

Considerazioni floristiche e gestionali su un bosco di querce in provincia di Matera (Italia)

G.N. SILLETTI

ABSTRACT - *Management considerations and about the flora on an oak forest in the province of Matera (Italy)* - The wood of private ownership "Le Serre" in the countryside of Salandra, composed mainly of Cerro and Farnetto, has been subject of forestry's operations with purpose of changing the type of government from coppice to high forest governance, lately. With this study we have wanted to determine better the component of flora on the basis of different fertility of soil, so as to plan the next interventions in order to be in harmony with the needs of the wood itself. The survey has showed that in the same wood the "Eurimediterranee" and the "Stenomediterranee" are more abundant in low and poor fertility grounds for the corologic spectrum, and the "Emicriptofite", the "Terofite" and the "Camefite" for the biological spectrum; instead both the "Eurasiatiche" and The "Orofitiche" and the "Emicriptofite" and the "Fanerofite" are more widespread in excellent and good fertility grounds. Considering these results, about forestry's next operations, the author recommends to monitor the wood and, if need be, to go about dosing, in diversified way, the operations on the basis of the fertility of soil.

Key words: biodiversità, fertilità, flora, Matera

*Ricevuto il 16 Settembre 2010
Accettato il 18 Ottobre 2010*

INTRODUZIONE

Il presente studio trae spunto da un lavoro riguardante interventi selvicolturali in un bosco di proprietà del Comune di Salandra in provincia di Matera.

Trattasi di una formazione forestale a prevalenza di Cerro e Farnetto, attualmente in fase di conversione ad alto fusto, con una storia degli ultimi decenni del tutto particolare che ha condizionato l'attuale struttura della compagine arborea.

Per questo bosco, verso la metà degli anni '50, l'Amministrazione comunale programmò di quotizzare la superficie per destinarla a coltura agraria, cedendola ai cittadini locali, giacché nel meridione era ancora sentito il fenomeno della "fame di terra".

Sia pur in sfregio alle leggi allora vigenti, fu praticato un taglio raso su ampia superficie; poco prima dello svellimento delle ceppaie, però, fu propizio il cambio dell'Amministrazione comunale che, invece, decise di far "rifiorire il bosco", continuando la conservazione dello stesso.

Da allora il ceduo è stato lasciato alla sua libera crescita fino al 2003, quando il Comune decise di intervenire selvicolturalmente praticando interventi selettivi per l'avviamento ad alto fusto su gran parte della superficie. Il ceduo matricinato si è continuato a mantenere su

una piccola area là dove la fertilità del terreno si è ritenuta scarsa o mediocre.

In ogni caso l'Ente proprietario decise di intervenire anche perché si rese conto che il suo bosco, abbandonato alla libera crescita per circa cinquant'anni, mostrava preoccupanti fenomeni fitopatologici che si scatenarono sia per la carenza di piogge che per l'elevata densità degli alberi, tutti di origine agamica. Era il periodo in cui veniva denunciato a carico dei boschi di querce il fenomeno del deperimento *oak decline* (SICOLI *et al.*, 1992) la cui causa di tale grave sindrome si attribuiva prevalentemente allo stress idrico (LUISI *et al.*, 1991).

Durante la fase preparatoria dei precitati interventi si ebbe modo di verificare che al variare della fertilità del terreno si modificava non solo l'entità della massa legnosa ma, in modo significativo, anche la composizione della compagine floristica in tutti gli strati strutturali. Diversità riscontrata, quindi, sia a carico dello strato erbaceo che di quello cespuglioso ed arboreo.

Queste ultime ammontano a dodici specie mentre le cespugliose risultano in totale ventisette, il tutto su un'area di poco oltre 135 ettari.

Il problema che oggi si pone non è solo quello della stima della diversità floristica, ma è anche quello di capire come intervenire in termini gestionali per assicurare la conservazione del bosco e per prevedere il possibile ulteriore arricchimento delle componenti biologiche.

Le specie arboree che meglio si sono conservate nel tempo e che più di altre hanno reagito agli interventi antropici (tagli, incendi e pascolo) sono le querce caducifoglie; tanto è attribuibile alla spiccata facoltà pollonifera e alla protezione verso gli incendi garantita più o meno adeguatamente dal notevole spessore del ritidoma.

Altra specie come il Sorbo comune, il Sorbo ciavardello, il Melo ed il Pero selvatico, di rilevante importanza per la stabilità degli ecosistemi anche perché produttori di frutti, avendo minore potere di competitività, non riescono quasi mai ad affermarsi.

Anche lo strato arbustivo risente considerevolmente delle attività umane; *Ruscus aculeatus* L. e *Osyris alba* L., rifiutate dagli animali pascolanti, si sono diffuse in quantità esagerata. Invece, *Cornus mas* L. e, soprattutto, *Crataegus monogyna* Jacq., buoni produttori di frutti, stentano a diffondersi, pur avendo buone potenzialità ambientali.

Lo studio della biodiversità di un determinato bosco diventa sempre più necessario ai fini della applicazione delle scelte gestionali; tuttavia, questo, non ci consente compiutamente di capire il tipo di organizzazione biologica esistente in un certo territorio. L'approccio fitosociologico, invece, riesce molto meglio a descrivere la situazione delle comunità vegetali, metodo quest'ultimo che si rimanda ad uno studio successivo.

AREA DI STUDIO

Il territorio in esame, denominato "Le Serre", ricade nell'agro del Comune di Salandra in provincia di Matera; è situato a Nord del centro abitato ad una distanza di circa 2 Km e ricopre una superficie collocata a ridosso tra il bacino del fiume Basento e quello del Cavone, propriamente in prossimità del luogo dove nasce il torrente "Gruso".

Le variazioni altimetriche non sono notevoli; dalla quota minima di 490 m, localizzata ad Est dell'area interessata, esattamente nel punto dove il confine si interseca con l'alveo del torrente "Gruso", si giunge agli ampi pianori della parte cacuminale (600 m s.l.m.).

L'esposizione verso Est è una delle più estese ma alle quote alte il territorio assume un andamento pianeggiante e questa condizione è di gran lunga quella prevalente. Ovviamente, lungo il corso dei fossi l'esposizione varia notevolmente.

Il clima, di tipo mediterraneo, è caratterizzato dai seguenti elementi pluviotermici.

La piovosità media annua, di 728 mm in 73 giorni piovosi, è distribuita nel seguente modo: Inverno 242 mm in 24 g.p., Primavera 179 mm in 20 g.p., Estate 93 mm in 9 g.p., Autunno 214 mm in 20 g.p. La temperatura media annua è di 13,7 °C, quella media dei minimi annui è di - 5,4 °C, quella media del mese più caldo è di 23,0 °C, quella media del mese più freddo è di 5,2 °C e l'escursione termica annua è di 17,8 °C.

L'indice di DE MARTONNE [$P/(T + 10^\circ)$], stabilizzandosi sul valore 30,7, si colloca sul piano più basso del grado "UMIDO" a confine con quello "SUB-UMIDO".

Secondo la classificazione fitoclimatica del Pavari l'area boscata appartiene alla zona del "LAURETUM", sottozona "FREDDA" (CANTORE *et al.*, 1987).

Dalle note illustrative della carta geologica d'Italia, foglio 200 "Tricarico", il suolo, per uno spessore di poche decine di metri, è costituito da conglomerati poligenetici con interpolazioni di sabbie rossastre (conglomerato di Irsina del Pleistocene inferiore).

A quote più basse compaiono le sabbie gialle di M. Marano (Calabriano) sottostante il precipitato conglomerato e sovrastante, per diverse decine di metri, le argille grigio azzurre del Calabriano - Pliocene che dominano buona parte della provincia di Matera.

Le terre brune che costituiscono la zona, a causa della natura fortemente sabbiosa e a parte piccoli siti alluvionali, nell'insieme, risultano suoli poco fertili; carente è il contenuto di azoto e carbonato di calcio, risultano invece molto areati e perciò abbastanza aridi.

Il profilo del terreno si presenta con letto vegetale indecomposto di pochi centimetri a cui segue un altrettanto orizzonte scuro poggiato direttamente sulla sabbia o conglomerato (BOENZI *et al.*, 1971).

Secondo FENAROLI (1970) la vegetazione reale del complesso in esame rientra nel piano basale e precisamente si colloca nell'area delle latifoglie eliofile a vegetazione sub-mediterranea rappresentata da boschi di querce caducifoglie, *Corilofrassineti*, *Ornostrieti* e Castagno. Caratterizzano questa formazione boschiva la presenza costante e puntuale di latifoglie eliofile decidue i cui componenti principali, nel nostro caso, sono il Cerro (*Quercus cerris* L.) ed il Farnetto (*Q. frainetto* Ten.).

Il bosco, pertanto, è da considerarsi misto, anche perché vi compenetrano specie sia termofile che termomesofile. Nelle zone a fertilità mediocre o scarsa con esposizione soleggiata, si diffondono più agevolmente l'Acerò minore (*Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum*), la Roverella (*Q. pubescens* Willd. subsp. *pubescens*), il Carpino orientale (*Carpinus orientalis* Miller subsp. *orientalis*) e l'Orniello (*Fraxinus ornus* L. subsp. *ornus*).

Una discreta diffusione assume il Corniolo (*Cornus mas* L.) nei terreni a media fertilità; vanno invece considerati sporadici il Sorbo comune (*Sorbus domestica* L.), il Sorbo ciavardello [*S. torminalis* (L.) Crantz], il Pero selvatico (*Pyrus communis* L.) e il Melo selvatico [*Malus sylvestris* (L.) Miller].

Lo strato arbustivo è rappresentato da specie che tipicamente accompagnano le querce caducifoglie: Biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.), Prugnolo (*Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa*), Rosa canina (*Rosa canina* L.) e Pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.).

Ponendo in relazione la distribuzione delle specie forestali arboree con la fertilità del terreno si osserva che l'Acerò minore, il Carpino orientale, l'Orniello e la Roverella sono maggiormente presenti nei terreni a fertilità scarsa, il Farnetto in quelli a fertilità mediocre, il Corniolo in quelli a fertilità buona e il Cerro in quelli a fertilità ottima (SILLETTI, 2002).

Gli studi fitosociologici collocano tutte le cerrete centro-meridionali, dal Lazio alla Calabria, nell'aleanza di *Quercion-frainetto* che risente delle influenze balcaniche e mentre BONIN, GAMISANS (1976), unitamente a PIGNATTI, PIGNATTI WIKUS (1987), attribuiscono la stessa fascia all'associazione *Lathyro digitati-Quercetum cerridis*, AITA *et al.* (1974, 1977), in uno studio fitosociologico delle cerrete dell'Appennino Lucano centro-settentrionale, la collocano all'associazione *Physospermo verticillati-Quercetum cerris* caratterizzata dalle seguenti specie: *Physospermum verticillatum* (Waldst. *et* Kit.) Vis., *Ptilostemon strictus* (Ten.) Greuter, *Scutellaria columnae* All. subsp. *gussonei* (Ten.) Arcang., *Lathyrus digitatus* (M. Bieb.) Fiori, *L. grandiflorus* Sm., *L. jordanii* Ten., *Heptaptera angustifolia* (Bertol.) Tutin.

Quest'ultima associazione è stata anche suddivisa in due sub-associazioni: la *Abieti-fagetosum sylvaticae*, a livelli altitudinali superiori (1000-1200 m.s.l.m.) e la *Allietosum pendolini*, a livelli più bassi (600-1000 m.s.l.m.), a carattere termofilo e ricca di elementi dell'ordine del *Quercetalia pubescentis*, nella quale è stata anche distinta una variante ad *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum* a carattere ancora più termofilo.

