

La vegetazione a leccio (*Quercus ilex* L.) in Abruzzo (Italia centrale)

G. Ciaschetti, L. Di Martino, A.R. Frattaroli & G. Pirone

Dipartimento di Scienze Ambientali, Università dell'Aquila, via Vetoio, loc. Coppito I - 67100 L'Aquila; e-mail: gpciasko@univaq.it

Abstract

Holm oak (*Quercus ilex* L.) vegetation in Abruzzo region (Central Italy). A synthesis on the holm oak-dominated vegetation of the Abruzzo region (Italy) is here presented. The analysis was conducted starting from published and unpublished surveys. The three already described associations *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*, *Festuco exaltatae-Quercetum ilicis* and *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* have been recognized. The new association *Cytisophyllo sessilifolii-Quercetum ilicis*, growing on limestone substrata, is proposed. The associations are attributed to the *Fraxino orni-Quercion ilicis* alliance. Some mixed phytocoenosis of holm oak are attributed to the new subassociation *quercetosum ilicis* of *Cytisophyllo sessilifolii-Quercetum pubescentis* (*Quercetalia pubescenti-petraeae*).

Key words: Abruzzo, holm oak vegetation, phytosociology.

Riassunto

Viene presentata una sintesi sulla vegetazione a dominanza di leccio (*Quercus ilex* L.) in Abruzzo. L'elaborazione di rilievi editi in letteratura ed originali ha portato a riconoscere le associazioni *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*, *Festuco exaltatae-Quercetum ilicis*, *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* ed a proporre la nuova associazione *Cytisophyllo sessilifolii-Quercetum ilicis* che riunisce le fitocenosi su substrati carbonatici delle conche intermontane. Tali associazioni sono inquadrare nell'alleanza, di recente istituzione, *Fraxino orni-Quercion ilicis*. Altre comunità miste a dominanza di leccio della fascia interna, submontana, sono invece riferibili all'associazione *Cytisophyllo sessilifolii-Quercetum pubescentis* dei *Quercetalia pubescenti-petraeae*, della quale si propone la nuova subassociazione *quercetosum ilicis*.

Parole chiave: Abruzzo, fitosociologia, vegetazione a leccio.

Introduzione

Scopo del presente lavoro è l'elaborazione di una sintesi sulle attuali conoscenze relative alla vegetazione a dominanza di leccio in Abruzzo e l'attribuzione sintassonomica della stessa alla luce delle recenti revisioni (Biondi *et al.*, 2003).

Nella regione le formazioni a dominanza di leccio sono presenti, con lembi di limitata estensione, in un breve segmento costiero del Chietino, lungo le valli fluviali del versante adriatico e in alcune conche intermontane.

Sotto il profilo fitosociologico, le leccete abruzzesi sono state fino ad oggi poco indagate. Relativamente ai lavori pubblicati, Tammaro e Poldini (1988) si sono occupati della lecceta litoranea di Torino di Sangro, in provincia di Chieti, istituendo per essa la subassociazione *festucetosum drymeiae* del *Fraxino orni-Quercetum ilicis*. Le comunità della Conca di Capistrano (Valle del Tirino) sono state indagate da Tammaro (1995) e da Pirone *et al.* (2001), mentre quelle della Conca Peligna da Pirone *et al.* (1997): i popolamenti descritti in questi lavori erano stati riferi-

ti, nella quasi totalità, al *Fraxino orni-Quercetum ilicis* e, in piccola parte, al *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*.

Area di studio

Le aree interessate dal presente studio sono collocate in diversi settori della regione (Fig. 1). Tre aree, in particolare S. Silvestro presso Pescara, Rocca S. Giovanni e Torino di Sangro, sono situate nel settore centro-meridionale della costa abruzzese. Altre aree sono ubicate nella fascia collinare, lungo le valli dei fiumi Sangro (Vallaspra di Atesa) ed Aventino (Casoli). Altri rilievi provengono da settori più interni: Bomba, anch'essa lungo la valle del Sangro, Conca Peligna, Conca di Capistrano, Gole di Popoli e contrafforti settentrionali del M. Morrone.

Nelle leccete delle aree interne (Bomba, Valle dell'Aterno, Gole di Popoli, Capo Pescara) le litologie prevalenti sono rappresentate da calcari marnosi della successione meso-cenozoica e, subordinatamente, da calcareniti del Miocene (Valle del Tirino). Le comunità

del settore costiero (S. Silvestro, Torino di Sangro e Rocca S. Giovanni) sono localizzate su depositi sabbioso-conglomeratici pleistocenici, mentre le leccete del settore collinare (Casoli, Vallaspra di Atessa) insistono su substrati flyscioidi del Miocene.

Per l'inquadramento fitoclimatico delle aree studiate, sono stati utilizzati in considerazione i dati di temperatura e precipitazioni, relativi al trentennio 1967-96, delle stazioni di Barisciano, Popoli, Pescara, Casoli, Bomba e Torino di Sangro (Fig. 2). L'analisi dei dati mostra che il clima delle aree oggetto di studio è compreso, secondo la classificazione di Rivas-Martinez (1996), tra il mesomediterraneo superiore con ombrotipo subumido ed il mesotemperato superiore (talora di transizione col supratemperato inferiore), nella variante submediterranea, con ombrotipo subumido.

