

FLORA ANDREUCCI* - CRISTINA BAGLIANI*
GRAZIELLA BERTA* - MARCO CASTELLI**

**LA VEGETAZIONE
DELLA RISERVA NATURALE SPECIALE
DELLA VAL SARMASSA (ITALIA, PIEMONTE, ASTI) *****

SUMMARY - *The vegetation of the Special Natural Reserve of Sarmassa Valley (AT, Northern Italy)*

The vegetation of the Special Natural Reserve of Sarmassa Valley (AT, Piedmont - Northern Italy), instituted in 1993 is here described. In this hilly area 15,10 ha are still constituted by old vineyards and 184 ha are covered by woods, the natural component of which consists of a xerophyllous aspect belonging to the *Physospermo cornubiensi - Quercetum petraeae* subass. *quercetosum pubescentis = typicus sensu* Alessandrini, Corbetta, De Marchi 1979 and a mesophyllous one belonging to the *Polygonato multiflori - Quercetum roboris* Sartori 1980, with the two subass. *ulmetosum minoris* and *carpinetosum betuli*. In the downstream where the layer level is near to the ground surface, rare groups of *Alnus glutinosa* with *Salix alba* and *Populus nigra* are found. Because of the anthropic impact in the whole area, *Robinia pseudoacacia* woods in different phases of evolution are observed. The vegetation of a waste area interested in the past by agricultural activities, consisting of bushy coenoses dominated by *Cornus sanguinea* and *Prunus spinosa*, mesoxerophyllous grasslands of *Bromus sterilis* aggr. Mucina 1993, xerophyllous grasslands of *Potentillo pusillae - Caricetum liparocarp* Castelli 1995, for the southern slopes and meso-higrophyllous downstream communities with *Solidago gigantea* meadows, *Ulmo minoris - Sambucetum nigrae* (Jovet 1936) De Foucault 1991 and *Urtico - Aegopodietum podagrariae* R. Tx. 1963 n.n. Oberd. 1964 in Görs 1968 nom. inv. associations are described. The terophytic infesting communities dominated by *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia* which in spring colonize vineyards finally have been studied.

* Dipartimento di Scienze e Tecnologie Avanzate, Università del Piemonte Orientale "A. Avogadro", corso Borsalino 54 - 15100 Alessandria

** Quercus Studio Associato, via Don Giovine 52 - 15100 Alessandria

*** Lavoro eseguito con il contributo dell'Ente Parchi Astigiani

RIASSUNTO - Viene descritta la vegetazione della Riserva Naturale Speciale della Val Sarmassa (AT, Piemonte - Italia settentrionale) istituita nel 1993. In quest'area collinare 15,10 ha sono ancora costituiti da vecchi vigneti, mentre 184 ha sono coperti da un bosco la cui componente naturale è rappresentata da querceti a carattere xerofilo del *Physospermo cornubiensi-Quercetum petraeae* subass. *quercetosum pubescentis* = *typicus sensu* Alessandrini, Corbetta, De Marchi 1979 e da querceti a carattere mesofilo inquadrati nel *Polygonato multiflori - Quercetum roboris* Sartori 1980 con le due subassociazioni *ulmetosum minoris* e *carpinetosum betuli*. Nel fondovalle dove la falda freatica tende ad affiorare si rinvencono rari nuclei di *Alnus glutinosa* accompagnati da *Salix alba* e *Populus nigra*. A causa dell'impatto antropico si osservano nell'intera area boschetti di *Robinia pseudoacacia* in varie fasi evolutive. Vengono descritte inoltre le comunità vegetali che colonizzano i campi abbandonati dalle attività agricole, rappresentate dagli arbusteti a *Cornus sanguinea* e *Prunus spinosa*, i prati mesofili a *Bromus sterilis* Mucina 1993, i prati xerofili del *Potentillo pusillae - Caricetum liparocarpi* Castelli 1995 nei versanti esposti a Sud, le comunità meso-igrofile del fondovalle rappresentate dai prati a *Solidago gigantea*, dall'*Ulmo minoris-Sambucetum nigrae* (Jovet 1936) De Foucault 1991 e dall'*Urtico - Aegopodietum podagrariae* R. Tx. 1963 n.n. Oberd. 1964 in Görs 1968 nom. inv. Sono infine analizzate le comunità di specie terofiti che infestanti dominate da *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia*, che colonizzano i vigneti in primavera.

Key words: vegetation, anthropic impact, Val Sarmassa (AT, Italy).

CARATTERISTICHE DELL'AREA

La Val Sarmassa si estende su una superficie di 233,96 ha ed è localizzata in provincia di Asti a Sud del Fiume Tanaro tra i comuni di Incisa Scapaccino, Vinchio e Vaglio Serra (fig.1). La Riserva, istituita dalla Regione Piemonte nel 1993, si presenta come un territorio collinare costituito da pendii di modesta altitudine con quote che variano tra 140 e 270 m s.l.m. I versanti dell'incisione sono caratterizzati generalmente da un grado di acclività medio, anche se la pendenza può assumere in alcuni casi valori elevati. La superficie dell'area, calcolata sulla base dei confini catastali e la palinatura reale, appare distribuita nel seguente modo: boschi ad alto fusto 27,21 ha; boschi cedui 155,60 ha; boschi cedui composti 1,18 ha; coltivi 2,00 ha; terreno dissodato 1,00 ha; edifici 0,22 ha; impianti arborei 3,73 ha; incolti 4,89 ha; nocciolieti 1,67 ha; pioppeti 18,67 ha; prati 2,16 ha; prati arborati 0,51 ha; vigneti 15,10 ha. La zona non presenta nessun importante

corso d'acqua, ma è individuabile una falda freatica situata a qualche metro dal fondovalle, sostenuta da un substrato argilloso ed impermeabile. In questo settore si rinvencono zone umide create dalla presenza di una serie di rii, in particolare il Rio Crosio nella Valle della Morte e il Rio Sarmassa nell'omonima valle. I terreni che costituiscono la Val Sarmassa si inquadrano nella parte più alta del Bacino Terziario Ligure-Piemontese e la grande quantità di fossili è la testimonianza del mare che nel Pliocene (5-1,8 milioni di anni fa) ricopriva tutto il Bacino Astiano, il quale formava un'insenatura delimitata a Sud dalle Langhe e a Nord dal Monferrato. Le colline comprese nell'area sono soprattutto costituite da materiali attribuibili alle Sabbie di Asti, ma anche in parte alle Argille di Lugagnano (fig. 2). Queste ultime rappresentano il ritorno a una fase di depositi marini profondi (Pliocene inferiore), che concludono l'episodio lagunare e iperalino della Formazione gessoso-solfifera (Miocene superiore), dovuta alla graduale evaporazione del Mar Mediterraneo determinata a sua volta dalla chiusura dello Stretto di Gibilterra. La Formazione delle Sabbie di Asti si ebbe invece nel Pliocene inferiore-medio, per il progressivo sollevamento del fondale marino, che portò alla formazione di un ambiente costiero (Cavallo *et al.*, 1986).



Fig. 1 - Localizzazione dell'area.

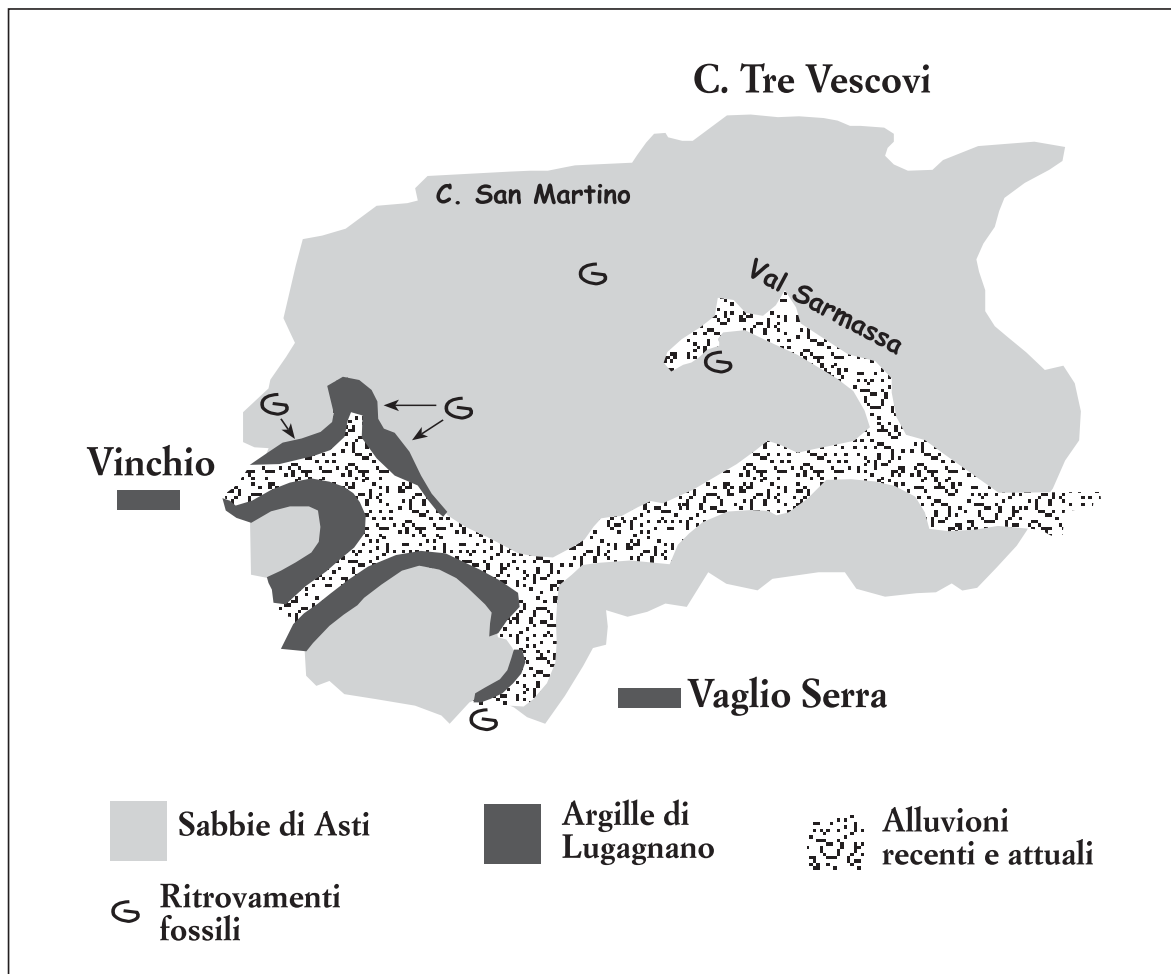


Fig. 2 - Carta geologica schematica dell'area studiata (da Gallo,1992, modificata).

