

CONVEGNO NAZIONALE BOSCHI VETUSTI

Primi risultati dell'attività di ricerca volta
all'individuazione dei boschi vetusti in Italia



28 novembre 2024 - ore 09:00
Auditorium Assessorato Regionale
del Territorio e dell'Ambiente
via Ugo La Malfa, 169 - 90146 - Palermo

Progetto di censimento ai fini dell'individuazione delle aree definibili come boschi vetusti in Sardegna

Giuseppe Brundu

Dipartimento di Agraria, Università degli Studi Sassari

Giovanna Lampreu

Regione Autonoma della Sardegna, Corpo Forestale e di
Vigilanza Ambientale

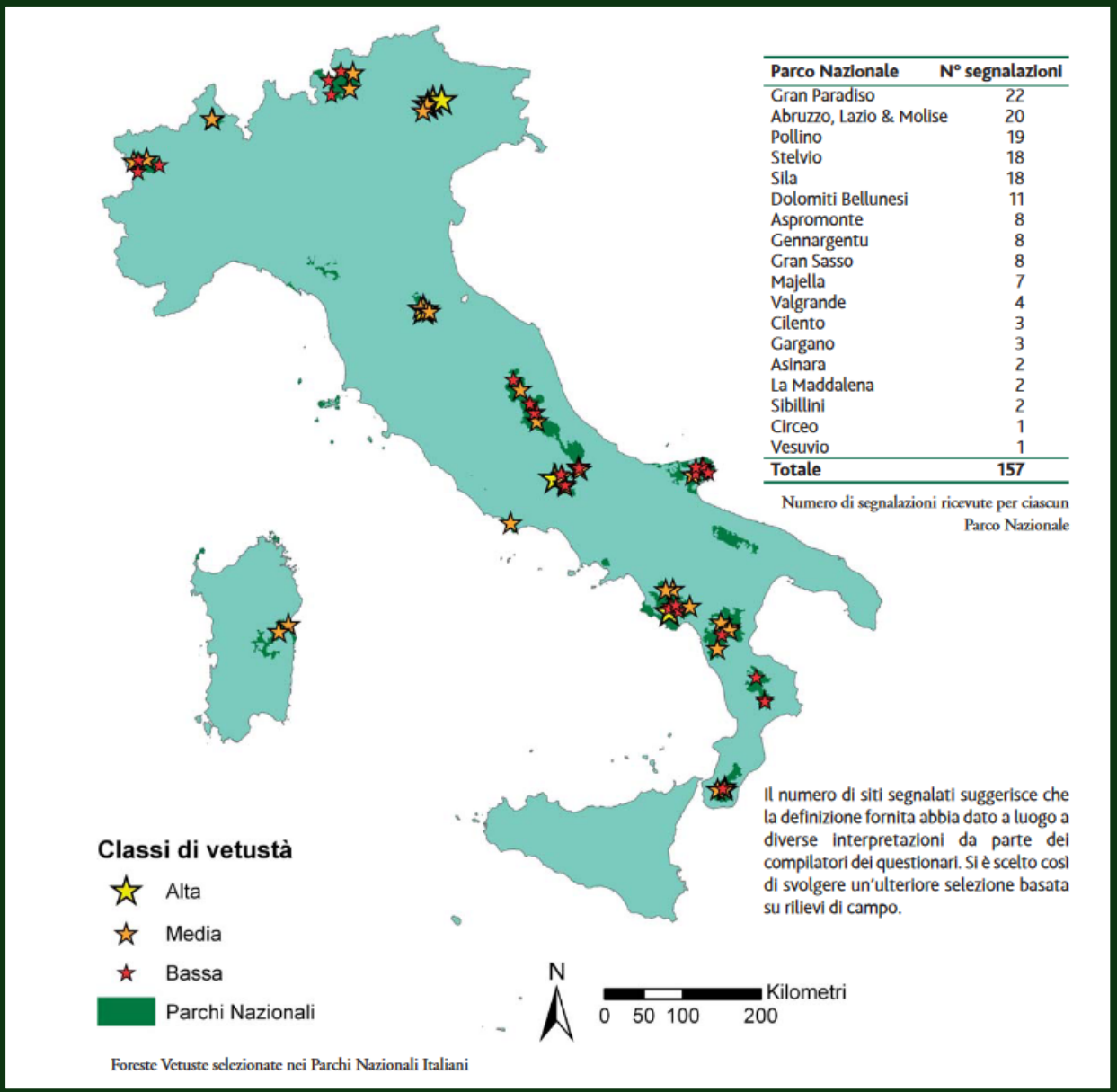
UNISS
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI SASSARI