Materiali e metodi

Per il presente studio sono stati presi in considerazione 37 rilievi fitosociologici, dei quali 18 già pubblicati. Con essi è stata costruita una matrice binaria specie x rilievi di dimensioni 93x34; nella matrice non sono stati considerati i rilievi della Tab. 2, attribuiti alla classe *Quercus-Fagetea*. Non sono state inoltre inserite nella

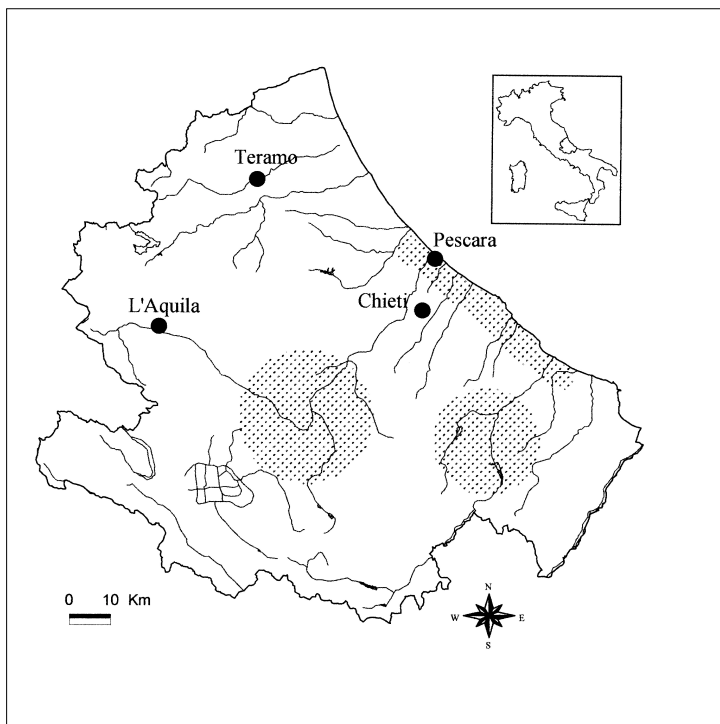


Fig. 1 - Localizzazione delle aree di studio

matrice le specie compagne con una sola presenza.

La matrice è stata elaborata con i programmi di classificazione ed ordinamento del package Syntax 2000 (Podani, 2001): in particolare è stata eseguita una classificazione gerarchica, utilizzando a tal fine l'indice di Ochiai come coefficiente di dissimilitudine ed il legame medio come strategia di clustering; sulla stessa matrice binaria è stata condotta inoltre l'analisi delle componenti principali per evidenziare l'esistenza di eventuali gradienti ecologici.

Per la nomenclatura delle specie si è fatto riferimento, salvo qualche eccezione, alla check-list della flora d'Abruzzo (Conti, 1998).

Risultati e discussione

La classificazione gerarchica dei rilievi ha permesso di distinguere due principali cluster (Fig. 3): il primo (I) relativo alle leccete su substrati prevalentemente arenaceo-conglomeratici e flyscioidi dei settori costiero e collinare, il secondo (II) riguardante le fitocenosi su rocce carbonatiche delle conche intermontane e dei settori interni delle incisioni fluviali. Anche l'analisi delle componenti principali (Fig. 4) mostra una netta separazione dei due gruppi lungo la prima variabile canonica, interpretabile come un gradiente di disponibilità idrica.

Floristicamente, il primo gruppo di rilievi si caratterizza per la maggiore presenza di specie mesofile, quali *Hedera helix*, *Scutellaria columnae* subsp. *columnae*, *Ligustrum vulgare*, *Laurus nobilis*, ecc., alcune delle quali legate a suoli subacidi (*Pyracantha coccinea*, *Pteridium aquilinum*, *Oenanthe pimpinelloides*, ecc.); la presenza di tali specie è da mettersi in relazione con il più elevato grado di ritenzione idrica dei substrati che caratterizzano i settori costiero e collinare. Il secondo gruppo di rilievi mostra invece un carattere più spiccatamente xerofilo, testimoniato dalla presenza di *Daphne sericea*, *Pistacia terebinthus*, *Osyris alba*, ecc. Esso comprende i rilievi provenienti dai settori calcarei interni, caratterizzati da climi temperati di transizione (submediterranei) con un discreto grado di continentalità.

Nell'ambito delle comunità che si affermano sui litotipi arenaceo-conglomeratici e flyscioidi (I), sono stati distinti due aspetti che

vengono assegnati alle due seguenti associazioni.

Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis (Tab. 1). L'associazione, recentemente descritta da Biondi *et al.* (2003), vicaria, nel territorio italiano con esclusione della costa di Trieste, il *Fraxino orni-Quercetum ilicis* a distribuzione balcanica, al quale erano precedentemente state attribuite diverse leccete del versante adriatico italiano. Nel territorio abruzzese sono presenti entrambe le subassociazioni descritte da Biondi *et al.* (2003): *cyclaminetosum hederifolii* (ril. 1-2), relativa agli aspetti tipici, e *carpinetosum orientalis* (ril. 3-11) a carattere più mesofilo.

Festuco exaltatae-Quercetum ilicis (Tab. 2) (= *Fraxino orni-Quercetum ilicis* subass. *festucetosum drymeiae*). Istituita da Biondi *et al.* (2003) per la Campania, la Puglia e la Calabria, l'associazione è la vicariante meridionale delle leccete mesofile appenniniche inquadrata nelle associazioni *Rusco aculeati-Quercetum ilicis* e *Cephalanthero-Quercetum ilicis*, rispetto alle quali presenta un carattere più termofilo ed igrofilo. Questa associazione, sebbene nel territorio abruzzese non sia ben differenziata in termini cenologici, mostra tuttavia una sua autonomia giustificata dalla massiccia presenza di *Festuca exaltata*, specie endemica dell'Italia me-

ridionale che raggiunge in Abruzzo il limite settentrionale di distribuzione. Le leccete abruzzesi presentano alcune specie differenziali locali e precisamente *Acer obtusatum*, *Asplenium onopteris*, *Asparagus tenuifolius* e *Carex distachya*.