LINEAMENTI CLIMATICI

L'analisi climatologica dell'area è stata realizzata utilizzando i dati forniti dal Servizio Distribuzione Dati Climatici della Regione Piemonte, relativi alla stazione di Montaldo Scarampi situata in prossimità dell'area di studio ad una quota di 290 m s.l.m. e coordinate geografiche pari a 44°49'43"74 lat. N e 4°11'34"29 long. E. Per mantenere l'omogeneità dei dati sono stati analizzati singolarmente i due periodi 1951-1986 e 1988-1998, separati da una breve interruzione, per un totale di 47 anni. Dall'analisi del climatogramma di Walter & Lieth relativo agli anni 1951-1986 (fig. 3a) si può evincere che: la curva termica presenta un valore massimo in luglio ed un

minimo in gennaio; le temperature medie mensili non scendono mai sotto lo zero; l'escursione termica risulta di 21,6 °C e la temperatura media annua è di 12,6 °C. La curva pluviometrica ha un andamento equinoziale con due massimi in maggio (71,4 mm) e in novembre (80,0 mm) e due minimi in luglio (44,5 mm) e in gennaio (43,7 mm); le precipitazioni medie annue sono di 707,7 mm e non si riscontrano mesi di aridità. Nel climatogramma relativo agli anni 1988-1998 (fig. 3b) la curva termica presenta un massimo nel mese di agosto ed un minimo nel mese di gennaio, le temperature medie non scendono mai sotto lo zero, l'escursione termica risulta di 20,6 °C e la temperatura media annua di 12,3 °C. La curva umbrica presenta invece un crollo nel mese di maggio, ma ha in generale ancora un andamento equinoziale con i due massimi in aprile (82,9 mm) e settembre (80,3 mm) e i due minimi in agosto (26,7 mm) e gennaio (24,1 mm). Le precipitazioni annue (575 mm) risultano quindi ridotte rispetto al periodo precedente e si verificano di conseguenza due mesi di aridità estiva a cavallo di luglio e agosto.

L'analisi del bioclina realizzata attraverso gli indici climatici di Rivas-Martinez (1995) (tab. 1) conferma queste variazioni con il passaggio da un macrobioclina temperato-continentale con ombrotipo sub-umido per il primo periodo ad uno temperato-oceanico, termotipo collinare, ombrotipo sub-umido superiore per il secondo.

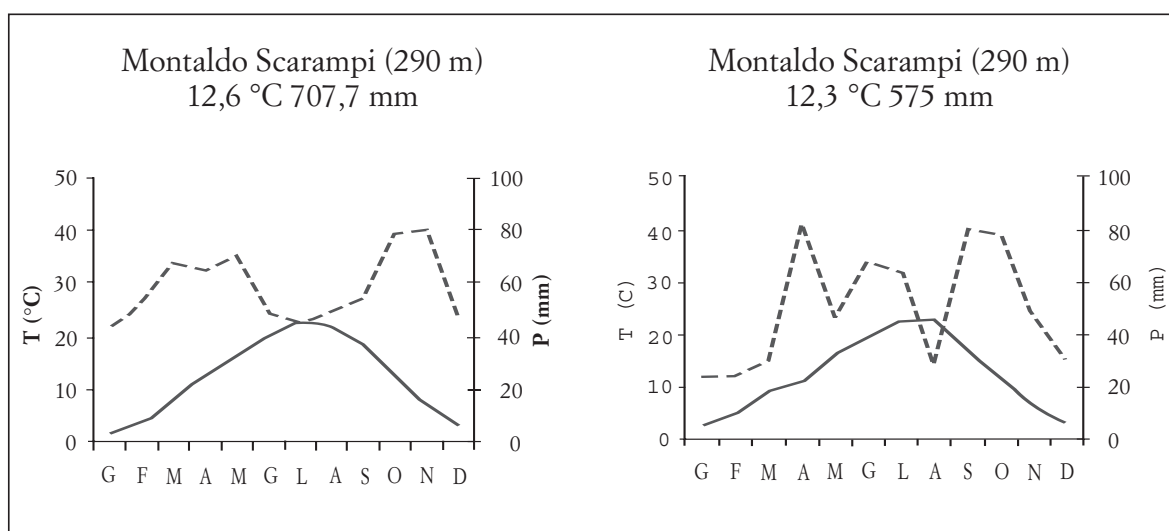


Fig. 3a - Diagramma pluviotermico secondo Walter & Lieth relativo al periodo 1951-1986.

Fig. 3b - Diagramma pluviotermico secondo Walter & Lieth relativo al periodo 1988-1998.

Tab. 1 - a) Dati climatici di Montaldo Scarampi. Quota 290 m. s.l.m. Latitudine 44°49'43"74 N. Longitudine 4°11'34"29 E

Periodo di osservazione	1951-1986 (36 anni)	
	T	P
G	1,5	43,7
F	3,7	53,0
M	8,0	67,9
A	12,2	65,1
M	16,6	71,4
G	20,4	49,7
L	23,1	44,5
A	22,0	49,7
S	18,3	54,3
O	12,8	78,5
N	6,9	80,0
D	2,9	47,2
annuale	12,6	707,7

Periodo di osservazione	1988-1998 (11 anni)				
	T	P	t'	m'	m
G	2,4	24,1	15,8	-7,9	-0,4
F	5,0	24,5	24,0	-10,6	1,7
M	9,3	30,7	25,1	-3,3	5,2
A	11,2	82,9	26,6	-0,4	7,4
M	16,2	45,6	28,9	3,1	12,2
G	19,3	67,6	33,4	8,3	27,1
L	22,5	64,5	33,9	12,3	17,8
A	23,0	26,7	35,2	11,5	18,2
S	17,9	80,3	31,6	6,7	13,8
O	12,3	78,8	28,0	-0,8	9,3
N	6,2	48,7	19,2	-5,7	3,6
D	2,8	30,6	17,9	-8,9	-0,9
annuale	12,3	575,0	35,2	-10,6	9,6

T = temperatura media mensile (°C)
 P = precipitazioni medie mensili (mm)
 t' = temperatura massima assoluta mensile (°C)

m' = temperatura minima assoluta mensile (°C)
 m = media mensile dei minimi del mese (°C)

b) Indici e diagnosi bioclimatica

1951-1986

Indice ombrotermico	(Io)	4,8
Indice ombrotermico estivo bimestrale	(Ios2)	2,1
Indice ombrotermico estivo trimestrale	(Ios3)	2,2
Indice ombrotermico estivo quadrimestrale	(Ios4)	2,7
Indice di continentalità	(Ic)	21,6
Tipo di continentalità: semi-continentale		
Macrotipo: continentale		
Macrobioclima: temperato		
Bioclima: temperato-continentale		

1988-1998

Indice ombrotermico	(Io)	3,9
Indice ombrotermico estivo bimestrale	(Ios2)	1,3
Indice ombrotermico estivo trimestrale	(Ios3)	2,0
Indice ombrotermico estivo quadrimestrale	(Ios4)	2,1
Indice di continentalità	(Ic)	20,6
Indice di termicità	(It)	175,0
Indice di termicità compensato	(Itc)	188,0

Tipo di continentalità: semi-oceanica

Macrotipo: oceanico

Macrobioclima: temperato

Bioclima: temperato-oceanico

Termotipo: collinare

Ombrotipo: subumido

Orizzonte: superiore

ANALISI DELLA VEGETAZIONE

L'analisi della vegetazione è stata realizzata attraverso il metodo fitosociologico della Scuola Sigmatica di Zurigo-Montpellier. Sono stati condotti in totale 83 rilievi svolti nella primavera-estate degli anni 1999 e 2000. Vengono di seguito descritte le varie tipologie vegetazionali osservate.

VEGETAZIONE ARBOREA

I querceti di rovere

Classe QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger, 1937

ass. *Physospermo cornubiensi-Quercetum petraeae*
Oberd. et A. Hofm. 1967; subass. *quercetosum pubescentis*
(= *typicus sensu* Alessandrini, Corbetta, De Marchi, 1979)
(tab. 13) (tav. I)

L'associazione *Physospermo cornubiensi-Quercetum petraeae* Oberd. et A. Hofm. 1967 individua il bosco di rovere con significato di associazione finale (Oberdorfer, 1968). Si distribuisce su suoli subacidi dal Piemonte meridionale e Liguria, all'Appennino Tosco-Emiliano, nella zona del Trasimeno e nel Senese, in zone collinari tra 200 e 700 m di quota, ad elevata piovosità (Pignatti, 1998). Le specie caratteristiche di questa cenosi sono *Quercus petraea*, *Physospermum cornubiense* e *Anemone trifolia*, non presente nell'area, associate ovunque con *Castanea sativa*, che tende a regredire dopo l'abbandono della sua coltivazione. Avendo rilevato una carenza delle specie mesofile dei *Fagetalia* a favore di un elevato contingente di specie dei *Quercetalia pubescentis*, in particolare *Quercus pubescens*, è possibile considerare questi querceti in una variante xerofila, che si ritiene di poter attribuire alla subassociazione *quercetosum pubescentis*, unità sintassonomica descritta per la prima volta da Alessandrini *et al.* nel 1979 per i boschi di Carrega (PR). Nella Val Sarmassa è stata rinvenuta una situazione analoga a quella rilevata da Mondino (1983) nella Riserva Naturale di Rocchetta Tanaro (AT), anche se nei querceti dell'area studiata predomina la roverella rispetto alla rovere. Resta comunque costante come per Rocchetta Tanaro la predominanza dell'ordine *Quercetalia pubescentis-petraeae*, che raggrup-

pa le associazioni continentali dei tipi centro-europei (Biondi & Pedrotti, 1982), caratterizzato da *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Polygonatum odoratum*, *Tanacetum corymbosum*, *Sorbus torminalis* e *Melittis melissophyllum*, mentre l'ordine *Quercetalia robori-petraeae* è in questo caso rappresentato solo da *Luzula forsteri*, *Pteridium aquilinum* e *Hieracium sylvaticum*. Ciò conferma la sovrapposizione di una vegetazione tendenzialmente termofila di tipo meridionale ad una a carattere più sub-oceanico, centro-europea (Mondino, 1983). Nel transetto di fig. 4 queste cenosi si localizzano nelle quote più elevate (180-260 m) sui versanti più acclivi e soleggiati, soprattutto esposti a Sud. Queste formazioni boschive, il cui carattere particolarmente xerofilo è indicato dall'abbondanza di roverella, risultano particolarmente impoverite e degradate dall'azione dell'uomo. In particolare le ceduzioni frequenti hanno consentito alla robinia di invadere gli spazi aperti più esposti alla luce, anche se la presenza di rinnovamento da parte della rovere sta ad indicare una tendenza al recupero della vegetazione naturale potenziale.

I querceti di farnia

Classe QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger, 1937

ass. *Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori, 1980

subass. *ulmetosum minoris* Sartori, 1980

carpinetosum betuli Sartori, 1980

(tab. 11) (tav. II)

Questa associazione è stata descritta da Sartori (1980) sulla base di studi eseguiti nella valle del Ticino. Si tratta in tutti i casi presentati di una vegetazione di boschi di caducifoglie mesofile che vegetano su suoli fertili e freschi durante tutto l'anno, presenti in varie parti d'Europa. Il querceto-carpineteto che anticamente, prima della distruzione operata dall'uomo, si distribuiva su gran parte delle pianure dell'Europa centrale, trova nella Pianura Padana, con i Balcani nord-occidentali, il limite meridionale di distribuzione. Nella penisola italiana si distribuisce nella Pianura Padano-Veneta e sui rilievi collinari dal Carso triestino alle Prealpi (dalla Carnia al Piemonte) e al Monferrato, mentre risulta sporadico nelle pianure costiere (Pignatti, 1998).

Le specie caratterizzanti questa associazione sono *Quercus robur*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum multiflorum*, *Asparagus tenuifolius*, *Galeopsis*



Tav. I - Querceto ceduo misto a rovere e roverella con presenza di castagno.



Tav. II - Querco-carpineto di fondovalle con carpino bianco in primo piano.



Tav. III - Ceduo di castagno con robinia fiorita e querceti xerofili sullo sfondo.



