si ritrova *Cyclamino repandi-Oleetum sylvestris*. Talvolta questi contatti sono così forti che non si rileva una discontinuità fisica tra la macchia e il bosco.

Da diversi autori questa formazione viene compresa nella fascia climatica del leccio.

La vegetazione climax è definita da *Quercus pubescens*, specie capace di adattarsi al mutare delle condizioni ecologiche, mentre *Quercus suber* appare come stato paraclimatico o addirittura disclimatico dovuto per la particolare ecologia e distribuzione della sughera e per l'influenza antropica, che favorisce lo sviluppo della specie con una selezione (taglio di specie concorrenti).

Anche *Quercus suber* è in realtà una specie con una grande capacità di adattamento, carattere decisamente riscontrabile negli individui adulti, capaci di resistere agli incendi, al pascolo e all'azione dei defogliatori, ma anche alle utilizzazioni antropiche più diverse.

Wilderness - Naturale

Punti di forza – Sono superfici pascolate da bovini, ma anche da ovini, specie nella stagione primaverile ed estiva. Importante è la loro resistenza agli incendi e la loro resilienza. Sono importanti per la fauna selvatica, compresi gli insetti, specie alcuni predatori di Lymantria dispar ed in particolari i Cerambicidi. Ovviamente la loro importanza è sempre anche quella economica per la produzione di sughero, anche se negli ultimi anni il prezzo del sughero è diminuito, anche se quest'anno sono evidenti i segni di ripresa.

Fragilità –. L'eccesso di attività agricole ed in particolare le arature e decespugliamenti. Ma anche l'estrazione del sughero se non effettuata ad arte per la diffusione di diverse malattie batteriche e funginee.

Unità Cartografica: Formazioni forestali dominate da *Quercus pubescens* (s.l.)

Definizione – I boschi dominati da *Quercus pubescens* (s.l.) con copertura del suolo superiore al 20% tipici delle aree più umide (umbrotipi). Alberi di grandi dimensioni, ma anche alberelli e arbusti in facies di sostituzione delle macchie di ginestre.

Descrizione – Boschi e formazioni forestali dominate da *Quercus pubescens*, anche in nuclei spesso sottoposte spesso ad un utilizzo agro-pastorale, talora degradate da inadatte pratiche selvicolturali o spesso per l'azione degli incendi. Sono presenti anche altre specie arboree nello strato alto ed in particolare, Q. suber e Q. ilex, anche se in percentuali decisamente inferiori. Queste rappresentano due facies edafiche della formazione, dove la capacità di ritenzione idrica e la fertilità del suolo inducono una diversa evoluzione della vegetazione a seguito di eventi catastrofici.

Presentano dei meccanismi di ricostituzione abbastanza singolari; infatti, solitamente vengono distrutte dagli incendi, ma riescono a ricacciare con ottima forza, soprattutto se non pascolate.

Lo strato arbustivo è talora alterato da attività agro-silvo-pastorali occasionali o stagionali, ma tende a richiudersi successivamente all'abbandono. Copertura variabile non uniforme, ed in generale sottostimata per la buona luminosità al suolo di queste formazioni che consente lo sviluppo di una flora erbacea consistente. Condizione di ulteriore degrado è il pascolo arborato.

Riferimento Sinfitosociologico – Questa unità è caratterizzata dalla presenza della Suballenza endemica *Paeonia corsicae-Quercenion ichnusae* che comprende diverse associazioni, spesso interpretazione della sistematica del gruppo *Quercus pubescens*, linneone che ha subito negli anni numerose interpretazioni.

Wilderness - Naturale

Punti di forza – Ritroviamo le piante più vecchie (direi quasi antiche) della Sardegna, tra cui la mitica roverella di Melabrina (anche se il toponimo riporta a *Malus dasyphylla*). Capacità di recupero e quindi di resilienza, anche per la capacità delle ghiande di resistere all'incendio e per la particolare produzione sempre molto abbondante. Anche per questo si parla di "lande" (=produttore di ghiande). Sono aree sempre molto pascolate dai bovini da carne al pascolo brado e semibrado.

