

59°

CORSO DI CULTURA IN ECOLOGIA

FORESTE VETUSTE: STRUTTURA E BIODIVERSITÀ 2.0

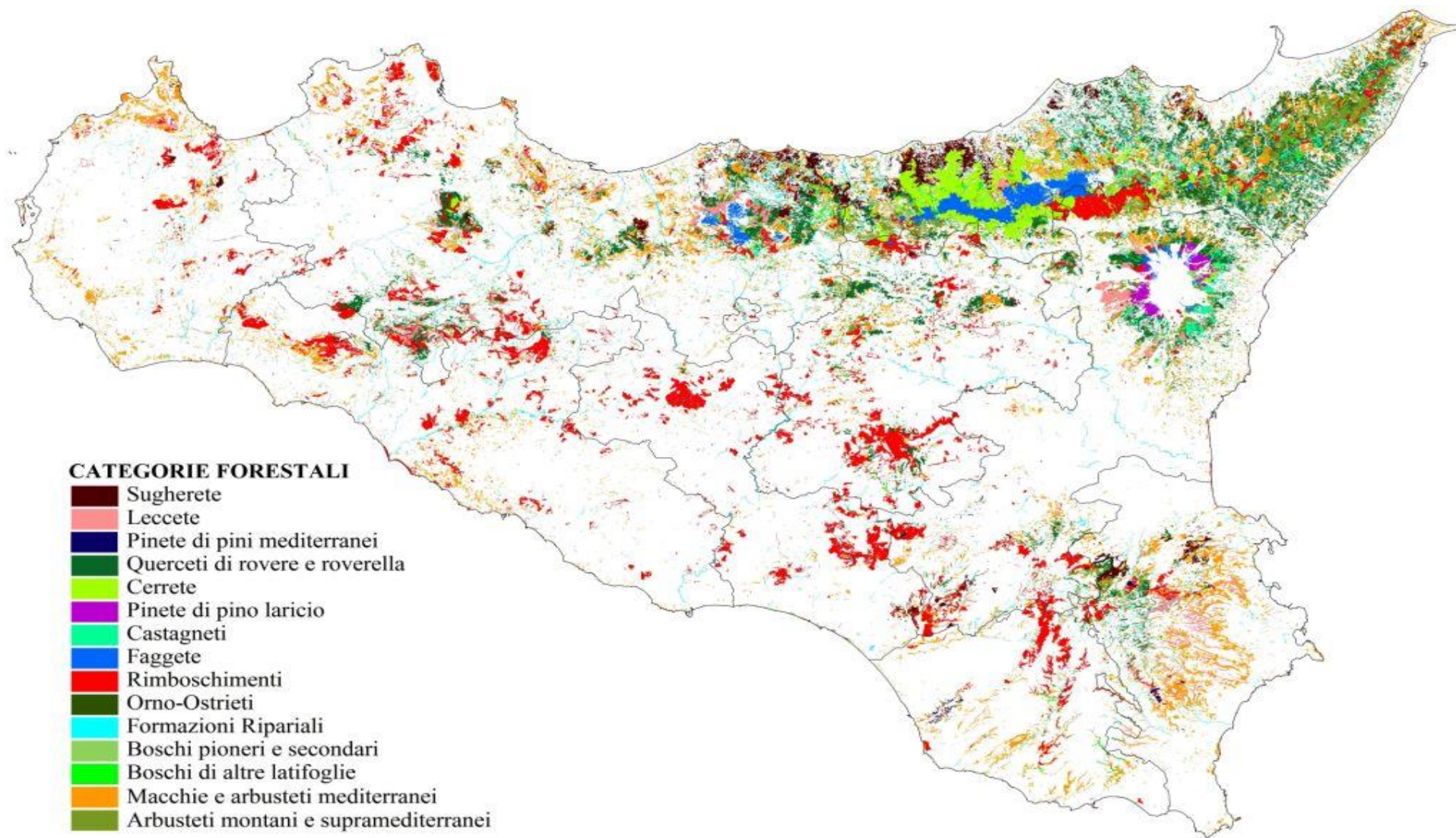
26 – 29 AGOSTO 2025 - CENTRO STUDI AMBIENTE ALPINO - SAN VITO DI CADORE (BL)

Individuazione Boschi vetusti per la Regione Sicilia

Emilio Badalamenti, Donato Salvatore La Mela Veca

Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali,
Università degli Studi di Palermo

Carta delle categorie forestali (Inventario Forestale della Regione Siciliana, 2011)



15 categorie forestali
58 Tipi forestali

Inventario Forestale Regione Siciliana (2011) →→→ la prima indagine sui boschi vetusti

«boschi che non hanno subito significativi processi di disturbo e che non sono stati utilizzati per un periodo sufficientemente lungo»



Localizzazione dei boschi vetusti nell'ambito della Regione.

N	Denominazione	
1	Sughereta di Niscemi	
2	Pineta Ragabo	
3	Querceto di Monte Arso	
4	Bosco di Santo Pietro	
5	Faggeta di Monte Colla	
6	Cerreta di Sant'Antonio	
7	Bosco della Tassita	
8	Bosco di Malabotta	
9	Monte Carcaci	
10	Bosco Granza	
11	Bosco di Orippotto	
12	Bosco di Pomieri	
13	Bosco comunale di Monticelli	
14	Faggeta di Cozzo Luminario	
15	Agrifogli di Piano Pomo	
16	Bosco di Gibilmanna	
17	Bosco del Fanuso	
18	Bosco di Calatamauro	

Le ricerche successive

Feddes Repertorium 2018, 129, 25–37

DOI: 10.1002/fedr.201700009

RESEARCH PAPER

Criteria to identify old-growth forests in the Mediterranean: A case study from Sicily based on literature review and some management proposals

*E. Badalamenti*¹, *S. Pasta*², *T. La Mantia*¹ , *D. S. La Mela Veca*¹

¹ Department of Agricultural, Food and Forest Sciences, University of Palermo, Viale delle Scienze Ed. 4, I-90128, Palermo, Italy

² Departement de Biologie, Université de Fribourg, Chemin du Musée, 10 CH-1700, Fribourg, Switzerland

- Individuati **21 boschi** con caratteri di vetustà desunti da indagine bibliografica e conoscenze dirette del gruppo di ricerca

Caratteristiche considerate

1. Legno morto
2. Dimensione individui arborei
3. Caratteristiche strutturali
4. Ricchezza di specie arboree

Table 2. Old-growth traits and selected woods. **Deadwood amount** - 0: negligible occurrence; 1: low quantity; 2: considerable quantity and occurrence of different decay classes. **Relevant aspects** - B: biodiversity conservation; L: landscape and/or cultural value; P: phytogeographical and/or floristic value (including bryophytes, lichens, ferns and fungi); **Main threats to conservation** - A: anthropogenic pressure of different kinds (e.g. illegal logging, resin extraction, harvesting of fruits, tourism pressure, etc.); F: forest utilization; G: grazing and/or feral ungulates; W: wildfires. **Old-growthness class** - H: high; M: medium; L: low.

Common name	Deadwood	Large-size trees	Structural characteristics	Tree species richness	Relevant aspects	Main threats to conservation	Old-growthness class	References
Bosco Granza (1)	1	X	X	X	P	A	H	Cascio 2013
Bosco comunale di Monticelli (2)	0	X		X	P	G	L	Schicchi & Raimondo 1999
Bosco di Orippotto (3)	2	X	X	X	P	G	H	
Bosco di Gibilmanna (4)	0	X	X	X	P	G, W	M	Milazzo 2006; Sarà & Milazzo 2007
Bosco di Calatamauro (5)	1	X	X		L; P	F, G	H	
Bosco di Gurgo (6)	1	X				G	L	
Bosco di Rifesi (7)	1	X			P	G, W	M	Marcenò et al. 1985; Venturella et al. 1991
Bosco del Fanuso (8)	2	X	X	X	P	G	H	Gianguzzi & La Mantia 2004; La Mantia et al. 2010; Falci et al. 2012; Rapuzzi & Sparacio 2012; <u>Badalamenti et al. 2017</u>
Monte Carcaci (9)	1		X	X	P	G	M	Gianguzzi et al. 2007
Agrifogli di Piano Pomo (10)	0	X			L, P	A, G	L	Di Martino 1974; Padula & Raimondo 1979
Bosco di Pomieri (11)	1	X	X		P	A, G	H	Schicchi et al. 2000; Bagnato et al. 2012; Compagno et al. 2014; Venturella et al. 2014
Faggeta di Cozzo Luminario (12)	1	X				G	L	
Bosco di Santo Pietro (13)	1	X		X	L, P	W	M	De Marco & Furnari 1976
Querceto di Monte Arso (14)	0	X	X	X			L	

nuovi boschi

Table 2. Continued

Common name	Deadwood	Large-size trees	Structural characteristics	Tree species richness	Relevant aspects	Main threats to conservation	Old-growthness class	References
Pineta Ragabo (15)	1	X		X	B, L, P	A, F	M	Lo Valvo et al. 1993; Brullo et al. 2001; Baviera & Sparacio 2002; Baviera et al. 2005; Turrisi 2007; Barreca et al. 2010
Faggeta di Monte Colla (16)	1	X				G	M	
Cerreta di Sant'Antonio (17)	0	X	X	X		G	L	
Bosco della Tassita (18)	2	X	X	X	L, P		H	Ilardi et al. 2000; Mazzola & Domina 2006
Bosco di Mangalaviti (19)	1	X			P	G	M	Gianguzzi et al. 2004
Bosco di Malabotta (20)	2	X	X	X	P	G	H	Ronsisvalle & Signorello 1977; Pasta et al. 2010
Sughereta di Niscemi (21)	1	X		X	L; P	F, W	M	Costanzo et al. 1998; Rühl et al. 2005; Pasta 2007; Rapuzzi & Sparacio 2012

nuovi boschi

Aspetti normativi

Il Decreto legislativo 3 aprile 2018 n. 34 “**Testo unico in materia di foreste e filiere forestali**” (TUFF) definisce i criteri per la loro individuazione e prevede l’istituzione della Rete Nazionale dei boschi vetusti.



Con Decreto 19 novembre 2021 n. 608943 sono state approvate le Linee guida per l’identificazione delle aree definibili come boschi vetusti e le indicazioni per la loro gestione e tutela e, con il decreto 5 aprile 2023 n. 193945, è stata istituita la **Rete nazionale dei boschi vetusti**.

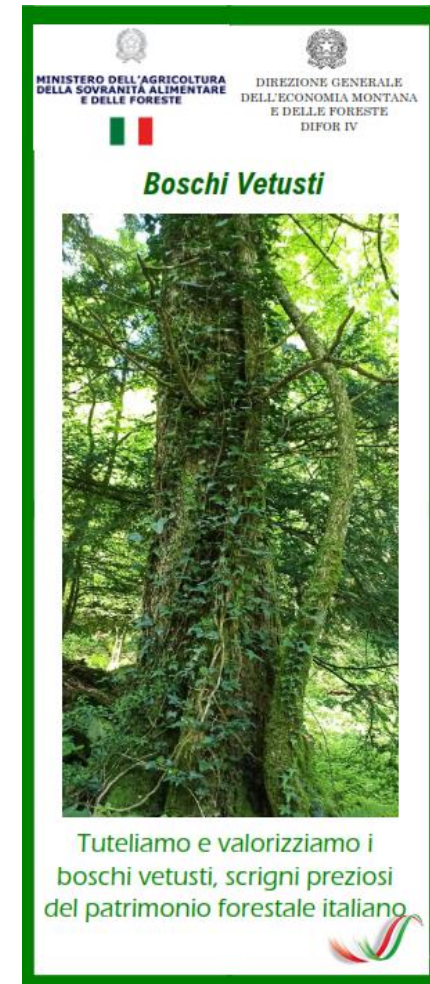


Brussels, 20.3.2023
SWD(2023) 62 final

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT

Commission Guidelines for Defining, Mapping, Monitoring and Strictly Protecting EU
Primary and Old-Growth Forests

Il 20 marzo 2023 sono state emanate le Linee guida della Commissione europea per definire, mappare, monitorare e proteggere rigorosamente le Foreste Primarie e le Foreste Vetuste dell’UE.



INDIVIDUAZIONE DEI BOSCHI VETUSTI IN SICILIA

2023



Regione Siciliana
Assessorato del Territorio e
dell'Ambiente



Comando del Corpo Forestale



**MINISTERO DELL'AGRICOLTURA
DELLA SOVRANITÀ ALIMENTARE
E DELLE FORESTE**

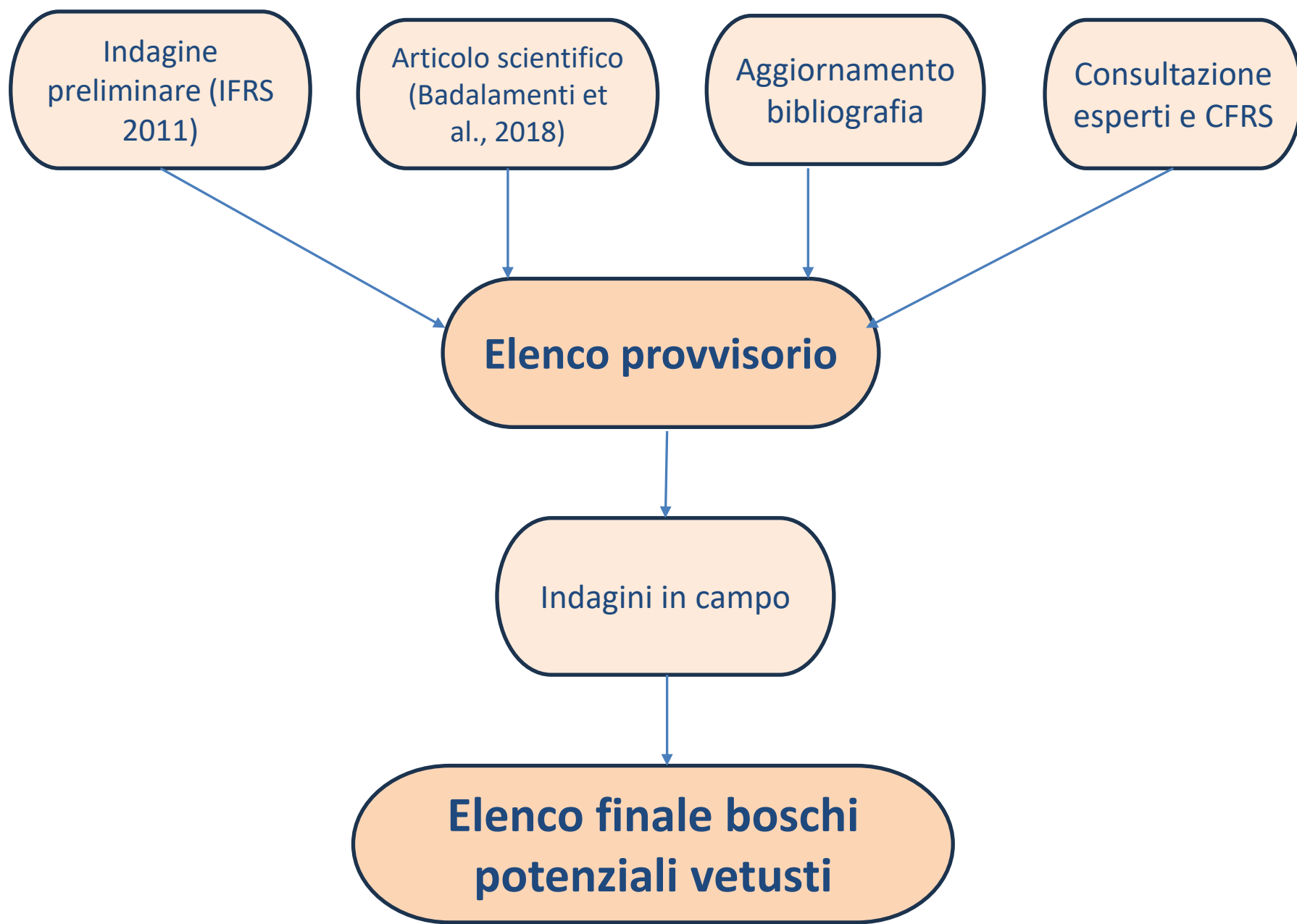


SAAF
DIPARTIMENTO
SCIENZE
AGRICOLE
ALIMENTARI
FORESTALI



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO**

Metodologia di ricerca e individuazione dei boschi vetusti in Sicilia



Metodologia di ricerca e individuazione dei boschi vetusti in Sicilia

- **Fase 1 - Consultazione preliminare del personale in divisa dei Distaccamenti del Corpo Forestale; consultazione di esperti (n. 21):** 8 ricercatori, 9 funzionari e dirigenti regionali (Corpo Forestale, Dipartimento Sviluppo Rurale e Territoriale, Enti Parco regionali) e 4 liberi professionisti – ELENCO PROVVISORIO (48 boschi);
- **Fase 2 – Indagini e rilievi di campo su 28 boschi** con il supporto del personale del Corpo Forestale: ritrovamento, valutazione idoneità, delimitazione con GPS, compilazione schede di censimento, rilievi floristici e vegetazionali – ELENCO FINALE (22 boschi);
- **Fase 3 – Integrazione schede di censimento** con indagini bibliografiche (FAUNA, FUNGHI, LICHENI, ECC.);
- **Fase 4 - Inquadramento geografico e amministrativo, tipo di proprietà, indagine vincolistica, inquadramento tipologico, elaborazioni dati dendrometrici e strutturali.**

Risultati delle consultazioni con esperti e rilievi di campo

Sono stati segnalati e sottoposti a valutazione **49 boschi**, dei quali:

- **12** esclusi senza verifica in campo
- **6** esclusi dopo verifica in campo
- **22** visitati e inclusi nell'elenco finale dopo completamento della scheda di censimento
- **9** ancora da valutare



Metodologia rilievi floristici e vegetazionali

Obiettivi

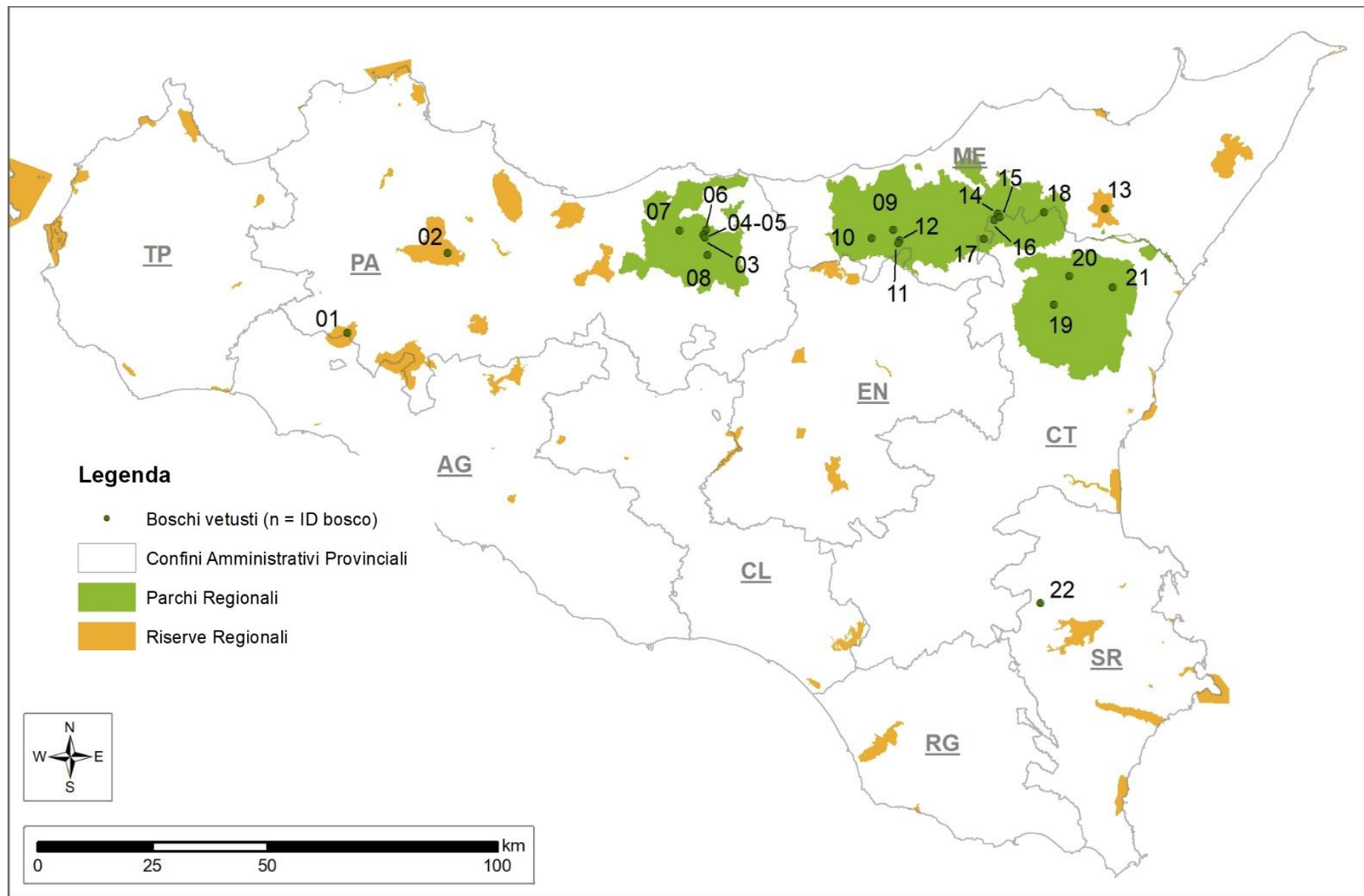
- caratterizzazione della biodiversità floristica e vegetazionale dei popolamenti forestali vetusti siciliani;
- censimento delle specie indicatrici di disturbo (es.: pascolo da ungulati), o di specie di particolare interesse connesse invece a bassi livelli di perturbazione;
- Analisi dei processi dinamici in atto, tenendo conto dell'eventuale presenza di altri aspetti della serie di vegetazione nel territorio circostante.