Il secondo gruppo di rilievi (cluster II di Fig. 3) viene attribuito per la massima parte alla nuova associazione *Cytisophyllo sessilifolii-Quercetum ilicis* (Tab. 3; ril. tipo n. 6 di Tab. 3), della quale si considerano specie caratteristiche e differenziali *Cytisophyllum sessilifolium*, *Lonicera etrusca*, *Daphne sericea*, *Osyris alba* e *Pistacia terebinthus*. L'associazione, che descrive le formazioni a leccio dei settori interni calcarei dell'Appennino Abruzzese a clima temperato submesomediterraneo semicontinentale, in un intervallo altitudinale compreso tra 300 e 700 m circa s.l.m., ha significato extrazonale e si pone in contatto catenale con le serie dei boschi di caducifoglie termofile a dominanza di roverella del *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* o talora, alle quote più elevate, del *Cytisophyllo sessilifolii-Quercetum pubescentis*. I contatti seriali si stabiliscono con i mantelli del *Chamaecytisospinescentis-Juniperetum oxycedri* subass. *daphnetosum sericeae*, con i pascoli del *Lino tommasinii-Stipetum apenninicolae*, con le garighe

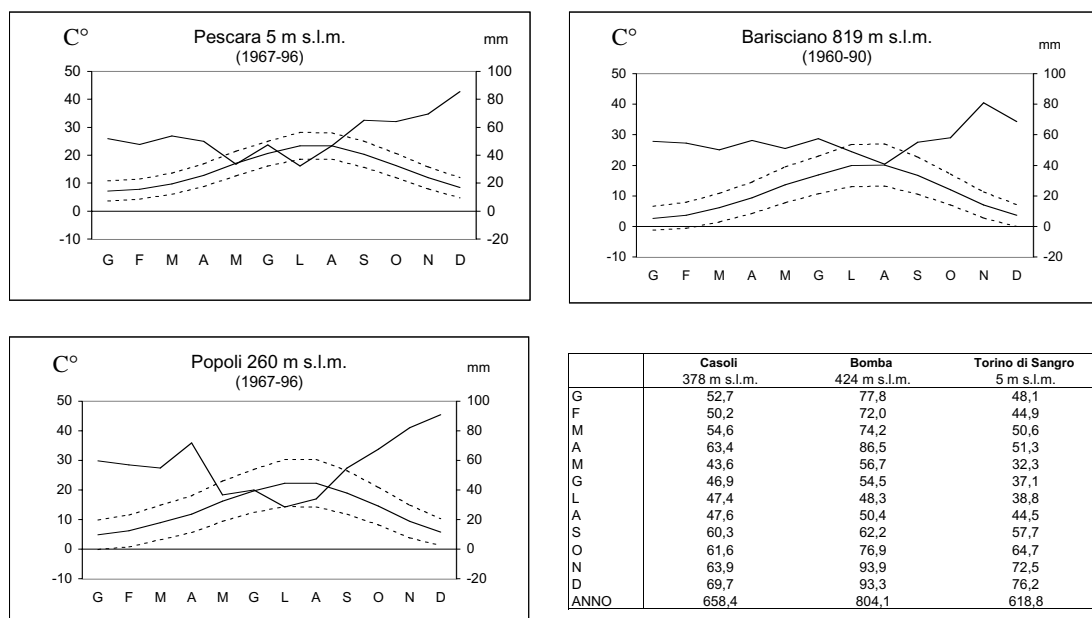


Fig. 2 - Diagrammi ombrotermici e valori medi delle precipitazioni delle stazioni considerate

Tab. 1 - *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003
cyclamnetosum hederifolii Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 (ril. 1-2)
carpinetosum orientalis Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 (ril. 3-11)