Fragilità – Queste formazioni sono sensibili nelle fasi giovani all'eccessivo pascolamento, questo per il compattamento del terreno e perché le piantine nella fase giovanile sono sciafile, per poi divenire dominanti successivamente con un rapido accrescimento

Unità Cartografica: Macchia Mediterranea

Definizione – Formazioni policormiche di frutici, diverse dalle fasi di sviluppo del bosco. Presentano un'altezza in genere non superiore ai 4 m, ma la loro definizione è data dalle specie che ne fanno parte, non da aspetti fisionomici transitori.

Descrizione – Questa unità è rappresentata dalle formazioni di frutici non condizionate da fenomeni particolari nello sviluppo e nella crescita delle piante. Presentano una flora specifica sia nelle specie dominanti fruticose, che in quella erbacea. Possono avere una stabilità temporale in base alle caratteristiche del substrato, o rappresentare una fase di transizione nelle condizioni di resilienza. Spesso sono un adattamento alle condizioni determinate da eventi catastrofici come gli incendi. Il loro sviluppo iniziale è condizionato dalla banca semi presente e dalle condizioni ecologiche del sito. Ma le diverse specie hanno una capacità di adattamento elevata, tale da condizionare lo sviluppo successivo della sostanza organica nel suolo e in certo senso influenzare il ciclo dell'acqua. Ecco che macchie a olivastro, aride e soleggiate, ospitano nel sottobosco di formazioni mature specie come i ciclamini o le clematidi. Grande è la loro biodiversità, soprattutto nelle prime fasi evolutive, quando sono rappresentate da un mosaico di condizioni con aspetti che chiameremo garighe e chiare.

Riferimento Sinfitosociologico – Dal punto di vista Sinfitosociologico è possibile riportare questa unità nel cono d'ombra della Serie sarda calcifuga dell'olivastro (*Cylcamino repandi-Oleo sylvestris sigmetum*). Questa Serie è quella con la maggiore stabilità temporale, rispetto alle macchie ad erica arborea e corbezzolo che in breve si evolvono in

bosco. Macchia termofila e termoigrofila con oleastro, lentisco e mirto non durevole nelle condizioni attuali, se non nelle aree più rocciose e del tutto marginali.

Per poter distinguere questa associazione è necessario ricorrere alla dominanza degli arbusti come *Pistacia lentiscus*, *Olea oleaster*, *Phillyrea angustifolia* e *Viburnum tinus*; a questi si uniscono *Brachypodium retusum*, *Asparagus acutifolius* e *Smilax aspera*.

Wilderness - Naturali

Punti di forza – La loro capacità di adattamento alle diverse condizioni ecologiche e la stabilità che indicano. Altro elemento importante è la biodiversità che contengono, seconda solo alle garighe.

Fragilità – Sono sistemi soggetti al pascolamento, taglio ed incendio, spesso indicati come condizioni di degrado.

Unità Cartografica: Gariga

Definizione – Formazioni caratterizzata dalla non omogenea e scarsa copertura del suolo attuata da gruppi fisionomici alquanto differenti e presenti in forma relitta (alberi, frutici, suffrutici ed erbe). Spesso è riferita ai solo suffrutici spinosi (ginestre) e allora appare come condizione di degrado ovvero di colonizzazione degli ambienti più ostili come le aree rocciose.

Descrizione – Tipica unità delle aree con rocce affioranti, spesso collocate nelle posizioni cacuminali di rilievi anche modesti, ovvero nelle aree di maggiore erosione. Possono essere presenti anche singoli alberi, relitti di formazioni un tempo presenti, o per fatti occasionali, ma determinati dalla vicinanza con una banca semi di particolare vigore. Non sono parete di questa unità le fasi di degradazione del bosco o della macchia definite come condizioni temporanee. La presenza di suffrutici è rilevante, spesso spinosi e a foglia caduche nel periodo estivo. Abbondano le orchidee e le specie bulbose in genere, molto spesso rare e di particolare importanza fitogeografica. Ma soprattutto sono presenti le specie aromatiche.

Riferimento Sinfitosociologico – Sono da riportare all'interno della Serie dei *Cisto-Lavanduletea* Br. Bl. (1940) 1952, definendo per questi una stabilità temporale rilevante. Spesso sono verificabili delle micro-associazioni definite per la loro frammentazione, ma alta ripetitività delle componenti specifiche, tali da rendere queste aree dei mosaici, dove alla elevata aridità si affiancano aree con l'elevata umidità, ma per albanelle alquanto limitate.