Tav. IV - Castagneto ceduo.

pubescens e *Aristolochia clematitis* ed essa viene attribuita all'alleanza *Fraxino-Carpinion* Tx. et Diem. 1936, dell'ordine *Fagetalia sylvaticae* Paw. 1927, classe *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. et Vl. 1937. Secondo l'autore le geofite tipizzano con la loro presenza questa vegetazione, per la quale sono state individuate tre subassociazioni: *ulmetosum minoris*, *carpinetosum betuli* e *anemometosum nemorosi*. La prima risulta differenziata dall'assenza pressochè totale di *Acer campestre*, dalla ridotta presenza di *Asparagus tenuifolius* e dalle specie *Ulmus minor*, *Populus nigra*, *Brachypodium sylvaticum*, *Symphytum officinale* e *Cucubalus baccifer*. La seconda risulta differenziata dalla presenza di *Carpinus betulus* e *Vinca minor* e dall'assenza di *Prunus padus*, *Prunus avium* e in generale da una relativa povertà floristica. L'ultima è invece differenziata dall'abbondanza di *Malus sylvestris* e dalla rinnovazione di *Quercus robur* (Sartori, 1980). Il fattore condizionante le tre subassociazioni sembra essere il livello della falda freatica, che scende progressivamente dalla prima all'ultima delle tre subassociazioni. Pertanto l'*ulmetosum minoris* risulterebbe quello a carattere maggiormente igrofilo, legato all'influenza permanente della falda freatica. Quest'ultima subassociazione viene considerata in sinonimia con l'associazione *Quercus-Ulmetum* Issler 1924 (Pedrotti & Gafta, 1996).

Questo tipo di querceto è stato inoltre rinvenuto a Cusago (MI) (Corbetta & Zanotti Censoni, 1981), nel Parco Naturale dell'Oasi di Rocchetta Tanaro (AT) (Mondino, 1983), in Val Cerrina (Mondino & Pividori, 1988) e nella bassa Valsesia (VC) (Lonati & Lonati, 2000). Nella prima e nella terza area, come per la Val Sarmassa, non è stato rinvenuto *Asparagus tenuifolius*; inoltre in Valsesia, come per l'area studiata, risulta assente *Galeopsis pubescens*. In particolare nel bosco relitto di Cusago fu rilevata una maggior presenza di elementi microtermi dell'ordine *Fagetalia sylvaticae* rispetto a quelli dell'alleanza *Carpinion*. Qui si è osservata una notevole abbondanza di *Sambucus nigra*, che è sintomo di degrado causato dalla pressione antropica (Corbetta & Zanotti Censoni, 1981), situazione peraltro comune a tutte le aree citate, dove questa associazione è stata rinvenuta sempre più o meno impoverita e alterata. Mondino rileva a Rocchetta Tanaro una situazione in cui il *Polygonatum multiflori-Quercetum roboris* appare rappresentato da tutte le specie caratteristiche. Tuttavia rispetto ai rilevamenti effettuati da Sartori, anche questo autore osserva un minor numero di specie del *Carpinion*, a favore di un più elevato contingente dei *Fagetalia* e questo esprime un ambiente meno continentale rispetto a quello padano, quindi meno caldo durante il periodo vegetativo (Mondino, 1983). Si citano infine i boschi mesofili della Val Cerrina, dove Mondino & Pividori (1988) rinvennero questa associazione particolarmente impoverita. Nel transetto del-

la Val Sarmassa (fig. 4) i boschi mesofili a farnia colonizzano il fondovalle e la parte più bassa dei versanti, a quote che variano fra i 150 e i 200 m con esposizione prevalentemente Nord e microclima particolarmente umido e fresco. Questi risultano impoveriti e ridotti a superfici molto frammentate a causa della predominanza di colture a pioppo che hanno occupato i siti più idonei del fondovalle.

I castagneti cedui

Classe QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger, 1937

Aggruppamento a *Castanea sativa*
(tab. 14) (tavv. III-IV)

Si tratta di boschi cedui a castagno, dove appare costante la presenza di *Quercus pubescens* che si alterna a *Robinia pseudoacacia*. In questi cedui utilizzati un tempo per la produzione di paleria da vigna, a seguito dell'abbandono della pratica selvicolturale, si osserva il recupero della vegetazione naturale, che tende verso il querceto rappresentato dall'associazione *Physospermo cornubiensi-Quercetum petraeae*.

Nell'area indagata si rinvencono cedui di castagno di varie dimensioni e struttura, soprattutto sui versanti più freschi, scelti probabilmente con intenzione per favorirne lo sviluppo. I boschi rilevati altro non sono, infatti, che castagneti da tempo non più ceduati, dove si è inserita la robinia, grazie alla forte invadenza dei suoi polloni radicali, insieme con la roverella, che si comporta da specie pioniera nelle prime fasi di ricostruzione del querceto potenziale. Predominano in questi aggruppamenti elementi dei *Quercetalia pubescenti-petraeae* rispetto ai *Quercetalia robori-petraeae*.

I frammenti di alneti di ontano nero

Classe QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger, 1937

Aggruppamento ad *Alnus glutinosa*
(tab. 12)

Questo aggruppamento, dominato dalla presenza di *Alnus glutinosa* nello strato arboreo, presenta una notevole copertura da parte di *Rubus cae-*



Tav. V - Pioppo bianco e robinia fiorita nel fondovalle.



Tav. VI - Robinieto di fondovalle con strato erbaceo dominato da *Parietaria officinalis* e *Bromus sterilis*.



Tav. VII - Coltivo abbandonato in via di recupero con specie erbacee in primavera.



Tav. VIII - Vigneti invasi da infestanti primaverili.

sius nello strato arbustivo. Viene inserito nell'alleanza *Alno-Padion* Knapp 1942 per la presenza di numerose specie come *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Urtica dioica* e *Humulus lupulus*. In questa alleanza sono riunite le associazioni appartenenti agli ambienti umidi e spesso inondata, localizzati da un punto di vista ecologico tra il *Carpinion* e il *Populetalia albae*. Lo stato di degrado si esprime attraverso la notevole presenza di specie della *Galio-Urticetea* come *Solidago gigantea*, *Geum urbanum* e *Aegopodium podagraria*. All'interno della Riserva frammenti di alneto sono stati rinvenuti in una zona molto circoscritta nel fondovalle, proprio dove la falda è prossima alla superficie, spesso accompagnati da esemplari di *Salix alba* e *Populus nigra* (fig. 4). Anche in questo caso si osserva comunque una condizione di degrado testimoniata dall'assenza di elementi importanti per la qualità di questa fitocenosi.

I robinieti

Classe GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky', 1969

Aggruppamento a *Robinia pseudoacacia* Mucina, 1993
(tab. 5) (tavv. V-VI)

La robinia, come noto, è un albero esotico di origine nord-americana introdotto in Europa nel XVII secolo, diffusa dall'uomo in tutto il continente Italia compresa, dove si è naturalizzata. Le prime notizie certe sulla sua introduzione in Piemonte risalgono al 1750, quando la robinia venne indicata come pianta ideale per il recupero dei boschi degradati e per la produzione di legname da ardere. Il suo rapido accrescimento vegetativo e radicale, la sua indifferenza al tipo di suolo fanno di essa una specie pioniera molto invasiva e difficile da controllare. In particolare questa pianta è favorita dalla ceduzione dei boschi, che le consente di introdursi con un rapido sviluppo iniziale, anche grazie alla facilità con cui si riproduce vegetativamente per polloni radicali (Mondino & Scotta, 1985). Arrigoni (1997) descrive la nuova associazione *Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae* rilevata nelle Cerbaie di Valdinevole, nella parte centrale della Toscana settentrionale, riferendosi a boschetti di neoformazione di robinia localizzati in compluvi o vallecicole fresche. Le specie caratteristiche di questa associazione sono, oltre alla robinia, *Sambucus nigra* ed *Euonymus europaeus*. Si rinvencono inoltre *Rubus hirtus*, *Fraxinus ornus*, *Lonicera etrusca*, *Prunus spinosa*, *Asparagus tenuifolius*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, Ru-

scus aculeatus, *Tamus communis*, *Hedera helix* e *Quercus petraea*. Nel caso osservato da Arrigoni si tratta di boschi freschi in sostituzione dei querceti termofili e mesofili dei *Quercetalia pubescenti-patraeae* o di boschi acidofili dei *Quercetalia roboris*, cenosi di transizione tra *Crataego-Quercion* e *Populetalia* (Arrigoni, 1997). Non si ritiene di dover attribuire l'aggruppamento rinvenuto a questa associazione in quanto nell'area studiata prevalgono nettamente le specie erbacee della componente nitrofila come *Bromus sterilis*, *Poa trivialis*, *Parietaria officinalis* e, solo nella successiva fase di evoluzione, intervengono arbusti ed alberi come *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Ulmus minor* e *Prunus avium*. In base alle specie dominanti dei rilievi (v. tab. 4) si considera invece idonea l'attribuzione ad un aggruppamento affine ecologicamente a quello proposto per questi popolamenti da Mucina *et al.* (1993), che inseriscono i boschi a *Robinia pseudoacacia* nell'ordine *Lamio albi-Chenopodetalia* della classe *Galio-Urticetea*, in base alla presenza delle specie diagnostiche dominanti da essi rinvenute: *Robinia pseudoacacia*, *Sambucus nigra*, *Euonymus europaeus*, *Bromus sterilis*, *Chelidonium majus*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris*, *Elymus repens* (= *Agropyron repens* secondo Pignatti, 1982), *Geum urbanum*, *Veronica sublobata*, alcune delle quali assenti in Val Sarmassa.

In generale in tutta la Val Sarmassa si osserva una massiccia ed estesa diffusione della robinia che, a causa delle ceduzioni e degli abbandoni dei coltivi, ha invaso tutto lo spazio ad essa disponibile. Risalendo dal fondovalle fino alle quote più elevate (fig. 4) ritroviamo aggruppamenti a robinia indipendentemente dal grado di esposizione ed umidità. Questo aggruppamento si presenta in stadi evolutivi diversi. Un primo stadio è rappresentato dai boschetti di robinia dove questa risulta accompagnata semplicemente da un tappeto di Graminacee come *Bromus sterilis* e *Poa pratensis* soprattutto nei vigneti abbandonati. Nelle situazioni più ombrose e umide è associata invece ad *Aegopodium podagraria* e *Solidago gigantea*. Un secondo stadio vede la comparsa di arbusti come biancospino, prugnolo e sanguinello e l'ingresso successivo di altre specie arboree, pur rimanendo ancora significativa la presenza della robinia, come *Ulmus minor*, *Quercus petraea* e *Quercus pubescens*, con l'espansione di *Hedera helix* spesso a costituire un tappeto. Lo stadio finale per questa cenosi è rappresentato comunque dal *Physospermo-Quercetum petraeae* subass. *quercetosum pubescentis* sui dossi e sugli alti versanti e dal *Polygonato multiflori-Quercetum roboris* sul fondovalle.

VEGETAZIONE ARBUSTIVA

Gli arbusteti delle quote più elevate

Classe RHAMNO-PRUNETEA Rivas-Goday et Borja, 1961

Siepi a *Prunus spinosa* (tab. 9)
Arbusteti a *Cornus sanguinea* (tab. 10)

Si tratta di arbusteti pionieri e siepi caratterizzate dalle specie *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Viburnum opulus*. Indipendentemente dall'associazione finale verso la quale queste cenosi tendano ad evolvere, sono tutte costituite da elementi eliofili e mesoxerofili. Nell'area studiata si rinvencono nei settori più elevati e rappresentano le cenosi di ricolonizzazione dei coltivi abbandonati, presenti in vari stadi evolutivi, precursori del ritorno del querceto a roverella e rovere.