Rilievo n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altitudine (m)	140	110	310	330	300	380	350	450	335	500	360
Esposizione	NNW	N	SE	S	S	SW	SE	SW	S	S	SW
Inclinazione (°)	30	20	5	10	5	15	15	15	5	25	20
Superficie (mq)	100	200	400	300	400	300	400	200	400	150	200
A (%)	90	80	80	80	75	80	80	80	85	85	70
B (%)	40	70	35	60	40	30	40	50	50	45	45
C (%)	10	20	50	20	20	15	10	10	15	15	25
Car. e diff. <i>Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis</i>											
<i>Cyclamen hederifolium</i>	+	+	+	1	2	+	1	+	1	1	+
<i>Viola alba</i> subsp. <i>dehnhardtii</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+
Diff. <i>carpinetosum orientalis</i>											
<i>Carpinus orientalis</i>	.	.	1	.	2	1	1	1	2	2	2
<i>Carex hallerana</i>	.	.	.	+	+	1	+	1	+	+	.
<i>Acer campestre</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Quercus cerris</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
Car. e diff. <i>Fraxino orni-Quercion ilicis</i>											
<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	+	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
<i>Quercus pubescens</i>	1	3	.	+	1	1	1	1	+	1	+
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i>	1	.	+	1	+	1	+	+	+	+	.
<i>Ostrya carpinifolia</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Car. <i>Quercetalia/Quercetea ilicis</i>											
<i>Quercus ilex</i>	5	4	2	4	4	4	4	4	5	5	4
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rubia peregrina</i>	.	1	1	+	+	1	1	+	+	+	+
<i>Clematis flammula</i>	+	1	+	+	+	+	+	.	+	+	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	1	1	+	1	+	+	+	+	+
<i>Viburnum tinus</i> subsp. <i>tinus</i>	2	3	.	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Rosa sempervirens</i>	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	.	.	.	1	1	.	+	1	1	.
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.
<i>Cyclamen repandum</i> subsp. <i>repandum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
<i>Rhamnus alaternus</i> subsp. <i>alaternus</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera implexa</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Daphne sericea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Car. <i>Quercus-Fagetea</i>											
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	+	+	2	1	1	1	.	.	.	+	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> subsp. <i>sylvaticum</i>	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+
<i>Lithospermum purpurocaeruleum</i>	.	.	.	1	+	+	+	+	+	+	.
<i>Scutellaria columnae</i> subsp. <i>columnae</i>	.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.
<i>Sorbus domestica</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	+
<i>Acer monspessulanum</i> subsp. <i>monspessulanum</i>	.	.	1	.	+	.	+	+	.	.	.
<i>Cephalanthera damasonium</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Laurus nobilis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Malus sylvestris</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melica uniflora</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Melittis melissophyllum</i> subsp. <i>melissophyllum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus venetus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Epipactis helleborine</i> subsp. <i>helleborine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Compagne											
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>monogyna</i>	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i>	.	+	+	1	.	+	+	+	1	1	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	+	+	+	.	1	1	+	+	+
<i>Pyracantha coccinea</i>	.	.	+	+	.	.	1	1	+	+	.
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.
<i>Stipa bromoides</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Pinus halepensis</i> subsp. <i>halepensis</i>	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Sporadiche	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1

Tab. 2 - *Festuco exaltatae-Quercetum ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

Rilievo n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitudine (m)	50	60	410	90	430	40	50	55	45	90
Esposizione	NE	NNE	E-SE	E	E-SE	-	SW	E	ENE	NW
Inclinazione (°)	5	10	25	15	20	-	10	5	25	20
Superficie (mq)	150	300	400	250	200	200	100	300	150	400
A (%)	85	60	75	70	100	60	60	40	95	80
B (%)	75	40	80	90	80	25	10	25	40	60
C (%)	40	60	65	50	70	50	70	15	40	40
Car. e diff. <i>Festuco exaltatae-Quercetum ilicis</i>										
<i>Festuca exaltata</i>	1	1	3	+	2	1	2	+	1	2
<i>Acer obtusatum</i>	.	.	+	.	.	.	1	+	.	+
<i>Asplenium onopteris</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Asparagus tenuifolius</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
<i>Carex distachya</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Car. e diff. <i>Fraxino orn-Quercion ilicis</i>										
<i>Carpinus orientalis</i>	1	1	1	.	1	1	.	+	1	+
<i>Hippocrepis emerus subsp. emeroides</i>	1	1	+	1	.	1	+	.	.	1
<i>Quercus pubescens</i>	3	2	.	2	.	1	2	+	.	1
<i>Fraxinus ornus subsp. ornus</i>	1	.	3	.	.	1	+	+	1	2
<i>Cyclamen hederifolium</i>	.	+	+	.	.	.	+	1	.	.
<i>Ostrya carpinifolia</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cercis siliquastrum subsp. siliquastrum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Car. <i>Quercetalia/Quercetia ilicis</i>										
<i>Quercus ilex</i>	3	2	3	3	4	3	3	3	5	3
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	1	+	+	.	+	+	+	+
<i>Smilax aspera</i>	+	+	2	.	1	+	+	+	+	1
<i>Ruscus aculeatus</i>	1	1	3	+	4	.	.	.	1	1
<i>Lonicera implexa</i>	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.
<i>Rubia peregrina</i>	+	+	.	+	2	+	.	.	+	+
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	2	.	2	.	.	+	2	+	.
<i>Cyclamen repandum subsp. repandum</i>	+	.	2	.	.	1	+	+	.	.
<i>Rosa sempervirens</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	1
<i>Viburnum tinus subsp. tinus</i>	.	.	2	.	1	.	.	.	.	3
<i>Clematis flammula</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus alaternus subsp. alaternus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Erica arborea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Car. <i>Quercus-Fagetia</i>										
<i>Hedera helix subsp. helix</i>	2	3	1	1	4	2	2	+	2	1
<i>Lithospermum purpurocaeruleum</i>	+	+	.	+	.	.	+	+	.	+
<i>Brachypodium sylvaticum subsp. sylvaticum</i>	1	+	.	1	.	.	2	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	+	1	.	.	+	1	.
<i>Viola alba subsp. dehnhardtii</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.
<i>Sorbus domestica</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+
<i>Scutellaria columnae subsp. columnae</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Quercus cerris</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Melica uniflora</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daphne laureola</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melittis melissophyllum subsp. melissophyllum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides subsp. amygdaloides</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex flacca subsp. serrulata</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus minor subsp. minor</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Lonicera caprifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Laurus nobilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cephalanthera longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Compagne										
<i>Cornus sanguinea subsp. sanguinea</i>	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	.	1	.	.	.	+	1	.	+
<i>Crataegus monogyna subsp. monogyna</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+
<i>Pteridium aquilinum subsp. aquilinum</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	.	.	+	2	.	.	.	.	.	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Osyris alba</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Crataegus laevigata subsp. laevigata</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Paliurus spina-christi</i>	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Sporadiche										
	2	2	2	2	1	0	0	0	0	1

dell'*Osyrido albae-Cistetum cretici daphnetosum sericeae* e con i pratelli terofitici delle associazioni *Saxifrago tridactylites-Hypochoeridetum achyrophori* e *Ammoido pusillae-Violetum hymettiae* (Pirone *et al.*, 2001).