Nella precitata variante, oltre all'Acer minore indicato come specie caratteristica, sono presenti alcune altre dell'ordine *Quercetalia pubescentis*, quali: *Buglossoides purpurocaerulea* (L.) I.M. Johnston, *Fraxinus ornus* L. subsp. *ornus*, *Vinca major* L. subsp. *major*, *Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens*, *Ruscus aculeatus* L. e *Asparagus acutifolius* L.

Dall'analisi dell'elenco floristico e dalle numerose osservazioni sull'abbondanza-dominanza delle specie presenti ci sembra adeguato sostenere che nel bosco "Le Serre" a seconda della fertilità e della orografia del terreno persiste sia l'associazione *Lathyro digitati-Quercetum cerridis* che la *Physospermo verticillati-Quercetum cerris*, e di quest'ultima è altresì presente sia la sub-associazione *Allietosum pendolini* che la variante ad *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum*.

MATERIALI E METODI

La formulazione dell'elenco floristico è avvenuta esclusivamente attraverso numerose erborizzazioni effettuate in bosco nel periodo 2005-2009, non esistendo al riguardo alcuna informazione bibliografica. Per la determinazione delle specie si è proceduti attraverso le principali flore nazionali (FIORI, 1923-29; ZANGHERI, 1976; PIGNATTI, 1982; CONTI *et al.*, 2005; GRÜNANGER, 2009). L'ordinamento sistematico dell'elenco floristico, relativamente ai generi e alle specie, è stato compilato seguendo la stessa sequenza di PIGNATTI (1982); gli eventuali sinonimi aggiornati provengono da CONTI *et al.* (2005). Per le sole orchidee si sono seguite le indicazioni di GRÜNANGER (2009), mentre per il genere *Ornithogalum* si è tenuto conto del lavoro di GARBARI *et al.* (2007). L'ordine delle sottoclassi si è basato sugli studi filogenetici di PRYER *et al.* (2001), mentre quello delle famiglie è attinente ai lavori di SMITH *et al.* (2006) per le crittogame con megafilli e di HASTON

et al. (2007, 2009) per le angiosperme.

Sia la forma biologica che il tipo corologico sono stati estratti da PIGNATTI (1982). Le sottodivisioni corologiche, nella parte analitica del lavoro, sono state raggruppate in aree omogenee; unica eccezione è il gruppo delle Paleotemperate considerato in modo disgiunto dalle Eurasiatiche.

L'elenco riporta, altresì, per ogni specie, sia la data del ritrovamento che l'indicazione di una o più sigle del tipo di fertilità del terreno. Tali sigle sono: FO per indicare terreni a fertilità ottima, FB per quelli a fertilità buona e FM ed FS per indicare rispettivamente i terreni a fertilità mediocre e scarsa. I terreni umidi o subumidi sono stati indicati con la sigla TU. Ai fini statistici, però, nel caso di *taxon* presenti in più tipi di terreno, è stato considerato solamente quello che nell'elenco floristico viene indicato per primo.

La stima della fertilità del terreno si è effettuata attraverso il rilievo delle altezze delle piante dominanti in occasione della redazione di un progetto di interventi selvicolturali (SILLETTI, 2002), tramite l'impostazione di ventisei aree di saggio di 400 mq, tutte rese permanenti con segni di vernice rossa.

In particolare nelle parti avviate ad alto fusto, studiate su 20 aree di saggio, rappresentative di circa 107 ha (Tab. 1), si registra la seguente situazione dendrometrica.

Il numero medio di alberi per ettaro è di 2235; le più basse densità si registrano nei terreni a fertilità ottima con 1362 piante, mentre quelle più alte si riscontrano in quelli a fertilità mediocre con 2532. In forma assoluta la più bassa densità si registra nell'area di saggio n. 26 con 1200 piante, quella più alta nell'area di saggio n. 13 con 3250.

L'area basimetrica media per ettaro è di 24,865 mq; ovviamente, in media, il valore più basso si riscontra nei terreni a fertilità scarsa con 18,225 mq, mentre quello più alto lo troviamo in quelli a fertilità ottima con 27,100 mq. In forma assoluta l'area basimetrica minima è presente nell'area di saggio n. 2 con 18,225 mq, mentre quella massima si è affermata nell'area di saggio n. 17 con 29,575 mq.

Il volume dendrometrico medio per ettaro è di 148,026 mc; in media la produzione peggiore si riscontra nei terreni a fertilità scarsa con 83,812 mc, mentre quella migliore, ovviamente, la riscontriamo in quelli a fertilità ottima con 200,168 mc. In forma assoluta la massa legnosa minima la troviamo nell'area di saggio n. 2 con 83,812 mc, mentre quella massima è presente nell'area di saggio n. 17 con 207,322 mc.

Nella parte da conservare a ceduo matricinato, studiata su 6 aree di saggio, rappresentative di circa 22 ha (Tab. 2), si sono raccolti i seguenti dati che esponiamo in forma più sintetica. Il numero medio di polloni per ettaro è di 1788, variando mediamente da 1625 a 1869; l'area basimetrica media per ettaro è di 14,912 mq e, mediamente, varia da 13,112 a 18,512 mq; il volume dendrometrico medio per ettaro è di 63,525 mc e, in media, varia da un minimo di 52,688 mc nei terreni a fertilità scarsa ad un massimo di 85,199 mc in quelli a fertilità mediocre.

TABELLA 1

Variazione per ettaro del numero di piante, dell'area basimetrica e della massa legnosa nella parte di bosco avviata a fustaia.
Variation in the number of plants for hectare, of basal area and of woody mass in the side of wood initiated to high forest.

Fertilità del terreno	Area di saggio n.	Numero di piante	Aera basimetrica mq	Massa legnosa mc
Ottima	24	1525	28,725	200,537
	26	1200	25,475	199,800
	media	1362	27,100	200,168
Buona	1	1550	23,850	167,865
	6	2175	27,450	187,702
	12	2075	24,575	128,442
	13	3250	26,250	156,000
	14	1750	21,825	122,500
	17	1925	29,575	207,322
	18	2050	28,525	151,495
	media	2111	26,007	160,189
Mediocre	4	2325	27,600	167,167
	5	2675	20,700	109,675
	7	3175	28,650	151,924
	8	2175	22,900	115,057
	10	2475	22,750	117,315
	11	2625	24,400	124,162
	15	2875	22,275	115,862
	16	2050	23,300	168,305
	22	2675	26,675	142,042
	23	2275	23,575	143,552
	media	2532	24,282	135,506
Scarsa	2	1875	18,225	83,812
	Media generale	2235	24,865	148,026

TABELLA 2

Variazione per ettaro del numero di piante, dell'area basimetrica e della massa legnosa nella parte di bosco conservato a ceduo matricinato.
Variation in the number of plants for hectare, of basal area and of woody mass in the side of wood conserved to coppice of "matricine" plants.

Fertilità del terreno	Area di saggio n.	Numero di piante	Aera basimetrica mq	Massa legnosa mc
Mediocre	20	1375	18,175	82,087
	25	1875	18,850	88,312
	media	1625	18,512	85,199
Scarsa	3	1725	17,825	80,212
	9	2700	10,275	42,66
	19	1725	11,550	42,435
	21	1325	12,800	45,447
	media	1869	13,112	52,688
Media generale		1788	14,912	63,525

ELENCO FLORISTICO

EQUISETIDAE

EQUISETACEAE

Equisetum arvense L. s.l. – Geofita rizomatosa – Circumboreale – 25.10.2008 – TU

POLYPODIIDAE

ASPLENIACEAE

Asplenium onopteris L. – Emicriptofita rosulata – Subtropicale nescicola – 14.08.2006 – FM, FS

POLYPODIACEAE

Polypodium cambricum L. (= *Polypodium australe* Fée.) – Emicriptofita rosulata – Eurimediterraneo – 10.06.2006 – FM, FS

MAGNOLIIDAE

ARISTOLOCHIAEAE

Aristolochia lutea Desf. (= *Aristolochia longa* L.) – Geofita bulbosa – Mediterraneo-Macaronesiano – 14.08.2006 – FM, FS

ARACEAE

Arum italicum Miller subsp. **italicum** – Geofita rizomatosa – Stenomediterraneo – 31.10.2005 – FB, FO

Arisarum vulgare Targ. Tozz. – Geofita rizomatosa – Stenomediterraneo – 05.03.2006 – FM, FB

DIOSCOREACEAE

Tamus communis L. – Geofita radicegemmata – Eurimediterraneo – 10.06.2006 – FM

COLCHICACEAE

Colchicum bivonae Guss. – Geofita bulbosa – Subendemico – 14.10.2006 – FS

SMILACACEAE

Smilax aspera L. – Nanofanerofita – Paleosubtropicale – 14.08.2006 – FM, FS

LILIACEAE

Lilium bulbiferum L. subsp. **croceum** (Chaix) Jan – Geofita bulbosa – Mediterraneo-Montano – 10.06.2006 – FM, FB

ORCHIDACEAE

Ophrys incubacea Bianca subsp. **incubacea** – Geofita bulbosa – Stenomediterraneo – 25.03.2006 – FM, FS

Ophrys sphegodes Miller subsp. **sphegodes** – Geofita bulbosa – Eurimediterraneo – 11.04.2009 – FM

Serapias vomeracea (Burm. f.) Briq. subsp. **vomeracea** – Geofita bulbosa – Eurimediterraneo – 10.06.2006 – FS, FM

Anacamptis papilionacea (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (= *Orchis papilionacea* L.) – Geofita bulbosa – Eurimediterraneo – 11.04.2009 – FS

Neotinea tridentata (Scop.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (= *Orchis tridentata* Scop.) – Geofita bulbosa – Eurimediterraneo – 21.05.2009 – FM

Orchis mascula L. subsp. **mascula** – Geofita bulbosa – Euroasiatico – 11.04.2009 – FM

Dactylorhiza romana (Sebast.) Soó subsp. **romana** – Geofita bulbosa – Stenomediterraneo – 25.03.2006 – FM, FS

Platanthera chlorantha (Custer) Rchb. in J.C. Mossler – Geofita bulbosa – Eurosiberiano – 21.05.2009 – FB

IRIDACEAE

Hermodactylus tuberosus (L.) Miller – Geofita rizomatosa – N-Mediterraneo – 11.03.2006 – FS, FM

Iris lorea Janka (= *Iris collina* Terr.) – Geofita rizomatosa – NE-Mediterraneo – 10.06.2006 – FM

Crocus biflorus Miller – Geofita bulbosa – NE-Mediterraneo-Turaniano – 11.03.2006 – FS, FM

Romulea bulbocodium (L.) Sebast. et Mauri – Geofita bulbosa – Stenomediterraneo – 11.03.2006 – FS

XANTHORRHOEACEAE

Asphodelus ramosus L. subsp. **ramosus** (= *Asphodelus microcarpus* Salzm. et Viv.) – Geofita rizomatosa – Stenomediterraneo – 25.03.2006 – FS, FM

Asphodeline liburnica (Scop.) Rchb. – Geofita rizomatosa – NE-Mediterraneo (Anfiadriatica) – 05.03.2006 – FM, FS

AMARYLLIDACEAE

Allium pendulinum Ten. – Geofita bulbosa – Stenomediterraneo-Occidentale – 10.06.2006 – FO, FB

Narcissus tazetta L. subsp. **tazetta** – Geofita bulbosa – Stenomediterraneo – 11.03.2006 – FM, FS

ASPARAGACEAE

Asparagus acutifolius L. – Geofita rizomatosa – Stenomediterraneo – 11.03.2006 – FM, FS

Muscari neglectum Guss. ex Ten. – Geofita bulbosa – Eurimediterraneo – 14.03.2009 – FS

Muscari comosum (L.) Miller [= *Leopoldia comosa* (L.) Parl.] – Geofita bulbosa – Eurimediterraneo – 10.06.2006 – FM, FS