Per la classificazione ed il trattamento nomenclaturale delle piante vascolari e per la loro attribuzione ad una determinata forma biologica, si è fatto riferimento al più recente lavoro sulla flora nazionale (PIGNATTI *et al.*, 2017-2019).

Nell'ambito di ciascun bosco vetusto indagato, è stata realizzata almeno un'area di saggio (AdS); complessivamente sono state realizzate **28 AdS**.

Nell'ambito di ciascuna AdS, sono stati effettuati i rilievi strutturali e fitosociologici.

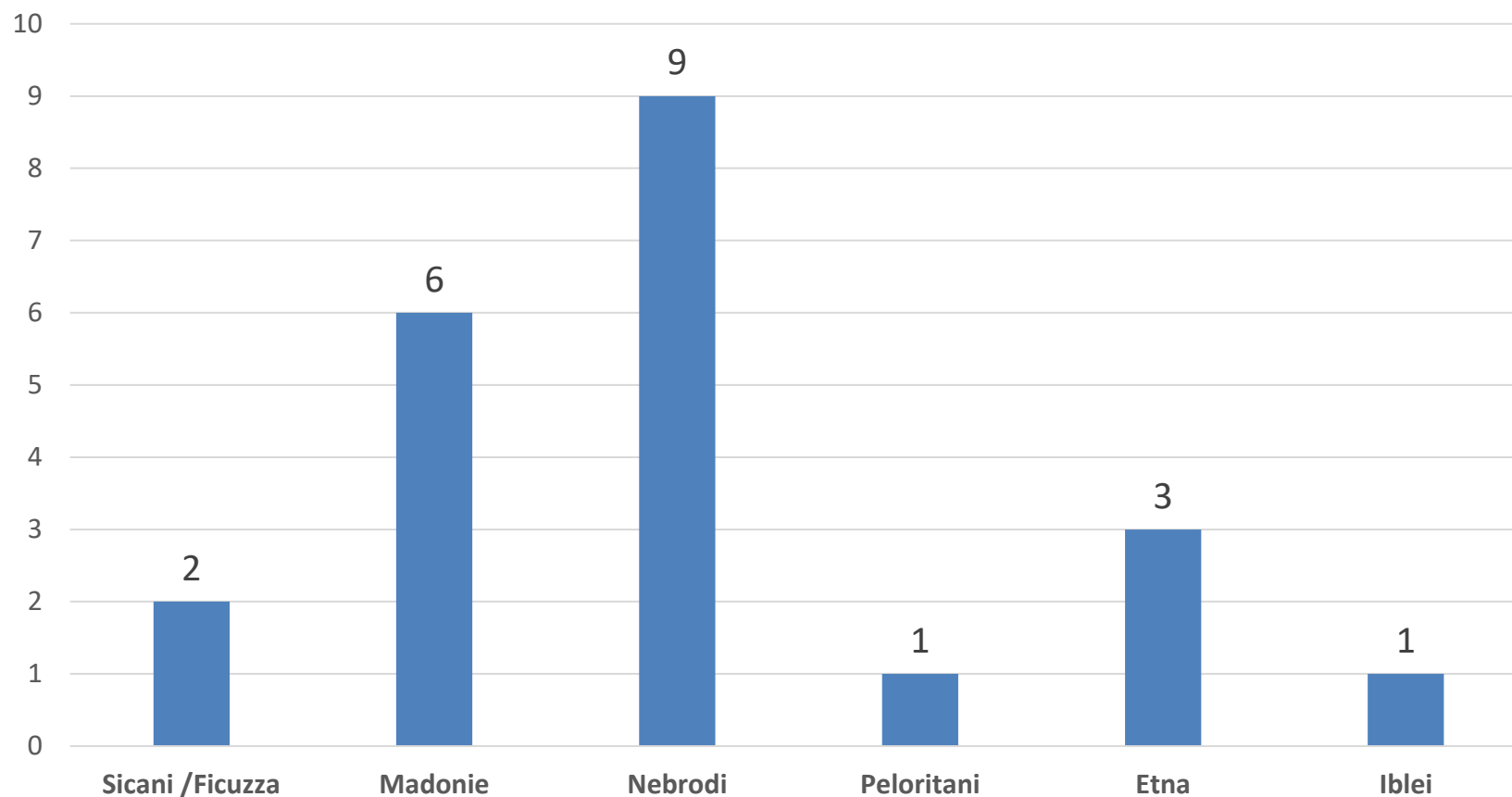
Carta di distribuzione dei boschi potenziali vetusti individuati



Caratteri principali dei boschi potenziali vetusti individuati

Id	Denominazione proposta	Comune (Provincia)	Superficie (ha)	Categoria forestale
1	Querceta di roverella di Santa Maria del Bosco	Contessa Entellina (PA)	12,2	Querceti di rovere e di roverella
2	Querceta di roverella del Fanuso	Godrano (PA)	11,2	Querceti di rovere e di roverella
3	Bosco di agrifogli di Piano Pomo	Petralia Sottana (PA)	2,8	Formazioni ad agrifoglio
4	Bosco di faggio, agrifoglio e rovere di Piano Pomo	Petralia Sottana (PA)	10,8	Faggeta
5	Faggeta di Cozzo Luminario	Castelbuono (PA)	2,1	Faggeta
6	Lecceta di Monticelli	Castelbuono (PA)	10,4	Lecceta
7	Lecceta di Orippotto	Isnello (PA)	31,1	Lecceta
8	Querceta di rovere di Pomieri	Petralia Sottana (PA)	6,8	Querceti di rovere e roverella
9	Faggeta di Favarotta	Caronia (ME)	7,0	Faggeta
10	Bosco della Tassita	Caronia (ME)	22,6	Faggeta
11	Cerreta di Sant'Antonio	Capizzi (ME)	29,9	Cerreta
12	Faggeta di Sollazzotto	Capizzi (ME)	5,6	Faggeta
13	Bosco di Malabotta	Montalbano Elicona (ME)	115,2	Faggeta
14	Faggeta di Serra del Re	Bronte (CT)	14,3	Faggeta
15	Faggeta di Foresta Vecchia	Bronte (CT)	10,0	Faggeta
16	Faggeta di Grappidà	Bronte (CT)	10,6	Faggeta
17	Cerreta di Semantile	Maniace (CT)	83,7	Cerreta
18	Faggeta di Fago Scuro	Randazzo (CT)	8,3	Faggeta
19	Bosco di pino laricio e roverella di Monte Egitto	Bronte (CT)	3,1	Pineta di pino laricio
20	Faggeta di Monte Spagnolo	Randazzo (CT)	22,2	Faggeta
21	Pineta di pino laricio di Ragabo	Linguaglossa (CT)	77,6	Pineta superiore di pino laricio
22	Sughereta di Capotumino	Buccheri (SR)	7,0	Sughereta

Numero di boschi vetusti per Complesso montuoso

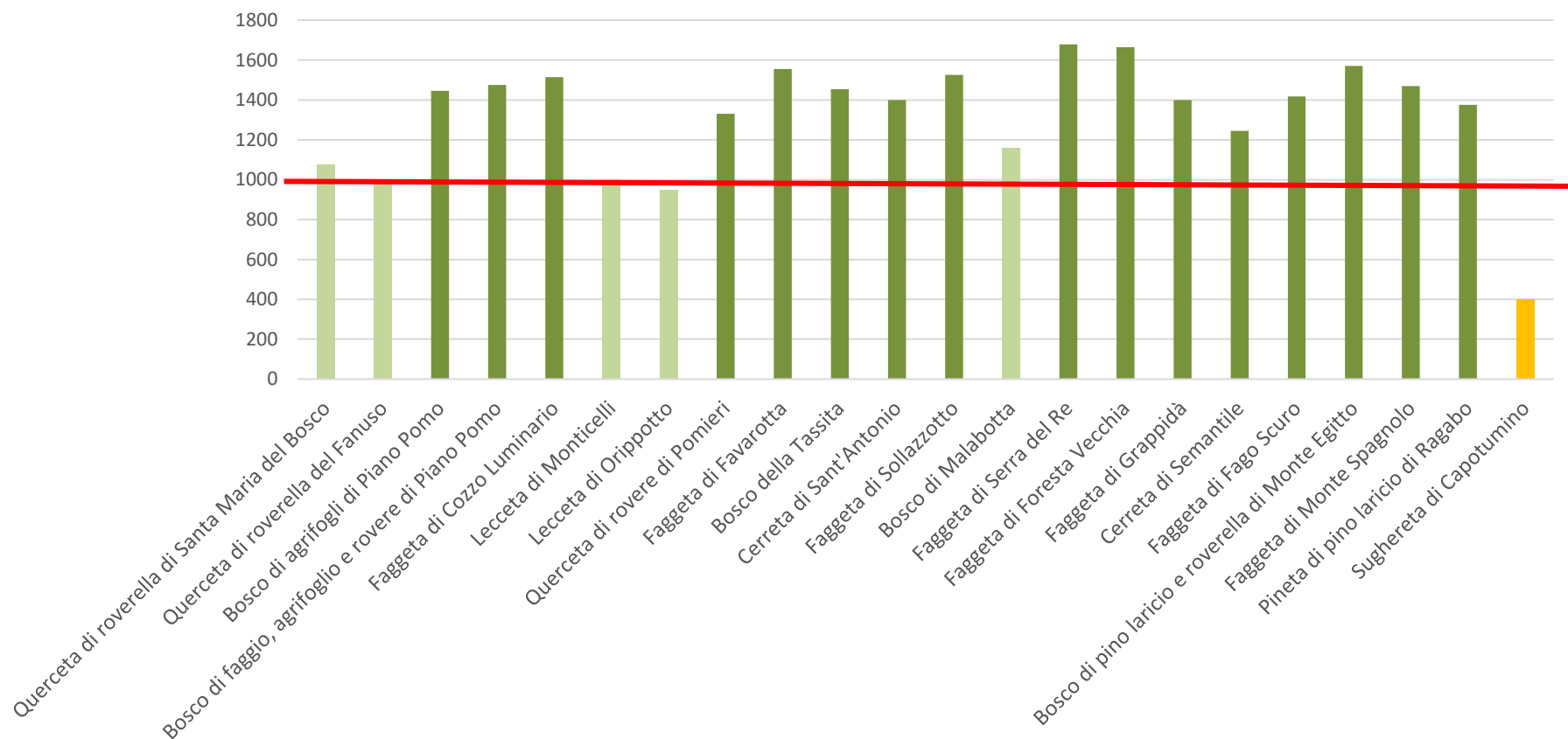


Regime di protezione

21/22 ricadono nella Rete Natura 2000 – **Faggeta di Monte Spagnolo**

21/22 ricadono nel sistema delle Aree protette siciliano – **Sughereta di Capotumino**

Quote (m s.l.m. e fasce bioclimatiche)



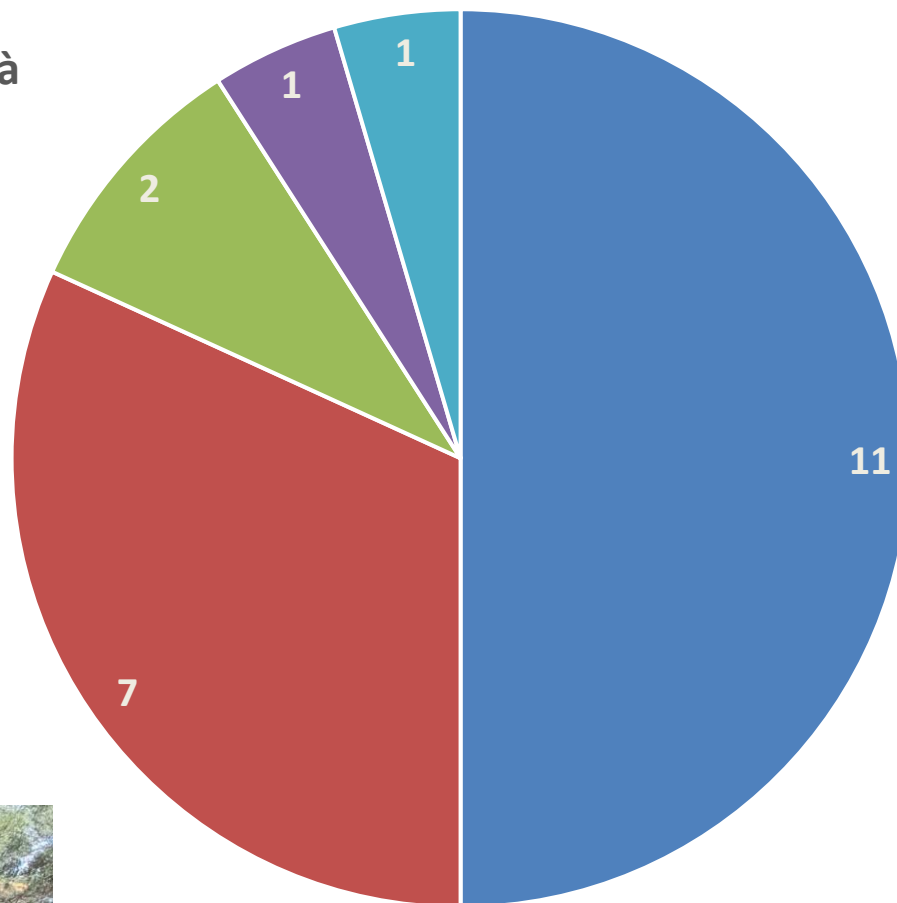
F. termomediterranea

F. mesomediterranea

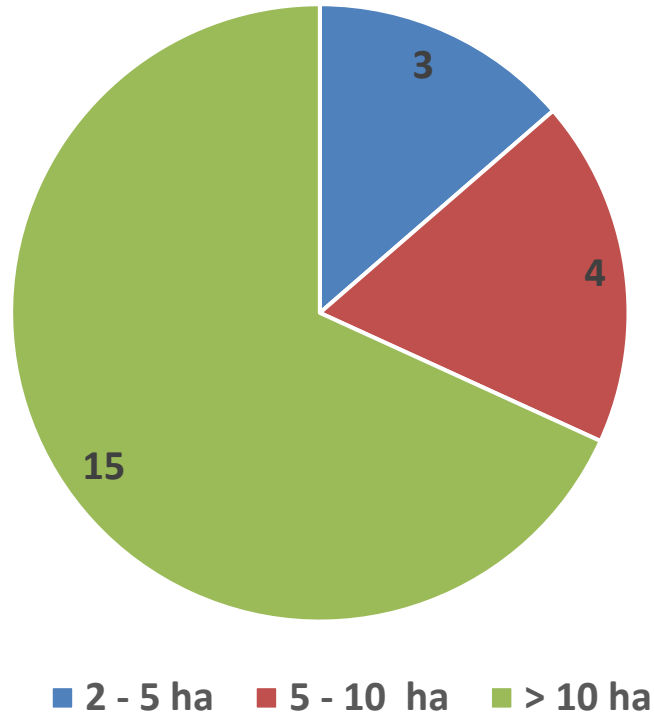
F. supramediterranea

Frequenza per tipologia di proprietà

- Demanio regionale
- Demanio comunale
- Privata
- Demanio comunale/ privata
- Demanio comunale/ Demanio regionale



Frequenza per classe di superficie

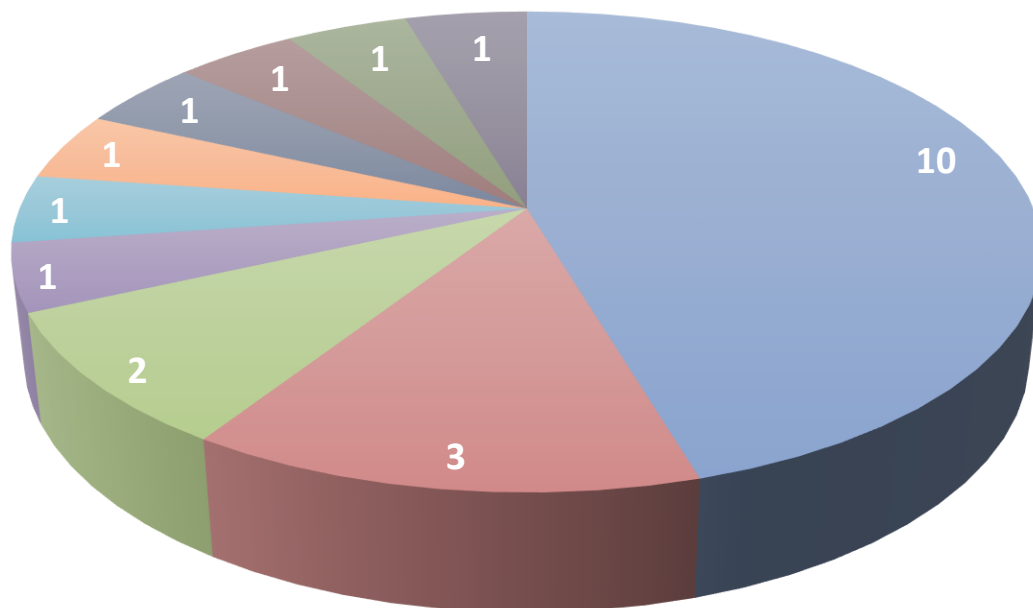


Bosco con superficie minore: Faggeta di Cozzo Luminario (Madonie): **2,11 ha**

Bosco con superficie maggiore: Bosco di Malabotta (Peloritani): **115,2 ha**

Superficie media: **22,9 ha**

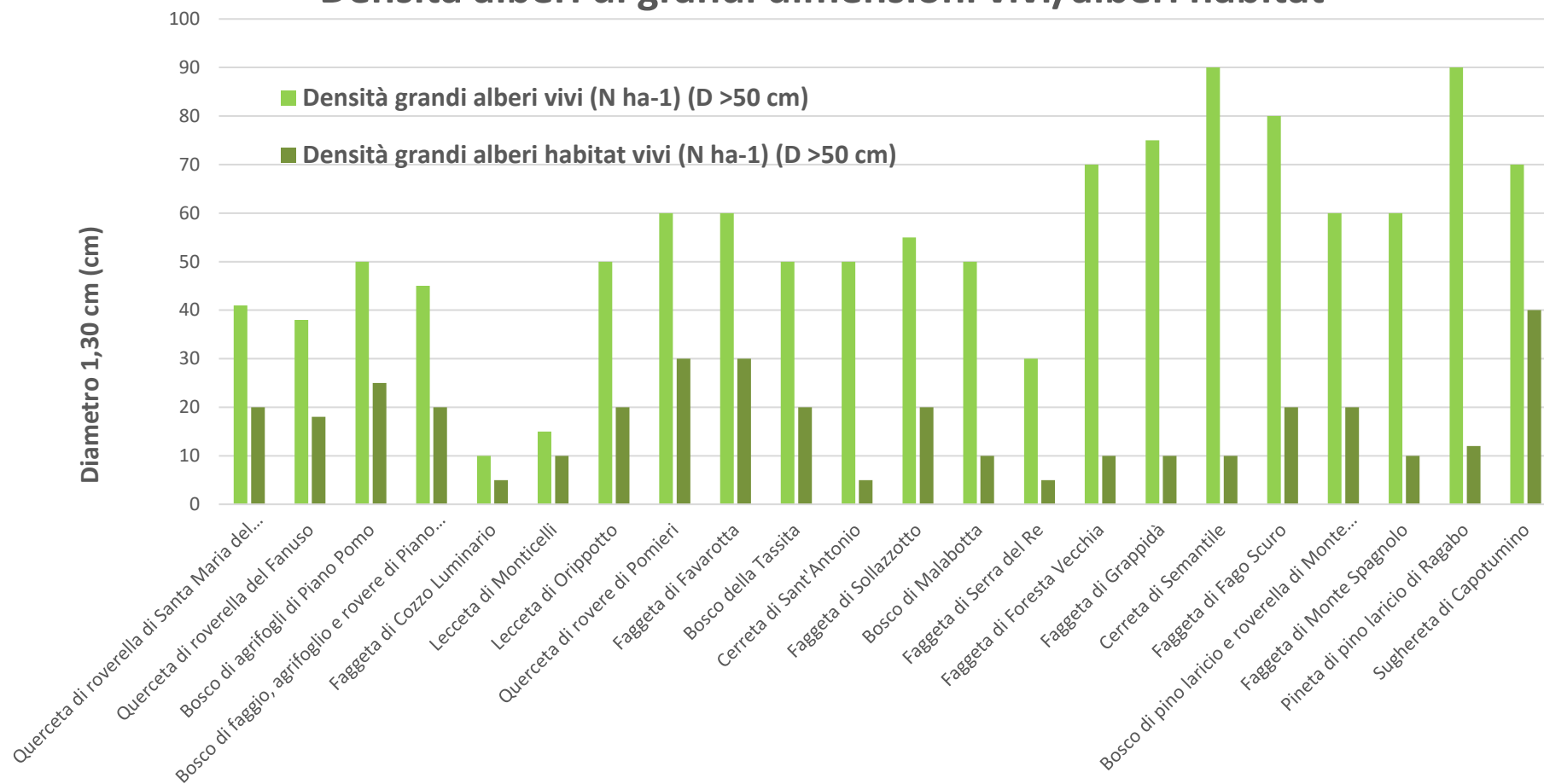
Frequenza per categoria forestale (IFRS, 2011)



- Faggete
- Querceti di rovere e roverella
- Cerrete
- Arbusteti montani e supramediterranei
- Leccete
- Boschi di altre latifoglie/Faggete
- Faggete/Cerrete
- Pinete di pino laricio
- Pinete di pino laricio/Querceti di rovere e roverella
- Sugherete