Wilderness - Naturali

Punti di forza – Grande capacità di adattamento ed estrema diffusione in tutto il territorio comunale.

Fragilità – Alle alterazioni fisiche specie nei rimboschimenti o meglio ancora in quelli che sono gli imboschimenti, poiché attuati su aree degradate.

Unità Cartografica: Dehesas montane

Definizione – Formazioni definite altrimenti pascoli arborati con una copertura delle piante ad alto fusto inferiore al 20%, su pascoli naturali in aree montane, pertanto si ritrovano tra le specie arboree *Q. pubescens* e secondariamente *Q. suber* e *Q. ilex*. Il corteggio floristico è l'altro elemento determinante tipico delle aree più fredde.

Descrizione – Sono unità cartografiche spesso originate dalla degradazione per taglio o incendi delle superfici forestali, spesso in aree di moderata pendenza, ovvero in sostituzione di aree coltivate ed abbandonate, ma sempre originate dalle condizioni iniziali ora esposte. Quindi un pascolo naturale, con alberi radi su suoli montani e con specie vegetali che richiamano questa condizione.

Riferimento Sinfitosociologico – Per coerenza, vengono inquadrare sulle serie forestali, questo perché la loro evoluzione in assenza di pascolo conduce nel tempo allo sviluppo del bosco, come dimostrato nelle aree abbandonate con simili caratteristiche. Pertanto la serie è quella Suballenza endemica *Paeonio corsicae-Quercenion ichnusa e nelle facies a leccio* Saniculo europaeae - Quercetum ilicis. Mentre il mantenimento dei pascoli conduce all'affermazione temporanea dell'Ordine dei *Thero – Brometalia* O. Bolòs 1975

Wilderness – Semi-Naturali

Punti di forza – Sono importanti per l'economia locale basata sul pascolo e per la biodiversità.

Fragilità – Possono essere trasformate in formazioni artificiali con lavorazioni del suolo, anche profonde, e con semina di specie estranee alla flora locale. Talora trasformate in erbai autunno-vernini, o superfici sfalciabili e comunque concimate. In questo caso si parla di aree coltivate e sono collocate nelle Pseudo -Dehesas.

Unità Cartografica: Dehesas

Definizione – Formazioni definite altrimenti pascoli arborati con una copertura delle piante ad alto fusto inferiore al 20%, su pascoli naturali in aree montane, pertanto si ritrovano tra le specie arboree *Q. ilex* e secondariamente *Q. suber* e *Q. pubescens*. Il corteggio floristico tipico dei pascoli è l'altro elemento determinante ed è tipico delle aree di transizione.

Descrizione – Sono unità cartografiche spesso originate dalla degradazione per taglio o incendi delle superfici forestali, spesso in aree di moderata pendenza, ovvero in sostituzione di aree coltivate ed abbandonate, ma sempre originate dalle condizioni iniziali ora esposte. Quindi un pascolo naturale, con alberi radi su suoli montani e con specie vegetali che richiamano questa condizione.

Riferimento Sinfitosociologico – Per coerenza, vengono inquadrare sulle serie forestali, questo perché la loro evoluzione in assenza di pascolo conduce nel tempo allo sviluppo del bosco, come dimostrato nelle aree

abbandonate con simili caratteristiche. Pertanto la serie è quella dei *Galio scabri-Quercetum ilicis*. Mentre i pascoli sono da riferire ancora all'Ordine dei *Thero – Brometalia*.

Wilderness – Semi-Naturali

Punti di forza – Sono importanti per l'economia locale basata sul pascolo e per la biodiversità.

Fragilità – Possono essere trasformate in formazioni artificiali con lavorazioni del suolo, anche profonde, e con semina di specie estranee alla flora locale. Talora trasformate in erbai autunno-vernini, o superfici sfalciabili e comunque concimate. In questo caso si parla di aree coltivate e sono collocate nelle Pseudo -Dehesas.