Ornithogalum umbellatum L. – Geofita bulbosa – Eurimediterraneo – 14.03.2009 – FS, FM

Ornithogalum exscapum Ten. var. **parlatorei** Peruzzi et N.G. Passal – Geofita bulbosa – Endemico – 11.04.2009 – FM, FS

Ornithogalum exscapum Ten. var. **ambiguum** (N. Terrac.) Fiori – Geofita bulbosa – Endemico – 25.04.2009 – FB

Ruscus aculeatus L. – Geofita rizomatosa – Eurimediterraneo – 04.03.2006 – FM, FB, FO, FS

Scilla bifolia L. – Geofita bulbosa – Centroeuropeo-Caucasico – 05.03.2006 – FB, FO

TYPHACEAE

Typha latifolia L. – Geofita rizomatosa – Cosmopolito – 25.10.2008 – TU

JUNCACEAE

Luzula forsteri (Sm.) DC. – Emicriptofita cespitosa – Eurimediterraneo – 11.03.2006 – FM, FB

Luzula sicula Parl. [= *Luzula sieberi* Tausch subsp. *sicula* (Parl.) Pign.] – Emicriptofita cespitosa – Endemico – 21.05.2009 – FM

CYPERACEAE

Carex distachya Desf. – Emicriptofita cespitosa – Stenomediterraneo – 11.04.2009 – FB

Carex divulsa Stokes – Emicriptofita cespitosa – Eurimediterranea – 21.05.2009 – FB, FM

Carex caryophyllea Latourr. – Emicriptofita scaposa – Eurasiatico – 10.06.2006 – FM

Carex depauperata Curtis ex With. – Emicriptofita cespitosa – Mediterraneo-Subatlantico – 10.06.2006 – FB, FO

Carex punctata Gaudin – Emicriptofita cespitosa – Eurimediterraneo-Subatlantico – 25.10.2008 – FM

Carex pendula Hudson – Emicriptofita cespitosa – Eurasiatico – 25.10.2008 – TU

Eleocharis palustris (L.) Roem et Schult. subsp. **palustris** – Geofita rizomatosa – Subcosmopolito – 21.05.2009 – TU

POACEAE

Cynosurus echinatus L. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 10.06.2006 – FM

Briza media L. – Emicriptofita cespitosa – Euro-Siberiano – 10.06.2006 – FO

Dactylis glomerata L. subsp. **hispanica** (Roth) Nyman (= *Dactylis hispanica* Roth) – Emicriptofita cespitosa – Stenomediterraneo – 31.10.2005 – FS, FM

Dactylis glomerata L. s.l. – Emicriptofita cespitosa – Paleotemperato – 10.06.2006 – FB, FO

Poa compressa L. – Emicriptofita cespitosa – Circumboreale – 11.04.2009 – FS

Poa trivialis L. – Emicriptofita cespitosa – Eurasiatico – 21.05.220 – FO, FB

Poa bulbosa L. – Emicriptofita cespitosa – Paleotemperato – 10.06.2006 – FS, FM

Vulpia geniculata (L.) Link – Terofita cespitosa – Stenomediterraneo-Occidentale – 10.06.2006 – FM

Vulpia ciliata Dumort. – Terofita cespitosa – Eurimediterraneo – 21.05.2009 – FS

Vulpia myuros (L.) C.C. Gmel. – Terofita scaposa – Sobcosmopolito – 21.05.2009 – FS

Festuca exaltata C. Presl (= *Festuca drymeia* M. et K.) – Geofita rizomatosa – Mediterraneo-Montano – 10.06.2006 – FM

Festuca trichophylla (Ducros ex Gaudin) K. Richt. subsp. **asperifolia** (St.-Yves) Al-Bermani [= *Festuca rubra* L. subsp. *asperifolia* (St.-Yves) Mgf.-Dbg.] – Emicriptofita cespitosa – Circumboreale – 21.05.2009 – FB, FM

Catapodium rigidum (L.) C.E. Hubb. ex Dony s.l. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 25.10.2008 – FS

Melica uniflora Retz. – Emicriptofita cespitosa – Paleotemperato – 10.06.2006 – FB, FO

Lolium rigidum Gaudin s.l. – Terofita scaposa – Paleosubtropicale – 21.06.2009 – FM

- Lolium perenne** L. – Emicriptofita cespitosa – Circumboreale – 25.10.2008 – TU
- Bromus erectus** Hudson s.l. – Emicriptofita cespitosa – Paleotemperato – 10.06.2006 – FS
- Bromus ramosus** Hudson – Emicriptofita cespitosa – Eurasiatico – 21.05.2009 – FB
- Brachypodium sylvaticum** (Hudson) P. Beauv. s.l. – Emicriptofita cespitosa – Paleotemperato – 31.10.2005 – FB, FO
- Brachypodium pinnatum** (L.) P. Beauv. – Emicriptofita cespitosa – Eurasiatico – 10.06.2006 – FM
- Taeniatherum asperum** (Simonk.) Nevski [= *Hordehymus caput-medusae* (L.) Pign. subsp. *asper* (Simonkai) Pign.] – Terofita scaposa – Stenomediterraneo-Turaniano – 21.05.2009 – FS
- Elymus repens** (L.) Gould. subsp. *repens* [= *Agropyron repens* (L.) Beauv.] – Geofita rizomatosa – Circumboreale – 10.06.2006 – FM
- Secale strictum** (C. Presl) C. Presl – Emicriptofita cespitosa – Mediterraneo-Montano – 21.05.2009 – FO, FB
- Triticum ovatum** (L.) Raspail (= *Aegilops geniculata* Roth) – Terofita scaposa – Stenomediterraneo-Turaniano – 21.05.2009 – FS
- Triticum ventricosum** (Tausch) Cesati, Passerini et Gibelli (= *Aegilops fragilis* Parl.) – Terofita scaposa – Endemico – 21.05.2009 – FM
- Triticum triunciale** (L.) Raspail (= *Aegilops triuncialis* L.) – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 14.08.2006 – FM, FS
- Avena fatua** L. – Terofita scaposa – Eurasiatico – 10.06.2006 – FM
- Agrostis stolonifera** L. – Emicriptofita reptante – Circumboreale – 25.10.2008 – TU
- Aira elegantissima** Schur (= *Aira elegans* Willd.) – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 21.05.2009 – FS
- Phragmites australis** (Cav.) Trin. ex Steud. s.l. – Geofita rizomatosa – Subcosmopolito – 25.10.2008 – TU
- Phalaris caerulea** Desf. – Emicriptofita cespitosa – Stenomediterraneo-Macaronesiano – 21.05.2009 – TU
- Anthoxanthum odoratum** L. s.l. – Emicriptofita cespitosa – Eurasiatico – 11.04.2009 – FM
- Phleum pratense** L. – Emicriptofita cespitosa – Centro-Europeo – 10.06.2006 – FS, FM
- Achnatherum bromoides** (L.) P. Beauv. [= *Stipa bromoides* (L.) Dorfl.] – Emicriptofita cespitosa – Stenomediterraneo – 10.06.2006 – FS
- Stipa austroitalica** Martinovský subsp. *austroitalica* – Emicriptofita cespitosa – Endemico – 10.06.2006 – FS
- Piptatherum miliaceum** (L.) Coss. subsp. *thomasii* (Duby) Freitag [= *Oryzopsis miliaceae* (L.) Asch. et Schweinf. subsp. *thomasii* (Duby) Pign.] – Emicriptofita cespitosa – Stenomediterraneo-Turaniano – 25.10.2008 – FM
- Piptatherum miliaceum** (L.) Coss. subsp. *miliaceum* (= *Oryzopsis miliaceae* (L.) Asch. et Schweinf. subsp. *miliaceae*) – Emicriptofita cespitosa – Stenomediterraneo-Turaniano – 25.10.2008 – FM
- Eragrostis cilianensis** (All.) Vignolo Lutati ex Janch. (= *Eragrostis megastachya* (Koeler) Link) – Terofita scaposa – Termocosmopolito – 25.10.2008 – FM
- Cynodon dactylon** (L.) Pers. – Geofita rizomatosa – Termocosmopolito – 25.10.2008 – TU
- Echinochloa colona** (L.) Link [= *Echinochloa colonum* (L.) Link] – Terofita scaposa – Paleotropicale – 25.10.2008 – TU
- Paspalum distichum** L. [= *Paspalum paspaloides* (Michx.) Scribner] – Geofita rizomatosa – Subcosmopolito – 25.10.2008 – TU
- Bothriochloa ischaemum** (L.) Keng – Emicriptofita cespitosa – Termocosmopolito – 31.10.2005 – FS

PAPAVERACEAE

- Fumaria capreolata** L. subsp. *capreolata* – Terofita scaposa – Eurimediterraneo 31.10.2005 – FB, FO

RANUNCULACEAE

- Nigella damascena** L. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 25.10.2008 – FS
- Consolida pubescens** (DC.) Soó – Terofita scaposa – W-Mediterraneo – 26.08.2006 – FS
- Anemone apennina** L. subsp. *apennina* – Geofita rizomatosa – SE-Europeo – 05.03.2005 – FB, FO
- Anemone hortensis** L. subsp. *hortensis* – Geofita bulbosa – N-Mediterraneo – 25.03.2006 – FS

- Clematis flammula** L. – Fanerofita lianosa – Eurimediterraneo – 25.10.2008 – FS

Clematis vitalba L. – Fanerofita lianosa – Europeo-Caucasico – 25.10.2008 – FM

Clematis viticella L. – Fanerofita lianosa – S-Europeo-Centroasiatico – 31.10.2005 – FM, FB

Ranunculus bulbosus L. – Emicriptofita scaposa – Eurasiatico – 14.08.2006 – FO, FB

Ranunculus trilobus Desf. – Terofita scaposa – W-Mediterraneo-Macaronesiano – 21.05.2009 – TU

Ranunculus millefoliatus Vahl – Emicriptofita scaposa – Mediterraneo-Montano – 25.03.2006 – FS

Ranunculus ficaria L. s.l. – Geofita bulbosa – Eurasiatico – 31.10.2005 – FM, FS

PAEONIACEAE

Paeonia mascula (L.) Mill. – Geofita rizomatosa – Europeo-Caucasico – 25.03.2006 – FM, FS

CRASSULACEAE

Sedum cepaea L. – Terofita scaposa – Submediterraneo-Subatlantico – 05.03.2006 – FB, FO

Sedum rubens L. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo-Subatlantico – 21.05.2009 – FM

FABACEAE

Cytisus villosus Pourret – Fanerofita cespugliosa – W e Centro-Mediterraneo – 11.03.2006 – FB, FM, FS

Spartium junceum L. – Fanerofita cespugliosa – Eurimediterraneo – 31.10.2005 – FS, FM

Lupinus gussoneanus Agardh (= *Lupinus micranthus* Guss.) – Terofita scaposa – Stenomediterraneo – 10.06.2006 – FM

Astragalus sesameus L. – Terofita scaposa – Stenomediterraneo – 11.04.2009 – FM

Astragalus glycyphyllos L. – Emicriptofita reptante – Europeo-Sudsiberiano – 31.10.2005 – FB, FO

Astragalus monspessulanus L. subsp. **monspessulanus** – Emicriptofita rosulata – Eurimediterraneo – 10.06.2006 – FS

Bituminaria bituminosa (L.) C. H. Stirt. (= *Psoralea bituminosa* L.) – Emicriptofita scaposa – Eurimediterraneo – 31.10.2005 – FS, FM

Vicia tenuifolia Roth s.l. – Emicriptofita scaposa – Eurasiatico – 10.06.2006 – FM

Lathyrus vernus (L.) Bernh. subsp. **vernus** – Geofita rizomatosa – Eurasiatico – 10.06.2006 – FB, FO