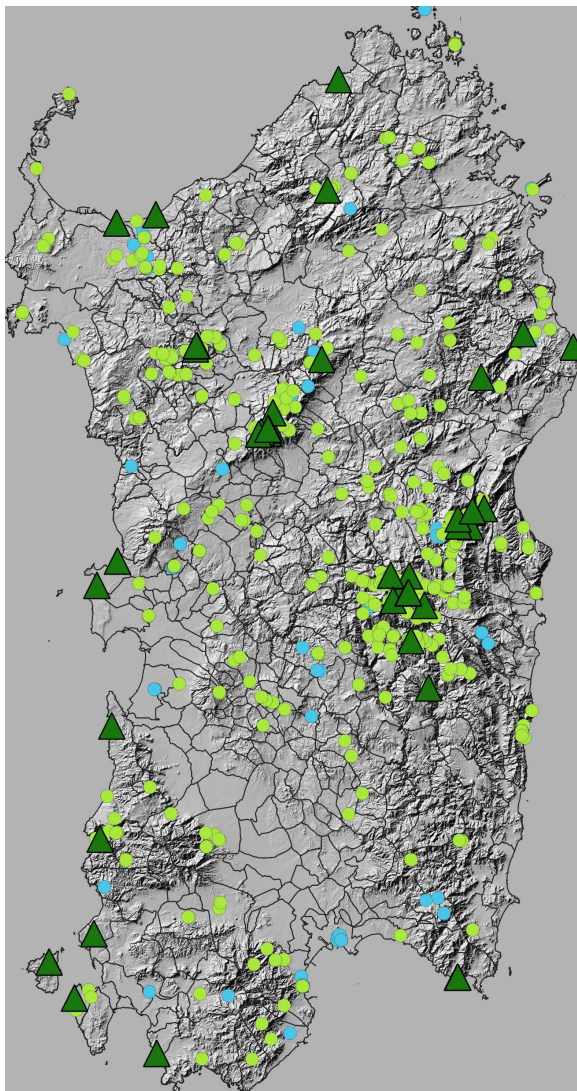
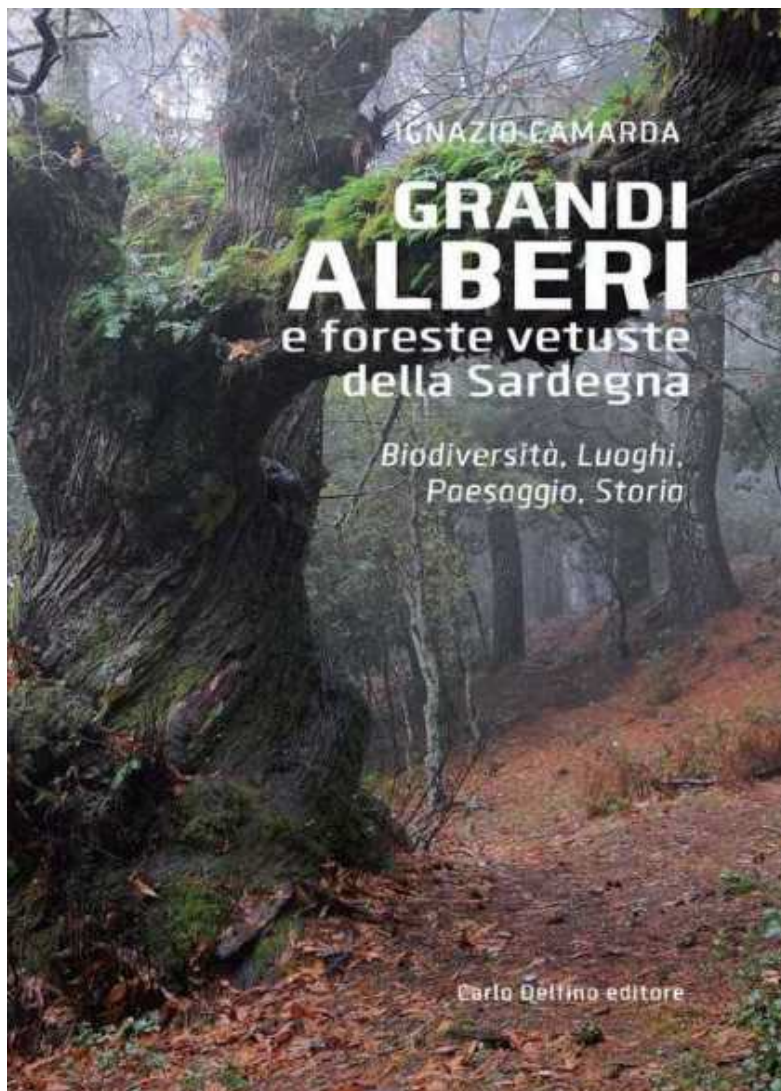
DIPARTIMENTO DI
AGRARIA



Lo stato dell'arte



Lo stato dell'arte



Structural heterogeneity and old-growthness: A first regional-scale assessment of Sardinian forests

Sergio Fantini^{1,2}, Mauro Fois¹✉, Paolo Casula², Giuseppe Fenu¹, Giacomo Calvia¹,
Gianluigi Bacchetta¹

SOS NIBBEROS

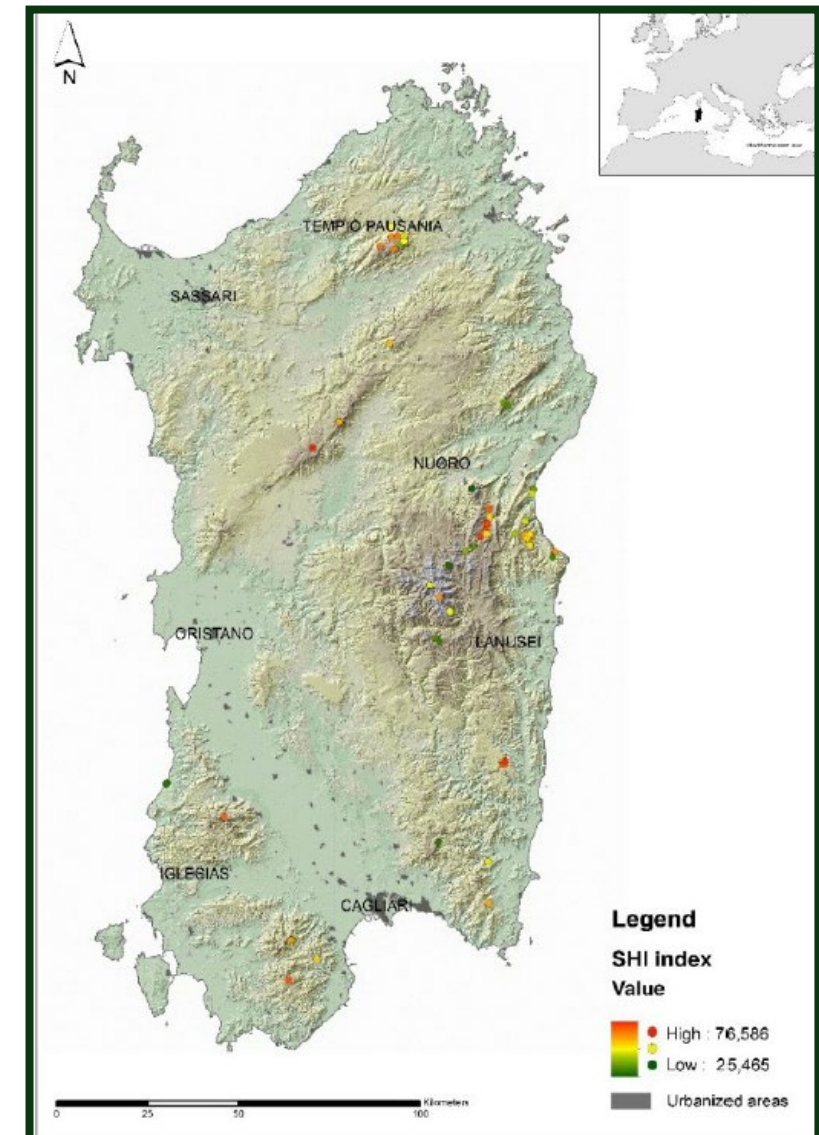


Figure 1 Plots distribution map and SHI ranges

LINEE GUIDA – Screening preliminare

DECRETO 18 novembre 2021 - Approvazione delle linee guida per l'identificazione delle aree definibili come boschi vetusti. (21A07468) (GU Serie Generale n.303 del 22-12-2021)

- Presenza di **specie autoctone** spontanee coerenti con il contesto biogeografico;
- **Biodiversità** caratteristica conseguente **all'assenza di disturbi da almeno 60 anni**;
- Presenza di **stadi seriali** legati alla rigenerazione e alla senescenza spontanee e con spazi ecotonali arbustivi ed erbacei;
- Elementi strutturali della fase di maturità/senescenza della foresta: **alberi morti in piedi, alberi atterrati, profonda lettiera**;
- **Area non inferiore ai 10 ettari**. Per casi particolari, espressamente motivati da specifiche caratteristiche, la superficie minima può scendere fino a 2 ettari ...
(*omissis*) ...