Unità Cartografica: Dehesas planiziali

Definizione – Formazioni definite altrimenti pascoli arborati con una copertura delle piante ad alto fusto inferiore al 20%, su pascoli naturali in aree montane, pertanto si ritrovano tra le specie arboree *Q. ilex* e *Q. suber*. Il corteggio floristico tipico dei pascoli è l'altro elemento determinante, tipico delle aree xeriche.

Descrizione – Sono unità cartografiche spesso originate dalla degradazione per taglio o incendi delle superfici forestali, spesso in aree di moderata pendenza, ovvero in sostituzione di aree coltivate ed abbandonate, ma sempre originate dalle condizioni iniziali ora esposte. Quindi un pascolo naturale, con alberi radi su suoli importanti e con specie vegetali che richiamano questa condizione.

Riferimento Sinfitosociologico – Per coerenza, vengono inquadrare sulle serie forestali, questo perché la loro evoluzione in assenza di pascolo conduce nel tempo allo sviluppo del bosco, come dimostrato nelle aree abbandonate con simili caratteristiche. Pertanto la serie è quella dei *Galio scabri-Quercetum ilicis* con le facies di aridità dominanti. Mentre i pascoli sono da riferire ancora all'Ordine dei *Thero – Brometalia*.

Wilderness – Semi-Naturali

Punti di forza – Sono importanti per l'economia locale basata sul pascolo e per la biodiversità, possono ospitare la Gallina prataiola.

Fragilità – Possono essere trasformate in formazioni artificiali con lavorazioni del suolo, anche profonde, e con semina di specie estranee alla flora locale. Talora trasformate in erbai autunno-vernini, o superfici sfalciabili e comunque concimate. In questo caso si parla di aree coltivate e sono collocate nelle Pseudo -Dehesas.

Unità Cartografica: Pseudo-dehesas

Definizione – Sono le formazioni artificiali derivate dalla degradazione ed invecchiamento di precedenti formazioni forestali anche attraverso le arature e l'incendio, ovvero dalla artificializzazione di Dehesas stabili adibite a colture agricole, oa quelli che vengono chiamati comunemente come miglioramenti pascoli. Arate, concimate, seminate e diserbate, possono essere soggette a sfalci.

Descrizione – Questa unità è una tipica condizione di degrado. Il suo riconoscimento si è reso necessario per l'importanza assunta da formazioni simili come le Dehesas, inquadrare all'interno della Direttiva Habitat. Infatti, nn è possibile ricondurre superfici totalmente artificiali nella loro conduzione, alterate nella componente floristica per le semine attuate e concimate, alla stregua di aree coltivate. Questo apporto esterno di energia e materia (biologica e chimica) è decisivo per modificare la loro esistenza. La loro copertura arborea tende a diminuire nel tempo, in maniera anche importante. Spesso la funzione delle piante è quella del solo ombreggiamento per gli animali al pascolo. Sono molto simili ad aree coltivate ed avvicendate tra pascolo ed erbaio, talora a frumento.

Riferimento Sinfitosociologico – Per coerenza, vengono inquadrare sulle serie forestali, questo perché la loro evoluzione in assenza di pascolo conduce nel tempo allo sviluppo del bosco, come dimostrato nelle aree abbandonate con simili caratteristiche. Pertanto la serie è quella dei *Galio scabri-Quercetum ilicis* con le facies di aridità dominanti. Infatti l'abbandono porterebbe a questa condizione e non è escluso lo svilupparsi di questo fenomeno.

Wilderness – Artificiali

Punti di forza – Sono aree pascolate o coltivate con avvicendamento tra pascolo ed erbaio. Mantenendo una fisionomia delle Dehesas in caso di abbandono possono essere ricondotte a queste. Oppure nelle attività di Greening alle aree destinate all'avifauna.

Fragilità – Legate alla scomparsa della copertura arborea che le rende simili ai campi coltivati e ai pascoli.

Unità Cartografica: Pascoli

Definizione – Sono formazioni seminaturali di popolamenti erbacei perenni o terofitici in equilibrio con l'attività parantropica del pascolo.