Lathyrus jordanii Ten. – Geofita rizomatosa – Endemico – 21.05.2009 – FB, FM

Lathyrus digitatus (M. Bieb.) Fiori – Geofita rizomatosa – Pontico – 10.06.2006 – FO, FB

Lathyrus latifolius L. – Emicriptofita scandente – S-Europeo – 10.06.2006 – FM

Lathyrus odoratus L. – Terofita scaposa – Endemico – 10.06.2006 – FM

Lathyrus aphaca L. subsp. **aphaca** – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 31.10.2005 – FM, FS

Pisum sativum L. s.l. – Terofita scaposa – Subcosmopolito – 11.04.2009 – FB

Melilotus albus Medik. – Terofita scaposa – Subcosmopolito – 25.10.2008 – TU

Melilotus elegans Ser. – Terofita scaposa – S-Mediterraneo – 10.06.2006 – FB

Medicago lupulina L. – Terofita scaposa – Paleotemperato – 21.05.2009 – FM

Medicago polymorpha L. (= *Medicago hispida* Gaertner) – Terofita scaposa – S-Mediterraneo – 21.05.2009 – FM

Medicago minima (L.) L. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 21.05.2009 – FM

Trifolium repens L. s.l. – Emicriptofita reptante – Paleotemperato – 21.05.2009 – FB

Trifolium resupinatum L. – Terofita reptante – Paleotemperato – 21.05.2009 – TU

Trifolium campestre Schreb. – Terofita scaposa – W-Paleotemperato – 10.06.2006 – FM

Trifolium scabrum L. subsp. **scabrum** – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 21.05.2009 – FM

Trifolium pratense L. subsp. **pratense** – Emicriptofita scaposa – Eurosiberiano – 10.06.2006 – FB

Trifolium angustifolium L. subsp. **angustifolium** – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 21.05.2009 – FM

Trifolium subterraneum L. s.l. – Terofita reptante – Eurimediterraneo – 21.05.2009 – FM

Dorycnium hirsutum (L.) Ser. – Camefita suffruticosa – Eurimediterraneo – 31.10.2005 – FS

Dorycnium pentaphyllum Scop. – Emicriptofita scaposa – S-Europeo-Pontico – 10.06.2006 – FS

Coronilla valentina L. – Nanofanerofita – SW-Mediterraneo – 31.10.2005 – FS, FM

Securigera varia (L.) Lassen (= *Coronilla varia* L.) – Emicriptofita scaposa – SE-Europeo – 10.06.2006 – FM

Hippocrepis glauca Ten. – Emicriptofita cespitosa – S-Europeo – 10.06.2006 – FS

ROSACEAE

Filipendula vulgaris Moench – Emicriptofita scaposa – Centroeuropeo-S-Siberiano – 31.10.2005 – FB, FO

Rosa canina L. – Nanofanerofita – Paleotemperato – 31.10.2005 – FM, FS

Rosa sempervirens L. – Nanofanerofita – Stenomediterraneo – 11.03.2006 – FS, FM

Agrimonia eupatoria L. s.l. – Emicriptofita scaposa – Subcosmopolito – 31.10.2005 – FM

Sanguisorba minor Scop. s.l. – Emicriptofita scaposa – Subcosmopolito – 31.10.2005 – FM

Geum urbanum L. – Emicriptofita scaposa – Circumboreale – 31.10.2005 – FB, FO

Potentilla detommasii Ten. – Emicriptofita scaposa – SE-Europeo – 10.06.2006 – FS, FM

Potentilla hirta L. – Emicriptofita scaposa – W-Mediterraneo – 10.06.2006 – FS, FM

Potentilla micrantha Ramond ex DC. – Emicriptofita rosulata – Eurimediterraneo – 21.05.2009 – FM

Fragaria vesca L. subsp. *vesca* – Emicriptofita repicante – Cosmopolito – 05.03.2006 – FB, FO

Pyrus communis L. (= *Pyrus pyraster* Burgsd.) – Fanerofita arborea – Eurasiatico – 14.08.2006 – FB

Pyrus spinosa Forssk. (= *Pyrus amygdaliformis* Vill.) – Fanerofita cespugliosa – Stenomediterraneo – 25.03.2006 – FS

Malus sylvestris (L.) Miller – Fanerofita arborea – Centroeuropeo-Caucasico – 05.08.2006 – FO

Sorbus domestica L. – Fanerofita arborea – Eurimediterraneo – 05.03.2006 – FB, FO

Sorbus torminalis (L.) Crantz – Fanerofita cespugliosa – Paleotemperato – 05.03.2006 – FB

Crataegus monogyna Jacq. – Fanerofita cespugliosa – Paleotemperato – 14.08.2006 – FS

Prunus spinosa L. subsp. *spinosa* – Fanerofita cespugliosa – Europeo-Caucasico – 31.10.2005 – FB

RHAMNACEAE

Rhamnus alaternus L. subsp. *alaternus* – Fanerofita cespugliosa – Stenomediterraneo – 14.08.2006 – FS

ULMACEAE

Ulmus minor Mill. s.l. – Fanerofita cespugliosa – Europeo-Caucasico – 26.08.2006 – FO, FB

FAGACEAE

Quercus cerris L. – Fanerofita arborea – N-Eurimediterraneo – 31.10.2005 – FO, FB

Quercus pubescens Willd. subsp. *pubescens* – Fanerofita arborea – SE-Europeo – 31.10.2005 – FM, FS

Quercus frainetto Ten. – Fanerofita arborea – SE-Europeo – 31.10.2005 – FB, FM

BETULACEAE

Carpinus orientalis Mill. subsp. *orientalis* – Fanerofita cespugliosa – Pontico – 31.10.2005 – FM

CUCURBITACEAE

Bryonia dioica Jacq. – Geofita rizomatosa – Eurimediterraneo – 31.10.2005 – FB, FO

CELASTRACEAE

Euonymus europaeus L. – Fanerofita cespugliosa – Eurasiatico – 31.10.2005 – FB

EUPHORBIACEAE

Euphorbia corallioides L. – Geofita rizomatosa – Endemico – 17.10.2005 – FO, FB

Euphorbia apios L. – Geofita bulbosa – NE-Mediterraneo – 11.03.2006 – FM

Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* – Terofita scaposa – Cosmopolito – 14.08.2006 – FM, FS

SALICACEAE

Salix alba L. – Fanerofita arborea – Paleotemperato – 14.08.2006 – TU

Salix purpurea L. s.l. – Fanerofita arborea – Eurasiatico temperato – 14.08.2006 – TU

Populus alba L. – Fanerofita arborea – Paleotemperato – 26.08.2006 – TU

VIOLACEAE

Viola alba Besser subsp. **dehnhardtii** (Ten.) W. Becker – Emicriptofita rosulata – Eurimediterraneo – 25.03.2006 – FB, FO

LINACEAE

Linum bienne Miller – Emicriptofita bienne – Eurimediterraneo-Subatlantico – 10.06.2006 – FS, FM

Linum trigynum L. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 10.06.2006 – FS, FM

HYPERICACEAE

Hypericum perforatum L. – Emicriptofita scaposa – Stenomediterraneo – 21-05.2009 – FM

Hypericum perforatum L. – Emicriptofita scaposa – Subcosmopolito – 10.06.2006 – FM

Hypericum triquetrifolium Turra – Emicriptofita scaposa – Stenomediterraneo – 31.10.2005 – FS, FM

GERANIACEAE

Geranium sanguineum L. – Emicriptofita scaposa – Europeo-Caucasico – 31.10.2005 – FB, FO

Geranium molle L. – Terofita scaposa – Subcosmopolito – 31.10.2005 – FM, FB

Geranium colominum L. – Terofita scaposa – Europeo-Sudsiberiano – 11.04.2009 – FM

Geranium dissectum L. – Terofita scaposa – Eurasiatico – 21.05.2009 – TU

Geranium lucidum L. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 11.04.2009 – FO

Geranium purpureum Vill. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 31.10.2005 – FB, FO

Erodium chium (L.) Willd. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 14.03.2009 – FS

ANACARDIACEAE

Pistacia lentiscus L. – Fanerofita cespugliosa – S-Mediterraneo-Macaroneseo – 31.10.2005 – FS

SAPINDACEAE

Acer campestre L. – Fanerofita arborea – Europeo-Caucasico – 26.08.2006 – FM

Acer monspessulanum L. subsp. **monspessulanum** – Fanerofita cespugliosa – Eurimediterraneo – 14.08.2006 – FS, FM

MALVACEAE

Lavatera thuringiaca L. subsp. **ambigua** (DC.) Nyman – Emicriptofita scaposa – Sudsiberiano – 15.08.2006 – FO

CISTACEAE

Cistus creticus L. s.l. (= *Cistus incanus* L.) – Nanofanerofita – Stenomediterraneo – 31.10.2005 – FS

Cistus monspeliensis L. – Nanofanerofita – Stenomediterraneo-Macaroneseo – 25.03.2006 – FS

Cistus salviifolius L. – Nanofanerofita – Stenomediterraneo – 31.10.2005 – FS

Helianthemum nummularium (L.) Miller subsp. **glabrum** (W.D.J. Koch) Wilczek – Camefita suffruticosa. – Europeo-Caucasico – 31.10.2005 – FS

Helianthemum nummularium (L.) Miller subsp. **obscurum** (Celak.) Holub – Camefita suffruticosa – Europeo-Caucasico – 10.06.2006 – FM

BRASSICACEAE

Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara *et* Grande – Emicriptofita bienne – Paleotemperato – 31.10.2005 – FB, FO

Cardamine graeca L. – Terofita scaposa – N-Mediterraneo – 25.03.2006 – FM, FS

Cardamine impatiens L. subsp. **impatiens** – Terofita scaposa – Eurasiatico – 11.04.2009 – FB

Cardamine hirsuta L. – Terofita scaposa – Cosmopolito – 11.03.2006 – FM, FS

Arabis glabra (L.) Bernh. (= *Arabis pseudoturritis* Boiss. *et* Heldr.) – Emicriptofita bienne – Mediterraneo-Montano – 21.05.2009 – FB

Arabis collina Ten. s.l. – Emicriptofita scaposa – Orofita-Mediterraneo – 11.04.2009 – FM

Thlaspi perfoliatum L. s.l. – Terofita scaposa – Paleotemperato – 14.03.2009 – FM

Calepina irregularis (Asso) Thell. – Terofita scaposa – Mediterraneo-Turaniano – 11.04.2009 – FB

SANTALACEAE

Osyris alba L. – Nanofanerofita – Eurimediterraneo – 31.10.2006 – FM, FS

Thesium linophyllum L. – Emicriptofita scaposa – SE-Europeo – 31.10.2006 – FS

Thesium humifusum DC. (= *Thesium divaricatum* Jan ex Mert. et W.D.J. Koch) – Emicriptofita scaposa – Eurimediterraneo – 31.10.2006 – FS

POLYGONACEAE

Polygonum aviculare L. s.l. – Terofita reptante – Cosmopolito – 25.10.2008 – TU

Fallopia dumetorum (L.) Holub – Terofita scaposa – Eurosiberiano – 31.10.2005 – FB, FO

Rumex thyrsoides Desf. – Emicriptofita scaposa – W-Mediterraneo – 21.05.2009 – FM

Rumex sanguineus L. – Emicriptofita scaposa – Europeo-Caucasico – 10.06.2006 – FB, FO

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria serpyllifolia L. subsp. *serpyllifolia* – Terofita scaposa – Subcosmopolito – 11.04.2009 – FS

Stellaria media (L.) Vill. s.l. – Terofita reptante – Cosmopolito – 31.10.2005 – FB, FO

Stellaria neglecta Weihe – Terofita scaposa – Paleotemperato – 11.04.2009 – FM

Cerastium glomeratum Thuill. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 11.04.2009 – FS