Due rilievi (Tab. 4), provenienti dalla Conca di Capestrano, vengono invece ascritti al *Cephalanthero-Quercetum ilicis*, associazione descritta da Biondi e Venanzoni (1984) e presente in diversi settori delle Marche e dell'Umbria e sul Gargano (Biondi *et al.*, 2003). Essa è relativa alle formazioni legate a condizioni di maggiore disponibilità idrica, che favoriscono l'affermazione di specie dei *Fagetalia sylvaticae* e dei *Querceto-Fagetea*.

A livello di alleanza, si fa riferimento alla recente proposta di Biondi *et al.* (2003), che prevede l'istituzione dell'alleanza *Fraxino ornii-Quercion ilicis*, che riunisce le fitocenosi a dominanza di leccio delle province italiano-tirrenica, appennino-balcanica ed adriatica. Tale riferimento biogeografico concorda con quanto già rilevato per i boschi di caducifoglie termofile del *Carpinion orientalis* (Poldini, 1990) ed i boschi mesofili dell'*Aremonio-Fagion* e dell'*Erytronio dentis-canis-Carpinion betuli* (Biondi *et al.*, 2002).

Nella fascia submontana delle conche interne dell'Appennino Abruzzese calcareo, in condizioni di extrazonalità, si affermano comunità miste in cui il leccio gioca un importante ruolo fisionomico. La loro composizione floristica denota però la pressoché totale assenza di specie caratteristiche della classe *Quercetea ilicis*. Tali comunità vengono inquadrare nell'associazione *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis* (Tab. 5), che descrive le formazioni a roverella a carattere continentale dell'Appennino centrale (Blasi *et al.*, 1982). Nel suo ambito viene proposta, per queste tipologie, la subassociazione *quercetosum ilicis*, differenziata da *Quercus ilex* subsp. *ilex* e da *Asparagus acutifolius* (rilievo tipo n. 3 della Tab. 5). La presenza di formazioni a dominanza di *Quercus ilex* riferibili ai *Quercetalia pubescenti-petraeae* in Appennino centrale era già stata evidenziata da Blasi (1985) per i M. Lucretili e da Biondi e Venanzoni (1984) per l'Appennino Umbro-Marchigiano.

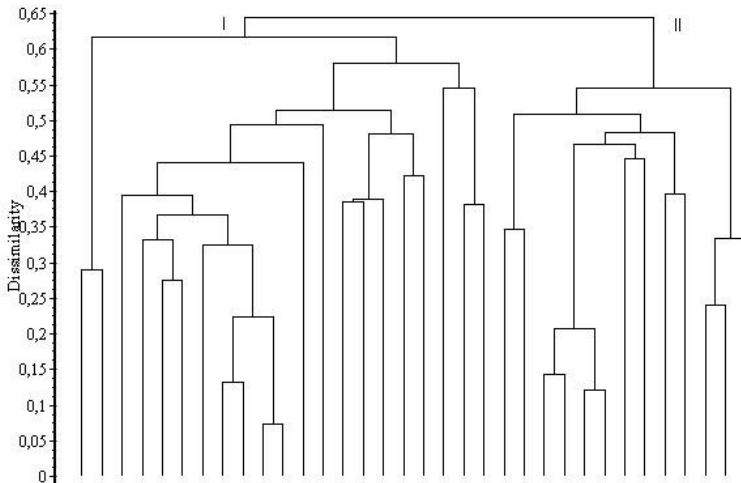


Fig. 3 - Dendrogramma relativo alla cluster analysis dei rilievi

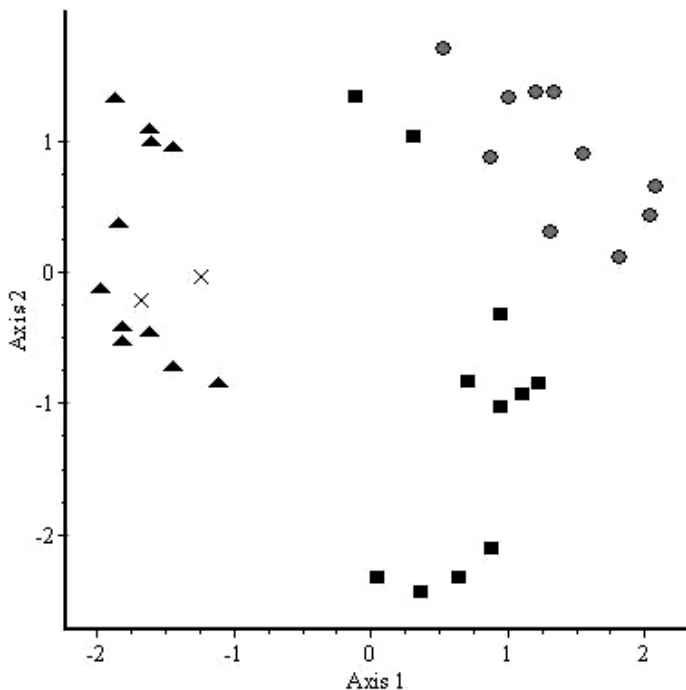


Fig. 4 - PCA dei rilievi (▲ *Cytisophyllo sessilifolii-Quercetum ilicis*; × *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*; ■ *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*; ● *Festuco exaltatae-Quercetum ilicis*)