Gli arbusteti del fondovalle

Classe RHAMNO-PRUNETEA Rivas-Goday et Borja, 1961

Ass. *Ulmo minoris-Sambucetum nigrae* (Jovet 1936) De Foucault, 1991 (tab. 8)

Questa associazione viene descritta da De Foucault per la Francia, dove risulta la più diffusa della classe *Rhamno-Prunetea*. Sebbene sia di scarso interesse fitosociologico, appare piuttosto importante all'interno del contesto dinamico della vegetazione nanofanerofitica mesofila degli ambienti eutrofizzati. Le specie diagnostiche che la individuano sono *Ulmus minor*, *Sambucus nigra*, *Acer pseudoplatanus*, assente in zona, *Bryonia dioica*, *Clematis vitalba*, *Urtica dioica* e *Galium aparine*. Questa cenosi era già stata descritta da Jovet (1936) con il nome di *Ulmetum suberosae*, dove erano incluse, secondo una concezione più ampia, numerose specie erbacee di orlo nitrofile, come *Alliaria petiolata*, *Urtica dioica*, *Arum maculatum*, *Chaerophyllum temulum* (De Foucault, 1991). Nell'area studiata si rinviene nelle zone di fondovalle più fresche, dove costituisce il mantello a contatto con i boschi di robinia. Questa associazione potrebbe rappresentare un aspetto della serie di sostituzione dell'associazione potenziale *Polygonatum*

multiflora-Quercetum roboris, ancora non ben riconoscibile per la zona in questione, a causa della frammentazione e del degrado di questi ambienti. L'*Ulmo-Sambucetum nigrae* comunque costituisce attualmente il mantello ad alti arbusti del robinieto di fondovalle e risulta a contatto con l'*Urtico-Aegopodietum podagrariae* che vegeta ai bordi di canaletti e fossi (fig. 4).

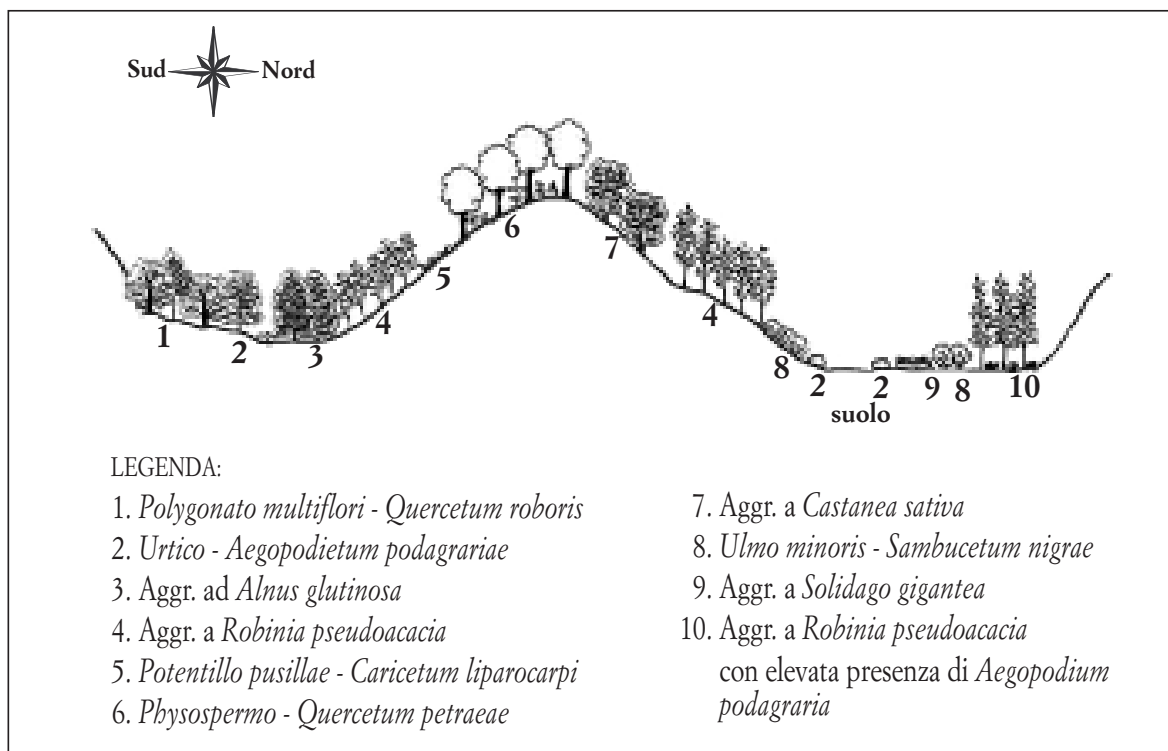


Fig. 4 - Transetto della vegetazione naturale attuale.

VEGETAZIONE ERBACEA

I prati meso-xerofili

Classe STELLARIETEA MEDIAE R. Tx., Lohm., Prsg., in R. Tx. ,1950

Aggr. a *Bromus sterilis* Mucina, 1993 (tab. 3) (tav. VII)

Questo aggruppamento comprende sia specie appartenenti alla classe *Stellarietea mediae* R. Tx., Lohm., Prsg., in R. Tx. 1950, che domina con elementi annuali che invadono le colture abbandonate, sia specie appartenenti alla *Artemisietea vulgaris* Lohm. Prsg., Tx. 1950 e alla classe *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943. Per l'inquadramento di questa vegetazione si

fa riferimento a Mucina *et al.* (1993) che descrivono un aggr. a *Bromus sterilis* con *Reseda lutea* e *Chenopodium strictum* come specie diagnostiche, che viene inserito nell'ordine *Sisymbrietalia* J.Tx. in Lohmeyer *et al.* 1962, classe *Stellarietea mediae*. Si tratta di una vegetazione erbacea che per prima invade i coltivi ed i vigneti in seguito al loro abbandono, rinvenuta a quote che variano tra 250 e 270 m s.l.m., con inclinazione tra 5° e 15°.

Vegetazione infestante primaverile dei vigneti

Aggr. a *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia* (tab. 2) (tav. VIII)

Questo popolamento è caratterizzato dalla presenza della composita *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia*, che risulta in rapida espansione nell'Italia settentrionale, associata ad altre specie a fioritura primaverile come *Stellaria media*, *Euphorbia helioscopia*, *Veronica persica* ed *Erodium cicutarium*. Si tratta di una vegetazione effimera, che tende a scomparire rapidamente per cedere il passo a stadi più evoluti non osservabili nel sito studiato a causa dell'operazione di lavorazione del terreno effettuata nei vigneti in tarda primavera. Questa cenosi predilige zone ben soleggiate e terreni sia argillosi che sabbiosi, con un pH che varia da neutro a subalcalino.

In generale le vegetazioni infestanti dei vigneti vengono attribuite da Mucina *et al.* (1993) all'alleanza *Veronico-Euphorbion* Sissingh ex Passarge 1964, ordine *Centauretalia cyani* R. Tx. Lahmeyeret Preisling in R. Tx. 1950, classe *Stellarietea mediae* R. Tx. Lahmeyeret Preisling in R. Tx. 1950. Mucina considera inoltre la classe *Stellarietea mediae* sinonimo di *Chenopodietaea* Br.-Bl. 1951. Pott (1992), inserisce invece tale vegetazione nel *Fumario-Euphorbion* Th. Müller in Görs 1966, ordine *Centauretalia cyani* Huppe et Hofmeister, 1990, classe *Stellarietea mediae* R. Tx. Lahmeyeret Preisling in R. Tx. 1950. Nel 1990 Huppe e Hofmeister hanno riorganizzato la classe sia su base sintassonomica che ecologica inserendo nell'ordine *Polygono-Chenopodietalia albi* (J.Tx. 1961) le infestanti delle colture tipiche di terreni poveri di basi e nell'ordine *Centauretalia cyani* (R.Tx.1950) quelle dei terreni ricchi di basi. In seguito a questi studi il *Fumario-Euphorbion* è stato inserito sia da Mucina *et al.* (1993) che da Pott (1992) nell'ordine *Centauretalia cyani*.

Per l'elevata presenza di specie tipiche dell'ordine *Polygono-Chenopodietalia* si utilizza lo schema proposto da Poldini (1989) che descrive l'associazione *Cerastio-Geranietum dissecti*, dominata nello strato erbaceo da *Calyptra irregularis* accompagnata da altre specie caratteristiche e differenziali

come *Cerastium tenoreanum*, *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia*, *Vicia sativa* e *Vicia angustifolia*. Nei vigneti rilevati nella Riserva, la fioritura primaverile è dominata invece da *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia*, sebbene comunque accompagnata da molte specie caratteristiche dell'alleanza *Fumario-Euphorbion* e dell'ordine *Chenopodietalia*.

I prati xerofili

Classe FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl et Tx., 1943

Ass. *Potentillo pusillae*-*Caricetum liparocarpi* Castelli, 1995 (tab. 4)

Si tratta di uno xerogramineto dominato dalla presenza di *Carex liparocarpos*, specie caratteristica di associazione con distribuzione SE europea, che si associa alle altre caratteristiche *Petrorhagia saxifraga* con distribuzione eurimediterranea e *Potentilla pusilla* a distribuzione centro-europea. Questa associazione è stata descritta per la prima volta da Castelli (1995) nella formazione geologica delle Arenarie di Serravalle (AL). Si tratta di una forma con presenza di specie sinantropiche, residuo delle infestanti delle colture abbandonate (soprattutto vigne). Nella Val Sarmassa essa colonizza i substrati ricchi in frazione sabbiosa, spesso moderatamente acclivi, esposti costantemente a Sud. La vegetazione rilevata ha una copertura del suolo compresa tra l'80% ed il 90% e raggiunge al massimo i 50 cm di altezza. Appare dominata da terofite ed emicriptofite, mentre le camefite prevalgono sui suoli con affioramenti rocciosi come si verifica nelle zone rilevate dall'autore. Rispetto al lavoro originale risulta inoltre assente la rosa-cea *Potentilla pusilla*, mentre *Carex liparocarpos* raggiunge coperture nettamente superiori.

Gli orli meso-igrofilii

Classe GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky', 1969

Ass. *Urtico-Aegopodietum podagrariae* R.Tx. 1963 n.n. Oberd., 1964
in Görs 1968 nom. inv. (tab. 6)

Questa associazione è caratterizzata dalla presenza costante di *Aegopodium podagraria*, con elevati gradi di copertura e di *Urtica dioica*, specie che

sembrano essere in concorrenza in quanto all'aumentare dell'una corrisponde spesso una diminuzione dell'altra (Poldini, 1989). La classe *Galio-Urticetea* a cui viene attribuita questa associazione è una recente unità sintassonomica, ricavata dalla classe *Artemisietea* nei confronti della quale è stata riconosciuta l'autonomia floristica ed ecologica delle comunità di margine nitrofile (Mucina *et al.*, 1993).