Silene coronaria (L.) Clairv. [= *Lychnis coronaria* (L.) Desr.] – Emicriptofita scaposa – Mediterraneo-Turaniano – 10.06.2006 – FB, FO

Silene italica (L.) Pers. s.l. – Emicriptofita rosulata – Eurimediterraneo – 10.06.2006 – FM, FS

Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. *vulgaris* – Emicriptofita scaposa – Subcosmopolito – 25.10.2008 – FM

Silene latifolia Poir. s.l. [= *Silene alba* (Miller) Krause] – Emicriptofita bienne – Paleotemperato – 31.10.2005 – FB, FO

Silene gallica L. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 21.05.2009 – FM

Gypsophila arrostii Guss. subsp. *arrostii* – Camefita suffruticosa – Endemico – 31.10.2005 – FS

Petrorhagia saxifraga (L.) Link subsp. *gasparrinii* (Guss.) Greuter et Burdet – Emicriptofita cespitosa – Eurimediterraneo – 31.10.2005 – FS, FM

Petrorhagia prolifera (L.) P.W. Ball et Heywood – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 26.08.2006 – FM

Petrorhagia dubia (Raf.) G. López et Romo [= *Petrorhagia velutina* (Guss.) P.W. Ball et Heywood] – Terofita scaposa – S-Mediterraneo – 21.05.2009 – FM

Dianthus armeria L. subsp. *armeria* – Emicriptofita scaposa – Europeo-Caucasico – 31.10.2005 – FB, FO

AMARANTHACEAE

Amaranthus albus L. – Terofita scaposa – Nordamericano – 25.10.2008 – TU

CORNACEAE

Cornus sanguinea L. – Fanerofita cespugliosa – Eurasiatico temperato – 26.08.2006 – FO

Cornus mas L. – Fanerofita cespugliosa – SE-Europeo-Pontico – 10.06.2006 – FM, FB

PRIMULACEAE

Cyclamen hederifolium Aiton subsp. *hederifolium* – Geofita bulbosa – N-Mediterraneo – 31.10.2005 – FM, FB

Anagallis arvensis L. s.l. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 11.04.2009 – FS

RUBIACEAE

Sherardia arvensis L. – Terofita scaposa – Subcosmopolito – 10.06.2006 – FM

Galium mollugo L. subsp. *erectum* Syme (= *Galium lucidum* All.) – Emicriptofita scaposa – Eurimediterraneo – 10.06.2006 – FM

Galium aparine L. – Terofita scaposa – Eurasiatico – 21.05.2009 – FM, FB

Cruciata laevipes Opiz – Emicriptofita scaposa – Eurasiatico – 21.05.09 – FO, FB

Rubia peregrina L. s.l. – Fanerofita lianosa – Stenomediterraneo-Macaronesiano – 31.10.2005 – FM, FS

GENTIANACEAE

Centaurium erythraea Rafn s.l. – Emicriptofita bienne – Paleotemperato – 10.06.2006 – FM

APOCYNACEAE

Vinca major L. subsp. *major* – Emicriptofita reptante – Eurimediterraneo – 31.10.2005 – FB, FO

BORAGINACEAE

Buglossoides purpureocaerulea (L.) I.M. Johnst. – Emicriptofita scaposa – S-Europeo-Pontico – 31.10.2005 – FM, FS

Cerintho major L. s.l. – Terofita scaposa – Stenomediterraneo – 31.10.2005 – FM, FB

Symphytum tuberosum L. subsp. *angustifolium* (A. Kern.) Nyman – Geofita rizomatosa – SE-Europeo – 11.03.2005 – FB, FO

Myosotis ramosissima Rochel ex Schult. subsp. *ramosissima* – Terofita scaposa – Europeo – 11.04.2009 – FB

CONVOLVULACEAE

Convolvulus cantabrica L. – Emicriptofita scaposa – Eurimediterraneo – 10.06.2006 – FS

Convolvulus elegantissimus Miller – Emicriptofita scandente – Stenomediterraneo-Orientale – 25.10.2008 – FS

SOLANACEAE

Solanum nigrum L. – Terofita scaposa – Cosmopolito – 25.10.2008 – FM

OLEACEAE

Fraxinus ornus L. subsp. *ornus* – Fanerofita arborea – Euri-N-Mediterraneo-Pontico – 31.10.2005 – FS, FM

Ligustrum vulgare L. – Nanofanerofita – Europeo-W-Asiatico – 31.10.2005 – FB, FO

Phillyrea latifolia L. – Fanerofita cespugliosa – Stenomediterraneo – 31.10.2005 – FS, FM

PLANTAGINACEAE

Plantago major L. subsp. *major* – Emicriptofita rosulata – Subcosmopolito – 25.10.2005 – TU

Plantago lanceolata L. – Emicriptofita rosulata – Cosmopolito – 25.10.2008 – TU

Plantago albicans L. – Camefita suffruticosa – S-Mediterraneo – 31.10.2005 – FS

Linaria pelisseriana (L.) Miller – Terofita scaposa – Mediterraneo-Atlantico – 21.05.2009 – FM, FS

Linaria vulgaris Miller subsp. *vulgaris* – Emicriptofita scaposa – Eurasiatico – 31.10.2005 – FM

Veronica persica Poir. – Terofita scaposa – Subcosmopolito – 10.06.2006 – FO, FB

Veronica hederifolia L. s.l. – Terofita scaposa – Eurasiatico – 11.04.2009 – FO

Veronica chamaedrys L. s.l. – Emicriptofita scaposa – Euro-Siberiano – 11.04.2009 – FO

SCROPHULARIACEAE

Scrophularia peregrina L. – Terofita scaposa – Stenomediterraneo – 10.06.2006 – FB

LAMIACEAE

Teucrium siculum (Raf.) Guss. subsp. *siculum* – Emicriptofita scaposa – Endemico – 31.10.2005 – FM, FB, FO

Teucrium chamaedrys L. s.l. – Camefita suffruticosa – Eurimediterraneo – 31.06.2006 – FS, FM, FB

Teucrium capitatum L. subsp. *capitatum* [= *Teucrium polium* L. subsp. *capitatum* (L.) Arcang.] – Camefita suffruticosa – Stenomediterraneo – 31.10.2005 – FS

Scutellaria columnae All. subsp. *gussonei* (Ten.) Arcang. – Emicriptofita scaposa – Endemico – 31.10.2005 – FB, FO

Melittis melissophyllum L. subsp. *albida* (Guss.) P.W. Ball (= *Melittis albida* Guss.) – Emicriptofita scaposa – NE-Mediterraneo-Montano – 10.06.2006 – FB

Lamium flexuosum Ten. – Emicriptofita scaposa – NW-Mediterraneo-Montano – 11.04.2009 – FO

Lamium bifidum Cirillo – Terofita scaposa – Stenomediterraneo – 11.03.2006 – FM, FB

Stachys officinalis (L.) Trevis. – Emicriptofita scaposa – Europeo-Caucasico – 31.10.2005 – FS, FM, FB

Stachys sylvatica L. – Emicriptofita scaposa – Eurosiberiano – 10.06.2006 – FB, FO

Prunella laciniata (L.) L. – Emicriptofita scaposa – Eurimediterraneo – 21.05.2009 – FM

Prunella vulgaris L. subsp. *vulgaris* – Emicriptofita scaposa – Circumboreale – 31.10.2005 – FB, FO

Satureja montana L. subsp. *montana* – Camefita suffruticosa – Orofita-W-Mediterraneo – 10.06.2006 – FS

Micromeria graeca (L.) Benth. ex Rchb. s.l. – Camefita suffruticosa – Stenomediterraneo – 31.10.2005 – FS

Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. *nepeta* – Emicriptofita scaposa – Mediterraneo-Montano – 31.10.2005 – FS, FM

Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. *sylvatica* (Bromf.) R. Morales (= *Calamintha sylvatica* Bromf.) – Emicriptofita scaposa – Europeo-Caucasico – 14.08.2006 – FO

Clinopodium vulgare L. subsp. **arundanum** (Boiss.) Nyman – Emicriptofita scaposa – Circumboreale – 31.10.2005 – FS, FM

Origanum vulgare L. subsp. **viridulum** (Martin-Donos) Nyman (= *Origanum heracleoticum* L.) – Emicriptofita scaposa – SE-Mediterraneo – 31.10.2005 – FS, FM

Thymus longicaulis Presl subsp. **longicaulis** – Emicriptofita reptante – Eurimediterraneo – 25.10.2008 – FS

Lycopus europaeus L. s.l. – Emicriptofita scaposa – Circumboreale – 25.10.2008 – TU

OROBANCHACEAE

Orobanche ramosa L. subsp. **nana** (Reuter) Cout. – Terofita parassita – Paleotemperato – 21.05.2009 – FS

Orobanche lucorum A. Braun ex Koch – Terofita parassita – Endemico – 21.05.2009 – FS

Odontites vulgaris Moench s.l. [= *Odontites rubra* (Baumg.) Opiz] – Terofita scaposa – Eurasiatico – 31.10.2005 – FS

VERBENACEAE

Verbena officinalis L. – Emicriptofita scaposa – Cosmopolito – 25.10.2008 – FM

CAMPANULACEAE

Campanula rapunculus L. – Emicriptofita bienne – Paleotemperato – 10.06.2006 – FM

ASTERACEAE

Galatella linosyris (L.) Rchb. f. subsp. **linosyris** [= *Aster linosyris* (L.) Bernh.] – Emicriptofita scaposa – Eurimediterraneo-S-Siberiano – 30.08.2009 – FS

Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G. L. Nesom [= *Aster squamatus* (Sprengel) Hieron.] – Terofita scaposa – Neotropicale – 25.10.2008 – FM

Erigeron canadensis L. [= *Conyza canadensis* (L.) Cronq.] – Terofita scaposa – Cosmopolito – 14.08.2006 – FB

Bellis perennis L. – Emicriptofita rosulata – Europeo-Caucasico – 25.03.2006 – FM, FS

Bellis sylvestris Cirillo – Emicriptofita rosulata – Stenomediterraneo – 14.03.2009 – FM, FB, FS

Filago pyramidata L. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 21.05.2009 – FM, FS

Helicrysum italicum (Roth) G. Don s.l. – Camefita suffruticosa – S-Europeo – 14.08.2006 – FS

Inula salicina L. – Emicriptofita scaposa – Europeo-Caucasico – 31.10.2005 – FB, FM

Inula conyzae (Griess.) Meikle (= *Inula conyza* DC.) – Emicriptofita scaposa – Medioeuropeo-W-Asiatico – 14.08.2006 – FO

Dittrichia graveolens (L.) Greuter [= *Inula graveolens* (L.) Desf.] – Terofita scaposa – Mediterraneo-Turaniano – 25.10.2008 – FM

Pulicaria odora (L.) Rchb. – Emicriptofita scaposa – Eurimediterraneo – 10.06.2006 – FS, FM

Xanthium orientale L. subsp. **italicum** (Moretti) Greuter (= *Xanthium italicum* Moretti) – Terofita scaposa – S-Europeo – 25.10.2008 – TU

Anthemis arvensis L. subsp. **arvensis** – Terofita scaposa – Stenomediterraneo – 21.05.2009 – FM

Achillea ligustica All. – Emicriptofita scaposa – Stenomediterraneo-Occidentale – 31.10.2005 – FS

Tanacetum corymbosum (L.) Sch. Bip. s.l. – Emicriptofita scaposa – Eurimediterraneo – 10.06.2006 – FM

Artemisia campestris L. subsp. **variabilis** (Ten.) Greuter (= *Artemisia variabilis* Ten.) – Camefita fruticosa – Endemico – 25.10.2008 – FS

Tussilago farfara L. – Geofita rizomata – Paleotemperato – 25.10.2008 – TU

Doronicum orientale Hoffm. – Geofita rizomata – Orofita-SE-Europeo-Caucasico – 14.08.2006 – FO, FB