Tab. 3 - *Cytisophyllo sessilifolii-Quercetum ilicis* ass. nova

Rilievo n°	1	2	3	4	5	6*	7	8	9	10	11
Altitudine (m)	350	340	520	540	500	590	580	600	620	550	660
Esposizione	ESE	ENE	E	SE	SE	SW	SW	NW	SW	N	N-NW
Inclinazione (°)	25	20	15	10	20	20	10	15	15	35	30
Superficie (mq)	50	400	100	150	100	200	200	200	200	150	400
A (%)	40	95	90	100	70	85	100	95	95	95	100
B (%)	90	40	30	25	35	30	40	20	20	60	45
C (%)	100	20	5	5	5	15	10	10	5	30	25
<i>Car. e diff. Cytisophyllo sessilifolii-Quercetum ilicis</i>											
Daphne sericea	+	+	1	1	1	1	+	+	+	2	1
Osyris alba	1	+	.	.	.	1	.	+	+	+	.
Cytisophyllum sessilifolium	.	+	.	.	1	+	.	+	+	1	.
Lonicera etrusca	+	1	1	1	.	.	.	.	.	1	.
Pistacia terebinthus	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Car. e diff. Fraxino ornii-Quercion ilicis</i>											
Quercus pubescens	1	+	2	1	1	+	+	+	1	1	+
Hippocrepis emerus subsp. emeroides	1	2	1	+	.	1	+	+	+	1	+
Fraxinus ornus subsp. ornus	.	1	1	+	1	+	+	+	1	1	2
Cyclamen hederifolium	.	+	1	1	+	+	1	1	+	1	+
Carpinus orientalis	.	+	.	1	.	1	2	1	2	3	2
Tamus communis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Car. Quercetalia/Quercetea ilicis</i>											
Quercus ilex	3	5	3	4	3	4	4	4	2	2	3
Asparagus acutifolius	.	1	.	1	+	+	+	+	+	1	+
Rubia peregrina	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+
Ruscus aculeatus	.	1	.	.	.	+	+	+	+	.	1
Clematis flammula	.	1	+	.	1	.	+	+	.	.	.
Phillyrea latifolia	1	.	.	.	.	1	1	+	1	.	+
Arbutus unedo	.	.	1	.	.	1	1	+	1	.	.
Cyclamen repandum subsp. repandum	.	.	.	.	.	+	+	+	1	.	.
Carex hallerana	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1
Rosa sempervirens	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Viburnum tinus subsp. tinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Car. Quercus-Fagetea</i>											
Acer monspessulanum subsp. monspessulanum	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	.
Brachypodium sylvaticum subsp. sylvaticum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Silene italica subsp. italica	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera damasonium	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Epipactis helleborine subsp. helleborine	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Viola alba subsp. dehnhardtii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Sorbus aria subsp. aria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Sorbus domestica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Geranium robertianum	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne laureola	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera longifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Hieracium murorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Lonicera caprifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Laburnum anagyroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Luzula sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Compagne</i>											
Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus	2	+	1	1	1	1	+	.	+	+	+
Asplenium adiantum-nigrum	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	.
Dorycnium hirsutum	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Pinus halepensis subsp. halepensis	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.
Brachypodium distachyon	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
Euonymus europaea	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.
Teucrium flavum subsp. flavum	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Orchis purpurea	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Cistus creticus subsp. creticus	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Ligustrum vulgare	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Sporadiche	8	2	1	0	2	3	1	1	0	3	2

Tab. 4 - *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*
Biondi & Venanzoni ex Biondi, Gigante, Pignattelli &
Venanzoni 2002

Rilievo n°	1	2
Altitudine (m)	370	860
Esposizione	N	SE
Inclinazione (°)	20	25
Superficie (mq)	150	150
A (%)	95	100
B (%)	45	40
C (%)	10	20

Car. e diff. *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*

Silene italica subsp. italica	+	+
Cephalanthera longifolia	+	.
Melica uniflora	.	1
Viola reichenbachiana	.	+
Cruciata glabra	.	1
Lilium bulbiferum subsp. croceum	.	+

Car. e diff. *Fraxino orn-Quercion ilicis*

Fraxinus ornus subsp. ornus	2	2
Quercus pubescens	1	2
Hippocrepis emeris subsp. emeroides	1	1
Carpinus orientalis	1	+
Ostrya carpinifolia	2	1
Tamus communis	.	1
Cyclamen hederifolium	.	1

Car. *Quercetalia/Quercetia ilicis*

Quercus ilex	4	3
Asparagus acutifolius	1	1
Rubia peregrina	2	1
Ruscus aculeatus	1	.
Phillyrea latifolia	+	.
Carex hallerana	.	1

Car. *Quercus-Fagetalia*

Viola alba subsp. dehnhardtii	+	1
Brachypodium sylvaticum subsp. sylvaticum	1	.
Carex flacca subsp. serrulata	+	.
Scutellaria columnae subsp. columnae	.	+
Sorbus torminalis	.	+
Acer monspessulanum subsp. monspessulanum	.	+