Monte Pino

**Progetto di censimento ai fini
dell'individuazione delle aree
definibili come boschi vetusti in
Sardegna – 2024**

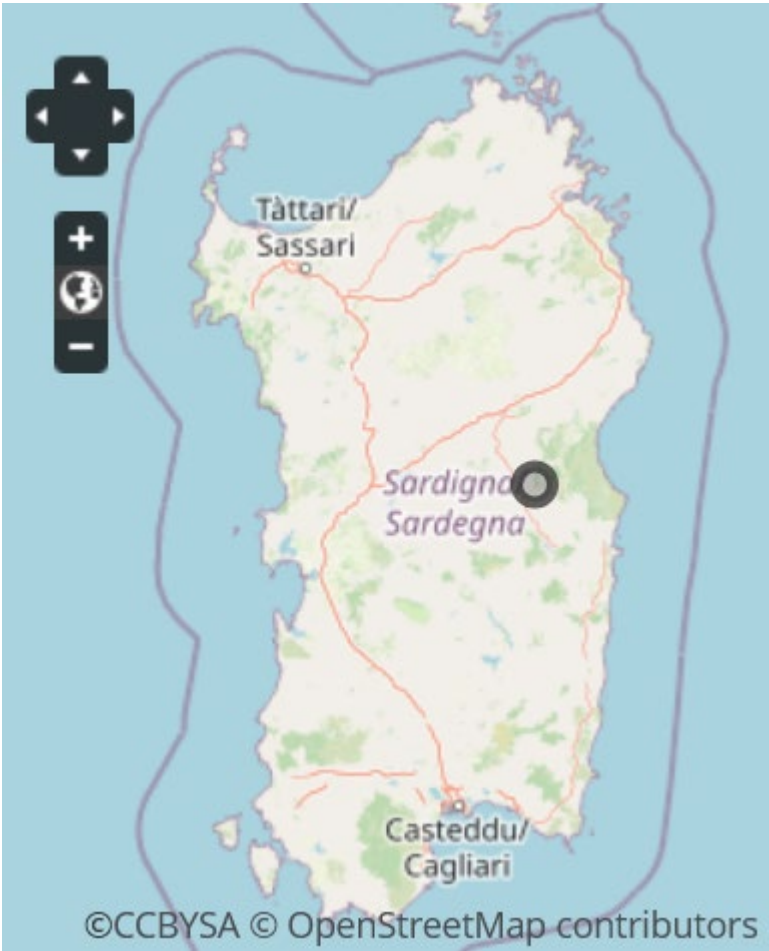


Sas Baddes

**Progetto di censimento ai fini
dell'individuazione delle aree
definibili come boschi vetusti in
Sardegna – 2024**



Sas Baddes – Inquadramento dell'area



<https://www.sardegnaforeste.it/foresta/montes>



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ENTE FORESTAS DE SARDIGNA
ENTE FORESTE DELLA SARDEGNA

**PIANO FORESTALE PARTICOLAREGGIATO
DEL COMPLESSO FORESTALE "SUPRAMONTE"
UGB "MONTES"**

RELAZIONE TECNICA



Il tecnico responsabile
Dott. For. Alessandro Vettori

Codice 02579	Emesso Bassi	D.R.E.Am. Italia Soc. Coop. Agr. For. via Garibaldi, 3 Pratovecchio (AR) - Tel. 0575/520614 via Enrico Bindi, 14 Pistoia - Tel. 0573/305067 http://www.dream-italia.it
Data Febbraio 2014	Controllato e approvato Vettori	

Il tecnico corelatore
Dott. For. Lorenzo Mini



A.T.I.
D.R.E.Am. Italia - R.D.M. Progetti



Comune	Foglio
Orgosolo	59-61-62-64-65-66-67-68-69-70-72-73-74-75-76-78-80-81



Figura 2.1 Localizzazione della foresta demaniale di Montes

La foresta di Sas Baddes è costituita dalle sottoparticelle 7/1 - 8/1 - 9/1 - 10/1 - 10/2 - 18/1 - 19/1 - 20/1 - 21/1 - 22/1 - 23/1 - 24/1 - 24/2 - 25 - 26/1 - 26/2 - 27/1 - 27/2 - 28/1 - 28/2 - 37/1 - 37/2, per una superficie complessiva di **349,5967 ettari**.

Sas Baddes - Monitoraggio fauna Vertebrata

Dal punto di vista metodologico si è provveduto:

1. alla raccolta dei **report, studi e ricerche** relativi all'area vasta con la consultazione delle Relazioni descrittive e mappe relative alle aree protette in cui la foresta risulta inclusa: dallo Studio per il Piano del Parco del Gennargentu, ai Quadri ambientali dei piani di gestione della ZSC e ZPS. E' stata effettuata inoltre la raccolta e studio delle **monografie**, articoli disponibili **su singoli gruppi tassonomici o specie**.
2. Alla verifica dei dati ed **osservazioni originali** raccolti dall'Amministrazione forestale regionale inclusi quelli relativi a tesi svolte presso la foresta o derivanti da distribuzione di schede per raccolta di dati di *citizen science*.



Forests
Organismo forestale regionale per la Sardegna
Aperta foresta regionale per la salvaguardia del territorio e dell'ambiente della Sardegna

REGIONE AUTONOMA DI SARDEGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

GHIRO O QUERCINO?

Se hai visto i piccoli mammiferi delle foreste sarde, puoi darci una mano a capire la loro distribuzione compilando questo questionario e spedendolo al Servizio Tecnico della Direzione Generale, Viale Menello 86, 09123 Cagliari, email: pcasali@forests.it

Compilato da: _____ Telefono (facoltativo) _____

Comune _____ Località avvistamento _____

Coordinate _____ (o allegare cartina con segnalazione)

COME ERA?