Complessivamente sono stati censiti **14 Tipi forestali**

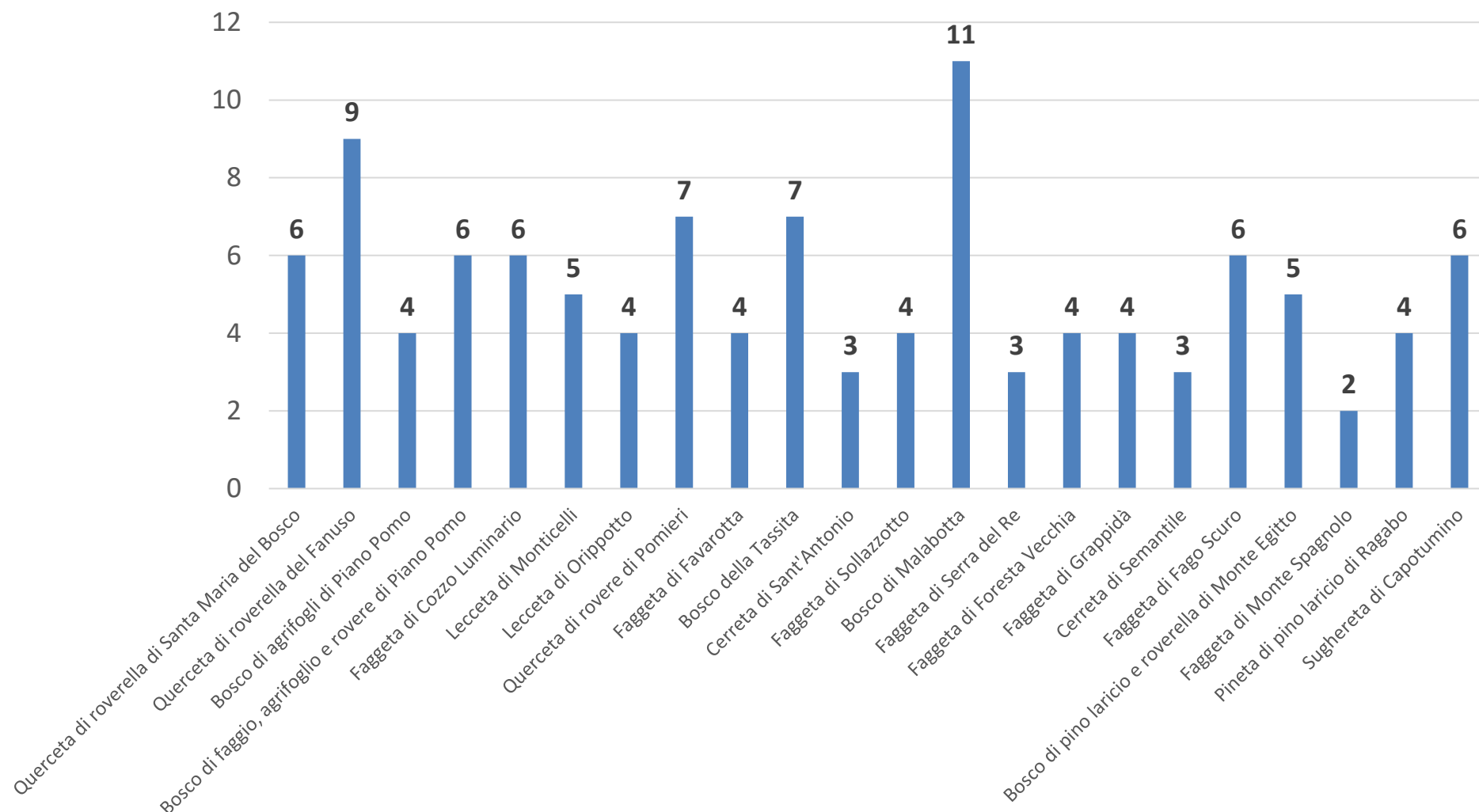
Densità alberi di grandi dimensioni vivi/alberi habitat



Densità media alberi vivi di grandi dimensioni ($D_{1,30} > 50$ cm) = **54,5 Piante/ha**

% media alberi habitat di grandi dimensioni = **34,3%**

Frequenza specie arboree per b.v.

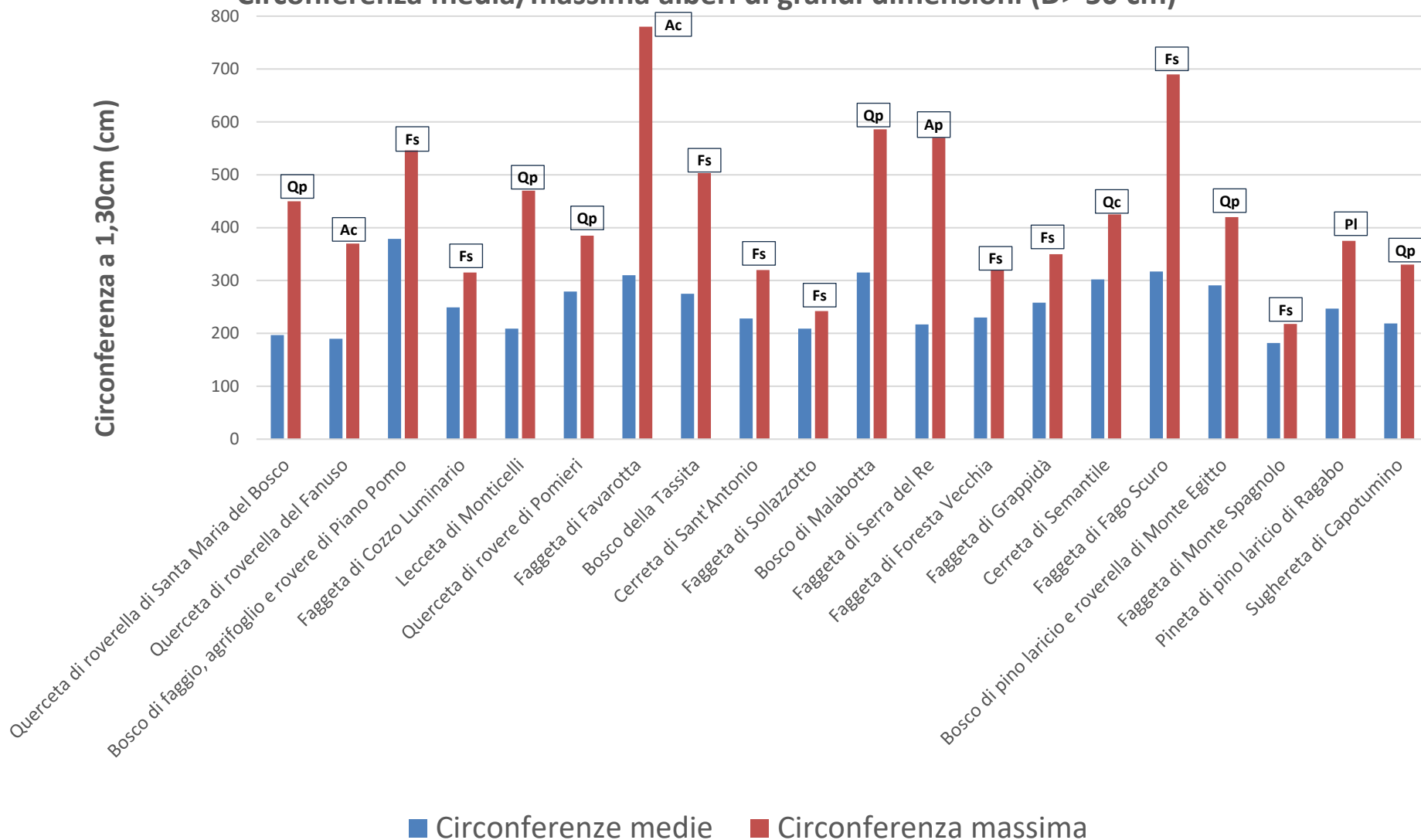


Numero totale specie arboree: 25

Numero medio specie arboree per bosco: 5,14

Specie arboree più frequenti: ***Fagus sylvatica*, *Malus sylvestris*. *Acer campestre*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris***

Circonferenza media/massima alberi di grandi dimensioni (D> 50 cm)



Qp – *Quercus pubescens*; Ac - *Acer campestre*; Fs - *Fagus sylvatica*; Qp – *Quercus petraea*; Ap – *Acer pseudoplatanus*; Qc – *Quercus cerris*; Pp – *Pinus laricio*

- **Risultati rilievi floristici e vegetazionali**

- 28 rilievi su 22 aree
- Individuate 2 classi di vegetazione, 3 ordini e 4 alleanze (3 secondo il Prodromo della Vegetazione d'Italia) e 15 associazioni

Schema sintassonomico (secondo la bibliografia tematica siciliana)

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

FAGETALIA SYLVATICAE Pawlowski in Pawlowski *et al.* 1928

GERANIO VERSICOLORIS-FAGION SYLVATICAE Gentile 1970

Anemone apenninae-Fagetum (Gentile 1969) Brullo 1984 (= *Aquifolio-Fagetum* Gentile 1969)

Arrhenathero nebrodensis-Quercetum cerridis Brullo, Minissale & Spampinato 1996

Geranio versicoloris-Quercetum ilicis Maniscalco & Raimondo 2003

Ilici aquifolii-Quercetum cerridis Raimondo, Schicchi & Bazan 2009

Ilici-Quercetum austrothyrrenicae Brullo & Marcenò in Brullo 1984 *corr.* (= *Ilici-Quercetum petraeae* Brullo & Marcenò in Brullo 1984)

Ilici-Taxetum baccatae Brullo, Minissale & Spampinato 1995

Melitto albidae-Fagetum sylvaticae Ubaldi *et al.* ex Ubaldi 1995

QUERCETALIA PUBESCENTI-PETRAEAE Klika 1933

PINO-QUERCION CONGESTAE Brullo *et al.* 1999

Daphno laureolae-Pinetum calabrica Brullo *et al.*, 2012

Epipactido meridionalis-Fagetum sylvaticae Brullo, Guarino, Minissale, Siracusa, Spampinato 1999

Rubus aetnici-Fagetum sylvaticae Brullo *et al.* 1999

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1947

QUERCETALIA ILICIS Br.-Bl. ex Molinier 1934 *em.* Rivas-Martínez 1975

QUERCION ILICIS BR.-BL. EX MOLINIER 1934 *EM.* BRULLO, DI MARTINO & MARCENÒ 1977

Aceri campestri-Quercetum ilicis Brullo 1984

Sorbo torminalis-Quercetum virgiliana Brullo, Minissale & Spampinato 1995

ERICO-QUERCION ILICIS BRULLO, DI MARTINO & MARCENÒ 1977

Quercetum leptobalanae Brullo 1984

Stipa bromoides-Quercetum suberis Barbagallo 1983

Carici serrulatae-Quercetum suberis Cirino, Ferrauto, Longhitano 1998

9 habitat forestali di interesse comunitario (9330, 9340, 91AA*, 91M0, 9180*, 9210, 9380*, 9530*, 9580*)

Presenza di habitat secondari all'interno delle formazioni forestali



Habitat rupestri



Areë umide

ID	Denominazione	Habitat	Inquadramento fitosociologico	N° Specie censite	Specie di interesse
1	Querceta di roverella di Santa Maria del Bosco (Bosco di Gurgo)	91AA	Sorbo torminalis- Quercetum virgilianae	26	<i>Euonymus europaeus</i> , <i>Iris foetidissima</i>
2	Querceta di Roverella del Fanuso	91AA	Quercetum leptobalanae	27	<i>Ulmus canescens x glabra</i>
		9340	Aceri campestris- Quercetum ilicis	17	<i>Drymochloa drymeja</i> , (<i>Mespilus germanica</i>)
3	Bosco di agrifogli di Piano Pomo	91M0 (Boschi di Cerro e Rovere)/9380 (Foreste di Ilex aquifolium)	Ilici aquifolii- Quercetum austrothyrrenicae	17	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Quercus petraea subsp. austrotyrrhenica</i>
4	Bosco di faggio, rovere ed agrifoglio di Piano Pomo	9380 Foreste di Ilex aquifolium	Ilici aquifolii- Quercetum austrothyrrenicae (Facies ad Agrifoglio)	15	<i>Ilex aquifolium</i>
5	Faggeta di Cozzo Luminario	9210	Anemone appenninae- Fagetum sylvaticae	23	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Quercus petraea subsp. Austrotyrrhenica</i> , <i>Doironicum orientale</i>
6	Lecceta di Monticelli	9340	Geranio versicoloris- Quercetum ilicis	11	<i>Ilex aquifolium</i>
		9340	Geranio versicoloris- Quercetum ilicis	14	<i>Aristolochia sicula</i>
7	Lecceta di Orippotto (Piano Zucchi)	9340	Aceri campestris- Quercetum ilicis	19	<i>Acer mospessulanum</i>

ID	Denominazione	Habitat	Inquadramento fitosociologico	N° Specie censite	Specie di interesse
8	Querceta di Rovere di Pomieri	91M0 (Boschi di Cerro e Rovere)	Ilici aquifolii-Quercetum austrothyrrenicae	31	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Quercus petraea</i> ssp. <i>astrothyrrenica</i> , <i>Doronicum orientale</i>
				19	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Quercus petraea</i> ssp. <i>astrothyrrenica</i> , <i>Doronicum orientale</i> , <i>Genista cupani</i> , <i>Aquilegia vulgaris sicula</i>
9	Faggeta di Favarotta	9210 o 9580 (* Boschi mediterranei a Taxus)	Ilici-Taxetum	22	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Taxus baccata</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i>
10	Bosco della Tassita	9210 o 9580 (* Boschi mediterranei a Taxus)	Ilici-Taxetum	29	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Taxus baccata</i> , <i>Neottia nidus-avis</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Polypodium interjectum</i>
		9210 o 9180 (*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion)	Anemone appenninae-Fagetum (Facies ad Acer pseudoplatanus)	20	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Taxus baccata</i> , <i>Arum cylindraceum</i> , <i>Heracleum spondylium pyrenaicum</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Polypodium interjectum</i>
11	Cerreta di Sant'Antonio	91M0	Ilici aquifolii-Quercetum cerridis	21	<i>Ilex aquifolium</i>
12	Faggeta di Sollazzotto	9210	Anemone appenninae-Fagetum sylvaticae	9	<i>Ilex aquifolium</i>
		9210/9180(?)	Anemone appenninae-Fagetum sylvaticae (facies ad Acer campestre)	13	<i>Ilex aquifolium</i>
13	Bosco di Malabotta	91M0/9210	Arrhenathero nebrodensis-Quercetum cerridis	30	<i>Mellitis albida</i> , <i>Quercus congesta</i> (del gruppo di <i>Q. pubescens</i>)
		91M0/9210	Arrhenathero-Quercetum cerridis/Mellito albidae-Fagetum sylvaticae	18	<i>Quercus congesta</i> (del gruppo di <i>Q. pubescens</i>), <i>Acer obtusatum</i> , <i>Symphytum gussonei</i>
		9210	Mellito albidae-Fagetum sylvaticae	24	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Aristolochia sicula</i> , <i>Epipactis</i> sp.

ID	Denominazione	Habitat	Inquadramento fitosociologico	N° Specie censite	Specie di interesse
14	Faggeta di Serra del Re	9210	Anemono appenninae- Fagetum sylvaticae	13	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Acinos alpinus</i> ssp. <i>meridionalis</i>
15	Faggeta di Foresta Vecchia	9210	Anemono appenninae- Fagetum sylvaticae	8 7	
16	Faggeta di Grappidà	9210	Anemono appenninae- Fagetum sylvaticae	20	
17	Cerreta di Semantile	91M0	Arrhenathero nebrodensis-Quercetum cerridis	25	
18	Faggeta di Fago Scuro	9210	Anemono appenninae- Fagetum sylvaticae	35	<i>(Linaria purpurea, Centaurea parlatoris); Acer obtusatum, Polygonatum multiflorum, Epipactis</i> sp.
19	Bosco di Pino laricio e roverella di Monte Egitto	9530 *Pinete (sub-)mediterranee di pini neri endemici	Daphno laureolae- Pinetum calabricae		
20	Faggeta di Monte Spagnolo	9210	Epipactido meridionalis- Fagetum sylvaticae	17	<i>Neottia nidus-avis, Epipactis</i> cfr. <i>meridionalis</i>
21	Pineta di Pino laricio di Ragabo	9530 *Pinete (sub-)mediterranee di pini neri endemici	Daphno laureolae- Pinetum calabricae	15	
22	Sughereta di Capotumino	9330	Carici serrulatae- Quercetum suberis	27	<i>Aristolochia sempervirens</i>