Compagne

Lonicera etrusca	1	+
Osyris alba	1	1
Cytisophyllum sessilifolium	+	1
Cornus mas	+	+
Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus	+	+
Ligustrum vulgare	+	.
Dorycnium hirsutum	.	+
Euonymus europaea	.	+
Crataegus monogyna subsp. monogyna	.	+
Digitalis micrantha	.	+
Verbascum chaixii	.	+

Altri sintaxa citati nel testo

Rusco aculeati-Quercetum ilicis Biondi, Gigante,
Pignattelli & Venanzoni 2002

Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis Biondi
1986

Chamaecytiso spinescentis-Juniperetum oxycedri
Pirone & Cutini 2001 *daphnetosum sericeae* Pirone &
Cutini 2001

Lino tommasini-Stipetum apenninicolae Pirone,

Tab. 5 - *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis*
Blasi, Feoli & Avena 1982
quercetosum ilicis subass. nova

N° del rilievo	1	2	3*
Altitudine (m s.l.m.)	920	910	880
Esposizione	SSW	SW	WSW
Inclinazione (°)	30	20	30
Copert. strato arboreo (%)	60	50	80
Altezza media strato arboreo (m)	5	6	8
Copert. strato arbustivo (%)	20	30	60
Altezza strato arbustivo (m)	0,6	0,7	1
Copert. strato erbaceo (%)	15	25	30
Superf. rilev. (mq)	150	150	150

Car. e diff. *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis*

Rosa canina	+	+	+
Chamaecytisus spinescens	1	+	+
Teucrium chamaedrys	1	.	+
Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus	.	2	1
Cytisophyllum sessilifolium	.	.	2

Diff. *quercetosum ilicis*

Quercus ilex	3	3	3
Asparagus acutifolius	1	1	+

Car. *Carpinion orientalis*,

Quercetalia pubescenti-petraeae, Quercus-Fagetalia

Quercus pubescens	2	3	2
Fraxinus ornus	2	2	2
Lonicera etrusca	1	1	2
Sorbus domestica	.	+	+
Prunus avium	.	+	+
Hippocrepis emeris	1	.	.
Quercus cerris	.	.	1
Viola alba subsp. dehnhardtii	.	.	+
Inula conyza	.	.	+

Compagne

Spartium junceum	1	1	1
Rhamnus saxatilis	1	+	1
Satureja montana subsp. montana	1	1	+
Artemisia alba	+	+	.
Cephalaria leucantha	1	1	.
Silene paradoxa	+	+	.
Crataegus monogyna	.	+	+
Phleum ambiguum	.	1	+
Galium corrudifolium	.	1	+
Asperula purpurea	.	+	+

Specie sporadiche

	4	8	7
--	---	---	---

Corbetta, Ciaschetti, Frattaroli & Burri 2001

Osyrido albae-Cistetum cretici Pirone & Tammaro 1997

daphnetosum sericeae Pirone & Tammaro 1997

Saxifrago tridactylites-Hypochoeridetum achyrophori

Biondi, Izco, Ballelli & Formica 1997

Ammoido pusillae-Violetum hymettiae Pirone, Frattaroli

& Corbetta 1997

Fagetalia sylvaticae Pawl. 1928

Carpinion orientalis Horvat 1958

Aremonio-Fagion sylvaticae (Horvat 1938) Torok,

Podani & Borhidi 1989

Erytronio dentis-canis-Carpinion betuli (Horvat 1958)

Marincek in Wallnöfer, Mucina & Grass 1993

Schema sintassonomico

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bòlos 1950

Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934

Fraxino orni-Quercion ilicis Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

cyclaminetosum hederifolii Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

carpinetosum orientalis Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

Festuco exaltatae-Quercetum ilicis Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

Cytisophyllo sessilifolii-Quercetum ilicis ass. nova hoc loco

Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis Biondi & Venanzoni ex Biondi, Gigante, Pignattelli & Venanzoni 2002

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

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933

Carpinion orientalis Horvat 1958

Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis Blasi, Feoli & Avena 1982