CODA:

- Coda folta ☐
- Coda senza peli ☐
- Coda con ciuffo terminale ☐

PELLICCIA:

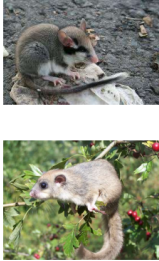
- Peli grigi ☐
- Peli marroni ☐
- Peli neri ☐

MUSO:

- Con mascherina ☐
- Senza mascherina ☐

AVVISTAMENTO:

- A terra ☐
- Su albero ☐
- Tra le rocce ☐
- In casa ☐



Il raro e schivo Ghiro sardo.
Immagine dal Documentario di F. Vella

Sas Baddes - Monitoraggio fauna Vertebrata

3. All'organizzazione di **ulteriori verifiche e monitoraggi** sul campo effettuati con metodologie diverse in relazione ai *taxa* oggetto di indagine. Fra questi si ricordano a titolo di esempio:

- a) L'individuazione e rilevamento di **transetti** per osservazione diretta di **tracce e segni** riconducibili a particolari specie (es. impronte, fatte, piume, nidi).
- b) L'utilizzo di **fototrappole**.
- c) I metodi basati **sull'ascolto** (es. censimenti al canto per individuazione avifauna).
- d) I metodi di «**recall**» basati sull'emissione di richiami specie-specifici e registrazione delle eventuali risposte da parte delle specie target. (es. Rapaci notturni).

Ulteriori indagini potrebbero essere effettuate in futuro con metodi di bioacustica, già applicati in aree contigue nell'ambito del progetto LIFE GoProFor Med.



Sas Baddes - Monitoraggio fauna Vertebrata: risultati

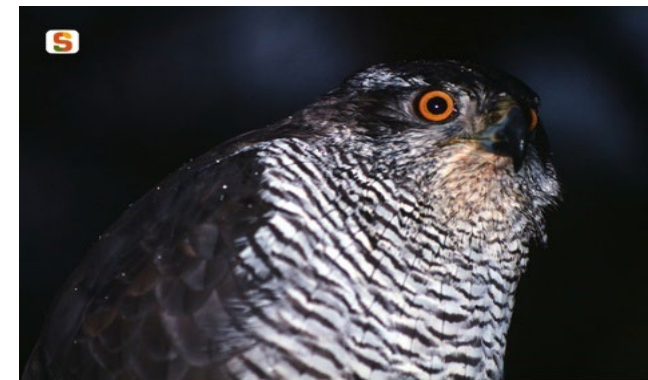
L'insieme delle indagini effettuate ha consentito di stilare una check list preliminare **della fauna caratteristica** della foresta di Sas Baddes / Montes che include, (oltre a numerose altre specie più generaliste e comuni della fauna sarda) :

- Anfibi: 1
- Avifauna: 5
- Mammalofauna: 15 (2 gliridi + 13 chiroterti).

Sono dunque ben 21 le specie di Vertebrati «tipici» connessi all'Ecosistema del bosco. Tale elenco include peraltro specie e sottospecie endemiche e/o di particolare rarità ed interesse conservazionistico, protette dalla normativa di settore (DH, IUCN Red Lists, Direttiva Uccelli, Convenzioni Bonn e Berna, etc.). Questo ad ulteriore riprova della rilevanza del sito per la conservazione della biodiversità di rilevanza regionale, nazionale ed europea.



Geotritone del Supramonte
(foto da
<https://www.sardegnaforeste.it/fauna/geotritone-sardo>)



Astore sardo. Foto A. Chiaramida



Orecchione sardo. Foto M. Mucedda

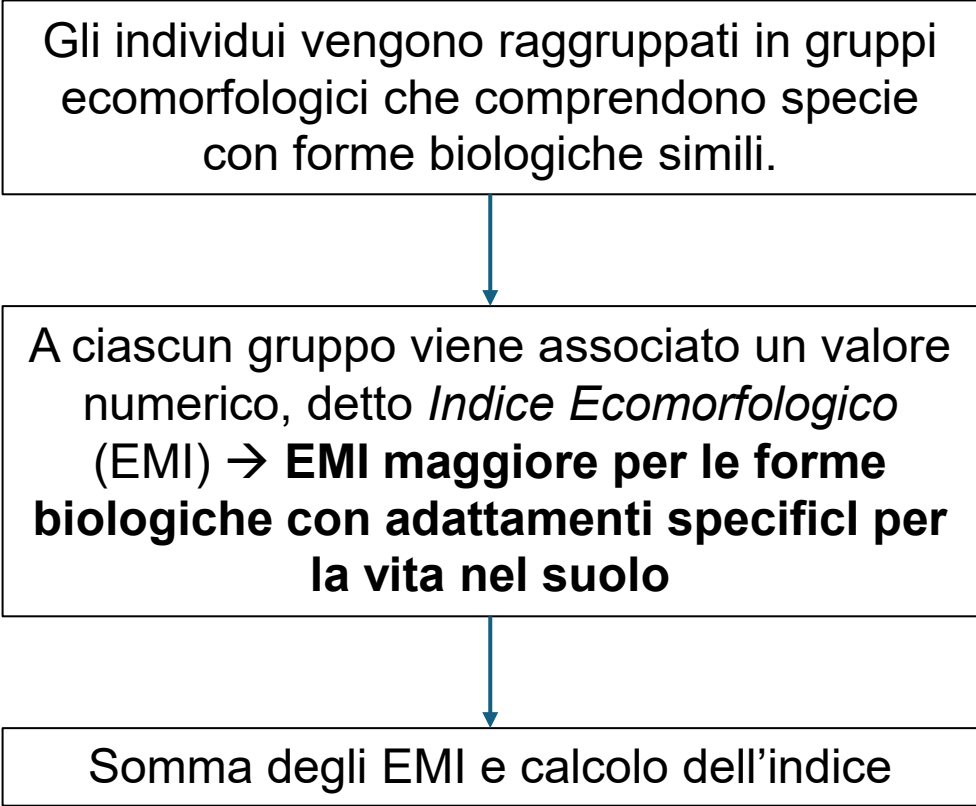
Sas Baddes: Entomofauna saproxilica

- a) Utilizzo trappole multifunnel (6):
- **2 colori** (3 viola, 3 verde)
 - **9 attrattivi** (*3-hydroxy-2-Hexanone*, *3-hydroxy-2-Octanone*, *Fuscumol*, *Fuscumol acetate*, *P. japonica PHEROCON*, *Galloprotect pack*, *A. glabripennis lures*, *A. chinensis lures*, *Hostowit PLUS*);
- b) **Osservazione visiva** dei tronchi e delle branche per verificare la presenza di fori di sfarfallamento e gallerie trofiche di insetti saproxilici e/o xilofagi,