Totale specie di interesse: 150
Media specie di interesse per b.v.: circa 20



Fraxinus excelsior siciliensis



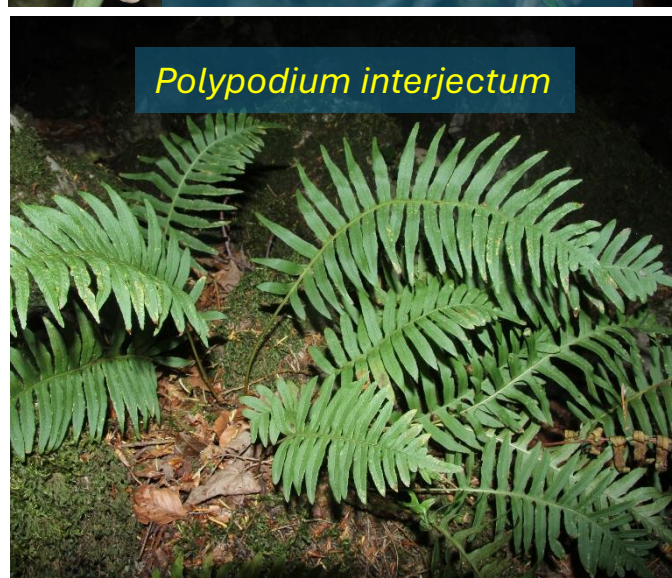
Polygonatum multiflorum



Taxus baccata



Symphytum gussonei



Polypodium interjectum



Acer monspessulanum



Aristolochia sempervirens



Aristolochia sicula



Arum cylindraceum



Neottia nidus-avis

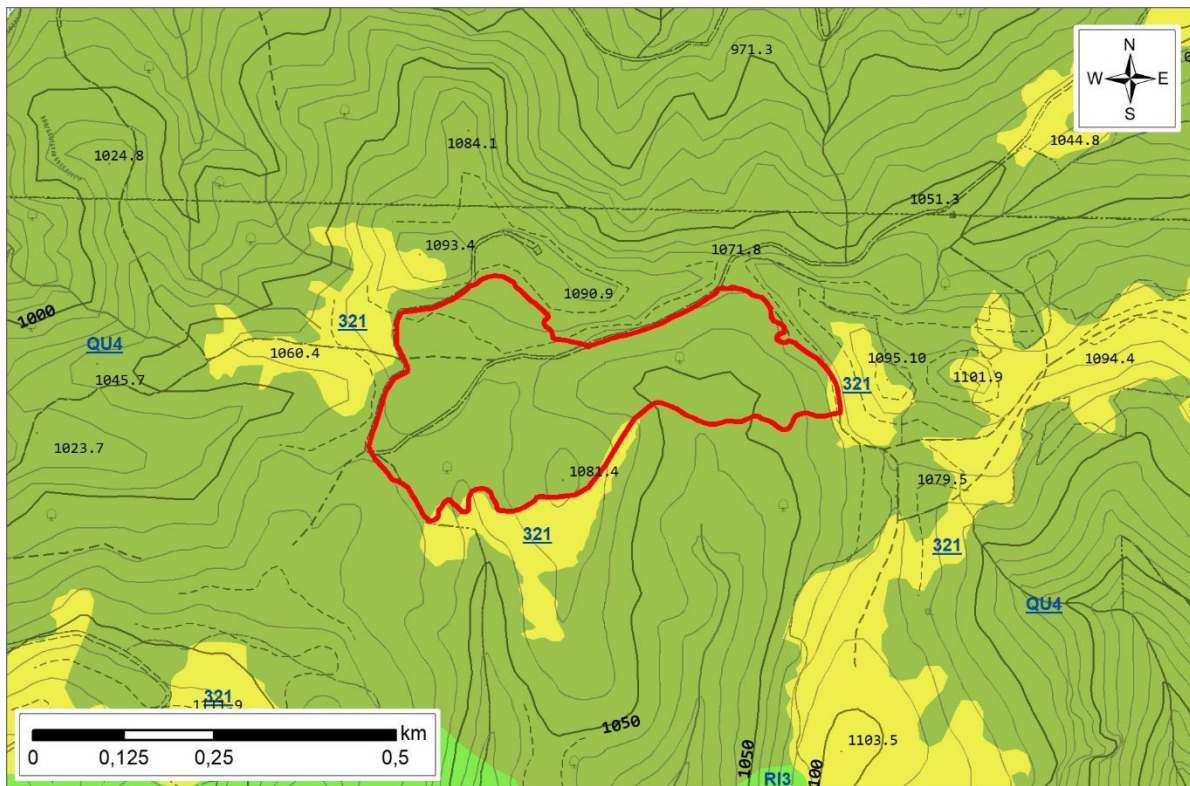


Quercus petraea austrotyrrhenica



Melitis albida

Santa Maria del Bosco



Legenda

Bosco vetusto

 Querceta di roverella di Santa Maria del Bosco

Carta Forestale della Regione Sicilia

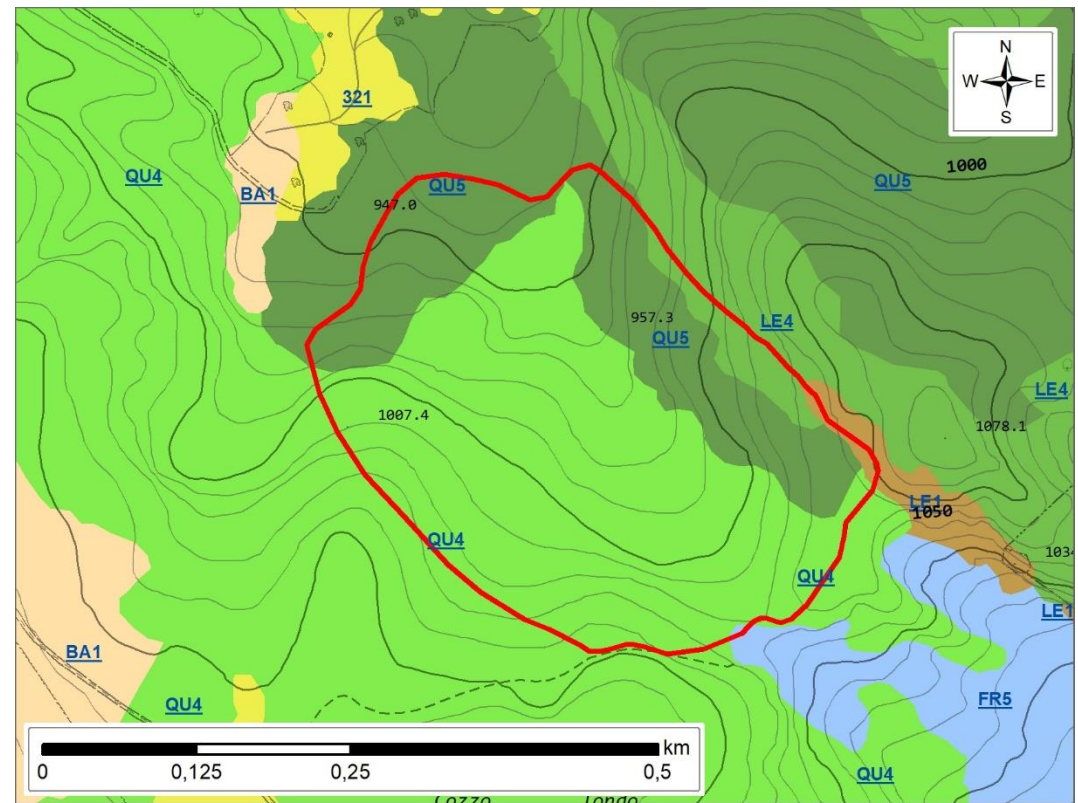
Tipologie Forestali

 QU4 - Querceto xerofilo di roverella dei substrati carbonatici

 RI3 - Rimboschimento mediterraneo di conifere

 321 - Prato naturale e praterie

Riserva N.O. Bosco Ficuzza



Legenda

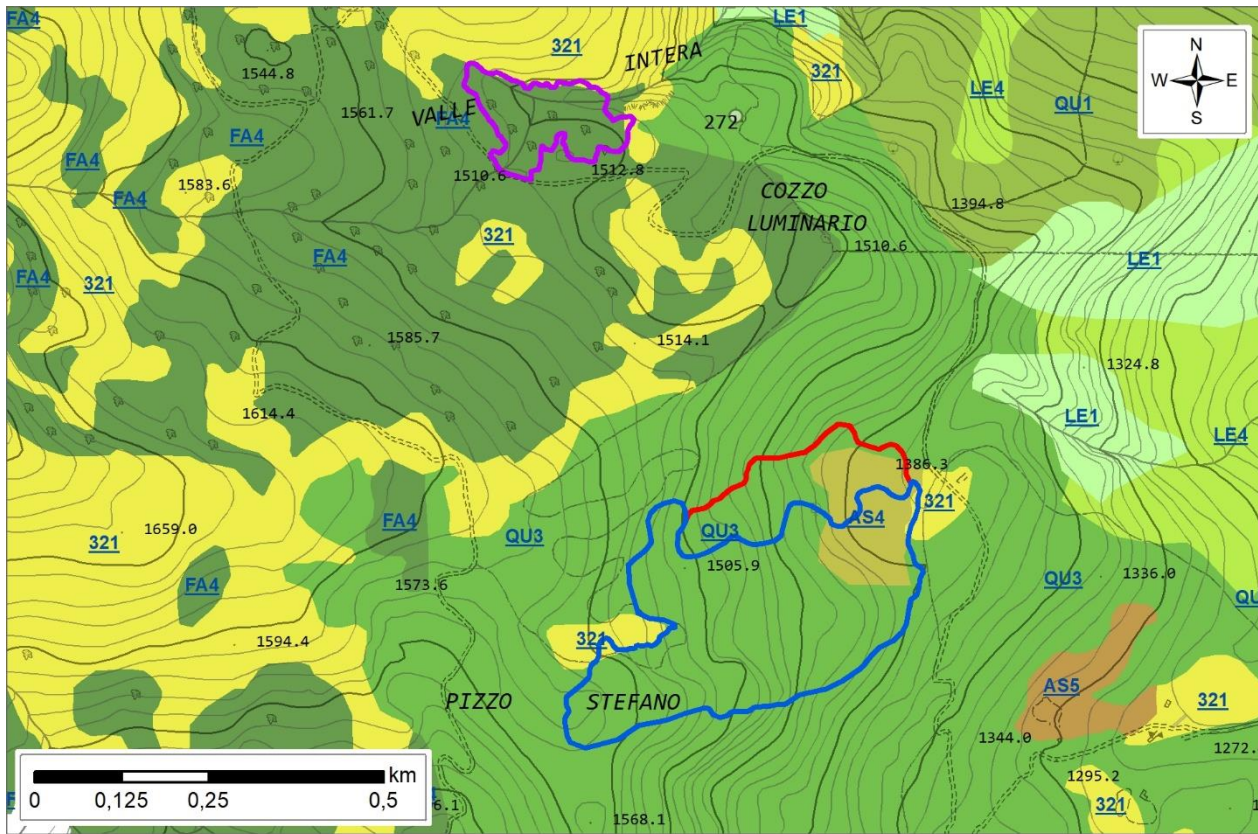
Bosco vetusto

 Querceto di roverella del Fanuso

Carta Forestale della Regione Sicilia

Tipologie Forestali

-  QU5 - Querceto di roverella dei substrati silicatici
-  LE4 - Lecceta mesoxerofila
-  LE1 - Lecceta pioniera rupestre
-  QU4 - Querceto xerofilo di roverella dei substrati carbonatici
-  BA1 - Boschi di altre latifoglie autoctone
-  FR5 - Frassineto ripario a Fraxinus oxycarpa
-  321 - Pascolo naturale e praterie



Legenda

Bosco vetusto

- Agrifogli di Piano Pomo
- Bosco di faggio, agrifoglio e rovere di Piano Pomo
- Faggeta di Cozzo Luminario

Carta Forestale della Regione Sicilia

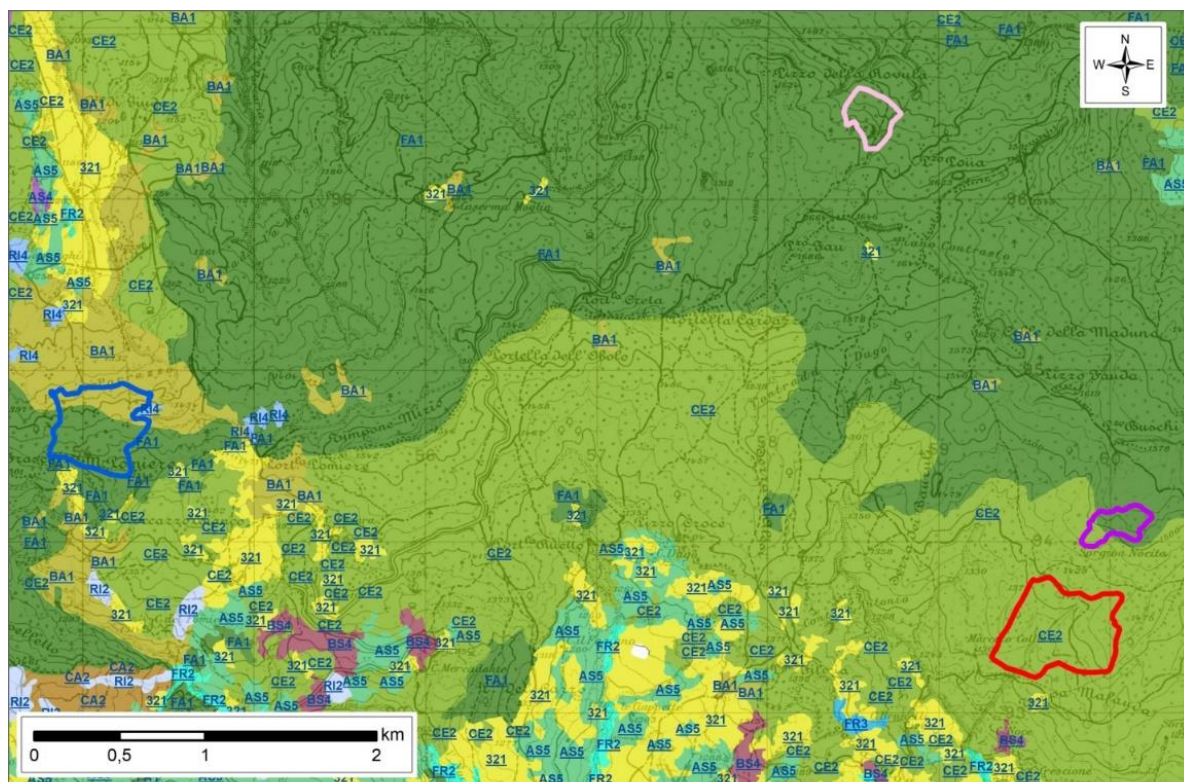
Tipologie Forestali

- AS4 - Formazioni ad agrifoglio
- AS5 - Arbusteto a rosacee
- FA4 - Faggeta mesoxerofila calcifila
- QU1 - Querceto di rovere
- QU3 - Querceto mesoxerofilo di roverella
- LE1 - Lecceta pioniera rupestre
- LE4 - Lecceta mesoxerofila
- 321 - Pascolo naturale e praterie

Parco delle Madonie



Parco dei Nebrodi



Legenda

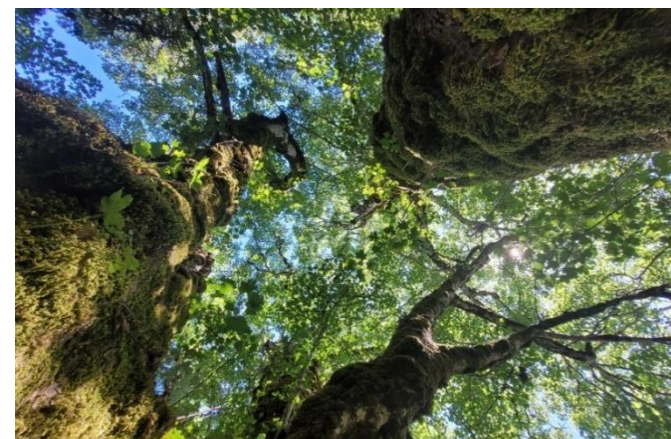
Bosco vetusto

- Faggeta di Favarotta
- Bosco della Tassita
- Faggeta di Sollazzotto
- Cerreta di Sant'Antonio

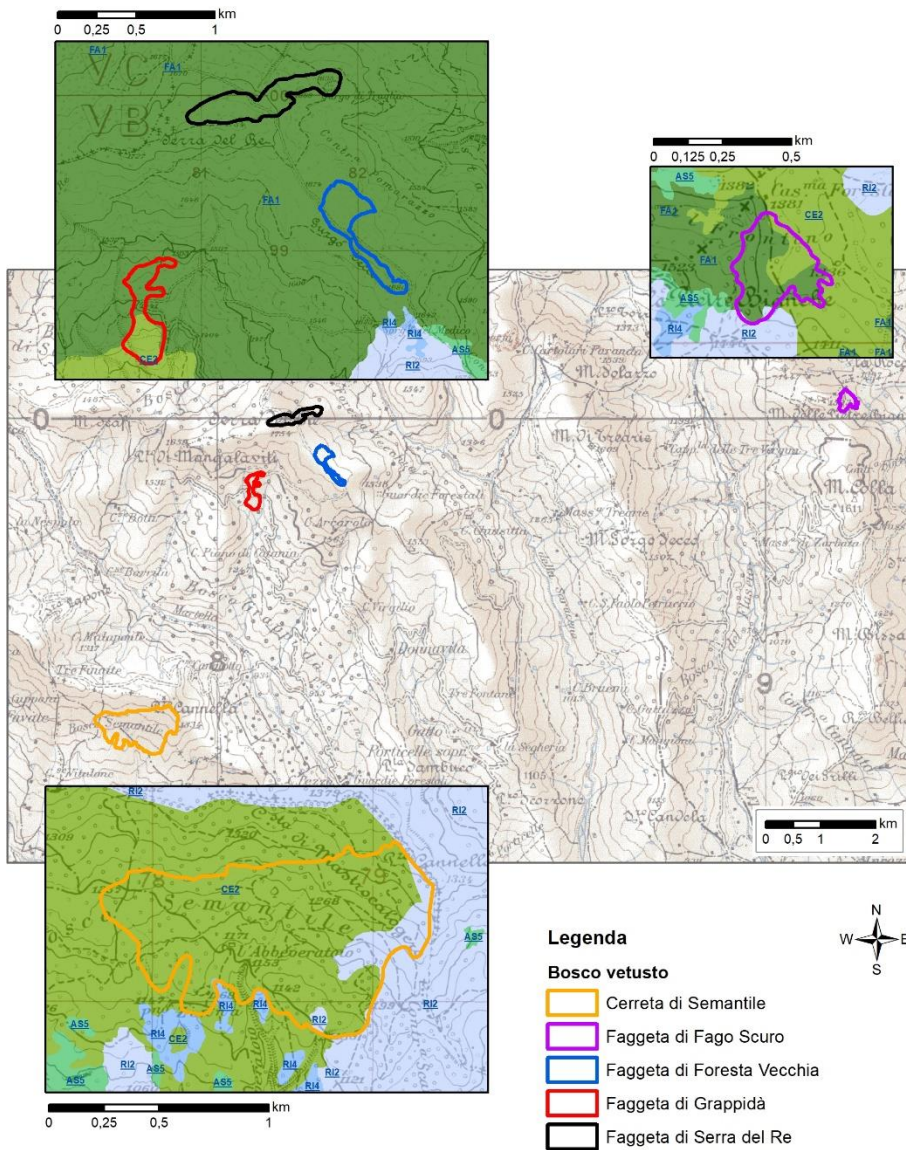
Carta Forestale della Regione Sicilia

Tipologie Forestali

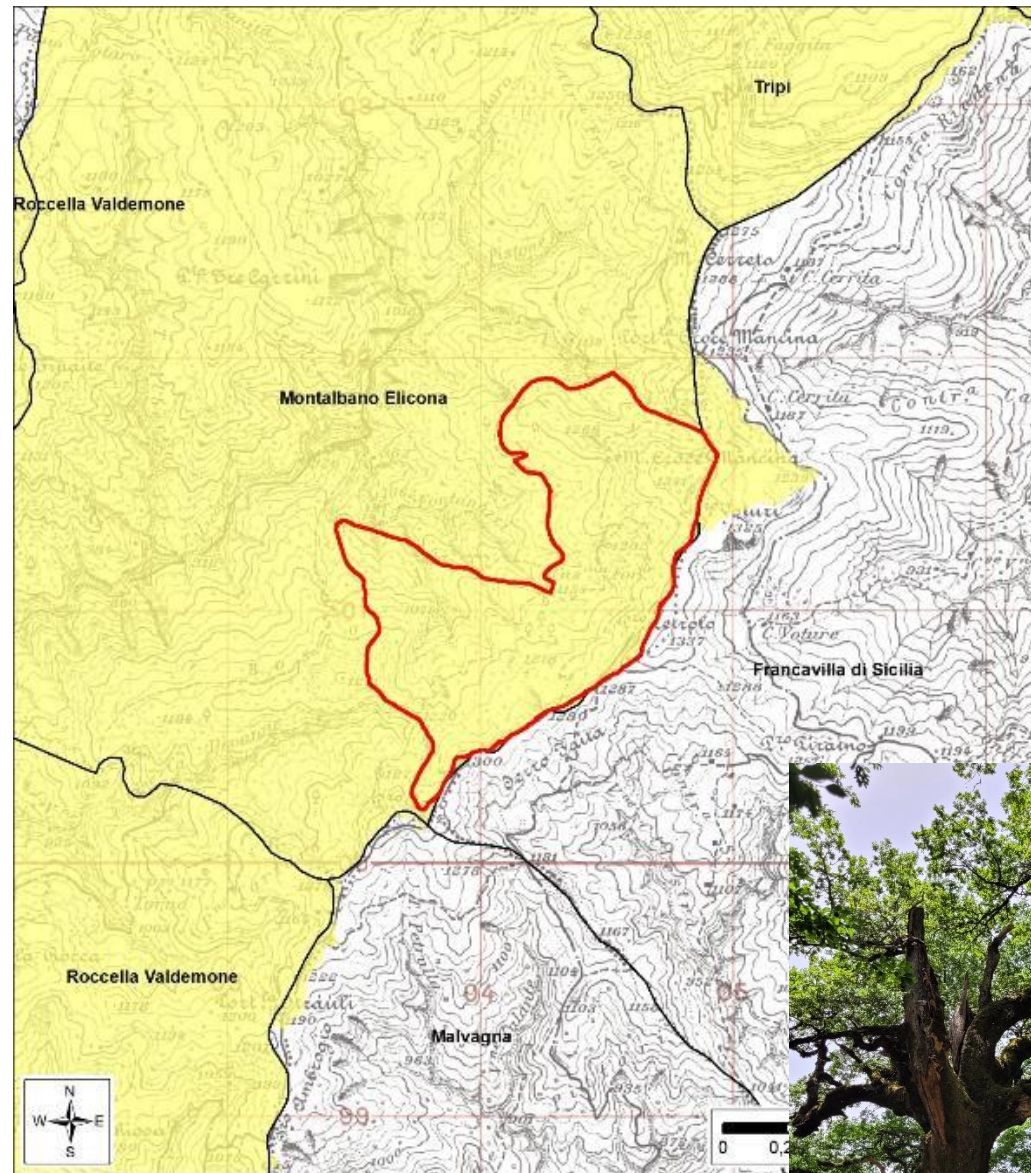
- AS4 - Formazioni ad agrifoglio
- AS5 - Arbusteto a rosacee
- FA1 - Faggeta mesofila dei substrati silicatici
- CA1 - Castagneto termofilo
- CA2 - Castagneto montano mesofilo
- CE2 - Cerreta montana
- RI2 - Rimboscimento di latifoglie varie
- RI4 - Rimboscimento montano di conifere
- BA1 - Boschi di altre latifoglie autoctone
- BS4 - Boscaglia ad olmo campestre
- FR2 - Pioppeto-saliceto arboreo
- FR3 - Saliceto ripario arbustivo
- 321 - Pascolo naturale e praterie