Nell'Europa centrale questa cenosi costituisce gli orli delle formazioni boschive meso-igrofile dell'*Alno-Ulmion* o del *Carpinion* (Biondi & Baldoni, 1993), come d'altra parte appare nell'area di studio. Le specie che la caratterizzano prediligono infatti terreni umidi e ricchi di azoto. Questa associazione può raggiungere quote sino a 800 m di altitudine, ma trova il suo optimum ecologico in quelle meno elevate del settore collinare (Hruska, 1985). Nell'area si rinviene nel fondovalle ai bordi dei fossati e come orli degli alneti e dei carpineti spesso a contatto con un mantello a *Ulmus minor* e *Sambucus nigra* (fig. 4).

I prati meso-igrofilo

Aggr. a *Solidago gigantea*
(tab. 7)

Si tratta di un aggruppamento dominato da *Solidago gigantea*, una Composita di origine nordamericana sfuggita ai giardini che risulta in ampia diffusione nell'area studiata. Hruska & Dell'Uomo (1981) e Poldini (1989) la rilevano come aggruppamento per la classe *Artemisietea*, ma nei siti studiati da questi autori appare meno vitale rispetto ad altre specie neofite come *Helianthus tuberosus*, *Artemisia verlotorum* ed *Aster squamatus*, che si presentano con coperture molto più elevate e meno circoscritte a determinati ambienti, tipo rogge e canali (Poldini, 1989). Pott (1992) inserisce questo aggruppamento nella classe *Galio-Urticetea*, come appare più consona anche per la Riserva studiata, in base alla presenza di specie appartenenti a questa classe come *Chaerophyllum temulum*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Solidago gigantea* e *S. canadensis* (fig. 5). Nell'area osservata questa cenosi si inserisce negli ambienti di fondovalle umidi e ricchi di azoto e, diffondendosi con elevate coperture, determina un notevole impatto visivo sul paesaggio grazie alle sue vistose fioriture gialle.

SCHEMA SINTASSONOMICO

- I. STELLARIETEA MEDIAE R.Tx., Lohm., Prsg., in R.Tx. 1950
(syn: CHENOPODIETEA Br.-Bl. 1951)
Polygono-Chenopodietalia albi J.Tx. 1961
 Fumario-Euphorbion Th. Muell. ex Görs 1966
 Aggr. a *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia*
Sisymbrietalia J. Tx. in Lohm. et al. 1962
 Aggr. a *Bromus sterilis* Mucina 1993
- II. FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et Tx. 1943
Brometalia Br.-Bl. 1936
 Xerobromion Br.-Bl. et Moor 1938
 Potentillo pusillae-Caricetum liparocarpi Castelli 1995
- III. GALIO-URTICETEA Passarge ex Kopecky' 1969
Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici Kopecky' 1969
(syn. *Glechometalia hederaceae* R.Tx. in Brun-Hool et R.Tx. 1975)
 Aegopodion podagrariae R.Tx. 1967
 Aggr. a *Robinia pseudoacacia* Mucina 1993
 Urtico-Aegopodietum podagrariae R.tx. ex Göers 1968
Convolvuletalia sepii R.Tx. 1950
 Convolvulion sepii Tx. 1947 ap. Oberd. 1949
 Aggr. a *Solidago gigantea*
- IV. RHAMNO-PRUNETEA Rivas-Goday et Borja 1961
Prunetalia spinosae R.Tx. 1952
 Berberidion vulgaris R.Tx. 1952
 Ulmo minoris-Sambucetum nigrae De Foucault 1991
 Aggr. a *Prunus spinosa*
 Aggr. a *Cornus sanguinea*
- V. QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieg 1937
Fagetalia sylvaticae Pawl. 1928
 Fraxino-Carpinion Tx. et Diem. 1936
 Polygonato multiflora-Quercetum roboris Sartori 1980
 ulmetosum minoris Sartori 1980
 carpinetosum betuli Sartori 1980
 Physospermo-Quercetum petraeae Oberd. et Hofm. 1967
 quercetosum pubescentis Ales., Corb., De Mar. 1979
 Aggr. a *Castanea sativa*

 Alno-Ulmion Br.-Bl. et R.Tx. 1943
 Aggr. ad *Alnus glutinosa*

ANALISI DEI DATI FLORISTICI

Viene allegato al presente lavoro l'elenco floristico, compilato secondo la nomenclatura e l'ordinamento proposti da Pignatti (1982), costituito da 267 specie, appartenenti a 61 famiglie, rilevate durante i sopralluoghi. Si intende sottolineare come tale elenco rappresenti un risultato assolutamente parziale per quanto riguarda la flora, in quanto raccoglie quasi esclusivamente i taxa che è stato necessario determinare per la realizzazione dei rilievi fitosociologici. Il presente lavoro è stato infatti finalizzato ad una ricerca di tipo fitosociologico e non prettamente floristico.

Spettro biologico

Sono stati elaborati sia lo spettro biologico riferito all'elenco floristico totale, sia gli spettri biologici ponderati relativi al *Physospermo cornubiensi-Quercetum petraeae* Oberd. et A. Hofm., 1967 e al *Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori 1980, utilizzando il sistema di Raunkiaer proposto da Pignatti (1982) (fig. 5). Nello spettro biologico totale si può notare una netta dominanza di emicriptofite (40,59%) seguite dalle terofite (20,46%) e dalle fanerofite (18,48%). Queste percentuali anche se riferite a dati incompleti, in quanto rilevati attraverso un lavoro sulla vegetazione e non sulla flora, trovano comunque buona corrispondenza con i valori otte-

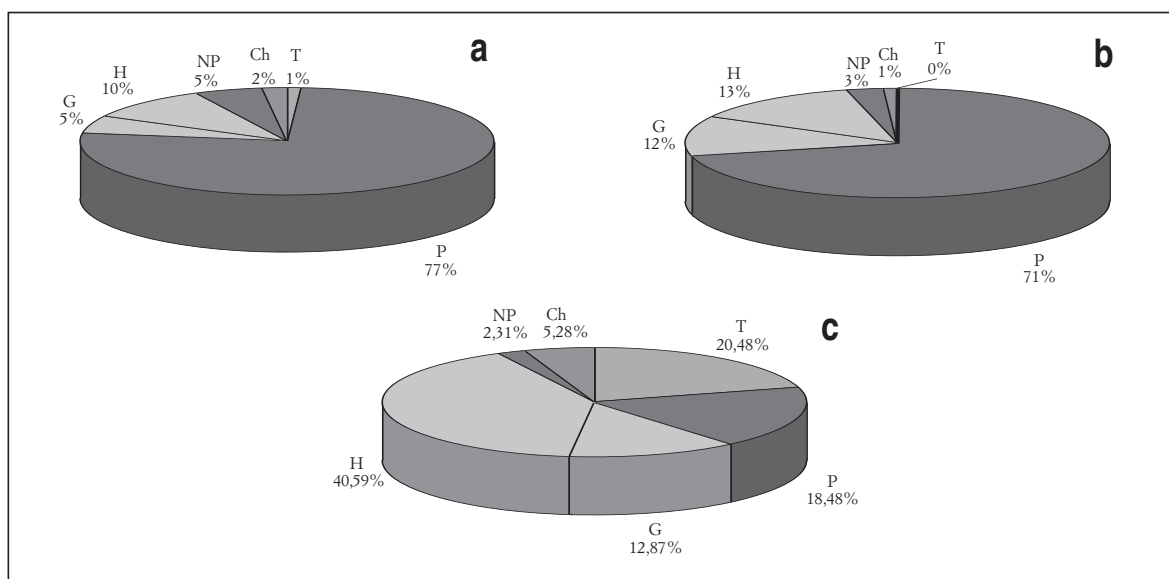


Fig. 5 - Spettri biologici ponderati dei boschi di rovere (a), di farnia (b) e totale (c).

nuti nella più ampia ricerca sulla flora di Rocchetta Tanaro condotta da Picco & Ravetti (2000).

Dalla lettura degli spettri biologici ponderati dei boschi di rovere e roverella e di quelli di farnia si può notare come, in entrambi i casi, ci sia una netta dominanza di fanerofite, sempre accompagnate da una percentuale significativa di emicriptofite.

Spettro corologico

Lo spettro corologico delle specie rilevate è stato elaborato sulla base delle forme corologiche utilizzate da Pignatti in *Flora d'Italia* (1982).

La Val Sarmassa si trova in una zona che può essere considerata di transizione tra le due regioni fitogeografiche mediterranea ed eurosiberiana (circumboreale), in cui appare divisa la penisola italiana e i cui limiti oscillano intorno al Fiume Po (Ubaldi, 1997), con particolare evidenza nelle aree collinari interne del Piemonte.

Dallo spettro corologico totale (fig. 6) possiamo evincere che la percentuale dominante risulta quella delle specie eurasiatiche (46,74%), seguita dalle mediterranee (19,54%), dalle cosmopolite (17,62%) e dalle circumboreali (9,20%). L'alta percentuale di cosmopolite è dovuta alla forte antropizzazione presente nella Riserva. Molto ridotta è invece la percentuale di specie endemiche (0,38%), situazione comune a tutta la Pianura Padano-Veneta (Ubaldi, 1997).

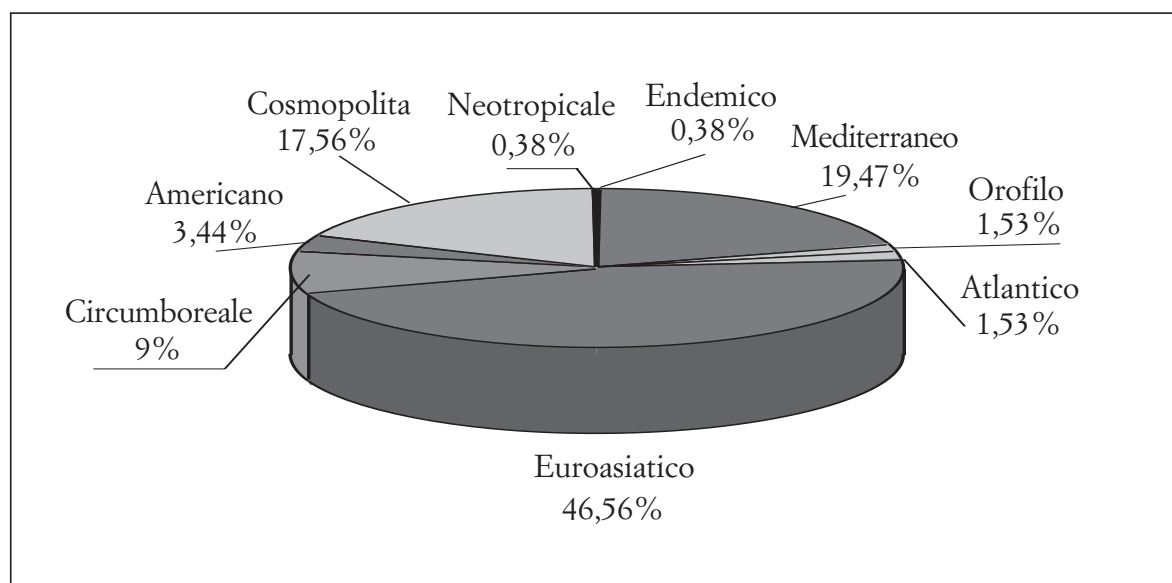


Fig. 6 - Spettro corologico totale.