Sas Baddes: Mesofauna del suolo

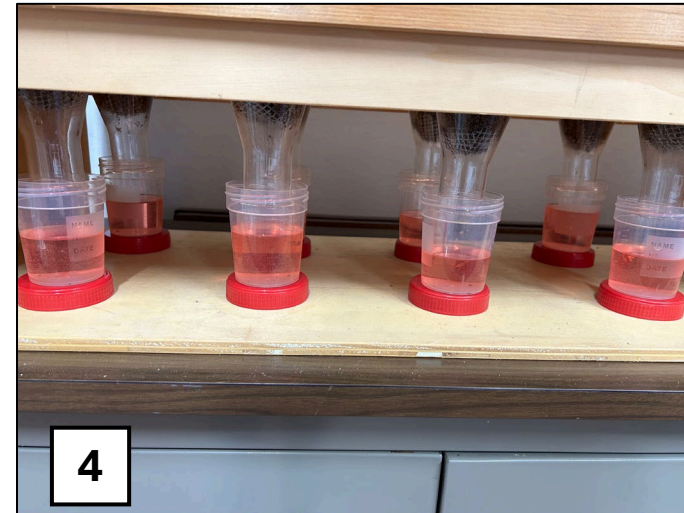
INDICE QBS-ar



Gruppi	EMI
Ortotteri in generale fam. Grillidae	1 20
Emitteri forme epigee larve cicala	1 10
Coleotteri* forme epigee dimensioni <2mm tegumenti sottili colori testacei microatterismo atterismo microftalmia anoftalmia forme edafobie con tutti i caratteri sopraccitati	1 4 5 5 5 20
Imenotteri in generale Formicidi	1 5
Araneidi forme > 5mm forme piccole e poco pigmentate	1 5
Diplopodi forme > 5mm forme < 5mm	10 20
Chilopodi forme > 5mm con zampe ben sviluppate altre forme Geofilomorfi	10 20



Sas Baddes: Mesofauna del suolo



1. Campionamento del
suolo



2. Preparazione dei
campioni



3. Estrazione della
mesofauna



4. Raccolta della
mesofauna

Sas Baddes: Le Briofite



Leptodon smithii



Pterogonium gracile

Le specie briofitiche dominanti rilevate nel sito sono tipiche di ecosistemi boschivi maturi e ben conservati. La maggior parte delle specie campionate sui fusti sono tipicamente xerotolleranti come per esempio *Leptodon smithii* o *Pterogonium gracile*. Particolari gli habitat legati al legno morto in decomposizionee agli alberi morti in piedi che ospitano interessanti comunità

L'elevata umidità dell'habitat determina una copertura delle briofite fino alle ramificazioni più alte dei forofiti.

Sas Baddes: I Licheni epifiti

ENGLERA 24

Luciana Zedda

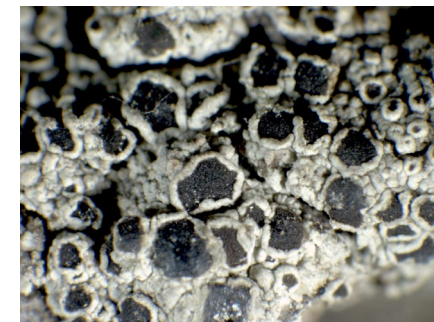
The epiphytic lichens on *Quercus* in Sardinia (Italy) and their value as ecological indicators

Veröffentlichungen aus dem Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin-Dahlem
Berlin – 2002

Rilievi nel 1996 nell'ambito della ricerca di dottorato:

“The epiphytic lichens on Quercus in Sardinia (Italy) and their value as ecological indicators.”

- Sas Baddes (Orgosolo): identificate più di **40 specie di licheni e di funghi lichenicoli** su alberi vetusti di ***Quercus ilex* L.**
- La maggior parte delle specie tipiche di condizioni da **meso- a eu-emerobiche** (Kowarik 1999; Zedda 2002), cioè di boschi in cui l'impatto antropico è evidente e/o significativo e dovuto a pascolamento e altre attività agro-forestali.
- **Solo alcune** delle **specie** rilevate, come *Rinodina roboris*, **tipiche di boschi vetusti**, meno antropizzati.



Rinodina roboris, © P.L. Nimis,
Department of Life Sciences,
University of Trieste

A close-up photograph of a fallen log in a forest. The log is covered in a thick layer of vibrant green moss. Several clusters of colorful, fan-shaped fungi (likely bracket fungi) are growing on the mossy surface. The fungi display various colors, including shades of green, yellow, orange, and purple. The background is a blurred forest scene with more logs and foliage.

SIF - Sistema Informativo Funghi

Network per lo studio della diversità micologica
ISPRa
SNPA

ISPRa
Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura delle Alterazioni Immunitarie

M.B.
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

C.N.R.
Consiglio Nazionale delle Ricerche

MANUALE E LINEE GUIDA

Abbinamento dei macromiceti italiani ai sistemi di classificazione dei habitat.

Prima correlazione tra specie fungine, habitat e coperture del suolo sul territorio nazionale

Legenda

rilevi pubblicati

rilevi di campo e rilievi storici:

- rilievo di campo
- rilievo storico

rilevi con campione inviato al fungarium

campioni in attesa di analisi presso il fungarium

-

Macromiceti italiani presenti nell'habitat EUNIS G2.12 Boschi di *Quercus ilex* (CORINE Biotopes: 45.3 Foreste meso e supramediterranee di leccio)

Habitat Natura 2000: 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

N° segnalazioni (IR, N° specie): 75

Province: CG, CS, FE, GR, LE, LI, LT, MS, NU, RI, SI, SS, TR, VE

Tabella 31.