Senecio vulgaris L. – Terofita scaposa – Cosmopolito – 11.04.2009 – FB

Calendula arvensis L. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 14.03.2009 – FM

Arctium nemorosum Lej. – Emicriptofita bienne – Europeo – 31.10.2005 – FB, FO

Carduus pycnocephalus L. subsp. **pycnocephalus** – Emicriptofita bienne – Mediterraneo-Turaniano – 10.06.2006 – FB

Cirsium vulgare (Savi) Ten. – Emicriptofita bienne – Subcosmopolito – 25.10.2008 – FM

Cirsium creticum (Lam.) d'Urv. subsp. **triumfetti** (Lacaita) Werner – Emicriptofita bienne – NE-Mediterraneo – 25.10.2008 – TU

- Klasea flavescens** (L.) Holub subsp. **cichoracea** (L.) Greuter *et* Wagenitz [= *Serratula cichoracea* (L.) DC. subsp. *cichoracea*] – Emicriptofita scaposa – Endemico – 10.06.2006 – FM
- Rhaponticoides centaurium** (L.) M. V. Agab. *et* Greuter (= *Centaurea centaurium* L.) – Emicriptofita scaposa – Endemico – 31.10.2005 – FM, FS, FB
- Centaurea brulla** Greuter (= *Centaurea apula* Bianco *et* Brullo) – Emicriptofita bienne – Endemico – 31.10.2005 – FS
- Centaurea jacea** L. subsp. **gaudini** (Boiss. *et* Reut.) Grelli (= *Centaurea bracteata* Scop.) – Emicriptofita scaposa – SE-Europeo – 31.10.2005 – FS
- Carlina corymbosa** L. – Emicriptofita scaposa – Stenomediterraneo – 10.06.2006 – FS
- Echinops ritro** L. subsp. **siculus** (Strobl) Greuter (= *Echinops siculus* Strobl) – Emicriptofita scaposa – Endemico – 07.02.2006 – FM, FS, FB, FO
- Lapsana communis** L. subsp. **communis** – Terofita scaposa – Paleotemperato – 10.06.2006 – FB, FO
- Scorzonera villosa** Scop. s.l. – Geofita rizomatosa – Illirico-Appenninico(Anfiadriatica) – 10.06.2006 – FM, FS
- Scorzonera laciniata** L. s.l. [= *Podospermum laciniatum* (L.) DC.] – Emicriptofita biennale – Paleotemperato – 21.05.2009 – FM
- Hypochaeris cretensis** (L.) Chaub. *et* Bory – Emicriptofita scaposa – Orofita-NE-Mediterraneo – 21.05.2009 – FM
- Hypochaeris achyrophorus** L. – Terofita scaposa – Stenomediterraneo – 11.04.2009 – FS
- Leontodon tuberosus** L. – Emicriptofita rosulata – Stenomediterraneo – 25.10.2008 – FS
- Picris hieracioides** L. s.l. – Emicriptofita scaposa – Eurosiberiano – 14.08.2006 – FB
- Helminthotheca echioides** (L.) Holub (= *Picris echioides* L.) – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 14.08.2006 – FB
- Chondrilla juncea** L. – Emicriptofita scaposa – Eurimediterraneo-Sudsiberiano – 26.08.2006 – FM, FB
- Lactuca viminea** (L.) Presl – Emicriptofita bienne – Eurimediterraneo-W-Asiatico – 25.10.2005 – FS
- Crepis leontodontoides** All. – Emicriptofita rosulata – W-Mediterraneo-Montano – 21.05.2009 – FO, FB
- Crepis neglecta** L. – Terofita scaposa – Eurimediterraneo-Nordorientale – 21.05.2009 – FM
- Crepis vesicaria** L. subsp. **vesicaria** – Terofita scaposa – Submediterraneo-Subatlantico – 11.04.2009 – FM
- Hieracium schmidtii** Tausch (= *Hieracium pallidum* Biv.-Bern. f.) – Emicriptofita rosulata – W-Europeo – 17.10.2005 – FM
- ADOXACEAE
- Sambucus nigra** L. – Fanerofita cespugliosa – Europeo-Caucasico – 26.08.2006 – FO
- CAPRIFOLIACEAE
- Lonicera xylosteum** L. – Fanerofita cespugliosa – Europeo-W-Asiatico – 31.10.2005 – FS, FM
- Lonicera implexa** Aiton subsp. **implexa** – Fanerofita lianosa – Stenomediterraneo – 21.05.2009 – FM
- Lonicera etrusca** Santi – Fanerofita lianosa – Eurimediterraneo – 14.08.2005 – FS
- Cephalaria transsylvanica** (L.) Roem. *et* Schult. – Terofita scaposa – SE-Europeo-Caucasico – 26.08.2006 – FM, FS
- Dipsacus fullonum** L. – Emicriptofita bienne – Eurimediterraneo – 25.10.2008 – TU
- Knautia arvensis** (L.) Coult. – Emicriptofita scaposa – Eurasiatico – 10.06.2006 – FM, FB
- Knautia integrifolia** (L.) Bertol. subsp. **integrifolia** – Terofita scaposa – Eurimediterraneo – 21.05.2009 – FS
- Lomelosia argentea** (L.) Greuter *et* Burdet (= *Scabiosa argentea* L.) – Emicriptofita bienne – S-Europeo-S-Siberiano – 26.08.2006 – FS
- ARALIACEAE
- Hedera helix** L. s.l. – Fanerofita lianosa – Submediterraneo – 31.10.2005 – FB, FO
- APIACEAE
- Eryngium amethystinum** L. – Emicriptofita scaposa – NE-Mediterraneo – 04.03.2006 – FS
- Eryngium campestre** L. – Emicriptofita scaposa – Eurimediterraneo – 25.10.2008 – FS
- Myrrhoides nodosa** (L.) Cannon – Terofita scaposa – Stenomediterraneo – 10.06.2006 – FB

Anthriscus nemorosa (M. Bieb.) Spreng. – Emicriptofita scaposa – S-Europeo-Pontico – 10.06.2006 – FB

Smyrniium perfoliatum L. s.l. – Emicriptofita bienne – Eurimediterraneo – 21.05.2009 – FO

Pimpinella anisoides V. Brig. – Emicriptofita scaposa – Endemico – 10.06.2006 – FM

Oenanthe pimpinelloides L. – Emicriptofita scaposa – Mediterraneo-Atlantico – 31.10.2006 – TU

Physospermum verticillatum (Waldst. et Kit.) Vis. – Emicriptofita scaposa – Mediterraneo-Monterano – 10.06.2006 – FB, FO

Bupleurum praealtum L. – Terofita scaposa – SE-Europeo – 31.10.2005 – FS, FM, FO

Ferula communis L. – Emicriptofita scaposa – S-Mediterraneo – 10.03.2006 – FM, FS

Opopanax chironium (L.) W.D.J. Koch – Emicriptofita scaposa – Stenomediterraneo – 26.08.2006 – FM

Elaeoselinum asclepium (L.) Bertol. subsp. **asclepium** – Emicriptofita scaposa – Stenomediterraneo – 10.06.2006 – FS, FM

Torilis arvensis (Huds.) Link subsp. **purpurea** (Ten.) Hayek – Terofita scaposa – Subcosmopolito – 10.06.2006 – FB

Daucus carota L. s.l. – Terofita scaposa – Subcosmopolito – 14.08.2006 – FM

RISULTATI E DISCUSSIONE

L'elenco floristico comprende 338 *taxa*, se si considerano anche le entità subspecifiche. L'insieme è costituito da 65 famiglie e da 228 generi. La famiglia più rappresentata è quella delle *Asteraceae* con 44 *taxa* (13,0%), segue quella delle *Poaceae* con 42 *taxa* (12,4%), quella delle *Fabaceae* con 32 (9,5%), quella delle *Lamiaceae* con 19 (5,6%) e quella delle *Rosaceae* con 17 (5,0%) (Fig. 1).

Confrontando l'elenco floristico con le "Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia" (CONTI *et al.*, 1997) si osserva, per la regione Basilicata, la presenza di sei specie con problemi di conservazione in natura: *Ranunculus trilobus* Desf. [stato conservativo: DD (dati insufficienti)]; *Hypericum triquetrifolium* Turra [stato conservativo: LR (a minore rischio)]; *Rhapon-ticoides centaurium* (L.) M. V. Agab. *et* Greuter (stato conservativo: LR); *Ornithogalum exscapum* Ten. var. *ambiguum* (N. Terr.) Fiori (stato conservativo: LR); *Carex punctata* Gaudin [stato conservativo: VU (vulnerabile)]; *Ophrys incubacea* Bianca subsp. *incubacea* (stato conservativo: LR).

Si evidenzia anche la presenza di *Stipa austroitalica*

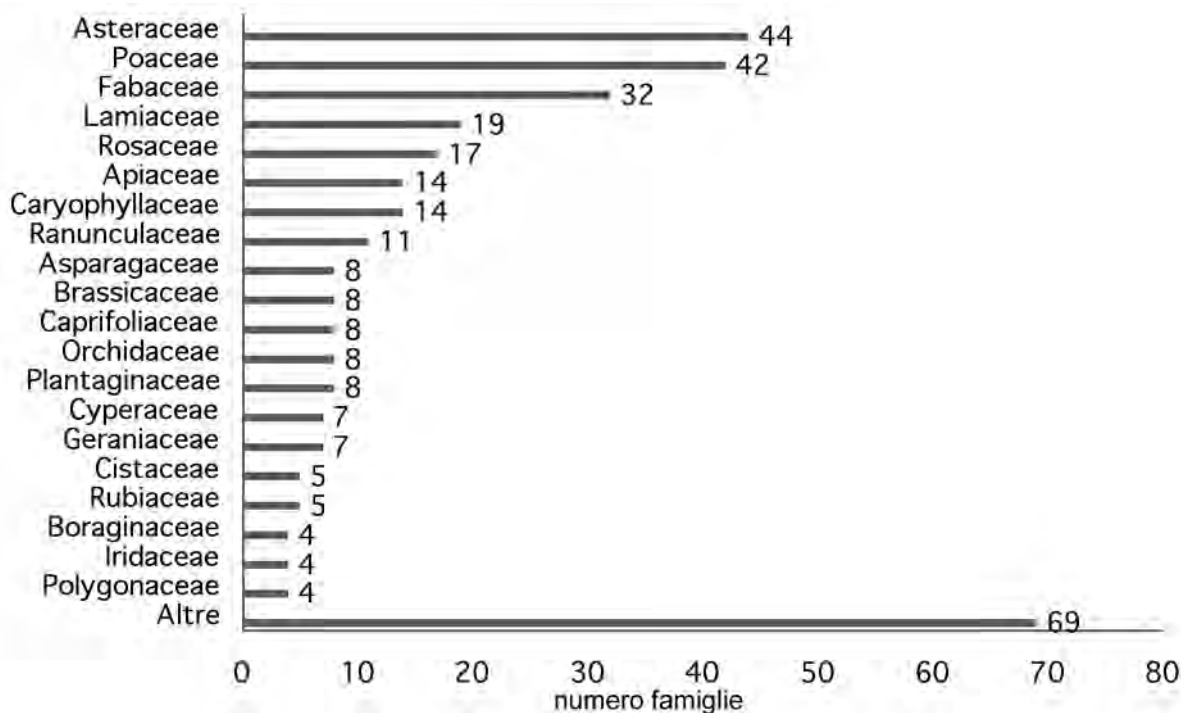


Fig. 1

Ripartizione numerica delle famiglie più rappresentate nella flora del bosco "Le Serre".
Numerical sharing of families most represented in the flora of wood "le Serre".

Martinovský subsp. *austroritalica* protetta sia dalla Convenzione di Berna che dalla Direttiva habitat (92/43/CEE).