Descrizione – Sono le aree utilizzate per il pascolo ovino e bovino caratterizzate dalla presenza di popolamenti erbacei. Talora sono aree marginali a quelle coltivate, quelle più aride e meno produttive, ottenute per degradazione del bosco e spesso soggette al pirodiserbo (incendio). Sono da escludere i pascoli in avvicendamento con erbai e colture erbacee (frumento), perché inquadrato come area artificiale.

Riferimento Sinfitosociologico – Queste formazioni erbacee sono fitocenosi di grande durata per l'azione del pascolamento. Dal punto di vista Sinfitosociologico sono da inserire nei *Brometalia rubenti-tectori*, e secondo taluni nei *Stellarietea mediae*.

Wilderness – Seminaturali

Punti di forza – L'utilizzo come pascolo è importante per molte specie dell'avifauna che trovano spazi aperti per l'alimentazione e la riproduzione.

Fragilità – Le azioni dell'uomo che intendo migliorare questi pascoli sono i peggiori nemici ed inducono nel lungo periodo delle forme di erosione molto importanti.

Unità Cartografica: Prati-Pascoli

Definizione – Sono formazioni artificiali di popolamenti erbacei perenni o terofitici il cui equilibrio è ottenuto per intervento dell'uomo che ha modificato il substrato, le specie presenti e la copertura originaria del suolo.

Descrizione – Sono i cosiddetti miglioramenti pascolo. Infatti sono da escludere i pascoli sfalciabili, perché introdotti all'interno dell'avvicendamento di erbai, seminativo e pascolo. Sono le aree a macchia o pascoli naturali modificate con arature, concimazioni e semine, talora con diserbo per il miglioramento del cotico erboso.

Riferimento Sinfitosociologico – Queste formazioni erbacee sono fitocenosi inserire nei *Festuco-Brometea*.

Wilderness – Artificiali

Punti di forza – Se ricondotte al pascolo senza altri interventi mantengono di questo le proprietà.

Fragilità – L'abbandono e continui tentativi di miglioramento dei pascoli.

Unità Cartografica: Avvicendamento Seminativo – Erbaio - Pascolo

Definizione – Sono formazioni artificiali incluse nell'avvicendamento di colture estensive, anche in aree irrigue.

Descrizione – Sono le utilizzazioni tipiche dei campi di frumento, avvicendati con l'erbaio (in base al prezzo stimato del grano duro) e al pascolo. Spesso interessano aree irrigue, ma con severi limiti pedologici o con scarse prospettive nel mercato o parte di aziende di allevamento.

Riferimento Sinfitosociologico – Queste formazioni erbacee sono fitocenosi comprese nei *Festuco-Brometea*.

Wilderness – Artificiali

Punti di forza – Se ricondotte al pascolo senza altri interventi mantengono di questo le proprietà.

Fragilità – L'abbandono e continui tentativi di miglioramento dei pascoli.

Unità Cartografica: Avvicendamento Seminativo – Erbaio - Pascolo

Definizione – Sono formazioni artificiali incluse nell'avvicendamento di colture estensive, anche in aree irrigue.

Descrizione – Sono le utilizzazioni tipiche dei campi di frumento, avvicendati con l'erbaio (in base al prezzo stimato del grano duro) e al pascolo. Spesso interessano aree irrigue, ma con severi limiti pedologici o con scarse prospettive nel mercato o parte di aziende di allevamento.

Riferimento Sinfitosociologico – Queste formazioni erbacee sono fitocenosi comprese nei *Ruderali-Secalietae* Br.-Bl. 1931 (da alcuni ritenuto nome invalido) ma ben adatto a queste condizioni.

Wilderness – Artificiali

Punti di forza – Se ricondotte al pascolo senza altri interventi mantengono di questo le proprietà.

Fragilità – L'abbandono e continui tentativi di miglioramento dei pascoli.

Unità Cartografica: Vegetazione riparia

Definizione – Formazioni azonali delle aree riparie ed umide in presenza significativa di acqua su rii o invasi anche artificiali.

Descrizione – Sono tipiche formazioni dei corsi d'acqua (rii ed invasi) sia in fitocenosi di Salici, Tamerici, Calistegia e Tifa. Circondano e definiscono il corpo idrico, sia dal punto di vista floristico e vegetazionale, ma anche faunistico, comprendendo gli habitat spesso tra i più popolati-

Riferimento Sinfitosociologico – Geosigmeto sardo igrofilo della vegetazione ripariale (*Populenion albae*, *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*, *Salicion albae*).