Nomenclatura utilizzata dai determinatori		Nomenclatura secondo <i>Index Fungorum</i> (current name)		Presenza	
Genere	Specie	Genere	Specie		
<i>Puccinia</i>	<i>acrydolia</i>	<i>Puccinia</i>	<i>acrydolia</i>	Romagn.	6,1
<i>Puccinia</i>	<i>allicia</i>	<i>Puccinia</i>	<i>allicia</i>	Romagn., Chevassat & Privat	3,6
<i>Puccinia</i>	<i>atramentaria</i>	<i>Puccinia</i>	<i>atramentaria</i>	Namati	4,5
<i>Puccinia</i>	<i>paullulopora</i>	<i>Puccinia</i>	<i>paullulopora</i>	Romagn. ex Romagn.	4,5
<i>Puccinia</i>	<i>pseudosporangium</i>	<i>Puccinia</i>	<i>pseudosporangium</i>	(Romagn.) Kuyper & Vaure	3,9
<i>Puccinia</i>	<i>delicia</i>	<i>Puccinia</i>	<i>delicia</i>		4,5
<i>Puccinia</i>	<i>incognita</i>	<i>Puccinia</i>	<i>incognita</i>	Quel.	1,9
<i>Puccinia</i>	<i>peruviana</i>	<i>Puccinia</i>	<i>peruviana</i>	Kewb.	3,9
<i>Puccinia</i>	<i>glochopora</i>	<i>Puccinia</i>	<i>glochopora</i>	(J. Blym. Bon)	2,4
<i>Puccinia</i>	<i>albostriata</i>	<i>Puccinia</i>	<i>albostriata</i>	(Schaff. & Fr.)	2,8
<i>Puccinia</i>	<i>cymatompha</i>	<i>Puccinia</i>	<i>cymatompha</i>	(Unger) Bon	2,8
<i>Puccinia</i>	<i>oleo-grisea</i>	<i>Puccinia</i>	<i>oleo-grisea</i>	Romagn.	2,2
<i>Puccinia</i>	<i>odorata</i>	<i>Puccinia</i>	<i>odorata</i>	Romagn.	2,8
<i>Leucostoma</i>	<i>leucostoma</i>	<i>Leucostoma</i>	<i>leucostoma</i>	(H. Boudier ex Kuntze) Bressan & Maud. Boudier	2,2
<i>Puccinia</i>	<i>demissifolia</i>	<i>Puccinia</i>	<i>demissifolia</i>	Sect. ex Talbot	2,2
<i>Puccinia</i>	<i>fragilis</i>	<i>Puccinia</i>	<i>fragilis</i>		2,2
<i>Puccinia</i>	<i>pratensis</i>	<i>Puccinia</i>	<i>pratensis</i>	Namati	2,2
<i>Puccinia</i>	<i>crispata</i>	<i>Puccinia</i>	<i>crispata</i>		1,7
<i>Puccinia</i>	<i>albata</i>	<i>Puccinia</i>	<i>albata</i>	(Fr.) Fr.	1,7
<i>Puccinia</i>	<i>ambrosioides</i>	<i>Puccinia</i>	<i>ambrosioides</i>	Romagn.	1,7
<i>Puccinia</i>	<i>gerani</i>	<i>Puccinia</i>	<i>gerani</i>	Fr.	1,7
<i>Puccinia</i>	<i>muscaria</i>	<i>Puccinia</i>	<i>muscaria</i>	Quel.	1,7
<i>Puccinia</i>	<i>mercuria</i>	<i>Puccinia</i>	<i>mercuria</i>	Namati	1,7

SIF - Sistema Informativo Funghi

Network per lo studio della diversità micologica
ISPRa
SNPA

ISPRa
Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura delle Alterazioni Immunitarie

M.B.
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

C.N.R.
Consiglio Nazionale delle Ricerche

MANUALE E LINEE GUIDA

Abbinamento dei macromiceti italiani ai sistemi di classificazione dei habitat.

Prima correlazione tra specie fungine, habitat e coperture del suolo sul territorio nazionale

Legenda

rilevi pubblicati

rilevi di campo e rilievi storici:

- rilievo di campo
- rilievo storico

rilevi con campione inviato al fungarium

campioni in attesa di analisi presso il fungarium

-

Macromiceti italiani presenti nell'habitat EUNIS G2.12 Boschi di *Quercus ilex* (CORINE Biotopes: 45.3 Foreste meso e supramediterranee di leccio)

Habitat Natura 2000: 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

N° segnalazioni (IR, N° specie): 75

Province: CG, CS, FE, GR, LE, LI, LT, MS, NU, RI, SI, SS, TR, VE

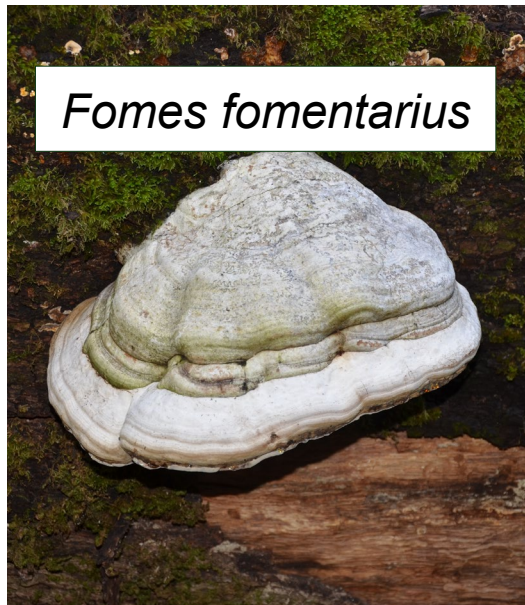
Tabella 31.

Nomenclatura utilizzata dai determinatori		Nomenclatura secondo <i>Index Fungorum</i> (current name)		Presenza	
Genere	Specie	Genere	Specie		
<i>Puccinia</i>	<i>acrydolia</i>	<i>Puccinia</i>	<i>acrydolia</i>	Romagn.	6,1
<i>Puccinia</i>	<i>allicia</i>	<i>Puccinia</i>	<i>allicia</i>	Romagn., Chevassat & Privat	3,6
<i>Puccinia</i>	<i>atramentaria</i>	<i>Puccinia</i>	<i>atramentaria</i>	Namati	4,5
<i>Puccinia</i>	<i>paullulopora</i>	<i>Puccinia</i>	<i>paullulopora</i>	Romagn. ex Romagn.	4,5
<i>Puccinia</i>	<i>pseudosporangium</i>	<i>Puccinia</i>	<i>pseudosporangium</i>	(Romagn.) Kuyper & Vaure	3,9
<i>Puccinia</i>					

Sas Baddes: I Funghi



Mycena spp.