Si segnalano, infine, ben diciannove specie endemiche: *Gypsophila arrostii* Guss. subsp. *arrostii*, *Lathyrus jordani* Ten., *Lathyrus odoratus* L., *Euphorbia corallioides* L., *Pimpinella anisoides* Briganti, *Teucrium siculum* (Raf.) Guss. subsp. *siculum*, *Scutellaria columnae* All. subsp. *gussonei* (Ten.) Arcang., *Orobancha lucorum* A. Braun ex Koch, *Artemisia campestris* L. subsp. *variabilis* (Ten.) Greuter, *Klasea flavescens* (L.) Holub subsp. *cichoracea* (L.) Greuter et Wagenitz, *Rhaponticoides centaurium* (L.) M.V. Agab. et Greuter, *Centaurea brulla* Greuter, *Echinops ritro* L. subsp. *siculus* (Strobl) Greuter, *Colchicum bivonae* Guss., *Ornithogalum exscapum* Ten. var. *parlatorei* Peruzzi et N. G. Passal, *Ornithogalum exscapum* Ten. var. *ambiguum* (N. Terrac.) Fiori, *Luzula sicula* Parl., *Triticum ventricosum* (Tausch) Cesati, Passerini et Gibelli, *Stipa austroitalica* Martinovský subsp. *austroritalica*.

Dal riquadro dello spettro biologico (Tab. 3) si evidenzia come il gruppo delle Emicriptofite sia quello più consistente 136 (40,2%), tanto a riprova della

presenza di un territorio con macroclima di tipo temperato-caldo. Le Terofite, che pure sono presenti in misura significativa 92 (27,2%), differiscono notevolmente da altri ambienti meridionali a clima tipicamente mediterraneo dove tale forma assume valori più rilevanti.

La Tab. 3 mette altresì in evidenza le variazioni delle forme biologiche nei vari ambienti di bosco determinati dalla diversa fertilità del terreno. Come si pensava di aspettarsi, nella parte di bosco con terreno a fertilità ottima, corrispondente alle aree alluvionali, risulta ben rappresentato sia il valore delle Emicriptofite (54,6%) che quello delle Fanerofite (22,7%) e delle Geofite (18,2%); quello delle Terofite invece risulta molto basso (4,5%) mentre le Camefite sono addirittura assenti. Nelle aree boschive con terreno a fertilità scarsa, esposte ai venti aridi, le Fanerofite e le Geofite diminuiscono nella loro rappresentanza mentre le Terofite e le Camefite sono presenti in quantità molto significative, rispettivamente del 20,2% e dell'11,7%.

Lo spettro corologico (Tab. 4) evidenzia un interessante dato sulla presenza delle entità ad areale Orientale che si avvicina al 30,0% se alle Eurasiatiche si

TABELLA 3

Spettro biologico in funzione della fertilità del terreno.
Biological spectrum based on the fertility of soil.

Spettro biologico	Fertilità del terreno											
	Ottima		Buona		Mediocre		Scarsa		Terreno umido		Totale	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Geofite	4	18,2	9	12,9	23	18,5	10	10,7	7	25,0	53	15,7
Emicriptofite	12	54,6	31	44,3	45	36,3	38	40,4	10	35,7	136	40,2
Fanerofite	5	22,7	9	12,9	11	8,9	16	17,0	3	10,7	44	13,0
Terofite	1	4,5	20	28,5	44	35,5	19	20,2	8	28,6	92	27,2
Camefite	/	/	1	1,4	1	0,8	11	11,7	/	/	13	3,9
Totale	22	100	70	100	124	100	94	100	28	100	338	100

TABELLA 4

Spettro corologico in funzione della fertilità del terreno.
Corologic spectrum based on the fertility of soil.

Spettro biologico	Fertilità del terreno											
	Ottima		Buona		Mediocre		Scarsa		Terreno umido		Totale	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Boreale	/	/	4	5,7	1	0,8	2	2,1	4	14,3	11	3,3
Ampia distribuzione	/	/	10	14,3	18	14,5	7	7,4	10	35,7	45	13,3
Eurimediterraneo	2	9,1	10	14,3	29	23,4	30	31,9	2	7,1	73	21,6
Paleotemperato	/	/	8	11,4	9	7,3	4	4,3	4	14,3	25	7,4
Eurasiatico	15	68,2	23	32,8	24	19,3	11	11,7	3	10,7	76	22,5
Stenomediterraneo	1	4,5	7	10,0	25	20,2	30	31,9	2	7,1	65	19,2
Endemico	1	4,5	3	4,3	9	7,3	6	6,4	/	/	19	5,6
Medit.-Montano	3	13,7	3	4,3	4	3,2	3	3,2	1	3,6	14	4,1
Atlantico	/	/	2	2,9	4	3,2	1	1,1	1	3,6	8	2,4
Altri	/	/	/	/	1	0,8	/	/	1	3,6	2	0,6
Totale	22	100	70	100	124	100	94	100	28	100	338	100

aggiungono le Paleotemperate. Significativa è anche la presenza delle Eurimediterranee (21,6%) e delle Stenomediterranee (19,2%), tanto a dimostrazione che ci troviamo di fronte ad una situazione bio-climatica di transizione tra un ambiente mediterraneo ed uno subcontinentale (PIGNATTI, 1994). Le entità a distribuzione Boreale (3,3%) e quelle Orofitiche (4,1%) stentano a diffondersi a causa del clima mediterraneo. Le specie ad ampia distribuzione sono presenti in quantità considerevole (13,3%); ciò è da mettere in relazione con l'uso antropico cui il territorio è stato sottoposto in passato. Anche il contingente endemico con il 5,6% è ben rappresentato e l'aliquota maggiore è fornita dagli elementi tipici dell'Appennino centro-meridionale.

Per le sole Fanerofite ed alcune Nanofanerofite, come già accennato, SILLETTI (2002), sviluppando una indagine su 26 aree di saggio di 400 mq, omogeneamente distribuite su tutta la superficie, ha osservato che *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum*, *Carpinus orientalis* Mill. subsp. *orientalis*, *Fraxinus ornus* L. subsp. *ornus* e *Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens* sono maggiormente presenti nei terreni a fertilità scarsa, *Q. frainetto* Ten. in quelli a fertilità mediocre, *Cornus mas* L. in quelli a fertilità buona e *Q. cerris* L. in quelli a fertilità ottima. Per *Sorbus domestica* L., *S. torminalis* (L.) Crantz, *Pyrus communis* L., *Malus sylvestris* (L.) Miller, *Crataegus monogyna* Jacq., essendo poco rappresentati non è possibile esprimere alcun sicuro giudizio sul grado di adattamento alla fertilità del terreno (Tab. 5).

In merito alle controverse esigenze ecologiche di *Q. frainetto* Ten., in linea di massima, ci sembra di poter concordare sia con CAMUS (1936-1938), quando asserisce che la "specie vive in luoghi secchi ed assolati e solo raramente in stazioni umide", che con AITA *et al.* (1977) i quali ritengono che "vegeta soprattutto nelle cenosi più termofile o anche mode-

ratamente mesofile, mentre è del tutto assente in quelle più spiccatamente mesofile".

Concludendo, si può ritenere che il biotopo esaminato, pur collocato in un territorio macroclimaticamente mediterraneo (FORTE, VITA, 1994), varia i suoi elementi sia biologici che corologici a seconda della fertilità del terreno.

A parte le Emicriptofite che sono le più rappresentate in ogni tipologia di fertilità, con il massimo assoluto nei terreni a fertilità ottima (54,6%), le Geofite e le Terofite assumono la maggiore rappresentanza nei terreni a fertilità mediocre, le Fanerofite in quelli a fertilità ottima e buona e le Camefite in quelli a fertilità scarse.

Le Eurimediterranee e le Stenomediterranee sono maggiormente presenti nel bosco con fertilità mediocre e scarsa, mentre le Eurasiatiche e le Orofitiche abbondano ove la fertilità risulta ottima e buona. Le endemiche sono più rappresentate nei terreni a fertilità mediocre.

Le scelte gestionali, ovverosia quelle di destinare gran parte di superficie a fustaia ed una minima quota a ceduo si sono rifatte all'analisi strutturale del bosco, direttamente dipendente dalla fertilità del terreno. Anche lo studio floristico ha contribuito ugualmente in tal senso.

Le parti di bosco con terreno a fertilità scarsa sono state quasi tutte destinate ad essere governate a ceduo. In questo caso, la media dell'area basimetrica (14, 912 mq) e quella della massa legnosa (63,525 mc) sono stati i primi indicatori presi in considerazione per l'applicazione della precitata tecnica colturale. Naturalmente le osservazioni sulla tipologia forestale hanno, altresì, condizionato la scelta; nella fattispecie appare prevalente il bosco misto a *Fraxinus ornus* L. subsp. *ornus*, *Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens*, *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum* e *Carpinus orientalis* Mill.

TABELLA 5

Variatione del numero di fanerofita, distinte per fertilità di terreno, rilevate in 26 aree di saggio da 400 mq.

Variation in the number of "fanerofite", distinguished by fertility of soil, noticed in 26 aereas of survey by 400 mq.

Specie	Fertilità del terreno									
	Ottima		Buona		Mediocre		Scarsa		Totale	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Acer monspessulanum</i> L. subsp. <i>monspessul.</i>	/	/	2	0,34	7	0,61	43	11,50	52	2,35
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	/	/	/	/	/	/	4	1,07	4	0,18
<i>Carpinus orientalis</i> Mill. subsp. <i>orientalis</i>	6	5,50	23	3,90	20	1,75	43	11,50	92	4,15
<i>Quercus cerris</i> L.	83	76,15	326	55,25	373	32,68	48	12,83	830	37,49
<i>Cornus mas</i> L.	/	/	61	10,34	/	/	3	0,80	64	2,89
<i>Quercus frainetto</i> Ten.	17	15,60	112	18,89	563	49,34	62	16,57	754	34,06
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	2	1,83	/	/	/	/	1	0,27	3	0,13
<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	1	0,92	49	8,31	118	10,34	122	32,62	290	13,10
<i>Pyrus communis</i> L.	/	/	1	0,71	/	/	1	0,27	2	0,09
<i>Quercus pubescens</i> Willd. subsp. <i>pubescens</i>	/	/	16	2,71	51	4,47	47	12,57	114	5,15
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	/	/	/	/	9	0,79	/	/	9	0,41
Totale	109	100	590	100	1141	100	374	100	2214	100

subsp. *orientalis* che nelle situazioni più degradate involge verso formazioni mediterranee dominate da *Pistacia lentiscus* L. e *Phillyrea latifolia* L., mentre nelle aree più evolute ancora persiste la presenza di *Q. cerris* L. e *Q. frainetto* Ten. In questa tipologia troviamo come piante caratteristiche esclusive alcune che di seguito elenchiamo: *Romulea bulbocodium* (L.) Sebast. et Mauri, *Stipa austroitalica* Martinovoský subsp. *austroitalica*, *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng, *Anemone hortensis* L. subsp. *hortensis*, *Ranunculus millefoliatus* Vahl, *Cistus monspeliensis* L., *Gypsophila arrostii* Guss. subsp. *arrostii*, *Plantago albicans* L., *Teucrium capitatum* L. subsp. *capitatum*, ecc.