Wilderness – Naturale

Punti di forza – Sono un elemento di biodiversità notevole, dove si trova una fauna totalmente differente dalle aree circostanti. Inoltre sono i classici corridoi ecologici per un gran numero di specie che si muovono seguendo il corso d'acqua.

Fragilità – La loro distruzione nelle famigerate opere di sistemazione idraulica dei corsi d'acqua. Spesso sono usate come discariche o interrate da pratiche agronomiche poco corrette.

Opportunità – Queste aree rappresentano un luogo di conservazione della fauna di particolare importanza, ma soprattutto la loro conservazione consente una corretta funzionalità nello smaltimento delle acque

Unità Cartografica: Rimboschimenti

Definizione – Formazioni arboree artificiali per piantagione anche di specie esotiche di interesse forestale.

Descrizione – Formazioni arboree che si sviluppano a danno di macchia o gariga, talora permanenti, con l'introduzione di specie di interesse forestale, anche esotiche e per fini produttivi. La loro piantagione avviene con diverse tecniche. Se eseguita con tecniche conservative su macchie originate dalla degradazione del bosco è stata già compresa in questo. Se gli interventi prevedono terrazzamenti, arature e altri segni fortemente impattanti anche se l'impianto è stato effettuato con specie tipiche della flora locale si è preferito farlo afferire a questa unità.

Riferimento Sinfitosociologico – Varia a seconda dell'unità ospite, ma in generale si colloca nell'arido *Thero-Brachypodium ramosi* Br.-Bl. 1925

Wilderness – Artificiale

Punti di forza – Questi interventi sono spesso realizzati per una sistemazione idraulico-forestale e intendono incrementare la copertura forestale di aree degradate.

Fragilità – Sono compromesse dagli incendi.

Unità Cartografica: Bacini artificiali

Definizione – Superfici e specchi acqua di invasi artificiali.

Descrizione – Unità definita nell'uso del suolo e qui riportata, caratterizzata da artificialità. Distinta dalla eventuale vegetazione circostante.

Riferimento Sinfitosociologico – Lemnetea minoris O. Bòlos Masclans 1955

Wilderness – Artificiale

Punti di forza – Sono superfici utilizzate come punto di prelevamento per l'antincendio.

Fragilità – Svuotamento, oppure assenza di manutenzione

10. CONCLUSIONI SULLA VEGETAZIONE ED HABITAT

L'area in esame è descrivibile come aree di confine tra quelle coltivate da millenni, tipiche terre da grano, con una modesta copertura arborea, e le aree di interesse forestale del sistema alto collinare interno.

L'uso dominante è quello definito dalle serie diacroniche dell'allevamento ovino e bovino, spesso quest'ultimo relegato alle aree con macchia e bosco, data la frugalità delle razze locali, rispetto all'intensità del pascolo ovino, che consuma la fertilità dei luoghi.

Da qui sorge quella sorta di omogeneità di utilizzo, che trasforma i posti in aree simili.

Le formazioni forestali sono caratterizzate dalla presenza di piante mai troppo alte, apparentemente giovani, dove il loro portamento a fustaia, sin dalle prime fasi giovani, determina questa tipica struttura isolata ad alberello. Pertanto, anche gli interventi di mitigazione e compensazione dovuti alle opere di connessione e che coinvolgono una superficie di circa 1,2 ettari di macchia e alberelli sono di facile realizzazione.

Gli ambienti agrari non presentano specie endemiche. Un particolare attenzione deve essere prestata alle orchidee presenti nei margini delle strade durante il posizionamento del cavidotto, semplicemente con il riposizionamento del terreno di scavo nello stesso posto così da favorire il ripristino in pochi anni della presenza delle orchidee, in termini di abbondanza.

In sintesi, gli impatti derivanti dalle opere riguardano la parte del cavidotto e quella della viabilità, nelle quali si dovrà intervenire con le giuste compensazioni e ripristini (cespuglieti di mantello) una volta terminati i lavori di realizzazione.

In fede

Ph.D. Vincenzo Satta

dottore agronomo e ingegnere ambientale