Fomes fomentarius



Hericium erinaceus



Stereum hirsutum

Le indagini sulle comunità macromicetiche stanno consentendo l'individuazione di numerosi **funghi micorrizici**, **saprotrofi umicoli**, **saprotrofi di lettiera** e **saprotrofi lignicoli**



Tremella mesenterica



Lycoperdon perlatum

Sas Baddes: La vegetazione forestale

Parlatorea I: 5 - 33. 1996

DOCUMENTI PER LA CARTA DELLA VEGETAZIONE DELLE MONTAGNE CALCAREE DELLA SARDEGNA CENTRO-ORIENTALE *

PIER VIRGILIO ARRIGONI
Dipartimento di Biologia vegetale dell'Università
Via La Pira 4, I - 50121 FIRENZE

I. Formazioni e associazioni forestali

Leccete montane (*Aceri monspessulani-Quercetum ilicis* Arrigoni, Di Tommaso et Mele, 1990, Tab. 5).

Quota media: 906 m. Inclinazione media: 14°. Copertura totale media: 88%.

Distribuzione: Aree montane del Sopramonte di Oliena e di Orgosolo a clima umido (B1-B2), primo o secondo mesotermico, con indice di aridità compreso tra 25 e 35.

Sas Baddes: il rilievo dei microhabitat

Ecological Indicators 84 (2018) 194–207



Contents lists available at ScienceDirect

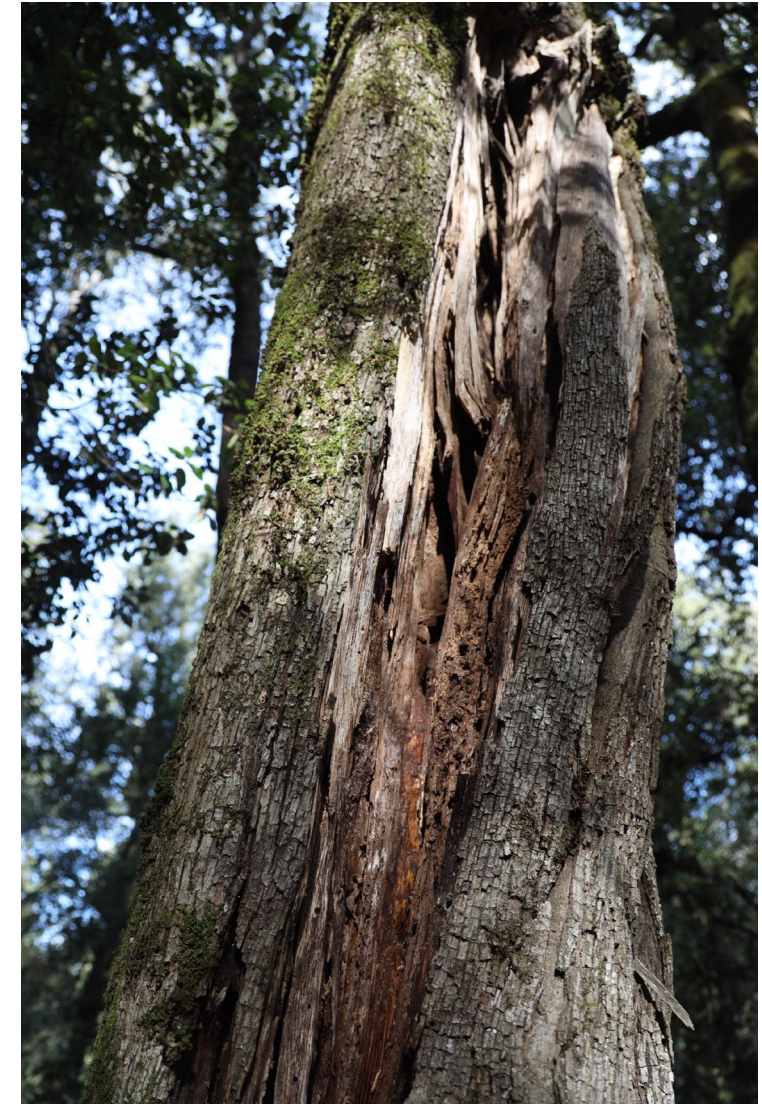
Ecological Indicators

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ecolind

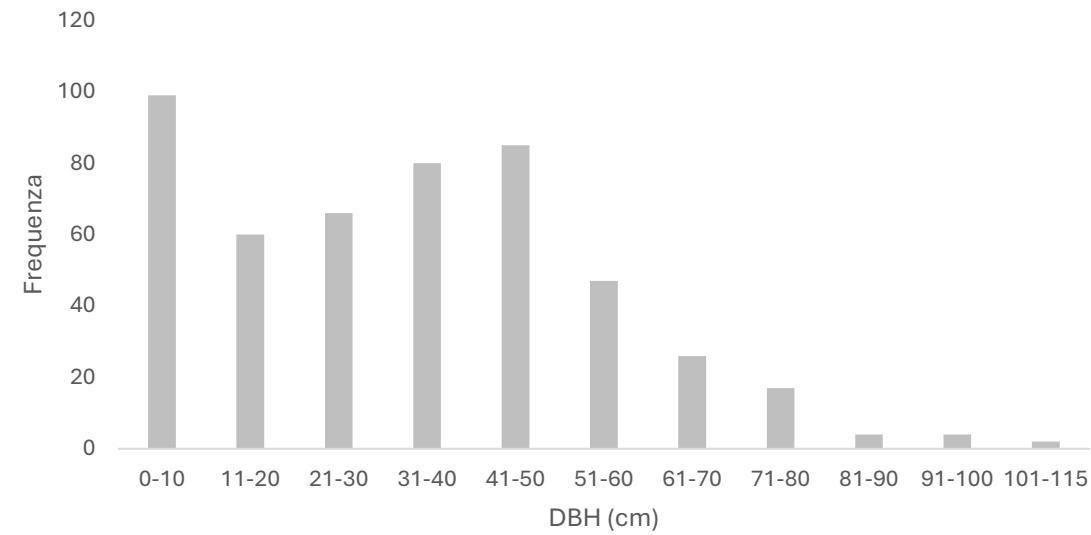
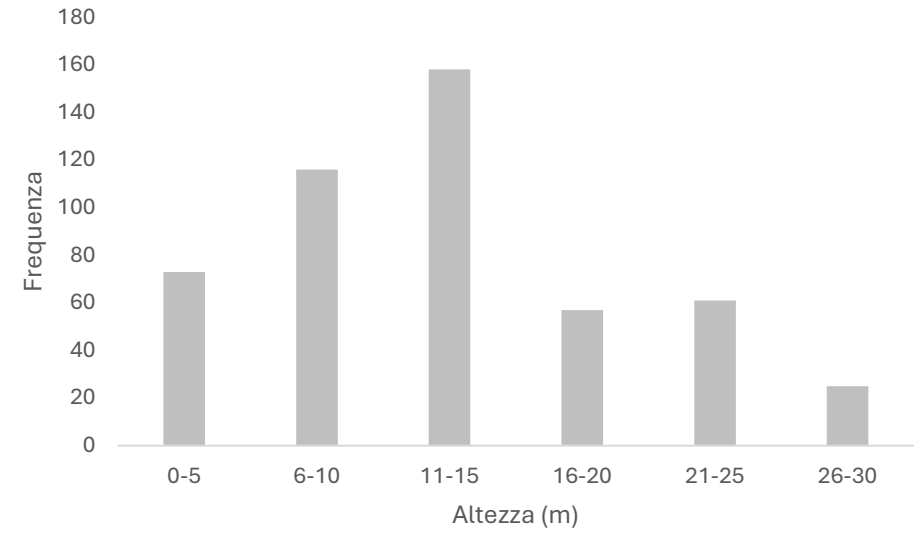