Tab. 2 - Aggruppamento a *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia*

Numero rilievi	30	31	32	29	35	36	33
Superficie in m ²	20	/	20	30	100	50	30
Altitudine in m s.l.m.	/	/	/	/	150	150	/
Esposizione	E-SE	/	W	E-SE	S-SE	S-SE	W
Inclinazione in °	10	30	10	5	20	35	10
Ricoprimento in %	70	/	60	90	90	80	50
<i>Crepis vesicaria</i> L. ssp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.)Thell.	4.4	2.2	2.2	2.1	1.2	1.1	1.1
Specie caratt. di alleanza							
<i>(Fumario-Euphorbion)</i>							
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	2.2	1.1	+	1.1	2.2	1.1	1.1
<i>Muscari atlanticum</i> Boiss. et Reuter	1.1	+	.	1.1	+	1.1	.
<i>Fumaria officinalis</i> L.	+	+	.	+	+	1.2	.
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	+	.	.	+	.	+	.
<i>Crepis sancta</i> (L.) Babç.	.	+	.	.	.	2.2	.
<i>Geranium dissectum</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Allium vineale</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Valerianella carinata</i> Loisel.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Calendula arvensis</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
Specie caratt. di ordine							
<i>(Polygono-Chenopodietalia)</i>							
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	1.1	.	3.3	4.4	2.2	1.1	3.3
<i>Veronica persica</i> Poirct	1.1	.	1.1	1.1	1.2	2.2	2.2
<i>Veronica hederifolia</i> L.	.	.	+	.	.	.	1.1
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	.	.	1.1	+	.	.	.
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	.	.	.	.	.	+	.
<i>Gagea villosa</i> (Bieb.) Duby	+	.	.	.	.	.	.
Specie caratt. di classe (<i>Chenopodietea</i>)							
<i>Senecio vulgaris</i> L.	1.1	+	+	1.1	+	+	1.1
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	.	.	+	2.2	2.3	+	1.1
<i>Bromus sterilis</i> L.	.	.	.	.	+	1.2	.
<i>Papaver rhoeas</i> L.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Geranium molle</i> L.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	.	2.2	.	+	1.1	2.2	.
<i>Vicia sativa</i> L.	.	.	.	.	+	+	.

segue tab. 2 - Aggruppamento a *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia*

Specie compagne

<i>Poa trivialis</i> L.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Hordeum murinum</i> L.	.	2.3	+	+	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	.	.	+	.	1.1	.	+
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson	.	.	.	.	2.2	1.1	.
<i>Cerastium dubium</i> (Bastard) Guepin	.	+	.	.	.	1.2	.
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S. F. Gray	.	+	.	.	.	1.1	.
<i>Reseda phyteuma</i> L.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Echium vulgare</i> L.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Rumex crispus</i> L.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.Gray	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lithospermum officinale</i> L.	.	.	.	.	.	+	.

Date dei rilievi: n. 29,30,31,32,33 - 09/04/2000; n° 35,36 - 15/04/2000.

Tab. 3 - Aggruppamento a *Bromus sterilis* Mucina *et al.* 1993

Numero rilievi	57	62	65	59	15	58	60	61
Superficie in m ²	200	50	100	100	/	10	400	50
Altitudine in m s.l.m.	250	/	/	250	250	250	270	/
Esposizione	SW	S	S	E	W	E	SW	SW
Inclinazione in °	5	10	10	5	10	/	5	15
Ricoprimento in %	100	100	100	100	100	100	70	100
Altezza in m	1	1	1	1	1	0,5	1	1
<i>Bromus sterilis</i> L.	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	.

Specie di classe *Stellarietea* e unità inferiori

<i>Avena fatua</i> L.	2.2	.	.	+	1.1	+	2.2	.
<i>Vicia sativa</i> L.	+	1.1	.	2.2	1.1	.	.	+
<i>Allium vineale</i> L.	+	+	+	.	+	.	.	+
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	+	.	.	+	1.1	+	+	.

segue tab. 3 - Specie di classe *Stellarietea* e unità inferiori

<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	.	+	+	+	.	+	+	.
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	.	.	.	2.2	.	+	+	+
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	1.1	.	.	.	1.1	.	+	.
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	1.1	.	.	1.1	.	+	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	1.1	.	.	.	+	.	1.1	.
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.Gray	.	1.1	1.1	.	.	.	.	+
<i>Crepis biennis</i> L.	.	+	.	+	.	.	2.2	.
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	.	+	.	.	.	.	+	+
<i>Papaver rhoeas</i> L.	+	+	.	.	.	.	+	.
<i>Crepis vesicaria</i> L. ssp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.)Thell.	1.1	.	.	.	+	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
<i>Senecio vulgaris</i> L.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Lolium perenne</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Consolida regalis</i> S. F. Gray	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Torilis arvensis</i> (Hudson) Link	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreber	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Veronica hederifolia</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Anthemis cotula</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.

Specie di classe *Artemisietea* e unità inferiori

<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	1.2	2.2	2.2	1.1	+	.	+	2.2
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	1.1	+	+	.	1.1	1.1	1.1	2.2
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas	3.3	1.1	2.2	+	4.4	.	.	1.1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	.	2.2	1.1	1.1	.	+	+	1.1
<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	1.1	3.3	+	2.2	1.1	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	+	.	.	2.2	.	+	.	1.1
<i>Galium aparine</i> L.	.	+	.	2.2	.	.	.	1.1
<i>Coronilla varia</i> L.	+	.	.	.	.	3.3	1.1	.
<i>Cichorium intybus</i> L.	+	.	.	.	+	.	+	.
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	.	.	3.3	.	.	.	.	.
<i>Medicago sativa</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Echium vulgare</i> L.	.	.	.	.	.	.	3.3	1.1
<i>Equisetum arvense</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	.

Specie di classe *Festuco-Brometea* e unità inferiori

<i>Trifolium arvense</i> L.	2.2	.	.	.	1.1	1.1	.	.
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	+	.	.	.	.	+	+	+

segue tab. 3 - Specie di classe *Stellarietea* e unità inferiori

<i>Medicago lupulina</i> L.	.	+	.	.	.	1.1	.	.
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Artemisia campestris</i> L.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Petrorragia prolifera</i> (L.) P. W.Ball et Heyw.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potentilla recta</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa pratensis</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	.
Altre specie								
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	2.2	+	.	+	.	.	+	1.1
<i>Vicia hybrida</i> L.	+	.	+	1.1	+	+	.	.
<i>Clematis vitalba</i> L.	+	.	3.3	.	.	.	.	2.2
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	+	.	.	2.2	.	2.2	.	.
<i>Trifolium pratense</i> L.	2.2	.	.	1.1	+	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	.	+	+	.	.	1.1	.	.
<i>Crepis neglecta</i> L.	+	.	.	+	.	+	.	.
<i>Vitis vinifera</i> L.	.	3.3	.	.	.	.	.	2.2
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch	1.1	.	.	.	.	.	+	.
<i>Vicia cracca</i> L.	+	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Reseda phyteuma</i> L.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Fragaria vesca</i> L.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Euphorbia segetalis</i> L.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Galium album</i> Miller	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.-Bip.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus pubescens</i> Willd. pl.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Geum urbanum</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Prunus spinosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Trifolium repens</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium rubens</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Bifora testiculata</i> (L.) Roth	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Origanum vulgare</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Inula salicina</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	.

Date dei rilievi: n° 15 - 26/06/1999; n° 57, 58, 59, 60 - 16/06/2000; n° 61-62-65 - 27/06/2000.

Tab. 4 - *Potentillo pusillae-Caricetum liparocarpi* Castelli 1995

Numero rilievi	2	3	45	5	4
Superficie in m ²	40	5	40	/	4
Altitudine in m s.l.m.	230	230	/	240	240
Esposizione	SW	SW	W	/	/
Inclinazione in °	15	15	25	/	/
Ricoprimento in %	90	85	95	80	90
Specie caratt. dell'associazione					
<i>Carex liparocarpos</i> Gaudin	3.3	3.3	2.2	.	.
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	.	.	.	+	+
Specie caratt. di alleanza (<i>Xerobromion</i>)					
<i>Ononis natrix</i> L.	1.2	2.2	.	2.2	+
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller	1.1	+	.	.	+
<i>Leopoldia comosa</i> (L.) Parl.	.	.	+	+	+
<i>Orobanche teucrii</i> Holandre	+	.	.	+	.
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	.	+	.	.	.
<i>Globularia punctata</i> Lapeyr.	+	.	.	.	.
Specie caratt. di ordine (<i>Brometalia</i>) e di classe (<i>Festuco-Brometea</i>)					
<i>Artemisia campestris</i> L.	1.2	+	1.2	2.2	1.2
<i>Thymus pannonicus</i> All.	1.2	2.2	3.3	+	1.1
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	1.1	+	1.1	1.1	+
<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Sprengel	3.3	1.2	.	1.1	2.2
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	+	+	2.2	2.2	+
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	2.2	+	+	.	.
<i>Asparagus officinalis</i> L.	.	+	+	+	.
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	+	1.1	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	.	.	+	.	+
<i>Eryngium campestre</i> L.	.	.	+	.	.
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	.	.	.	.	+
<i>Potentilla tabernaemontani</i> Asch.	.	.	.	.	+
<i>Lotus corniculatus</i> L.	.	.	.	.	+
<i>Poa bulbosa</i> L.	.	.	+	.	+
<i>Poa pratensis</i> L.	.	.	.	2.2	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	.	.	.	+	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	+	.	.	.	.

segue tab. 4 - *Potentillo pusillae-Caricetum liparocarpi* Castelli 1995**Specie compagne**

<i>Achillea setacea</i> W. et K.	+	.	.	2.2	1.1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+	+	1.1	.	.
<i>Aegilops geniculata</i> Roth	+	.	.	+	+
<i>Cerastium dubium</i> (Bastard) Guepin	.	.	+	+	+
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	.	.	+	+	+
<i>Melilotus alba</i> Medicus	.	+	.	1.1	.
<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	+	+	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i> L.	+	+	.	.	.
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	+	+	.	.	.
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	.	.	+	+	.
<i>Trifolium arvense</i> L.	+	.	.	.	+
<i>Medicago lupulina</i> L.	.	.	.	1.1	.
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel in Schultes	.	.	1.1	.	.
<i>Crupina vulgaris</i> Cass.	.	.	1.1	.	.
<i>Bromus sterilis</i> L.	.	.	.	+	.
<i>Rumex acetosella</i> L.	.	.	.	.	+
<i>Sedum rupestre</i> L.	+	.	.	.	.
<i>Vicia lutea</i> L.	.	.	.	.	+
<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz.	.	.	.	.	+
<i>Geranium molle</i> L.	.	.	+	.	.
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	.	.	+	.	.
<i>Vitis vinifera</i> L.	.	.	+	.	.
<i>Campanula rapunculus</i> L.	.	.	.	.	+
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	.	+	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i> L.	.	.	+	.	.
<i>Centaurea paniculata</i> L.	+	.	.	.	.

Date dei rilievi: n° 2, 3, 4, 5 - 06/06/1999; n° 45 - 13/05/2000.