quercetosum ilicis subass. nova hoc loco

Bibliografia

- Biondi E., 1985. Indagine fitosociologica sulle cenosi riferibili alla classe *Quercetea ilicis* presenti sul Promontorio del Gargano (Adriatico meridionale). *Not. Fitosoc.* 22: 59-76.
- Biondi E., Gigante D., Pignattelli S. & Venanzoni R., 2002. I boschi del piano collinare della Provincia di Terni. *Fitosociologia* 39 (1): 135-160.
- Biondi E., Casavecchia S. & Gigante D., 2003. Contribution to the syntaxonomic knowledge of the *Quercus ilex* L. woods of the Central European Mediterranean Basin. *Fitosociologia* 40 (1): 129-156.
- Biondi E., Casavecchia S., Pinzi M., Allegranza M. & Baldoni M., 2002. The syntaxonomy of the mesophilous woods of the Central and Northern Apennines (Italy). *Fitosociologia* 39 (2): 71-93.
- Biondi E. & Venanzoni R., 1984. I boschi di Leccio (*Quercus ilex* L.) nelle Marche e in Umbria. *Not. Fitosoc.* 19 (1) (1984): 99-106.
- Blasi C., 1985. Le formazioni a *Quercus ilex* L. dei Monti Lucretili (Italia centrale). *Not. Fitosoc.* 19 (1) (1984): 33-54.
- Blasi C., Feoli E. & Avena G.C., 1982. Due nuove associazioni dei *Quercetalia pubescentis* dell'Appennino Centrale. *Studia Geobotanica* 2: 155-167.
- Conti F., 1998. An annotated check-list of the flora of the Abruzzo. *Bocconea* 10: 1-273.
- Pirone G., Corbetta F., Ciaschetti G., Frattaroli A. R. & Burri E., 2001. Contributo alla conoscenza delle serie di vegetazione nel piano collinare della Valle del Tirino (Abruzzo, Italia Centrale). *Fitosociologia* 38 (2): 3-23.
- Pirone G., Frattaroli A. R. & Corbetta F., 1997. Vegetazione, cartografia vegetazionale e lineamenti floristici della Riserva Naturale "Sorgenti del Pescara" (Abruzzo - Italia). Università degli Studi dell'Aquila, Dipart. Sci. Ambientali. Comune di Popoli, pp. 1-79.
- Podani J., 2001. *Syn-tax 2000* Computer program for data analysis in ecology and systematics. Scientia Publishing, Budapest.
- Poldini L., 1990. Revisione dell'alleanza *Ostryo-Carpinion orientalis (Quercetalia pubescentis)* nell'Europa sudorientale. *Not. Fitosoc.* 23 (1987): 1-20.
- Rivas-Martinez S., 1996. Clasificación bioclimática de la Tierra. *Folia Botanica Madritensis* 16: 1-32.
- Tammaro F., 1995. Lineamenti floristici e vegetazionali del Gran Sasso meridionale. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona* 19: 1-256.
- Tammaro F. & Poldini L., 1988. La vegetazione della lecceta litoranea di Torino di Sangro (Chieti), nel medio versante adriatico italiano. *Braun-Blanquetia* 2: 127-132.

Appendice

Località, data e provenienza dei rilievi

Tab. 1

Ril. 1, 2: San Silvestro (Pescara), 15/06/1999; ril. 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11: Casoli 29/06/1986; ril. 8, 10: Gole di S. Venanzio (Molina Aterno), 12/06/1998.

Tab. 2

Ril. 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9: Torino di Sangro, Tammaro & Poldini, 1988, tab. 1 ril. 3, 4, 5, 12, 6, 7, 9; ril. 3, 5: Vallaspra di Atessa, 13/05/1990; ril. 10: Rocca S. Giovanni, 17/06/1995.

Tab. 3

Ril. 1, 6, 7, 8, 9: Valle del Tirino, Pirone *et al.* 2001, tab. 8 ril. 1, 2, 3, 4, 5; ril. 2: Capo Pescara, Pirone *et al.*, 1997, tab. 33 ril. 1; ril. 3, 4, 5: Conca di Capestrano, Tammaro, 1995, tab. a pag. 189 ril. 1, 2, 3 ; ril. 10: Valle del Malepasso (Popoli), 06/07/1991; ril. 11: Punta di Colle (Bussi), 12/07/1991.

Tab. 4

Ril. 33, 34: Valle del Tirino, Pirone *et al.* 2001, tab. 8 ril. 6, 7.

Tab. 5

Ril. 1, 2: S. Pio delle Camere, 13/05/01; ril. 3: S. Pio delle Camere, 02/06/01.

Specie sporadiche

Tab. 1

Ril. 1: *Colutea arborescens*; ril. 2: *Lonicera etrusca*; ril. 6: *Arundo plinii*; ril. 9: *Asplenium trichomanes* (1); ril. 10: *Asplenium adiantum-nigrum* (1); ril. 11: *Stachys officinalis* subsp. *officinalis*.

Tab. 2

Ril. 1: *Linum strictum*, *Limodorum abortivum*; ril. 2: *Hieracium piloselloides*, *Poa trivialis*; ril. 3: *Euonymus europaea*, *Cornus mas* (1); ril. 4: *Daucus carota*, *Dorycnium hirsutum*; ril. 5: *Lonicera etrusca*; ril. 10: *Colutea arborescens*.

Tab. 3

Ril. 1: *Spartium junceum*, *Hieracium pilosella*, *Anthyllis vulneraria*, *Arabis hirsuta* (1), *Linum tommasinii*, *Satureja graeca* subsp. *graeca*, *Argyrolobium zanonii*, *Cistus salvifolius*; ril. 2: *Stachys recta* subsp. *recta*, *Anemone hortensis* subsp. *hortensis*; ril. 3: *Leontodon crispus* subsp. *asper*; ril. 5: *Scabiosa columbaria* (s.l.), *Prunus spinosa* (1); ril. 6: *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, *Chamaecytisus spinescens*; ril. 7: *Asplenium trichomanes*; ril. 8: *Asplenium ruta-muraria*; ril. 10: *Arabis collina* (1), *Euonymus verrucosa* (1), *Helleborus foetidus*; ril. 11: *Cornus mas* (1), *Stachys officinalis* subsp. *officinalis*.

Tab. 5

Ril. 1: *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*, *Micromeria graeca*, *Sanguisorba minor*, *Hyppocrepis comosa* (1); ril. 2: *Clematis vitalba*, *Acinos arvensis* (1), *Agrimonia eupatoria*, *Sedum rupestre*, *Aethionema saxatile*, *Arabis hirsuta*, *Geranium robertianum*, *Silene otites* (1); ril. 3: *Prunus spinosa*, *Festuca* cfr. *inops*, *Globularia punctata* (1), *Hieracium pilosella*, *Brachypodium rupestre* (2), *Eryngium amethystinum*, *Carex caryophylla*.