Tree related microhabitats in temperate and Mediterranean European forests: A hierarchical typology for inventory standardization

Laurent Larrieu^{a,b,*}, Yoan Paillet^{c,1}, Susanne Winter^{d,1}, Rita Bütler^e, Daniel Kraus^f, Frank Krumm^g, Thibault Lachat^{g,h}, Alexa K. Michelⁱ, Baptiste Regnery^{j,k}, Kris Vandekerckhove^l



Sas Baddes: il rilievo dendrometrico



Sas Baddes: il rilievo dendrometrico

Specie	Ind. vivi	Ind. morti in piedi	Ind. morti a terra
<i>Quercus ilex</i>	379	41	97
<i>Juniperus oxycedrus</i>	4	5	6
<i>Crataegus monogyna</i>	6	0	0
<i>Acer monspessulanum</i>	3	0	0
<i>Erica arborea</i>	6	0	0



Sas Baddes: il rilievo LiDAR



L'UAS utilizzato per l'attività di rilievo nello scenario di riferimento è il Matrice 350 RTK dotato di sensore LiDAR L2.

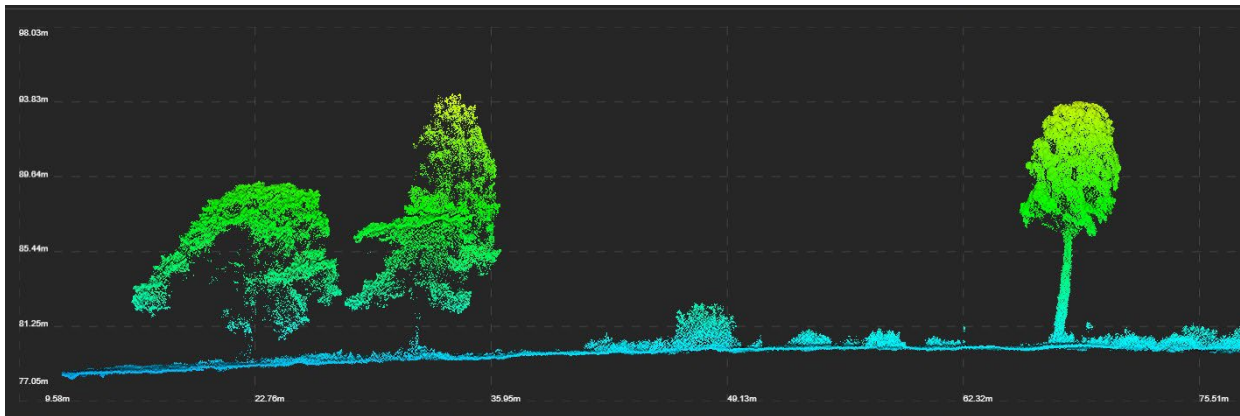
Strumentazione

UAS **DJI Matrice 350 RTK** per l'attività di rilievo forestale
Implementazione del sensore LiDAR **DJI Zenmuse L2**

Modalità rilievo

Programmazione ed esecuzione del volo con sensore LiDAR/RGB ad inclinazione nadirale ed obliqua;

Acquisizione dati RGB e LiDAR per la costruzione della nuvola di punti;
Analisi dataset su software dedicati per estrazione caratteristiche geometriche;



Limiti operativi

Necessaria autorizzazione operativa da ENAC in quanto il sito è all'interno di un'area ad alto rischio e interdetta al volo (LI-D33-FONNI). **Il volo in tale contesto richiede l'abilitazione degli operatori per la categoria "specific", al momento in fase di acquisizione.**

CONCLUSIONI

- I primi dati raccolti per **Sas Baddes** devono essere ancora analizzati ed arricchiti con successive attività di campo previste per i mesi di dicembre 2024 e gennaio-febbraio 2025. Si può però preliminarmente affermare che per Sas Baddes sono verosimilmente soddisfatti tutti i requisiti di vetustà previsti nelle linee guida.
- Nei mesi a seguire saranno effettuati dei sopralluoghi in altre 3 località della Sardegna centrale e orientale dove sono presenti delle formazioni boschive già note, alcune delle quali potrebbero parimenti soddisfare i requisiti di vetustà.

Gruppo di lavoro / Ringraziamenti

- **Giovanna Lampreu, Carlo Masnata**, Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale della Regione Sarda
- **Giuseppe Brundu, Andrea Lentini, Roberto Mannu, Maurizio Olivieri, Vanessa Lozano, Maria Teresa Tiloca, Alessandro Deidda, Filippo Gambella, Bruno Scanu**, Dipartimento di Agraria, Università degli Studi di Sassari
- **Annaleana Cogoni, Michela Marignani**, Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente - Università degli Studi di Cagliari
- **Luciana Zedda**, Biodiversityprojects, Ließemer Str. 32 a, 53179 Bonn, Germania
- **Salvatore Mele, Manuela Manca, Michele Gerolamo Calia, Giovanni Maria Bassu, Mauro Cocco, Sergio Delogu**, Agenzia FoReSTAS

Forestas

Agencia forestale regionale pro s'isvilupu de su territòriu e de s'ambiente de sa Sardinia
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e dell'ambiente della Sardegna



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE



UNISS
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI SASSARI



DIPARTIMENTO DI
AGRARIA