Parco dei Nebrodi

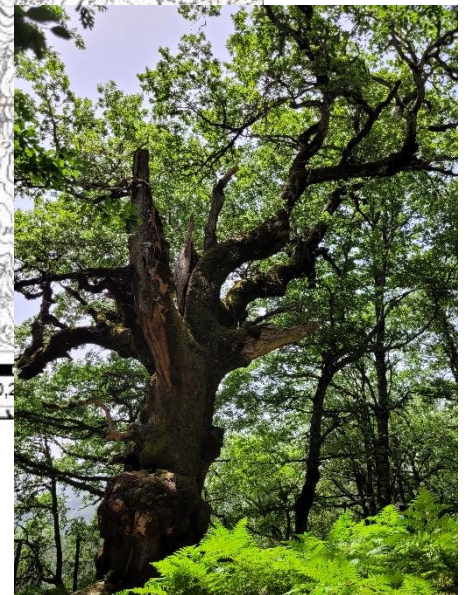


Bosco di Malabotta

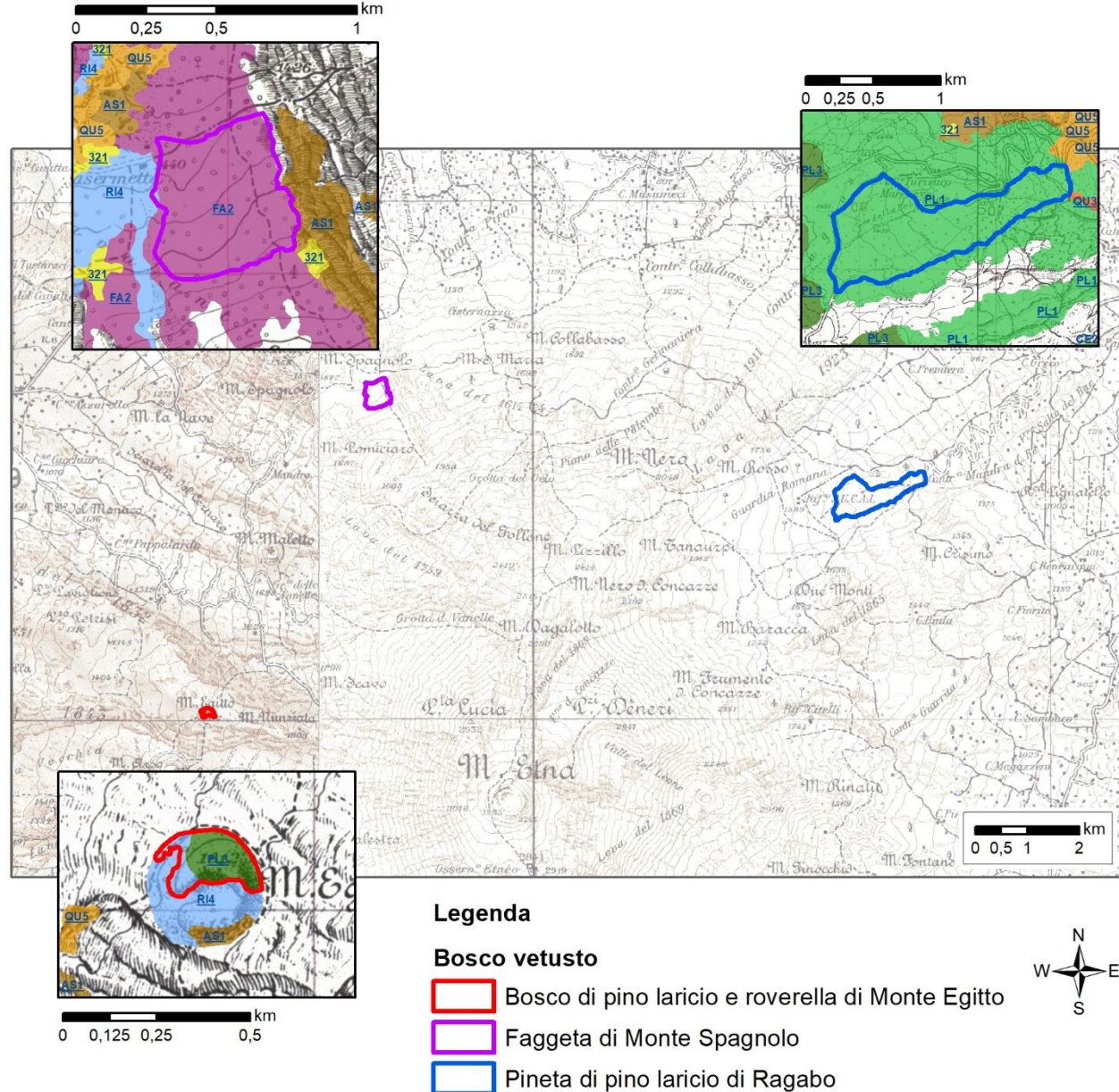


Legenda

-  Bosco di Malabotta
-  Confini amministrativi Comunali
-  Rete Natura 2000



Parco dell'Etna

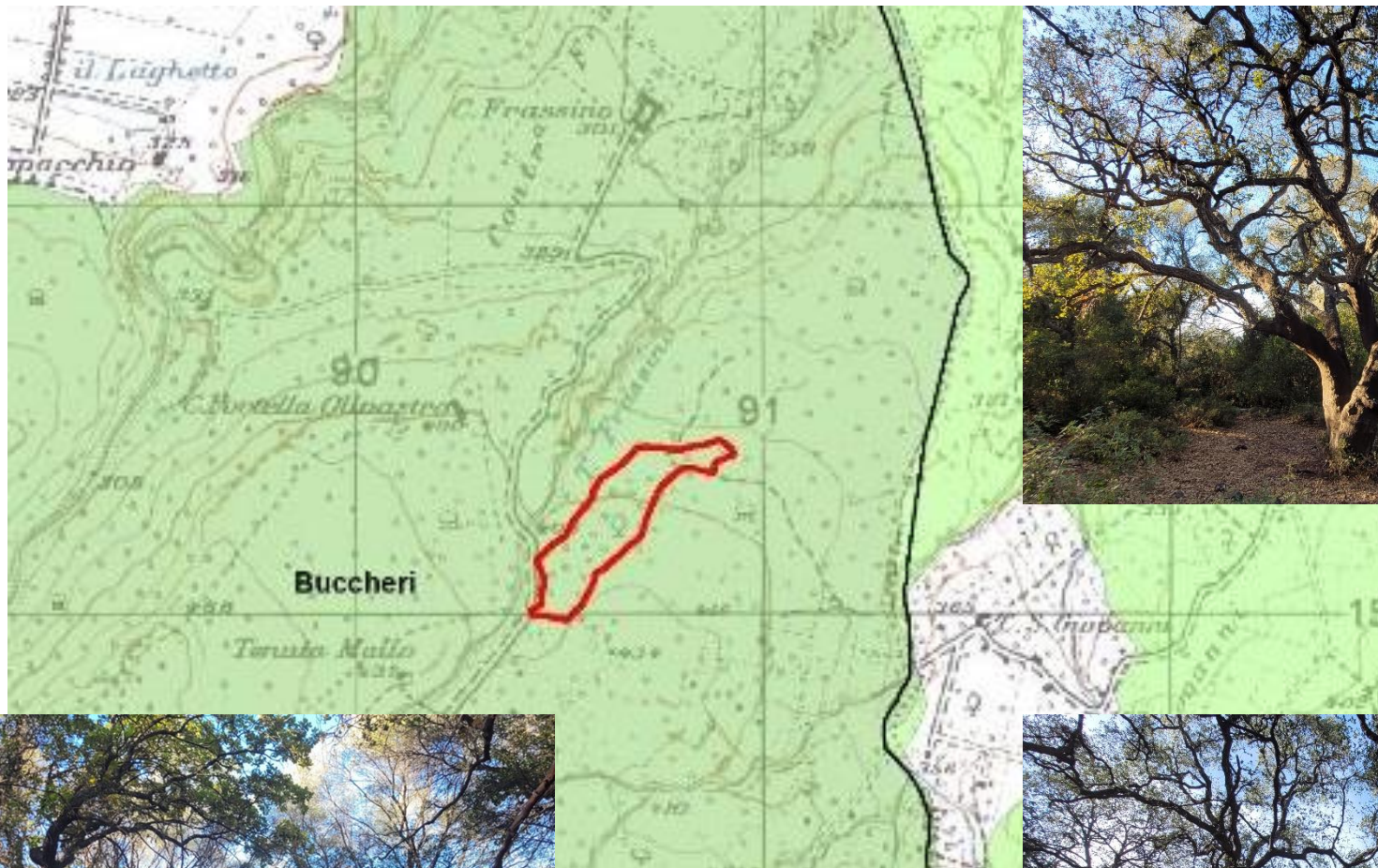


Carta Forestale della Regione Sicilia

Tipologie Forestali

- | | |
|--|--|
| PL3 - Pineta superiore di pino laricio | QU3 - Querceto mesoxerofilo di roverella |
| PL1 - Pineta inferiore di pino laricio | QU5 - Querceto di roverella dei substrati silicatici |
| FA2 - Faggeta su lave dell'Etna | AS1 - Genisteto a Genista aetnensis |
| CE2 - Cerreta montana | RI4 - Rimboschimento montano di conifere |
| | 321 - Pascolo naturale e praterie |

Sughereta di Capotumino



Principali criticità e relative prescrizioni da adottare per i diversi boschi vetusti individuati

Id	Denominazione	Sistema montuoso	Principali criticità presenti	Prescrizioni
1	Querceta di roverella di Santa Maria del Bosco	Sicani	Pascolo, Ungulati (Cinghiali), Incendi, Tagli illegali, Raccolta del legno morto, Accesso di veicoli a motore	Divieto di pascolo, monitoraggio e contenimento degli ungulati, misure di prevenzione antincendio, divieto di taglio di alberi vivi, divieto di raccolta del legno morto a terra e in piedi, divieto o limitazione di accesso di veicoli a motore
2	Querceta di roverella del Fanuso	Sicani	Pascolo, Ungulati (Cinghiali), Incendi, Tagli illegali, Raccolta del legno morto	Divieto di pascolo, monitoraggio e contenimento degli ungulati, misure di prevenzione antincendio, divieto di taglio di alberi vivi, divieto di raccolta del legno morto a terra e in piedi
3	Bosco di agrifogli di Piano Pomo	Madonie	Pascolo, Ungulati (Daini, cinghiali), Raccolta del legno morto	Divieto di pascolo, monitoraggio e contenimento degli ungulati, divieto di raccolta del legno morto a terra e in piedi
5	Faggeta di Cozzo Luminario	Madonie	Pascolo, Ungulati (Daini, cinghiali)	Divieto di pascolo, monitoraggio e contenimento degli ungulati
6	Lecceta di Monticelli	Madonie	Pascolo, Ungulati (Daini, cinghiali), Incendi, Raccolta del legno morto	Divieto di pascolo, monitoraggio e contenimento degli ungulati, misure di prevenzione antincendio, divieto di raccolta del legno morto a terra e in piedi
8	Querceta di rovere di Pomieri	Madonie	Pascolo, Ungulati (Daini, cinghiali), Raccolta del legno morto	Divieto di pascolo, monitoraggio e contenimento degli ungulati, divieto di raccolta del legno morto a terra e in piedi
15	Faggeta di Foresta Vecchia	Nebrodi	Pascolo, Pascolo brado (Maiali), Raccolta del legno morto, Accesso di veicoli a motore	Divieto di pascolo, divieto di raccolta del legno morto a terra e in piedi, divieto o limitazione di accesso di veicoli a motore
17	Cerreta di Semantile	Nebrodi	Pascolo, Pascolo brado (Maiali), Incendi, Tagli illegali, Raccolta del legno morto, Accesso di veicoli a motore	Divieto di pascolo, misure di prevenzione antincendio, divieto di taglio di alberi vivi, divieto di raccolta del legno morto a terra e in piedi, divieto o limitazione di accesso di veicoli a motore
18	Faggeta di Fago Scuro	Nebrodi	Pascolo, Pascolo brado (Maiali)	Divieto di pascolo
20	Faggeta di Monte Spagnolo	Etna	Pascolo	Divieto di pascolo
22	Sughereta di Capotumino	Iblei	Pascolo, Incendi, Tagli illegali, Raccolta del legno morto, Accesso di veicoli a motore	Divieto di pascolo, misure di prevenzione antincendio, divieto di taglio di alberi vivi, divieto di raccolta del legno morto a terra e in piedi, divieto o limitazione di accesso di veicoli a motore

Rispondenza ai tre prerequisiti obbligatori (ai sensi dell'art 3, c. 2, lett. s bis del d.lgs. 34/2018)

Id	Denominazione	Classe di superficie	Specie autoctone spontanee coerenti	Biodiversità per assenza di disturbi da almeno 60 anni	Presenza di tutti gli stadi seriali
1	Querceta di roverella di Santa Maria del Bosco	3	SI	SI	SI
2	Querceta di roverella del Fanuso	3	SI	SI	SI
3	Bosco di agrifogli di Piano Pomo	1	SI	SI	NO
4	Bosco di faggio, agrifoglio e rovere di Piano Pomo	3	SI	SI	SI
5	Faggeta di Cozzo Luminario	1	SI	SI	NO
6	Lecceta di Monticelli	3	SI	SI	SI
7	Lecceta di Oripotto	3	SI	SI	NO
8	Querceta di rovere di Pomieri	2	SI	SI	SI
9	Faggeta di Favarotta	2	SI	SI	SI
10	Bosco della Tassita	3	SI	SI	SI
11	Cerreta di Sant'Antonio	3	SI	SI	NO
12	Faggeta di Sollazzotto	2	SI	SI	SI
13	Bosco di Malabotta	3	SI	SI	NO
14	Faggeta di Serra del Re	3	SI	SI	NO
15	Faggeta di Foresta Vecchia	3	SI	SI	SI
16	Faggeta di Grappidà	3	SI	SI	SI
17	Cerreta di Semantile	3	SI	SI	NO
18	Faggeta di Fago Scuro	2	SI	SI	SI
19	Bosco di pino laricio e roverella di Monte Egitto	1	SI	SI	SI
20	Faggeta di Monte Spagnolo	3	SI	SI	NO
21	Pineta di pino laricio di Ragabo	3	SI	SI	NO
22	Sughereta di Capotumino	2	SI	SI	SI

In grassetto i boschi considerati idonei all'inclusione nell'elenco dei boschi vetusti; in arancione i boschi considerati potenzialmente vetusti; in rosso i boschi da escludere dall'elenco

Conclusioni

- Sono stati individuati e selezionati 22 boschi potenzialmente vetusti in Sicilia
- Notevole differenza nel livello di vetustà dei boschi considerati
- Alcune caratteristiche (disturbi) o soglie minime (superficie) non rientrano pienamente nella definizione
- Alcune soglie sembrano non adattarsi pienamente a boschi mediterranei (legno morto di grande dimensione)



Gruppo di lavoro Università di Palermo

Donato Salvatore La Mela Veca, Emilio Badalamenti, Leonardo Scuderi, Paolo Contrino, Giovanni Oliveri

Hanno contribuito alla stesura delle schede di censimento:

Salvatore Pasta, CNR - Istituto di Bioscienze e BioRisorse, Palermo, per gli aspetti relativi alla flora alla flora, vegetazione, funghi e licheni;

Tommaso La Mantia e Rafael da Silveira Bueno, Dipartimento SAAF, UNIPA, per gli aspetti faunistici;
Ignazio Sparacio, naturalista, per gli aspetti entomologici.

Supporto tecnico-logistico::

Corpo Forestale Regione Siciliana

Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Palermo: Isp. For. Pietro Cicero

Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Messina: Dott. Francesco Lo Piccolo, Comm. For. Salvatore Scaffidi Fonti,
Isp. For. Biagio Bodanza, Isp. For. Silvestro Polizzi, Isp. For. Salvatore Zumbino, Isp. For. Antoni Carro, Isp. For. Giuseppe Longo

Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Catania: Dott. Filippo Buscemi, Isp. For. Piero Mirenda, Isp. For. Giuseppe Pasqua, Ag. For. Giuseppe Romano, Ag. For. Antonino Cairone

Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Siracusa: Dott. Filadelfio Brogna, Isp. For. Maurizio Alibrio

Dipartimento Sviluppo Rurale e Territoriale Regione Siciliana

Servizio per il territorio di Palermo: Sig. Vincenzo Cammarata

Servizio per il territorio di Catania: Dott. Agatino Sidoti, Dott. Filippo Trovato, Sig.ri Filippo Trovato, Sebastiano Lupica,
Giuseppe Cantali, Santo Montagno

Servizio per il territorio di Siracusa: Dott. Giancarlo Perrotta

CNR - Istituto di Bioscienze e BioRisorse, Palermo

Dott. Giuseppe Garfi, Dott. Salvatore Pasta

Vincenzo Crimi, Giovanni Giardina

Approfondimento sui boschi di roverella



Article

Living and Dead Aboveground Biomass in Mediterranean Forests: Evidence of Old-Growth Traits in a *Quercus pubescens* Willd. s.l. Stand

Emilio Badalamenti, Tommaso La Mantia *, Giovanni La Mantia, Antonino Cairone and Donato Salvatore La Mela Veca

Department of Agricultural, Food and Forest Sciences, University of Palermo, Viale delle Scienze Ed. 4, I-90128 Palermo, Italy; emilio.badalamenti@unipa.it (E.B.); giovannilamantia@gmail.com (G.L.M.); nininho8@hotmail.it (A.C.); donato.lamelaveca@unipa.it (D.S.L.M.V.)

* Correspondence: tommaso.lamantia@unipa.it; Tel: +39-0912-386-1240



Collaborazione per attività di ricerca con l'Ente di gestione Parchi e Biodiversità Romagna, nell'ambito del progetto LIFE4OAKFORESTS



Collocazione: c14.7.4 - ID Contributo: #c14/285

Sessione Parallela 06

Lunedì 09 Settembre 2024 (16:30-18:30)

Spazio 35, Centro Culturale Altinate, San Gaetano - Moderatore: Roberto Tognetti

Emilio Badalamenti⁽¹⁾, Donato Salvatore La Mela Veca⁽¹⁾, Massimiliano Costa⁽²⁾, Giovanni Giardina⁽¹⁾, Tommaso La Mantia⁽¹⁾, Andrea Laschi⁽¹⁾, Federico Guglielmo Maetzke⁽¹⁾, Serena Petroncini⁽³⁾, Giovanna Sala⁽¹⁾, Rafael Silveira Bueno⁽¹⁾

Valutazione del livello di vetustà dei boschi di roverella della Sicilia



Old-growthness level assessed by structural heterogeneity indices in two rare Mediterranean *Quercus pubescens* forests

Emilio Badalamenti¹, Donato Salvatore La Mela Veca¹, Massimiliano Costa², Giovanni Giardina¹, Tommaso La Mantia¹, Andrea Laschi¹, Federico Guglielmo Maetzke¹, Serena Petroncini³, Giovanna Sala¹, Rafael Silveira Bueno¹

¹Department of Agricultural, Food and Forest Sciences, University of Palermo, Italy. * E-mail: emilio.badalamenti@unipa.it

²Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Delta del Po, Comacchio (FE), Italy

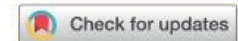
³Ente di Gestione Parchi e Biodiversità - Romagna, Riolo Terme (RA), Italy



STOCKHOLM 2024

IUFRO

WORLD CONGRESS FORESTS & SOCIETY TOWARDS 2050



A second update to the checklist of the vascular flora native to Italy

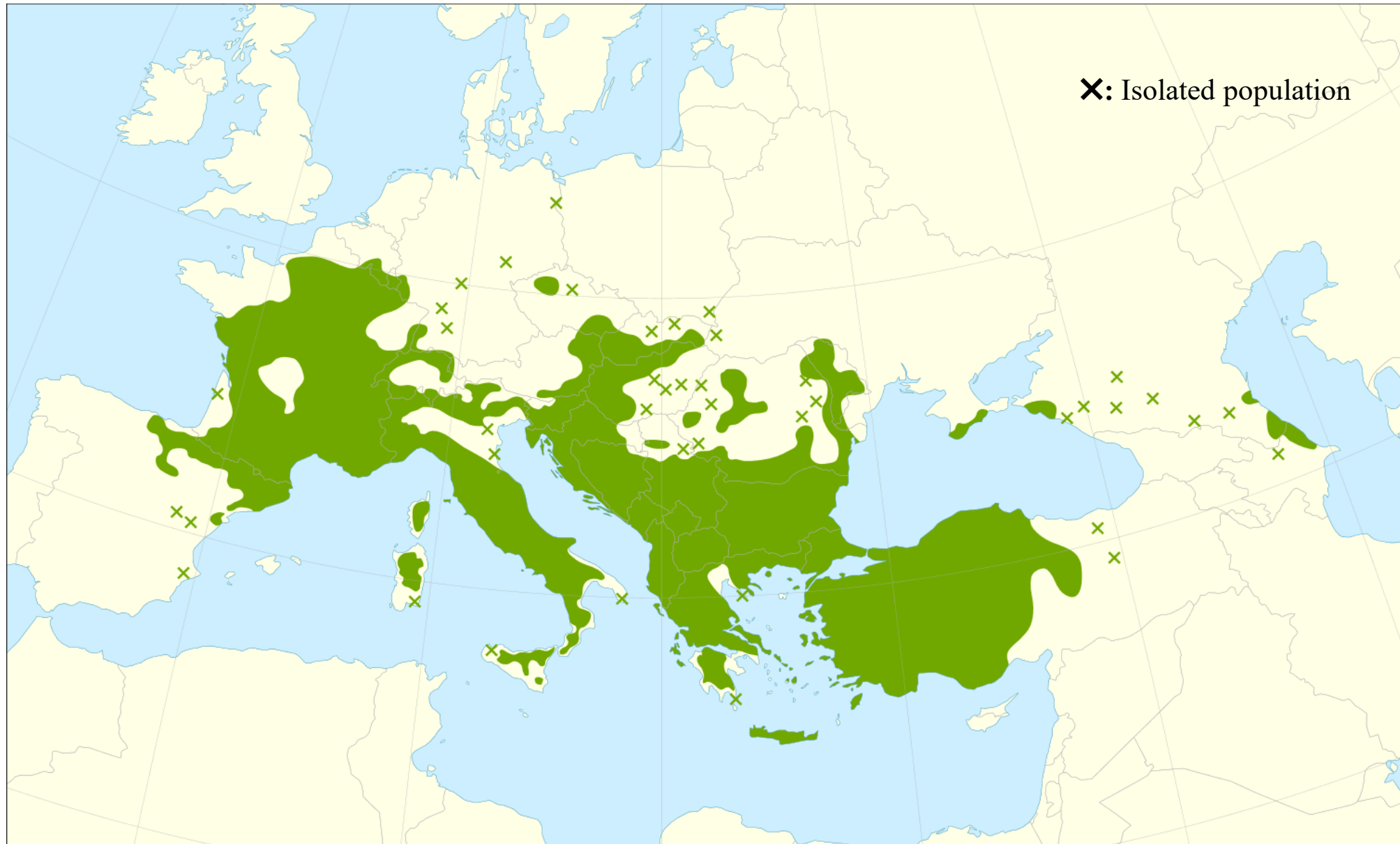
F. Bartolucci^{a#} , L. Peruzzi^{b#} , G. Galasso^{c#} , A. Alessandrini^d , N. M. G. Ardenghi^e , G. Bacchetta^f , E. Banfi^c , G. Barberis^g , L. Bernardo^h , D. Bouvetⁱ , M. Bovio^j , G. Calvia^{f,k} , M. Castello^l , L. Cecchi^m , E. Del Guacchioⁿ , G. Domina^o , S. Fascetti^p , L. Gallo^q , G. Gottschlich^r , R. Guarino^s , L. Gubellini^t, N. Hofmann^u, M. Iberite^v , P. Jiménez-Mejías^w , D. Longo^x, D. Marchetti^y, F. Martini^z, R.R. Masin^{aa}, P. Medagli^{bb}, S. Peccenini^g , F. Prosser^{cc} , F. Roma-Marzio^{dd}, L. Rosati^p, A. Santangeloⁿ, A. Scoppola^{ee}, A. Selvaggi^{ff} , F. Selvi^{gg}, A. Soldano^{hh}, A. Stincaⁱⁱ , R.P. Wagensommer^{jj} , T. Wilhalm^{kk} , and F. Conti^{a#}

Quercus pubescens Willd. subsp. ***pubescens***

Note: Based on recent studies about the genetic and morphological variation of the *Quercus pubescens* group in southern Italy (Di Pietro et al. 2020a, 2020b, 2021a), it is not possible to keep *Q. amplifolia* Guss., *Q. congesta* C.Presl, *Q. dalechampii* Ten., *Q. ichnusae* Mossa, Bacch. & Brullo, *Q. leptobalana* Guss., and *Q. virgiliana* (Ten.) Ten. as separate species.