Tab. 5 - Aggruppamento a *Robinia pseudoacacia* Mucina et al. 1993

	Numero rilievi	20	16	72	21	18	19	8	22	26	71
	Superficie in m ²	200	400	200	300	100	50	400	200	200	200
	Altitudine in m s.l.m.	250	150	170	245	240	230	200	260	200	230
	Esposizione	SW	N	/	SW	SW	SW	SW	/	NNW	E
	Inclinazione	15	30	/	15	30	25	25	/	5	30
A1	Strato arboreo alto										
	ricoprimento in %	70	50	80	60	70	60	70	30	50	50
	altezza in m	10	25	40	15	15	20	20	20	15	20
A2	Strato arboreo basso										
	ricoprimento in %	/	/	/	/	40	60	30	/	/	20
	altezza in m	/	/	/	/	5	5	10	/	/	10
B	Strato arbustivo										
	ricoprimento in %	80	90	50	40	20	40	10	30	30	60
	altezza in m	3	1	8	2	1	1	2	5	4	5
	Strato erbaceo										
	ricoprimento in %	100	90	40	100	100	100	100	100	90	95
	altezza in m	0,3	0,3	0,2	0,5	0,1	0,3	0,3	0,3	0,6	0,1
A1	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	4.4	4.4	5.5	4.4	4.4	4.4	4.3	3.3	3.2	4.4
A2	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	.	.	.	.	2.2	2.2	1.1	.	.	.
B	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	.	+	.	2.2	+	1.1	.	.	+	.
	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. pl.	.	.	+	+	1.1	.	.	.	+	.
Specie caratt. di ordine (<i>Lamio albi-Chenopodietalia</i>)											
	<i>Geum urbanum</i> L.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	+	.
	<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.)										
	Cavara et Grande	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.
	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	.	1.2	3.3	.	.	.	.	.	.	.
Specie caratt. di classe (<i>Galio-Urticetea</i>)											
	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	3.3	+	.	.	.	.	.	.	.	.
B	<i>Rubus caesius</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1
	<i>Rubus caesius</i> L.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Urtica dioica</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Poa trivialis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.

segue tab. 5 - Aggruppamento a *Robinia pseudoacacia* Mucina et al. 1993**Specie caratt. di classe (Quercu-Fagetea)**

B		<i>Sambucus nigra</i> L.	.	.	2.2	.	.	.	+	+	.	4.4
		<i>Sambucus nigra</i> L. pl.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
A1	QF	<i>Ulmus minor</i> Miller	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
A2	QF	<i>Ulmus minor</i> Miller	.	.	.	.	1.2	2.2	+	.	.	1.1
B	QF	<i>Ulmus minor</i> Miller	+	.	2.2	.	1.1	1.1	+	+	+	.
	QF	<i>Ulmus minor</i> Miller pl.	.	.	.	.	+	1.1	.	+	.	.
A1	C	<i>Prunus avium</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.
A2	C	<i>Prunus avium</i> L.	.	.	.	.	1.2	2.2	.	.	.	1.1
B	C	<i>Prunus avium</i> L.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.2	1.2	.
	C	<i>Prunus avium</i> L. pl.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
A1	QF	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
A2	QF	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
B	QF	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	QF	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl. pl.	+	.	.	+	.	+	+	+	+	.
A1	QF	<i>Castanea sativa</i> Miller	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1
A2	QF	<i>Castanea sativa</i> Miller	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
	QF	<i>Castanea sativa</i> Miller pl.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
B	P	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	.	2.2	.	.	1.1	+	.	+	1.1
	P	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
B	P	<i>Tamus communis</i> L.	1.1	.	.	.	+	+	.	+	.	+
B	P	<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	.	.	+	+	2.2	.	.	.	.
	P	<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
B		<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3.3	+	.	.	.	+	.	.	.	.
		<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B	QF	<i>Hedera helix</i> L.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Q	F	<i>Hedera helix</i> L.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	5.5
A1	Q	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
		<i>Pteridium</i> <i>aquilinum</i> (L.) Kuhn	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
B	QF	<i>Corylus avellana</i> L.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.
	Q	<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
QF		<i>Hepatica nobilis</i> Miller	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		<i>Quercus robur</i> L. pl.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

segue tab. 5 - Aggruppamento a *Robinia pseudoacacia* Mucina *et al.* 1993

Specie compagne

	<i>Bromus sterilis</i> L.	4.4	3.3	.	4.4	5.5	4.4	5.5	3.3	4.4	1.1
	<i>Parietaria officinalis</i> L.	.	4.4	.	.	+	1.2	.	.	.	.
	<i>Poa pratensis</i> L.	.	2.2	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.
	<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.
B	<i>Arundo donax</i> L.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.
B P	<i>Prunus spinosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.
B	<i>Vitis labrusca</i> L.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Vitis labrusca</i> L.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.
B	<i>Vitis vinifera</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Vitis vinifera</i> L.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.
	<i>Muscari atlanticum</i> Boiss. <i>et</i> Reuter	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
	<i>Lactuca serriola</i> L.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.
	<i>Polygonatum odoratum</i> (Miller) Druce	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1
	<i>Consolida regalis</i> S.F.Gray	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
B	<i>Clematis vitalba</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
P	<i>Clematis vitalba</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
	<i>Fumaria officinalis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
	<i>Sicyos angulatus</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
B	<i>Juglans regia</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Geranium nodosum</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Hypericum perforatum</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Ambrosia coronopifolia</i> Torr. <i>et</i> Gray	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

A1 = strato arboreo alto

A2 = strato arboreo basso

B = strato arbustivo

QF = Querco-Fagetea

Q = Quercetalia pubescentis

P = Prunetalia

C = Carpinion

Date dei rilievi: n° 8 - 12/06/1999; n° 18, 19 - 22/07/1999; n° 20, 21, 22 - 29/07/1999; n° 26 - 11/09/1999;
n° 71 - 23/09/2000; n° 72 - 19/10/2000.

Tab. 6 - *Urtico-Aegopodietum podagrariae* R. Tx. 1936 n.n. Oberd.1964
in Goers 1968 nom. inv.

Numero rilievi	47	48	49	52	53	54
Superficie in m ²	10	20	30	30	20	10
Altitudine in m s.l.m.	180	180	180	180	180	180
Esposizione	/	/	/	/	/	/
Inclinazione in °	/	/	/	/	/	/
Ricoprimento in %	90	90	90	90	100	100
Specie caratt. e diff. d'associaz. e d'alleanza (<i>Aegopodion</i>)						
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	4.4	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Galium aparine</i> L.	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Geum urbanum</i> L.	1.1	+	+	1.1	.	.
<i>Stachys sylvatica</i> L.	1.1	+	.	.	.	.
<i>Symphytum officinale</i> L.	.	.	+	.	.	.
Specie caratt. di ordine (<i>Lamio albi-Chenopodietalia</i>) e di sottoclasse (<i>Galio-Urticenea</i>)						
<i>Rubus caesius</i> L.	2.2	+	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	.	.	+	+	.	.
<i>Lapsana communis</i> L.	.	.	+	+	.	.
Specie caratt. di classe (<i>Galio-Urticetea</i>)						
<i>Urtica dioica</i> L.	1.1	.	1.1	+	2.2	2.2
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.	.	.	.	1.1	2.2	1.1
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	+	.	+	.	+	.
<i>Humulus lupulus</i> L.	.	.	.	1.1	+	.
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	.	.	.	2.2	.	.
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	.	.	+	.	.	.
Specie compagne						
<i>Parietaria officinalis</i> L.	+	2.2	2.2	1.1	+	+
<i>Equisetum arvense</i> L.	+	1.1	+	+	.	.
<i>Bromus sterilis</i> L.	.	+	.	+	+	+
<i>Geranium nodosum</i> L.	+	+	+	+	.	.
<i>Poa pratensis</i> L.	1.1	.	1.1	+	.	.
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	.	.	+	.	+	+
<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	.	.	.	.	+	1.1
<i>Ranunculus acris</i> L.	.	.	.	.	1.1	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	.	.	.	.	+	+
<i>Sambucus nigra</i> L.	.	+	+	.	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	.	.	.	.	+	+
<i>Hedera helix</i> L.	+	.	.	+	.	.

segue tab. 6 - *Urtico-Aegopodietum podagrariae* R. Tx. 1936 n.n. Oberd.1964
in Goers 1968 nom. inv.

<i>Convolvulus arvensis</i> L.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Vitis vinifera</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	.	+	.	.	.	.	.

Data dei rilievi: n° 47, 48, 49, 52, 53, 54 - 02/06/2000.

Tab. 7 - Aggruppamento a *Solidago gigantea*

Numero rilievi	69	75	68	80	81	66	67	82	83
Superficie in m ²	20	20	10	20	30	50	30	10	20
Altitudine in m s.l.m.	/	/	/	180	150	/	/	180	180
Esposizione	/	/	/	/	/	S	S	/	/
Inclinazione in °	/	/	/	/	/	5	5	/	/
Ricoprimento in %	100	100	100	100	100	100	100	90	90
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	5.5	5.5	4.4	2.2	1.1	+	+	+	+

Specie caratt. di all. e unità superiori

(*Convolvulion sepium* Tx. 1947 ap. Oberd. 1949;

Convolvuletalia sepium R. Tx. 1950; *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969)

<i>Rubus caesius</i> L.	2.2	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2
<i>Galium aparine</i> L.	2.2	.	1.1	1.1	1.1	.	.	1.1	1.1
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	.	.	2.2	2.2	2.2	+	+	4.4	2.2
<i>Urtica dioica</i> L.	+	1.1	1.1	2.2	+	.	.	1.1	1.1
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	+	.	+	.	.	3.3	2.2	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	.	.	.	+	.	+	+	+	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.	2.2	.	.	2.2	1.1	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i> L.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.
<i>Glechoma hederacea</i> L.	.	.	1.1	.	.	1.1	+	.	.
<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glechoma hirsuta</i> W. et K.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.
<i>Geum urbanum</i> L.	.	.	.	+	1.1	.	.	1.1	+
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Aruncus dioicus</i> (Walt.) Fernald	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

segue tab. 7 - Aggruppamento a *Solidago gigantea*

<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symphytum officinalis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Specie compagne									
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	.	.	1.1	+	.	4.4	5.5	.	.
<i>Equisetum arvense</i> L.	.	+	4.4	.	+	+	1.1	+	.
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.
<i>Poa pratensis</i> L.	.	.	.	.	+	1.1	+	1.1	1.1
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.
<i>Polygonum persicaria</i> L.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Typha latifolia</i> L.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bromus sterilis</i> L.	.	.	.	+	+	+	+	.	.
<i>Quercus robur</i> L.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i> L.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Silene alba</i> (Mill.) Krause	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Geranium nodosum</i> L.	.	.	+	.	+	.	.	+	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Mentha arvensis</i> L.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Parietaria officinalis</i> L.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	1.1	2.2
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Hedera helix</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
<i>Sambucus nigra</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Populus alba</i> L. pl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Date dei rilievi: n° 66, 67, 68, 69 - 07/07/2000; n° 75, 80, 81, 82, 83 - 28/09/2000.

Tab. 8 - *Ulmo-Sambucetum nigrae* (Jovet 1936) De Foucault 1991

Numero rilievi		76	78	77
Superficie in m ²		50	20	50
Altitudine in m s.l.m.		170	/	170
Esposizione		E	/	W
Inclinazione in °		20	/	45
Strato arbustivo	ricoprimento in %	95	80	90
	altezza in m	6	5	6
Strato erbaceo	ricoprimento in %	/	40	70
	altezza in m	/	0,5	0,2
Specie caratt. dell'associazione				
<i>Sambucus nigra</i> L.		5.5	4.4	4.4
<i>Sambucus nigra</i> L. pl.		.	+	.
<i>Ulmus minor</i> Miller		1.1	1.1	2.2
Specie caratt. dell'alleanza (<i>Berberidion</i>)				
<i>Cornus sanguinea</i> L.		.	1.1	.
<i>Clematis vitalba</i> L.		1.1	.	.
Specie caratt. di ordine (<i>Prunetalia spinosae</i>)				
<i>Humulus lupulus</i> L.		1.1	+	.
<i>Euonymus europaeus</i> L.		.	+	.
Specie compagne				
<i>Rubus caesius</i> L.		+	2.2	.
<i>Parietaria officinalis</i> L.		1.1	.	3.3
<i>Urtica dioica</i> L.		1.1	.	1.1
<i>Galium aparine</i> L.		+	.	+
<i>Stachys sylvatica</i> L.		.	1.1	.
<i>Parietaria officinalis</i> L.pl.		.	2.2	.
<i>Vitis vinifera</i> L.		1.1	.	.
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl. pl.		+	.	.
<i>Geum urbanum</i> L.		+	.	.
<i>Poa trivialis</i> L.		2.2	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.		.	+	.
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.		.	+	.
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		.	.	+

Data dei rilievi: n° 76, 77, 78 - 28/09/2000.