La superficie destinata a fustaia riguarda tutta quella con fertilità ottima, buona e gran parte di quella a fertilità mediocre. La parte con quest'ultima fertilità si presenta con valori dendrometrici piuttosto contenuti (area basimetrica media 24,282 mq; massa legnosa 135,506 mc) ed una tipologia forestale a prevalenza di *Q. frainetto* Ten. con frequente interclusione di *Q. cerris* L. e di *F. ornus* L. subsp. *ornus*. Si fa rilevare che in questa formazione la quantità di necromassa era particolarmente abbondante e, pertanto, gli interventi selvicolturali si sono limitati, per lo più, al prelievo di piante morte e seccaginoso, facendo attenzione ad assicurare comunque il contatto delle chiome delle piante da lasciare a dote del bosco. In parte, le specie esclusive sono: *Luzula sicula* Parl., *Festuca exaltata* C. Presl, *Anthoxanthum odoratum* L., *Euphorbia apios* L., *Arabis collina* Ten., *Rumex thyrsoides* Desf., *Campanula rapunculus* L., *Klasea flavescens* (L.) Holub. subsp. *cichoracea* (L.) Greuter et Wagenitz, *Pimpinella anisoides* V. Brig., ecc.

È stato individuato come bosco di buona fertilità quello con area basimetrica media pari a 26,007 mq e con massa legnosa media di 160,189 mc. Questa formazione può essere considerata come querceto caducifoglio misto rappresentato in prevalenza da *Q. cerris* L. accompagnato da *Q. frainetto* Ten., *Cornus mas* L. e *F. ornus* L. subsp. *ornus*. Alcune specie caratteristiche sono: *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. in J. C. Mossler, *Iris lorea* Janka, *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Euonymus europaeus* L., *Arabis glabra* (L.) Bernh., *Melittis melissophyllum* L. subsp. *albida* (Guss.) P.W. Ball, *Carduus pycnocephalus* L. subsp. *pycnocephalus*, *Myrrhoides nodosa* (L.) Cannon, *Antriscus nemorosa* (M. Bieb.) Spreng., ecc. Il bosco di ottima fertilità è quello localizzato esclusivamente nelle parti compluviali, caratterizzato da area basimetrica media di 27,100 mq e da massa legnosa media di 200,168 mc. La tipologia forestale è da intendere quella di un cerreto quasi puro con strato dominante rappresentato da *Q. cerris* L. in forma quasi esclusiva e da *Q. frainetto* Ten. in sporadica quantità; nello strato dominato sono presenti solo alcune specie subalterne (*Carpinus orientalis* Mill. subsp. *orientalis*, *Fraxinus ornus* L. subsp. *ornus*). In questo caso il prelievo legnoso è stato comunque modesto, ma tale da distaccare di poco le chiome, tanto anche per garantire una maggiore illuminazione al suolo. Le specie caratteristiche di questa formazione, che in qualche modo hanno anche

influenzato le scelte, sono:

Lavatera thuringiaca L. subsp. *ambigua* (DC.) Nyman., *Cornus sanguinea* L., *Veronica chamaedrys* L., *Lamium flexuosum* Ten., *Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *sylvatica* (Bromf.) R. Morales, *Smyrniium perfoliatum* L., ecc.

Sono da segnalare altresì le seguenti specie, anche se frequentemente debordano pure nei terreni a fertilità buona: *Euphorbia coralliodes* L., *Allium pedulinum* Ten. e *Physospermum verticillatum* (Waldst. et Kit.) Vis.

In accordo con CIANCIO, NOCENTINI (2002) la "biodiversità costituisce l'asse portante della stabilità e della complessità degli ecosistemi forestali. Le molteplici interazioni che la diversità è in grado di determinare riescono, entro certi limiti, a sanare tante turbative che l'intervento umano produce all'interno degli ecosistemi".

Molto è stato scritto sull'argomento, ma i forestali tentano di affrontare la complessa problematica dell'incremento e della conservazione della biodiversità puntando su idonee tecniche colturali.

Nello specifico le indicazioni di CIANCIO e NOCENTINI (CIANCIO, NOCENTINI, 1996; CIANCIO *et al.*, 1997; CIANCIO, 2000, 2002) vanno nella direzione dell'applicazione del "metodo scientifico per tentativi ed eliminazione degli errori".

Prevede il monitoraggio periodico per verificare lo stato dell'evoluzione del sistema e per eliminare eventuali errori colturali. In altri termini il metodo prevede l'applicazione di interventi "cauti, continui, capillari" - le tre C della "selvicoltura sistemica".

In definitiva, così come è già stato fatto con il primo intervento di conversione ad alto fusto - preso atto della diversità biologica legata, altresì, alla diversità pedologica - si suggerisce di monitorare periodicamente sia lo stato fitosanitario della componente arborea e cespugliosa che quello della biodiversità, favorendo da una parte un ulteriore arricchimento floristico e contenendo, dall'altro, lo sviluppo di alcune specie, tipo *Ruscus aculeatus* L. e *Osyris alba* L., dimostrate invasive.

I successivi interventi selvicolturali dovrebbero essere preceduti da accurati studi non solo dendro-auxometrici ma anche da indagini fitosociologiche. In ogni caso questi dovranno essere selettivi e diversificati nella tipologia a seconda della fertilità del terreno, tenendo in massima considerazione le esigenze ed il temperamento di ogni specie e puntando ad esaltare al massimo l'entità della biodiversità.

LETTERATURA CITATA

- AITA L., CORBETTA F., ORSINO F., 1974 - Osservazioni preliminari sulle faggete e sulle cerrete dell'Appennino Lucano. Not. Fitosoc., 9.
- , 1977 - Osservazioni fitosociologiche sulla vegetazione forestale dell'Appennino Lucano centro-settentrionale - 1° Le Cerrete. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 53(3-4).
- BOENZI F., PALMENTOLA G., VALDUCA A., 1971 - Note illustrative della carta geologica d'Italia - Foglio 200, Tricarico. Servizio Geologico d'Italia. Nuova Tecnica Grafica, Roma.
- BONIN G., GAMISANS J., 1976 - Contribution a l'étude des forêts de l'étage supraméditerranéen de l'Italie méridiona-

- le. Doc. Phytosoc. Fascicolo 19-20.
- CAMUS A., 1936-1938 – *Les Chênes-Monographie du genre Quercus*. P. Lechevalier ed., Paris.
- CANTORE V., IOVINO F., PONTECORVO G., 1987 – *Aspetti climatici e zone fitoclimatiche della Basilicata*. C.N.R. Ist. Ecologia e Idrologia Forestale, Pubbl., 2. Cosenza.
- CIANCIO O., 2000 – *Dalla selvicoltura naturalistica alla selvicoltura sistemica: Evoluzione o Rivoluzione scientifica?* In: BUCCI M., MINOTTA G., BORGHETTI M. (a cura di), *Applicazione e prospettive per la ricerca forestale italiana*: 95-100. Atti II Congr. SISEF, Bologna 20-22 Ottobre 1999. Avenue Media.
- , 2002 – “*La salvaguardia della foresta*”: *Selvicoltura sistemica e gestione forestale sostenibile casa comune di ambientalisti e forestali*. Italia Forestale e Montana, 57(1): 1-6.
- CIANCIO O., CORONA P., NOCENTINI S., 1997 – *La selvicoltura sistemica e la conservazione del bosco*. In: Atti 1° Congr. “Conservazione e biodiversità nella progettazione ambientale”, Perugia 28-30 novembre 1996. Vol I: relazioni. IAED (International Association for Environmental Design). Quaderno 6: 48-53.
- CIANCIO O., NOCENTINI S., 1996 – *La Gestione Forestale tra ecologia, economia ed Etica*. In: CIANCIO O. (a cura di), *Il Bosco e l'uomo*: 225-238. Accad. Ital. Sci. For., Firenze.
- , 2002 – *La conservazione della Biodiversità nei sistemi forestali. 1. Ipotesi per il mantenimento degli ecosistemi*. Italia Forestale e Montana, 57(6): 505-512.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 – *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Editore, Roma. 420 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. W.W.F., Società Botanica Italiana, Univ. Camerino. 139 pp.
- FENAROLI L., 1970 – *Note illustrative della carta della vegetazione reale d'Italia*. M.A.F., Collana verde, fascicolo 28. Roma.
- FIORI A., 1923 -1929 – *Nuova flora analitica d'Italia*. Edagricola, Bologna.
- FORTE L., VITA F., 1994 – *La cerreta di Bosco Manfredara: aspetti vegetazionali e di conservazione*. Monti e Boschi, 3.
- GARBARI F., PERUZZI L., TORNADORE N., 2007 – *Ornithogalum L. (Hyacinthaceae Batsch) e generi correlati (subfam. Ornithogalum Speta) in Italia* - Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B, 114.
- GRÜNANGER P., 2009 (a cura di) – *Orchidee d'Italia. Guida alle Orchidee spontanee* - Il Castello, Cornaredo (MI).
- HASTON E., RICHARDSON J.E., STEVENS P.E., CHASE M.V., HARRIS D.J., 2007 – *A linear sequence of Angiosperm Phylogeny Group II families*. Taxon, 56(1): 7-12.
- , 2009 – *The lineae Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III: a linear sequence of the families in APG III*. Bot. J. Linn. Soc., 161: 128-131.
- LUISE N., MANICONE R., 1991 – *Il deperimento delle querce in Italia: tentativi di contenimento*. Italia Forestale e Montana, 46(5): 341-356.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Vol. I, II, III. Edagricole, Bologna.
- , 1994 – *Ecologia del paesaggio* - UTET, Torino.
- , 1998 – *I boschi d'Italia – Sinecologia e Biodiversità* - UTET, Torino.
- PIGNATTI S., PIGNATTI WIKUS E., 1987 – *Le cenosi a Cerro e Farnetto della Penisola e della Sicilia*. Not. Fitosoc., 23.
- PRYER K.M., SCHNEIDER H., SMITH A.R., CRANFILL R., WOLF P.G., HUNT J.S., SIPES S.D., 2001 – *Horsetails and ferns are a monophyletic group and the closest living relatives to seed plants*. Nature, 409: 618-622.
- SICOLI G., MANICONE R., LUISE N., GENTILE T.M., LERARIO P., 1992 – *A survey on declining oak woods in southern Italy*. Recent Advances in Studies on Oak Decline, Selva di Fasano (Br).
- SILLETTI G., 2002 – *Progetto esecutivo per gli interventi di recupero delle funzioni vegetative e produttive di boschi nel bacino del torrente Gruso, loc. "Le Serre", di proprietà ed in agro del Comune di Salandra*. C.F.S. Matera.
- SMITH A.R., PRYER K.M., SCHUETTPELZ E., KORALL P., SCHNEIDER H., WOLF P.G., 2006 – *A classification for extant ferns*. Taxon, 55(3): 705-731.
- ZANGHERI P., 1976 – *Flora Italica*. Cedam, Padova.

RIASSUNTO - Il bosco “Le Serre” di proprietà ed in agro di Salandra (MT), costituito prevalentemente da Cerro e Farnetto, è stato oggetto negli ultimi anni di interventi selvicolturali tesi alla conversione del tipo di governo da ceduo a fustaia. Con il presente studio si è voluto meglio accertare la componente floristica in funzione della diversa fertilità del terreno, tanto anche per poter programmare interventi successivi che siano in armonia con le esigenze del bosco stesso. L'indagine ha mostrato che, nello stesso bosco, nei terreni a fertilità scarsa e mediocre risultano più abbondanti le Eurimediterranee e le Stenomediterranee per lo spettro cologico e le Emicriptofite, le Terofite e le Camefite per quanto riguarda lo spettro biologico; nei terreni a fertilità ottima e buona invece si sono maggiormente diffuse le Eurasiatiche e le Orofitiche da una parte e le Emicriptofite e le Fanerofite dall'altra. Tenendo in considerazione tali risultati, per gli interventi selvicolturali successivi, l'autore consiglia di monitorare periodicamente il bosco e, al bisogno, procedere dosando diversificatamente gli interventi a seconda della fertilità del terreno.

AUTORE

Giuseppe Nicola Silletti (silletti@libero.it), Corpo Forestale dello Stato, Comando Provinciale di Taranto, Via Cesare Battisti 637, 74100 Taranto