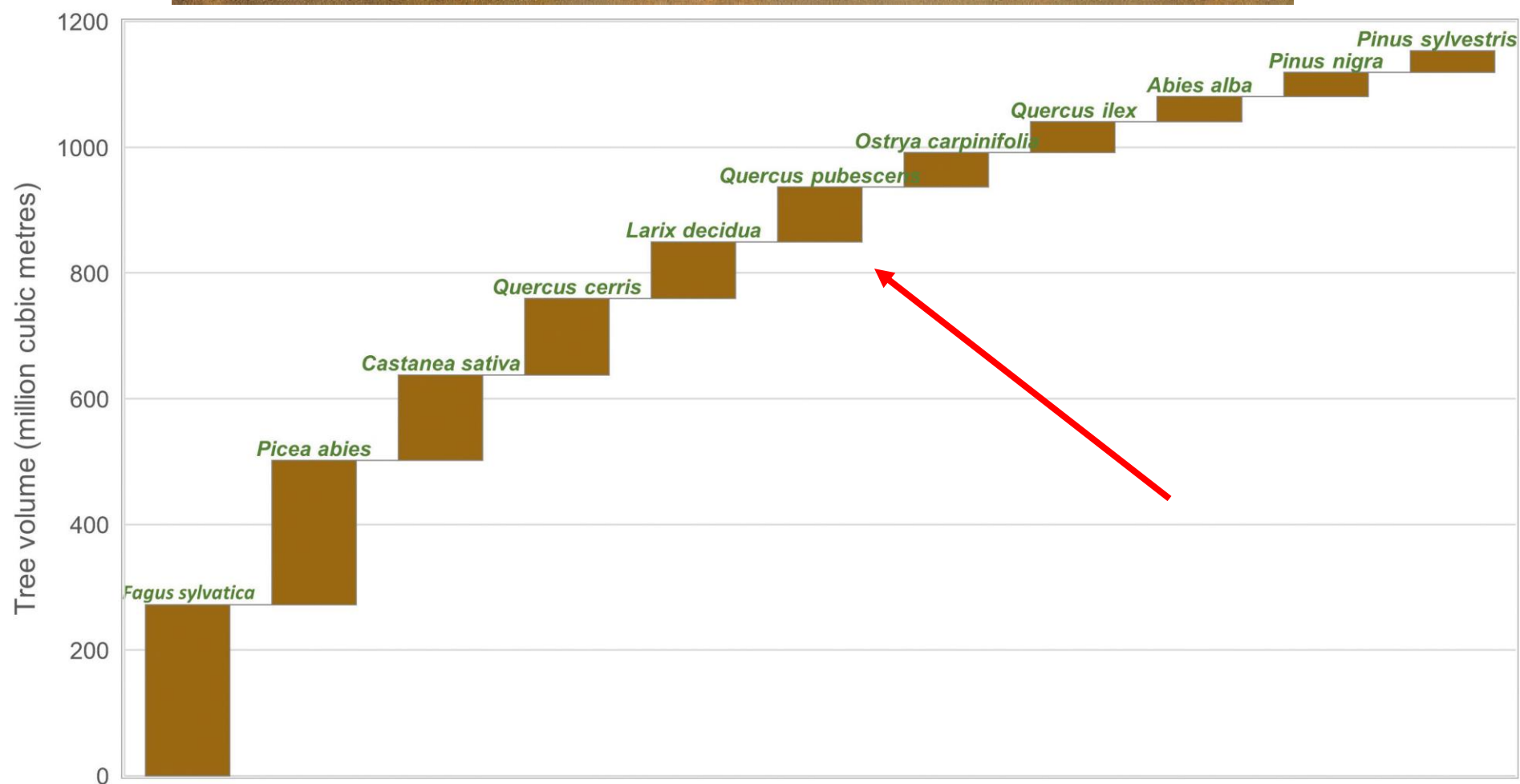
Areale della Roverella



Da: Caudullo, G., Welk, E., San-Miguel-Ayanz, J., 2017. Chorological maps for the main European woody species. Data in Brief 12, 662-666. DOI: [10.1016/j.dib.2017.05.007](https://doi.org/10.1016/j.dib.2017.05.007)

LE FORESTE ITALIANE

Sintesi dei risultati del terzo
Inventario Forestale Nazionale
INFC2015

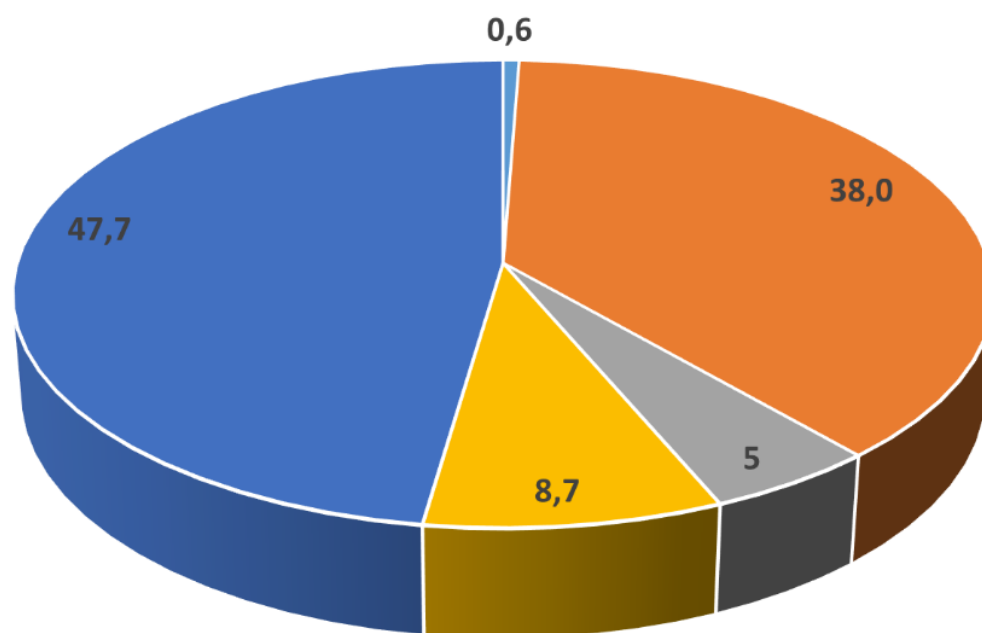


INFC (2015)

Region / Regione	Quercus			
	Quercus petraea forests		Quercus pubescens forests	
	Boschi di rovere		Boschi di roverella	
	area (ha)	ES (%)	area (ha)	ES (%)
Piemonte	22.223	13,4	21.923	13,5
Valle d'Aosta	0	-	3.468	32,8
Lombardia	8.375	22,8	19.936	14,7
Alto Adige	0	-	3.403	33,1
Trentino	2.523	37,8	2.523	37,8
Veneto	2.243	40,7	11.217	18,1
Friuli V.G.	1.487	49,8	5.946	24,8
Liguria	8.379	25,2	29.987	11,4
Emilia Romagna	737	70,7	68.889	7,0
Toscana	6.143	24,2	122.829	5,3
Umbria	0	-	95.356	6,0
Marche	0	-	56.935	8,0
Lazio	1.105	57,7	62.306	7,6
Abruzzo	724	70,8	82.332	6,8
Molise	0	-	46.246	9,7
Campania	3.314	33,3	44.001	10,0
Puglia	777	70,5	18.874	13,7
Basilicata	0	-	26.676	13,2
Calabria	1.119	57,6	34.388	12,8
Sicilia	1.896	44,7	59.555	9,0
Sardegna	0	-	84.795	7,1
Italia	61.045	8,2	901.583	2,1

QUERCETI DI ROVERE E ROVERELLA

Querceti di rovere e di roverella (%)



- Querceto di rovere (QU10X)
- Querceto termofilo di roverella (QU20X)
- Querceto mesoxerofilo di roverella (QU30X)
- Querceto xerofilo di roverella dei substrati carbonatici (QU40X)
- Querceto xerofilo di roverella dei substrati silicatici (QU50X)

**Superficie complessiva: 84.753 ha
(= 17% della superficie forestale regionale) (IFRS, 2009)**

Poche informazioni su boschi con caratteri vetusti di roverella

Forest Ecology and Management 291 (2013) 458–479



Contents lists available at [SciVerse ScienceDirect](#)

Forest Ecology and Management

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



Review

Commonality and variability in the structural attributes of moist temperate old-growth forests: A global review

Sabina Burrascano^a, William S. Keeton^b, Francesco M. Sabatini^{a,*}, Carlo Blasi^a

^a Department of Environmental Biology, Sapienza University of Rome, Rome, Italy

^b Rubenstein School of Environment and Natural Resources, University of Vermont, Burlington, VT 05405, USA

Forest Ecology and Management 500 (2021) 119629



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Forest Ecology and Management

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



Forest type matters: Global review about the structure of oak dominated old-growth temperate forests

János Bőllöni^{*}, Réka Aszalós, Tamás Frank, Péter Ódor



Contributo tematico alla
Strategia Nazionale per la Biodiversità

Foreste Vetuste in Italia

Fisionomia	Numero dei siti
Bosco a dominanza di <i>Fagus sylvatica</i>	27
Bosco misto di <i>Fagus sylvatica</i> e conifere	13
Bosco misto mesofilo	4
Bosco di <i>Larix decidua</i> e <i>Pinus cembra</i>	3
Bosco a dominanza di <i>Larix decidua</i>	3
Bosco a dominanza di <i>Quercus cerris</i>	7
Bosco a dominanza di <i>Quercus ilex</i>	3
Bosco a dominanza di <i>Picea abies</i>	3
Bosco a dominanza di <i>Abies alba</i>	2
Bosco di <i>Pinus sylvestris</i>	2
Bosco a dominanza di <i>Carpinus betulus</i>	2
Bosco a dominanza di <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>laricio</i>	2
Bosco a dominanza di <i>Quercus petraea</i>	1
Bosco di <i>Juniperus phoenicea</i> e <i>Olea europaea</i>	1
Bosco a dominanza di <i>Alnus cordata</i>	1
Bosco a dominanza di <i>Alnus glutinosa</i>	1
Totale	75

Geobotany Studies
Basics, Methods and Case Studies

Elgene O. Box
Kazue Fujiwara *Editors*

Warm-Temperate Deciduous Forests around the Northern Hemisphere

«In the Umbro-Marchigiano
Apennines in central Italy,
**downy oak (*Quercus*
pubescens) does not occur**
in old-growth forests»
(Cianfaglione 2015)

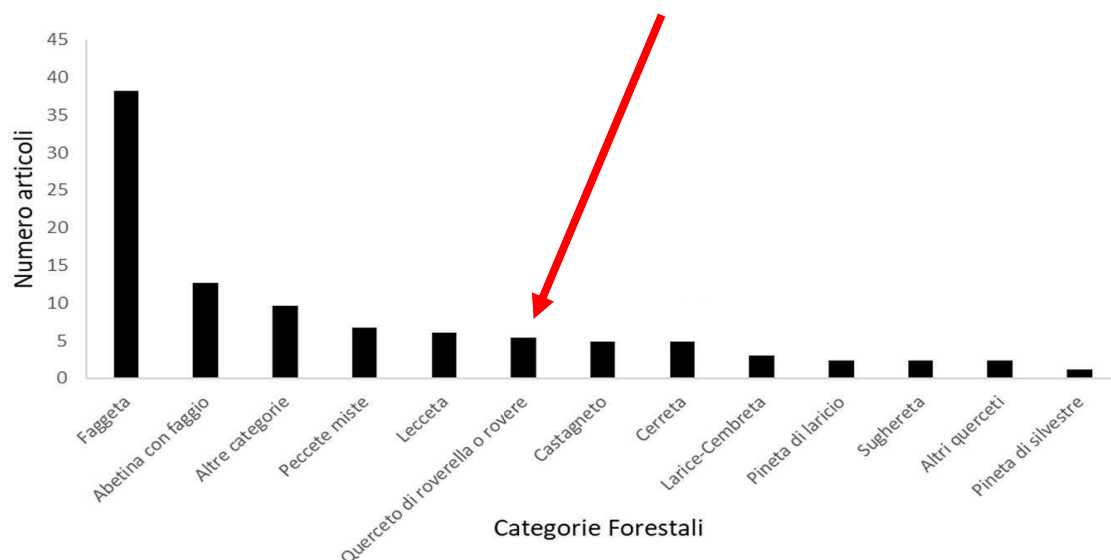
La ricerca italiana ed il ruolo della comunità scientifica nella realizzazione dell'Albo nazionale delle "Foreste vetuste"

Renzo Motta ⁽¹⁾,
Matteo Garbarino ⁽¹⁾,
Emanuele Lingua ⁽²⁾,
Fabio Lombardi ⁽³⁾,
Roberto Tognetti ⁽⁴⁾

The current Italian research and its role in the establishment of an Italian network of "old-growth forests"

With the publication of a Decree that has established a List of the Italian old-growth forests, we have analyzed, using text mining software, the state of the art of Italian research in this field. We have analyzed 188 ISI and 72 non-indexed papers or reports. The analysis has identified 165 locations of which more than 50% are on pure beech or mixed beech and silver fir stands. The analysis was focused mainly on structural characteristics and bio-indicators. The current knowledge represents reliable support for the establishment of an Italian network of old-growth forests and this green infrastructure offers important opportunities for research and collaboration between research, natural resource management, and local, regional, and state administrations.

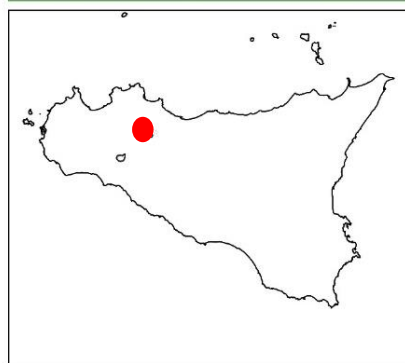
Keywords: Forest Structure, Biodiversity Indicators, Monitoring, Climate Change Impacts, Resilience, Closer To Nature Forest Management



«Alcune categorie forestali sono invece poco rappresentate o del tutto assenti (ad es., i querceti ed i boschi di latifoglie)»

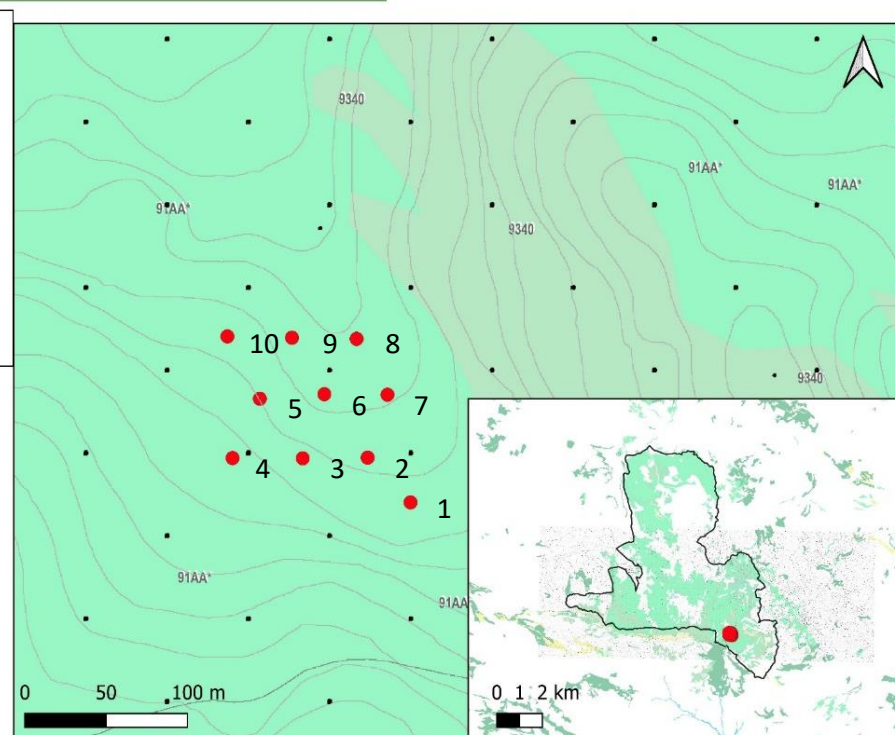
Categorie forestali maggiormente rappresentate dall'analisi bibliografica sulle foreste vetuste in Italia (da Motta et al. 2022. doi: [10.3832/efor4110-019](https://doi.org/10.3832/efor4110-019))

Aree di studio

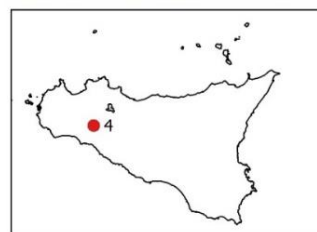


Confini Riserva
Area di saggio
 Natura 2000 Habitat
 91AA* - Boschi orientali di Quercia bianca
 9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

Bosco del Fanuso (Ficuzza)

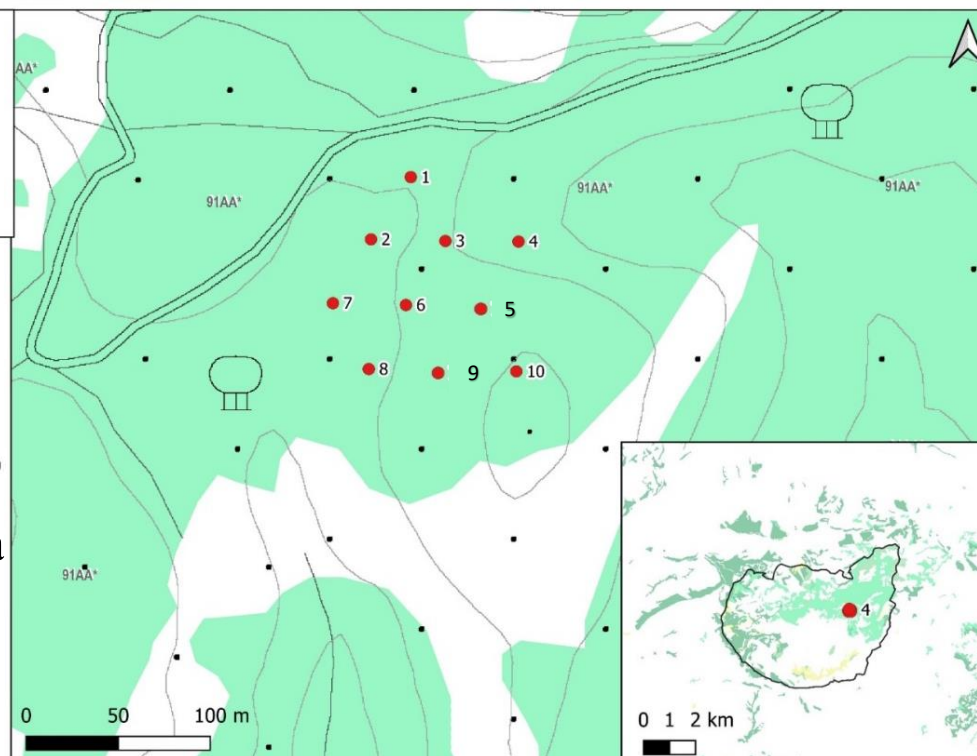


- 10 plots per area di studio

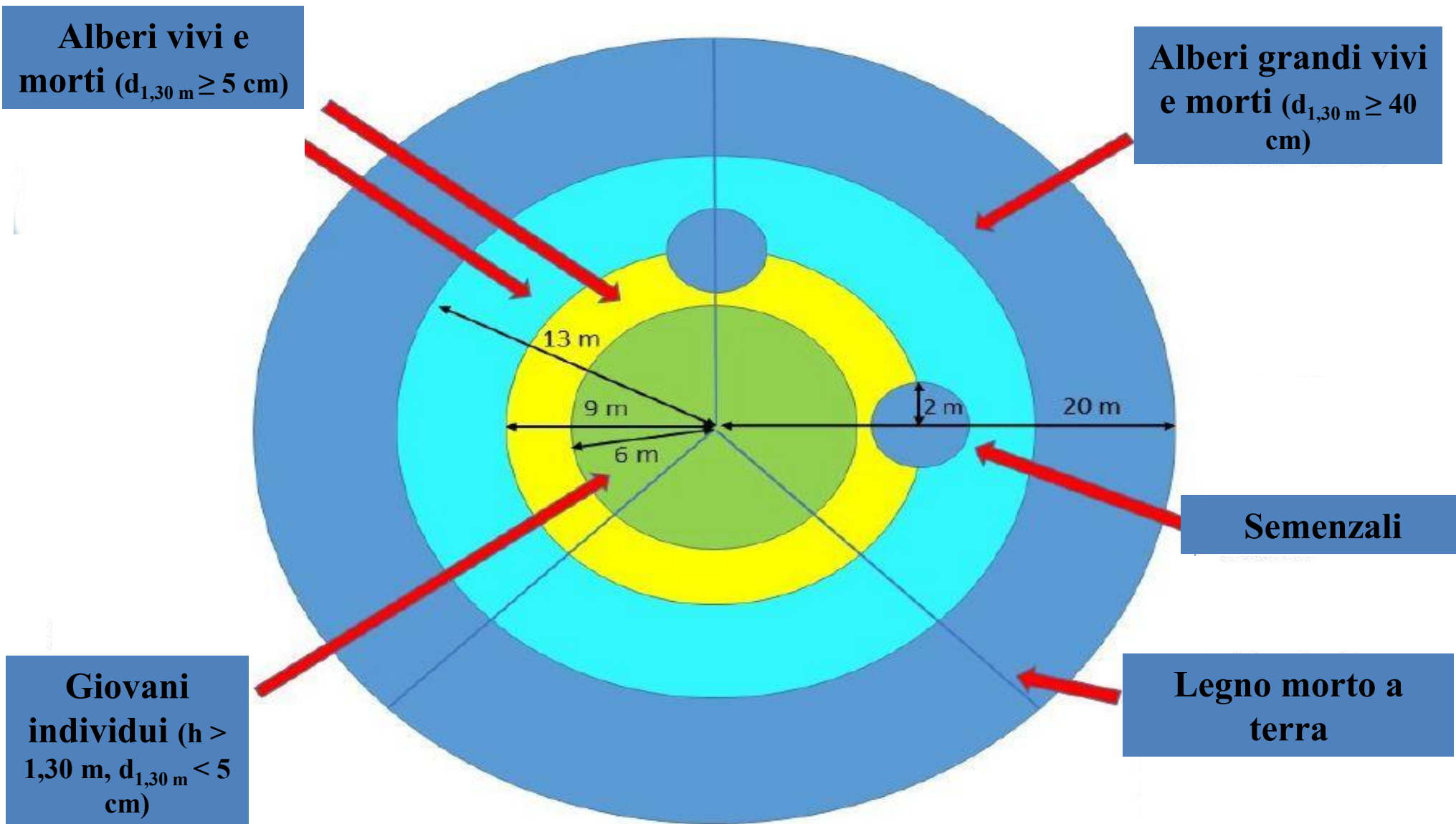


Legend
Confini Riserva
Area di saggio
 Natura 2000 Habitat
 91AA* - Boschi orientali di Quercia bianca

Bosco di Santa Maria del Bosco

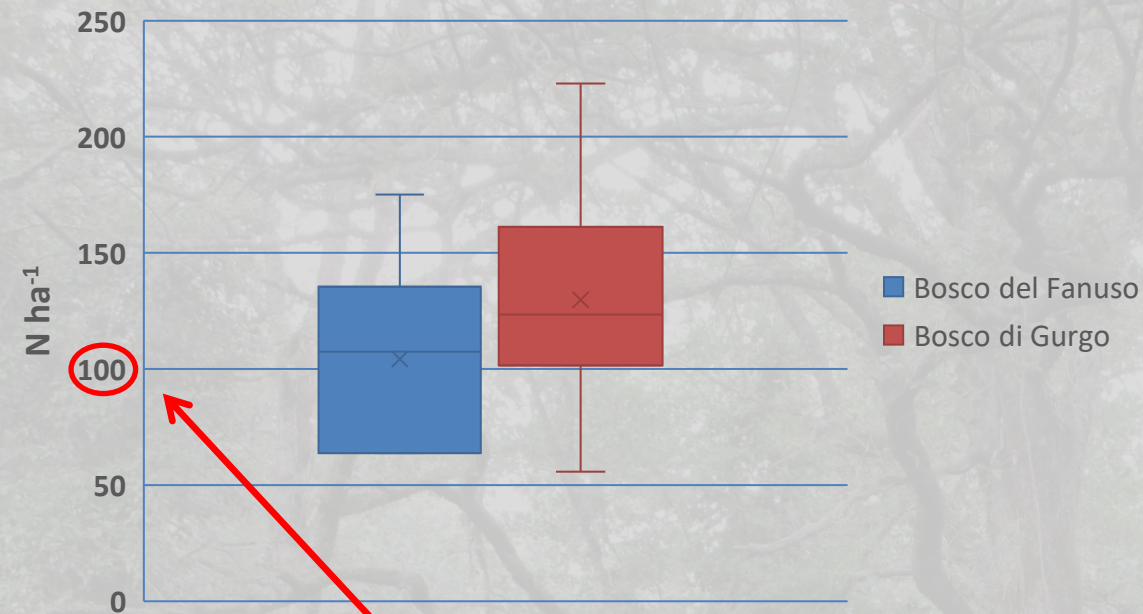


Metodologia di rilievo



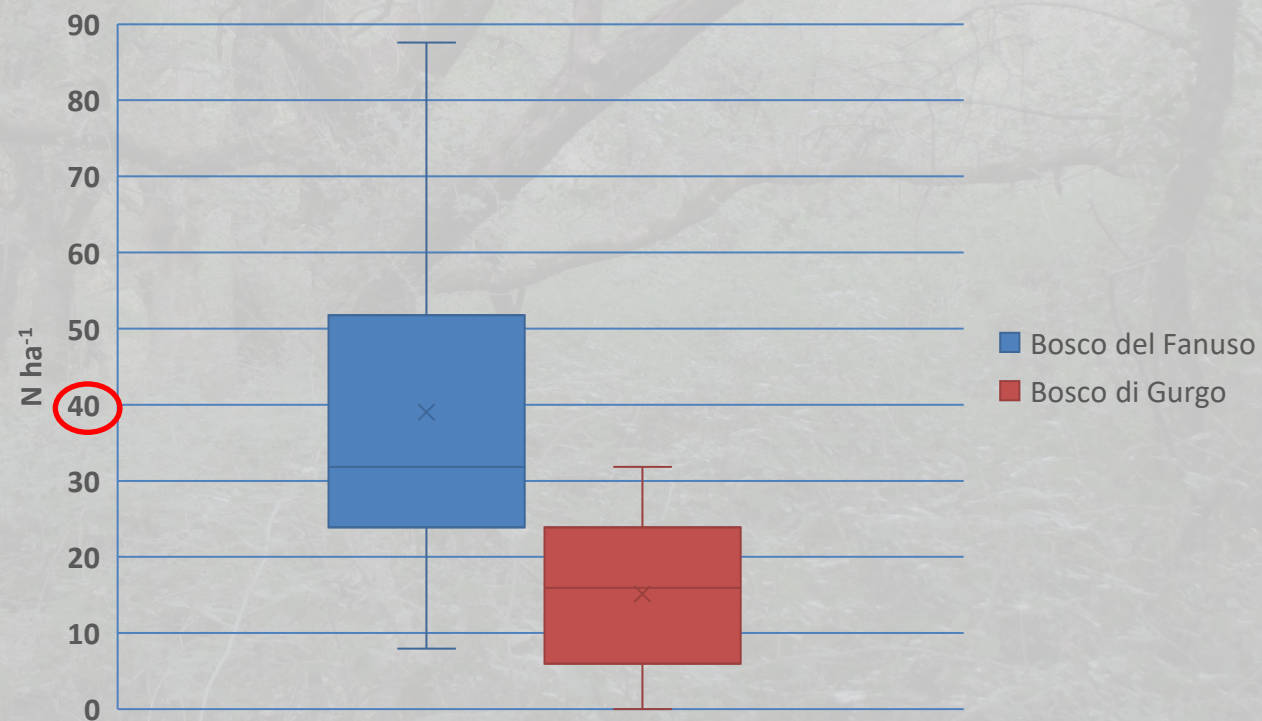
Protocollo di rilievo previsto dal progetto Life4OakForests

Alberi vivi con $D_{1,30\text{ m}} \geq 40\text{ cm}$



Risultati

Alberi vivi con $D_{1,30\text{ m}} \geq 50\text{ cm}$



$D_{1,30\text{ m}} \geq 70\text{ cm} \rightarrow \rightarrow \rightarrow$
Fanuso vs Gurgo 9-11



Bosco di Santa Maria del Bosco





Bosco del Fanuso (Ficuzza)



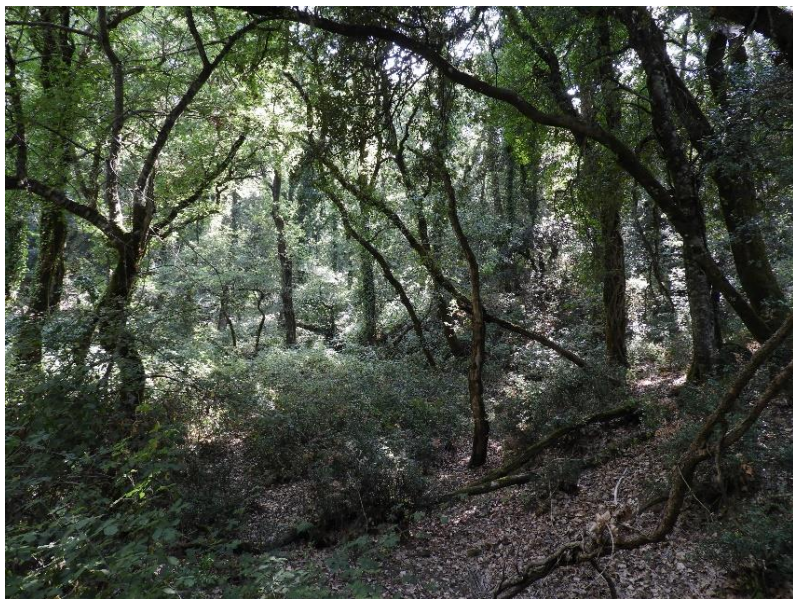
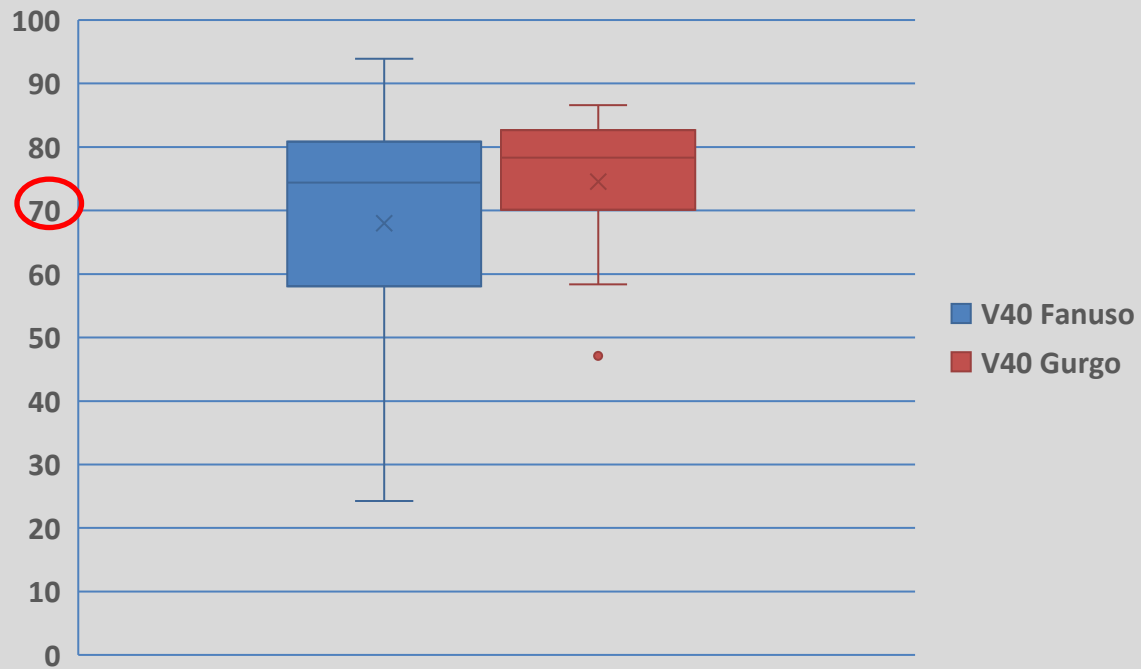
Table 1 – Dimensional and structural features of studied sites. In brackets the average volume value for the dominant forest types in the administrative regions.
 – *Principali caratteristiche dendrometriche e strutturali dei popolamenti oggetto di indagine. Tra parentesi viene riportato il valore del volume medio riportato dall'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (www.ifni.it) per le categorie forestali di boschi alti e le regioni amministrative di appartenenza delle aree oggetto delle aree di studio.*

	Fonte Novello	Val Cervara	Monte Sacro	Cozzo Ferriero	Sasso Fratino	Monti Cimini	Abeti Soprani	Collemeluccio	Monte di Mezzo	Fosso Cecita
<i>DBH minimum threshold (cm)</i>	10	10	3	3	3	3	10	10	10	3
<i>Censed tree species</i>	1	1	1	1	4	4	8	10	8	6
<i>Number per ha</i>	391	239	548	460	177	196	589	573	351	675
<i>Large trees DBH > 50 cm (N ha⁻¹)</i>	97	50	31	141	112	72	66	58	80	29
<i>Large trees DBH > 70 cm (N ha⁻¹)</i>	20	12	19	31	68	42	14	10	5	11
<i>Mean DBH (cm)</i>	40.6	29.0	18.0	36.2	56.2	37.8	30.8	27.4	35.6	15.5
<i>Maximum DBH (cm)</i>	150.0	88.0	92.6	97.1	125.8	149.0	80.0	83.0	84.0	127.3
<i>Basal area (m² ha⁻¹)</i>	60.40	25.76	30.50	97.36	57.38	42.44	56.17	46.42	44.99	53.29
<i>Maximum height (m)</i>	40.8	35.8	36.3	32.5	44.8	37.6	32.4	35.0	41.0	34.9
<i>Volume total (m³)</i>	1030.3 (230.9)	363.6 (230.9)	469.3 (294.3)	1383.3 (271.5)	1189.1 (210.9)	783.8 (247.3)	569.8 (260.8)	557.9 (260.8)	702.5 (264.4)	583.9 (322.7)
<i>% volume Large trees DBH > 50 (cm)</i>	54.1	75.6	63.1	73.4	95.5	92.5	38.0	42.9	57.8	60.9
<i>% volume Large trees DBH > 70 (cm)</i>	25.6	25.4	49.9	27.9	73.7	72.6	11.7	10.8	6.1	35.9

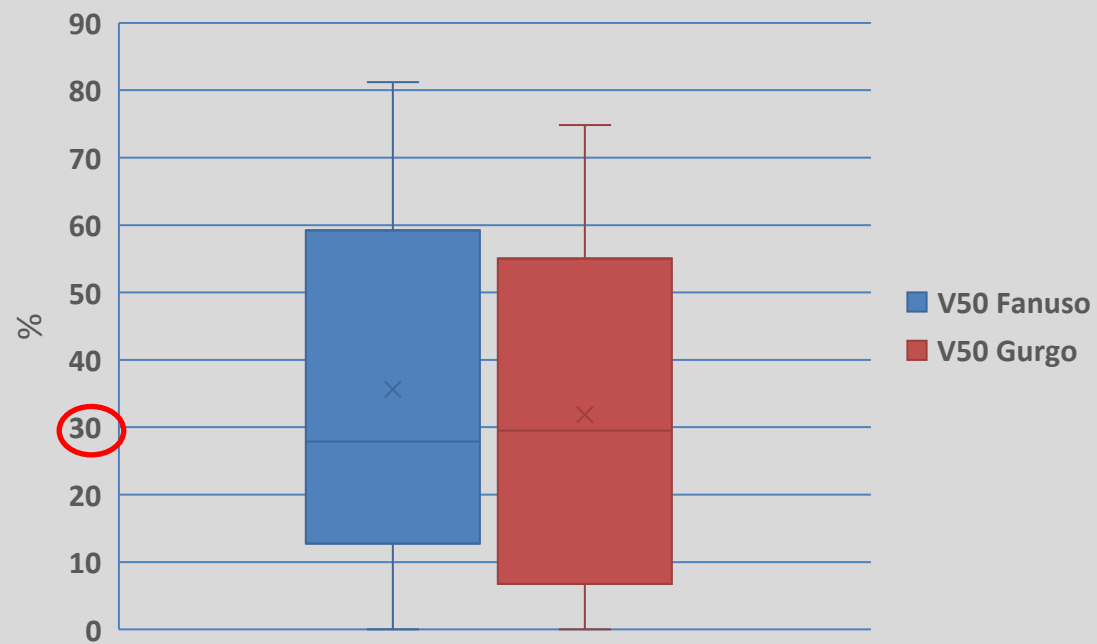
Massimi diametro Bosco del Fanuso: **118** cm (Acero campestre) e **83** cm (Roverella)

Massimi diametro Bosco di Santa Maria del Bosco: **143** cm e **131** cm (entrambe Roverella)

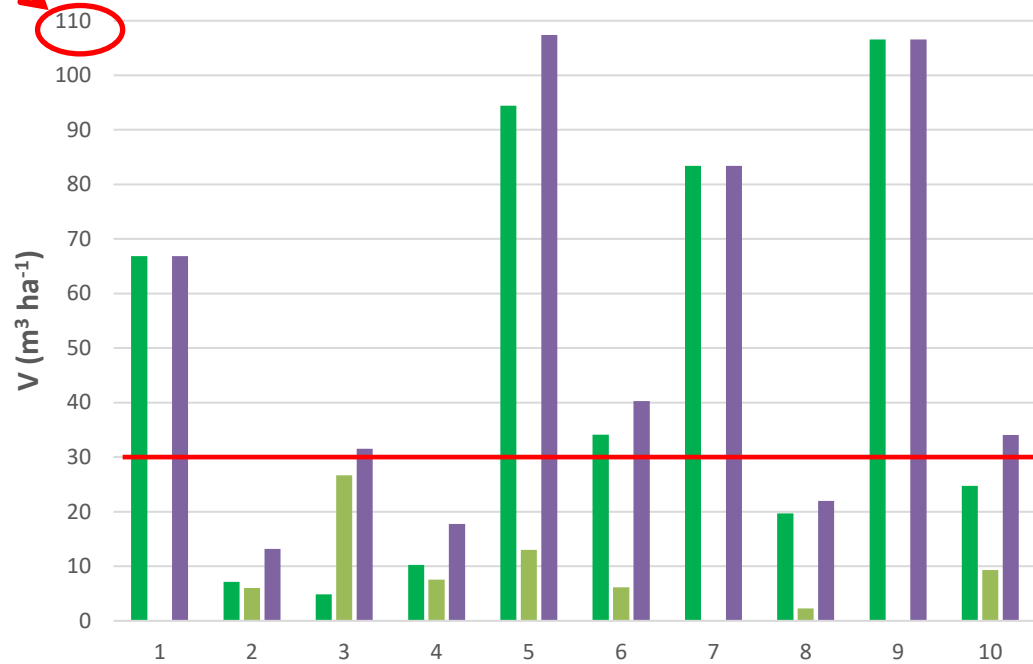
$V_{(D1,30\text{ m} \geq 40\text{ cm})}$



$V_{(D1,30\text{ m} \geq 50\text{ cm})}$



Bosco del Fanuso

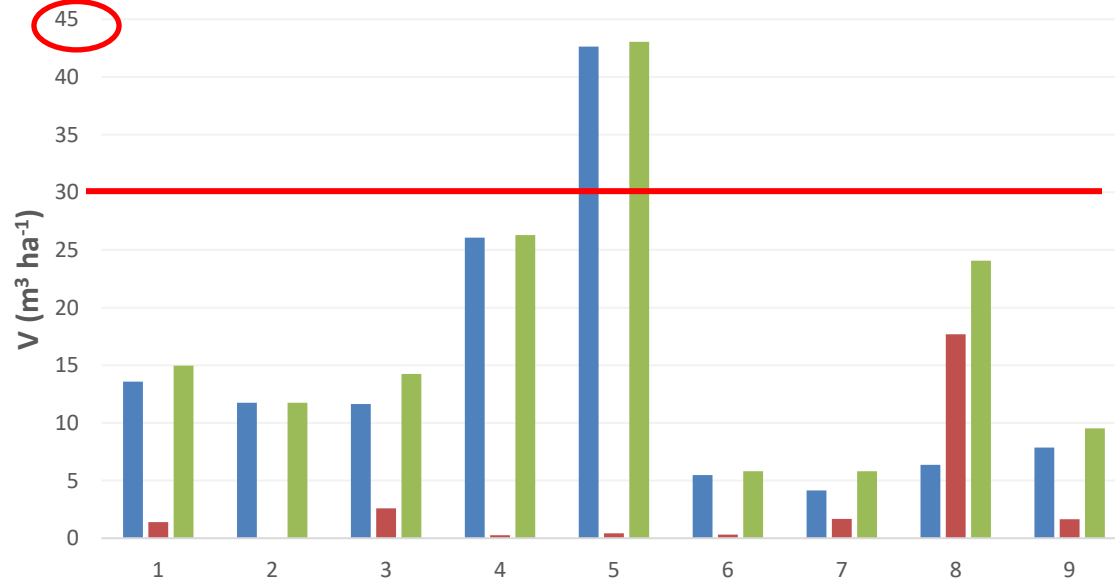


**Volume
necromassa**
 $52,3 \text{ m}^3 \text{ha}^{-1}$



Legno morto a terra
 $= 86,4\%$

Bosco di Gurgo



**Volume
necromassa**
 $17,6 \text{ m}^3 \text{ha}^{-1}$

Legno morto a terra
 $= 81,4\%$



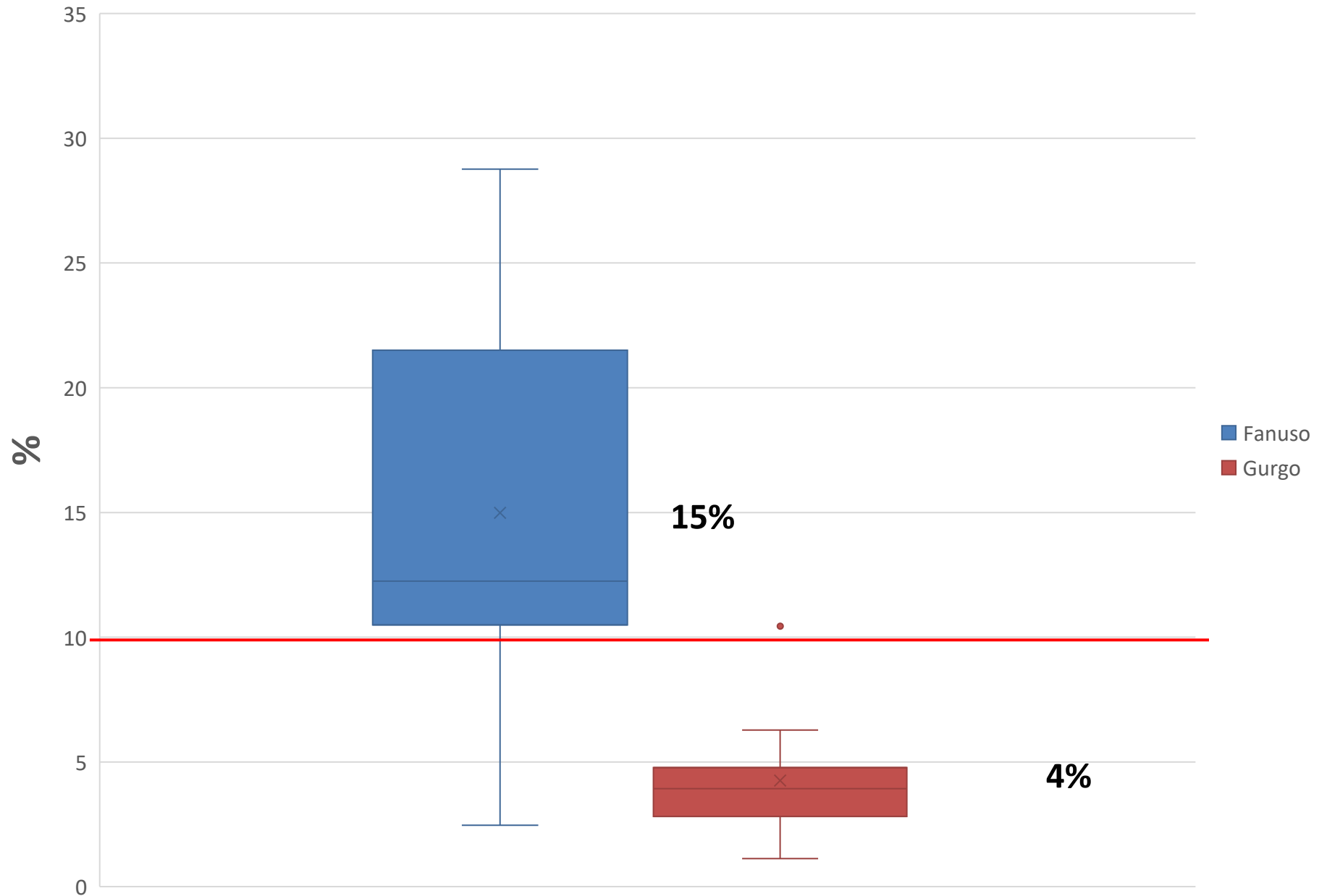


Bosco del Fanuso (Ficuzza)



Bosco di Santa Maria del Bosco

Rapporto necromassa-biomassa



Conclusioni

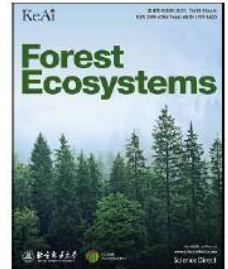
- Entrambi i siti possiedono *caratteri di vetustà*
- Il bosco del Fanuso presenta molti più caratteri tipici dei boschi vetusti (necromassa)
- E' stata registrata la generale *carenza di alberi morti in piedi* e di **legno morto di grandi dimensioni**
- Specifiche strategie gestionali sono necessarie per l'incremento della complessità compositiva e strutturale dei due soprassuoli



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Forest Ecosystems

journal homepage: www.keaipublishing.com/cn/journals/forest-ecosystems



Old-growthness level assessed by structural heterogeneity indices in Mediterranean *Quercus pubescens* forests

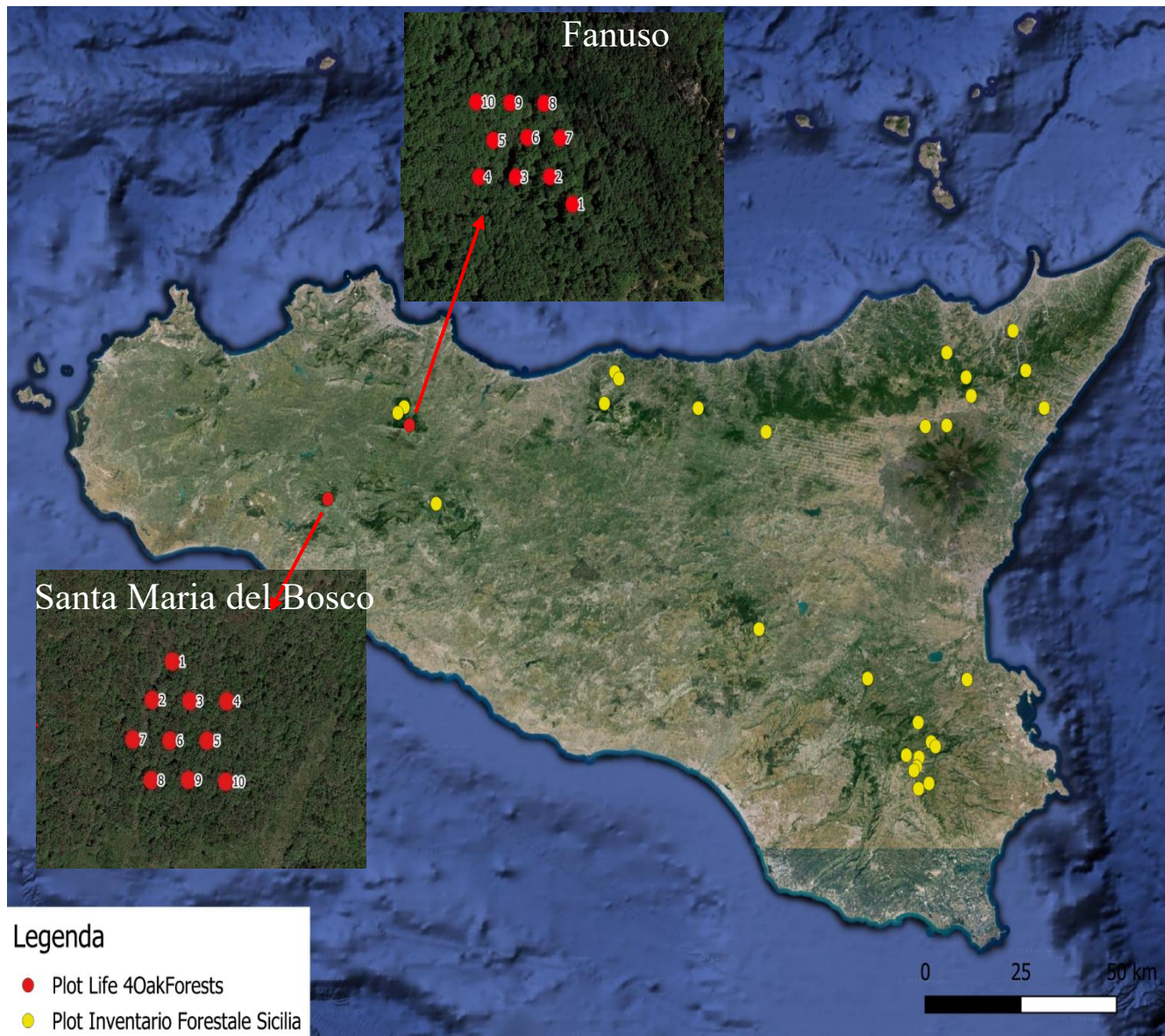


Emilio Badalamenti^{a,d}, Donato Salvatore La Mela Veca^a, Massimiliano Costa^b,
Giovanni Giardina^a, Tommaso La Mantia^{a,d}, Andrea Laschi^a, Federico Guglielmo Maetzke^a,
Serena Petroncini^c, Giovanna Sala^{a,*}, Rafael Silveira Bueno^{a,d,e}

Obiettivi della ricerca

- Valutazione del livello di vetustà di due boschi di roverella con caratteri vetusti nell'ambito della variabilità regionale
- Confronto tra i due boschi selezionati e i boschi dell'inventario forestale regionale
- Applicazione di un **indice di eterogeneità strutturale (SHI)** per il confronto
- Valutazione di diversi set di parametri per calcolare l'indice

Aree di studio



- Bosco del Fanuso: 10 plot
- Santa Maria del Bosco: 10 plot
- IFRS: 29 plot di confronto

La struttura dell'indice

	SORGENTE DI ETEROGENEITA' STRUTTURALE	ATTRIBUTO
 BIOMASSA	1. Eterogeneità verticale	Deviazione standard delle altezze ^{1,2}
	2. Eterogeneità compositiva	Ricchezza di specie arboree ^{1,2}
	3. Disetaneità	Diversità dei diametri (indice Gini-Simpson) ¹
		Densità arborea ²
	4. Grandi alberi vivi	Alberi vivi con $D_{1,30\text{ m}} > 40\text{ cm}$ ^{1,2}
 NECROMASSA	5. Biomassa legnosa	Volume vivo ¹
		Area basimetrica ²
	6. Volume totale di legno morto	Volume di legno morto totale ¹
		Rapporto volume necromassa/biomassa ²
	7. Legno morto in differenti classi di decadimento	Indice CWD (legno morto a terra) ¹
		Lunghezza del legno morto a terra ²
	8. Legno morto in piedi	Area basimetrica del legno morto in piedi ¹
		Densità del legno morto in piedi ²

1. Sabatini et al. 2015. iForest. doi: 10.3832/ifor1160-007

2. Fantini et al. 2020. Annals of Forest Research. <https://doi.org/10.15287/afr.2020>

An index of structural complexity for Apennine beech forests

Francesco Maria Sabatini⁽¹⁾, Sabina Burrascano⁽¹⁾, Fabio Lombardi⁽²⁾, Gherardo Chirici⁽²⁾, Carlo Blasi⁽¹⁾

□ (1) Department of Environmental Biology, University of Rome "La Sapienza", p.le Aldo Moro 5, I-00185 Rome (Italy); (2) Dipartimento di Bioscienze e Territorio, Università degli Studi del Molise, c.da F.te Lappone snc, I-86090 Pesche (IS, Italy)

@ Francesco Maria Sabatini
(francescomaria.sabatini@uniroma1.it)

Received: Oct 22, 2013 - Accepted: May 21, 2014

Citation: Sabatini FM, Burrascano S, Lombardi F, Chirici G, Blasi C, 2015. An index of structural complexity for Apennine beech forests. *iForest* 8: 314-323 [online 2014-09-03] URL: <http://www.sisef.it/forest/contents/?id=ifor1160-007>

Communicated by: Renzo Motta

A broad interest exists in developing structure-based indicators to use as proxies for other attributes that are difficult to assess, such as biological diversity. Summary variables that account for stand-scale forest structural complexity could facilitate the comparison among stands and provide a means of ranking stands in terms of their potential contribution to biodiversity. We developed an index of structural heterogeneity (SHI) for beech forests in southern Italy: (i) we established a preliminary list of 23 structural variables obtained from data routinely collected in forest inventories; (ii) we quantified these variables in a set of 64 beech-dominated stands encompassing a wide range of variability in the Cilento, Vallo di Diano and Alburni National Park; (iii) we identified a core set of attributes that take into account the main sources of structural heterogeneity identified in reference old-growth forests; and (iv) we combined these core attributes into a simple additive index (SHI). We identified eight core attributes that were rescaled to the range 0 to 10 using regression equations based on raw attribute data. The SHI was calculated as the sum of these attribute scores and then expressed as a percentage. The index performance was evaluated against ten reference old-growth beech stands in the Apennines. The index ranged between 38 and 79.1 (median=59.4) and was distributed normally for the calibration dataset. The SHI successfully discriminated between old-growth (range=71.9-99.9, median=85.1) and early-mature to mature forests. Furthermore, the SHI linearly increased with stand age and was higher in multi-layer high forests than in single- and double-layer forests. However, a large variation was detected within both management types and age classes. SHI could be helpful for foresters as a tool for quantifying and comparing structural heterogeneity before and after a silvicultural intervention aimed at restoring the structural complexity in second-growth stands.

tribution and create patchy environmental conditions. Furthermore, structural complexity can be defined at different scales (*e.g.*, plot, stand, forest or landscape scale), and each scale can be assumed to be important for specific categories of organisms, depending on their size, dispersal ability and overall "perception" of the physical environment.

A stand-scale index of structural complexity may facilitate the comparison of stands based on their potential contribution to biodiversity (McElhinny et al. 2006, Whitman & Hagan 2007), since structural heterogeneity is usually assumed to be correlated with

Sabatini et al. 2015. *iForest*. doi: 10.3832/ifor1160-007

Ann. For. Res. 63(2): 103-120, 2020
<https://doi.org/10.15287/afr.2020.1968>

ANNALS OF FOREST RESEARCH
www.afrjournal.org

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

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

Fantini et al. 2020. *Annals of Forest Research*.
<https://doi.org/10.15287/afr.2020>

Fantini S., Fois M., Casula P., Fenu G., Calvia G., Bacchetta G., 2020. Structural heterogeneity and old-growthness: A first regional-scale assessment of Sardinian forests. *Ann. For. Res.* 63(2): 103-120.

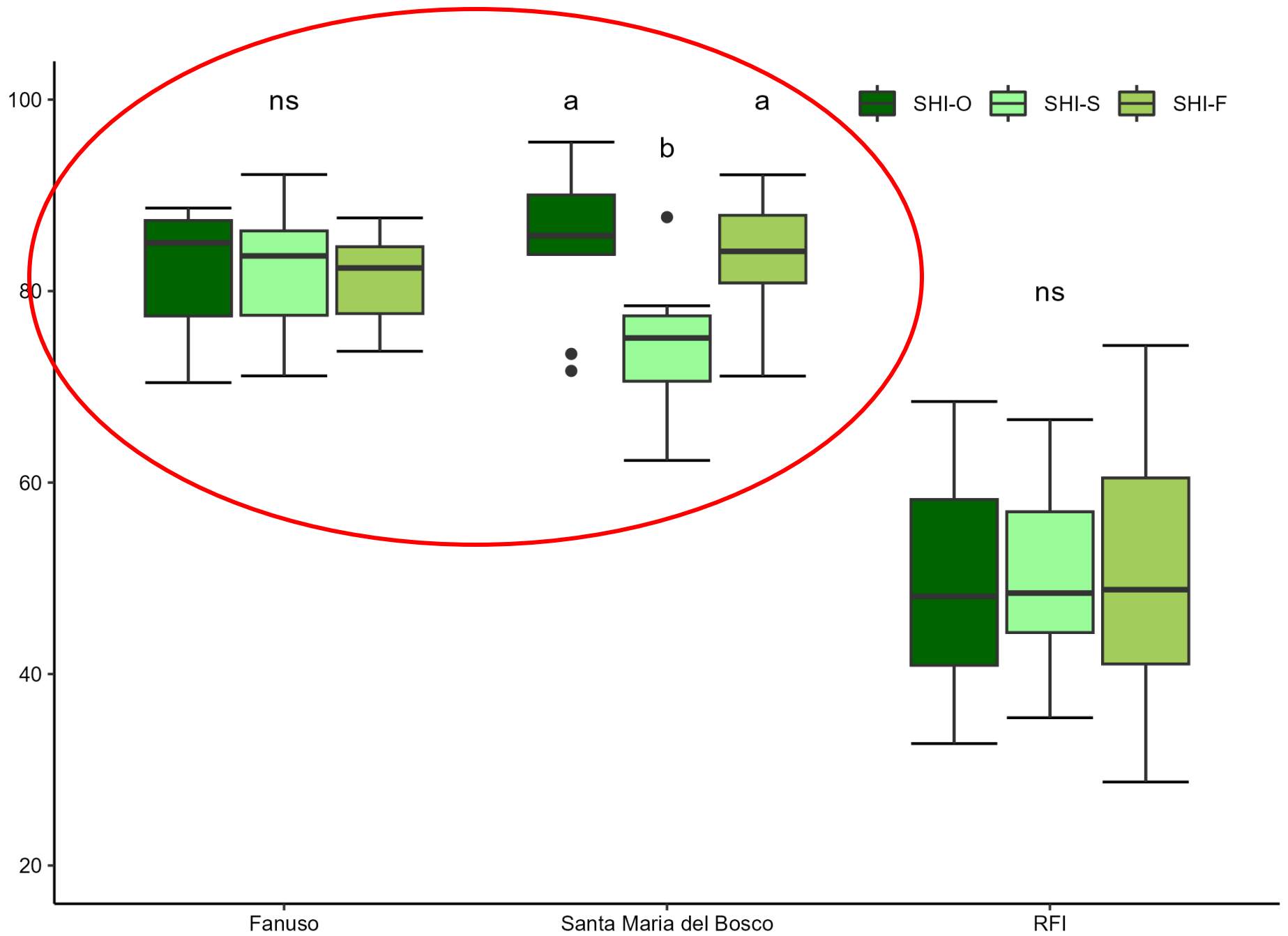
Table 1
 Structural attributes, respective codes, and regression equations used to assign the score on a scale of 0–10 to calculate the Structural heterogeneity index of the 49 plots using our filtered attributes and the attributes used by [Sabatini et al. \(2015\)](#) (SA) and [Fantini et al. \(2020\)](#) (FA).

Source of structural heterogeneity	Attribute	Code	Our attribute		SA		FA	
			Regression equation	R ²	Regression equation	R ²	Regression equation	R ²
Vertical heterogeneity	Height standard deviation (m)	hsd	$y = 1.231 + \text{hsd} \times 1.425$	0.99	$y = 1.231 + \text{hsd} \times 1.425$	0.99	$y = 1.231 + \text{hsd} \times 1.425$	0.99
Composition heterogeneity	Tree species richness (N)	trich	$y = 0.03 + \text{trich} \times 2.5$	0.99	$y = 2.069 + \log_trich \times 12.117$	0.96	$y = 0 + \text{trich} \times 2.5$	1.00
Uneven-agedness	DBH diversity (Gini-Simpson index)	ginidbh			$y = -22.451 + \text{ginidbh} \times 35.653$	0.93		
	Stem density (N·ha ⁻¹)	stem_den	$y = -48.96 + \text{stem_den} \times 15.13$	0.99			$y = -48.96 + \text{stem_den} \times 15.13$	0.99
Living trees	Living trees DBH >40 cm (N·ha ⁻¹)	ntrees40	$y = 3.684 + \text{ntrees40} \times 0.855$	0.89	$y = 3.684 + \text{ntrees40} \times 0.855$	0.89	$y = 3.684 + \text{ntrees40} \times 0.855$	0.89
Growing stock	Living volume (m ³ ·ha ⁻¹)	liv_vol	$y = 3.005 + \text{liv_vol} \times 0.016$	0.93	$y = 3.005 + \text{liv_vol} \times 0.016$	0.93		
	Basal area (m ² ·ha ⁻¹)	ba_log					$y = -5.941 + \text{ba_log} \times 9.353$	0.99
Deadwood volume	Total deadwood volume (m ³ ·ha ⁻¹)	tdwvol	$y = 3.348 + \text{tdwvol} \times 1.074$	0.95	$y = 3.348 + \text{sqrt_tdwvol} \times 1.074$	0.95		
	Deadwood/living wood volume ratio	dead_liv_rat					$y = 3.069 + \text{dead_liv_rat} \times 1.51$	0.97
Deadwood in different decay classes	CWD index	cwd			$y = 3.676 + \text{cwd} \times 1.471$	0.88		
	Sum of lengths of every coarse woody debris (cm)	lcoardebr	$y = 3.675 + \text{lcoardebr} \times 2.214$	0.87			$y = 3.675 + \text{lcoardebr} \times 2.214$	0.87
Standing deadwood, dead trees and snags	Basal area of standing deadwood (m ² ·ha ⁻¹)	basdw			$y = 5.854 + \ln_ba_stan_dw \times 9.569$	0.88		
	Density of standing deadwood (N·ha ⁻¹)	dens_deadw	$y = 3.674 + \text{dens_deadw} \times 1.999$	0.87			$y = 3.674 + \text{dens_deadw} \times 1.999$	0.87

Calcolo dell'indice

Site	Plot	Height_dv	Tree_sp	Gini_dbh	DBH40	Liv_vol	Tot_dw	CWD_I	ba_stan_dw	SHI
Fanuso	1	8,9	9,4	9,3	10	10	10	9,6	5,9	91,2
Fanuso	2	8,9	10	7,1	10	10	7,2	9,6	6,2	86,3
Fanuso	3	7,3	7,9	3,6	5,4	7,5	9,4	9,6	10	75,7
Fanuso	4	6,0	9,4	3,9	6,2	4,4	7,9	9,6	10	71,7
Fanuso	5	10	9,4	7,9	8,0	10	10	10	8,6	92,2
Fanuso	6	9,6	9,4	7,1	10	8,7	10	6,6	4,8	82,9
Fanuso	7	9,5	10	3,6	10	10	10	10	5,9	86,2
Fanuso	8	9,7	9,4	3,2	6,2	6,2	8,4	9,6	4,3	71,1
Fanuso	9	10	7,9	7,1	7,1	9,0	10	9,6	5,9	83,2
Fanuso	10	7,0	9,4	5,7	8,0	10,0	9,6	9,6	8,1	84,2

Risultati



Conclusioni

- L'indice SHI ha nettamente distinto i due boschi con tratti di vetustà da quelli dell'inventario forestale
- La scelta degli attributi riveste un ruolo cruciale (anche per la comparazione dei risultati)
- 7 plot dell'IFRS hanno mostrato valori di SHI superiore a 60
- L'uso di un indice può essere utile ma certamente non è esaustivo nella valutazione della vetustà



Grazie per l'attenzione