Tab. 9 - Siepi a *Prunus spinosa*

Numero rilievi	46
Superficie in m ²	5
Altitudine in m s.l.m.	180
Esposizione	S
Inclinazione in °	30
Ricoprimento in %	100
Strato arbustivo	
<i>Prunus spinosa</i> L.	3.3
<i>Clematis vitalba</i> L.	1.1
<i>Vitis vinifera</i> L.	1.1
Strato erbaceo	
<i>Sedum rupestre</i> L.	1.1
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	+
<i>Quercus pubescens</i> Willd. pl.	+
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	+
<i>Thymus pannonicus</i> All.	+

Data dei rilievi: n° 46 - 13/5/2000.

Tab. 10 - Arbusti a *Cornus sanguinea*

Numero rilievi	63	64
Superficie in m ²	50	80
Esposizione	S	/
Inclinazione in °	5	/
Ricoprimento in % strato arboreo	30	60
Ricoprimento % strato arbustivo	60	70
Ricoprimento % strato erbaceo	10	10
Strato arboreo		
<i>Ulmus minor</i> Miller	2.2	.
<i>Prunus avium</i> L.	2.2	3.3
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	.	1.1
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	.	1.1
Strato arbustivo		
<i>Cornus sanguinea</i> L.	3.3	4.4
<i>Prunus avium</i> L.	1.1	1.1
<i>Rosa canina</i> L.	1.1	2.2
<i>Vitis vinifera</i> L.	+	.
<i>Clematis vitalba</i> L.	.	+
<i>Ulmus minor</i> Miller	1.1	.
Strato erbaceo		
<i>Geum urbanum</i> L.	1.1	1.1
<i>Vitis vinifera</i> L.	+	
<i>Cornus sanguinea</i> L. pl.	+	+
<i>Clematis vitalba</i> L.	+	+
<i>Prunus avium</i> L. pl.	+	.
<i>Ulmus minor</i> Miller pl.	+	.
<i>Quercus pubescens</i> Willd. pl.	+	.

Data dei rilievi: n° 63, 64 - 27/06/2000.

Tab. 11 - *Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori 1980 subass. *ulmetosum minoris* Sartori 1980, subass. *carpinetosum betuli* Sartori 1980

	a) sub-associazione <i>ulmetosum minoris</i>				b) sub-associazione <i>carpinetosum betuli</i>		
Numero rilievi	38	39	55	56	37	50	51
Superficie in m ²	150	100	200	200	150	150	100
Altitudine in m s.l.m.	160	200	190	190	150	190	180
Esposizione	N-NE	N	E	NE	N-NE	N	N-NW
Inclinazione in °	35	30	20	20	15	35	35
A1 Strato arboreo alto							
ricoprimento in %	70	70	60	50	50	70	50
altezza in m	40	40	40	30	40	40	40
A2 Strato arboreo basso							
ricoprimento in %	/	/	40	/	10	/	/
altezza in m	/	/	20	/	10	/	/
B1 Strato arbustivo alto							
ricoprimento in %	30	40	30	50	50	40	20
altezza in m	10	8	5	6	4	10	8
B2 Strato arbustivo basso							
ricoprimento in %	30	30	20	40	5	10	10
altezza in m	4	4	2	2	1	1	2
Strato erbaceo							
ricoprimento in %	30	10	60	40	80	80	30
altezza in m	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Specie caratteristiche dell'associazione							
A1 <i>Quercus robur</i> L.	2.2	2.2	.	.	3.3	+	.
<i>Quercus robur</i> L. pl.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	.	.	1.1	.	+	+	+
<i>Convallaria majalis</i> L.	.	.	.	.	.	1.1	1.1
Specie differenziali di sub-associazione a)							
A1 <i>Ulmus minor</i> Miller	.	.	1.1	.	.	.	1.1
B1 <i>Ulmus minor</i> Miller	.	.	.	1.1	.	.	.
B2 <i>Ulmus minor</i> Miller	+	.	+	+	+	+	.

segue tab. 11 - *Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori 1980 subass.
ulmetosum minoris Sartori 1980, subass. *carpinetosum betuli* Sartori 1980

<i>Ulmus minor</i> Miller pl.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Symphytum officinale</i> L.	+	1.1	.	.	+	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	.	.	.	1.2	+	.	.
A1 <i>Populus nigra</i> L.	1.1	.	.	.	.	.	.
Specie differenziali di sub-associazione b)							
A1 <i>Carpinus betulus</i> L.	.	.	.	.	.	3.3	3.3
A2 <i>Carpinus betulus</i> L.	.	.	.	.	1.1	.	.
B1 <i>Carpinus betulus</i> L.	.	.	.	.	.	1.1	.
B2 <i>Carpinus betulus</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Carpinus betulus</i> L. pl.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Vinca minor</i> L.	.	.	.	.	4.4	.	.
Specie caratt. di alleanza (<i>Fraxino-Carpinion</i>)							
A1 <i>Prunus avium</i> L.	1.1	.	.	.	.	1.1	.
A2 <i>Prunus avium</i> L.	.	.	+	.	.	.	.
B1 <i>Prunus avium</i> L.	.	+	.	1.1	.	.	.
B2 <i>Prunus avium</i> L.	1.1	2.2	+	+	1.1	1.1	.
<i>Prunus avium</i> L. pl.	+	+	.	.	.	.	+
A1 <i>Populus alba</i> L.	2.2	.	3.3	3.3	1.1	2.2	.
B2 <i>Populus alba</i> L.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Populus alba</i> L. pl.	.	.	+	+	+	.	.
B2 <i>Rubus caesius</i> L.	.	.	.	+	.	.	.
Specie caratt. dell'ordine (<i>Fagetalia sylvaticae</i>) e della classe (<i>Quercro-Fagetea</i>)							
B1 <i>Corylus avellana</i> L.	1.1	2.2	2.2	2.2	3.3	+	2.2
B2 <i>Corylus avellana</i> L.	1.1	1.1	2.2	1.1	.	+	1.1
<i>Corylus avellana</i> L. pl.	.	+	.	.	.	.	.
B1 <i>Hedera helix</i> L.	.	2.2	1.1	.	.	1.1	1.1
B2 <i>Hedera helix</i> L.	2.2	.	.	.	1.1	.	.
<i>Hedera helix</i> L.	1.1	1.1	2.2	1.1	.	1.1	.
B2 <i>Tamus communis</i> L.	1.1	+	+	+	.	1.1	.
<i>Tamus communis</i> L.	+	+	1.1	.	.	.	+
B2 <i>Lonicera caprifolium</i> L.	+	.	+	+	.	.	.
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	.	+	1.1	1.1	+	1.1	.
A1 <i>Castanea sativa</i> Miller	.	1.1	.	.	.	.	2.2
A2 <i>Castanea sativa</i> Miller	.	.	+	.	.	.	.
B1 <i>Castanea sativa</i> Miller	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Hepatica nobilis</i> Miller	+	+	.	.	1.2	2.2	2.2
<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan ex Boreau	+	.	+	2.2	+	.	+

segue tab. 11 - *Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori 1980 subass.
ulmetosum minoris Sartori 1980, subass. *carpinetosum betuli* Sartori 1980

A1	<i>Acer campestre</i> L.	.	.	.	2.2	.	.	.
A2	<i>Acer campestre</i> L.	.	.	1.1	.	.	.	.
B1	<i>Acer campestre</i> L.	.	.	.	2.2	1.1	.	.
B2	<i>Acer campestre</i> L.	+	.	+	.	.	.	.
	<i>Euphorbia dulcis</i> L.	.	.	+	.	+	+	+
	<i>Primula vulgaris</i> Hudson	.	.	+	.	1.1	+	+
	<i>Geranium nodosum</i> L.	.	.	.	.	1.1	2.2	1.1
	<i>Stachys sylvatica</i> L.	.	.	+	1.1	.	+	.
B1	<i>Fraxinus ornus</i> L.	2.2	.	.	1.1	.	.	.
B2	<i>Fraxinus ornus</i> L.	1.1	+	1.1	+	+	.	.
	<i>Fraxinus ornus</i> L. pl.	.	.	+	+	.	.	.
B2	<i>Viburnum lantana</i> L.	1.1	.	1.1	.	+	1.1	.
	<i>Viburnum lantana</i> L.	.	+	+	.	.	.	.
B1	<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	+	.	.	.	.	.
B2	<i>Cornus sanguinea</i> L.	+	.	1.1	2.2	.	+	.
	<i>Cornus sanguinea</i> L. pl.	.	.	+	.	.	.	.
B1	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	.	+	1.1	.	1.1	.
B2	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	+	1.1	.	.	.	.
B2	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	2.2	.	1.1	1.1	.	.	.
	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+	+	2.2	.	.	.	.
A1	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	.	.	.	1.1	.	.	.
A2	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	.	.	2.2	.	.	.	.
	<i>Quercus pubescens</i> Willd. pl.	.	.	+	+	.	.	.
A1	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	.	2.2	.	.	.	.	.
A2	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	.	.	.	.	1.1	.	.
B2	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	.	+	.	.	+	.	.
	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	1.1	+	.	.	+	.	.
B2	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2.2	.	.	.	+	.	.
A1	<i>Fraxinus ornus</i> L.	2.2	.	.	.	.	.	.
A2	<i>Fraxinus ornus</i> L.	.	.	2.2	.	.	.	.
	<i>Melica uniflora</i> Retz.	.	.	.	.	.	1.1	1.1
	<i>Ajuga reptans</i> L.	.	.	+	+	.	.	.
	<i>Melittis melissophyllum</i> L.	+	+	.	.	.	.	.
	<i>Luzula nivea</i> (L.) Lam. et DC.	.	.	.	.	.	+	+
	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	.	+	.	.	+	.	.
	<i>Carex digitata</i> L.	.	.	1.2	.	.	.	.
	<i>Galium sylvaticum</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Milium effusum</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
B1	<i>Sambucus nigra</i> L.	.	.	.	.	.	1.1	.

segue tab. 11 - *Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori 1980 subass.
ulmetosum minoris Sartori 1980, subass. *carpinetosum betuli* Sartori 1980

B2	<i>Sambucus nigra</i> L.						+	1.1
	<i>Euonymus europaeus</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Lactuca quercina</i> L.	.	.	.	+	.	.	.
Specie compagne								
A1	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	.	1.1	.	1.1	.	1.1	1.1
B1	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Parietaria officinalis</i> L.	.	.	.	+	.	+	+
	<i>Geum urbanum</i> L.	.	.	.	+	+	.	+
	<i>Galium aparine</i> L.	+	+	.	+	.	.	.
	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	.	.	.	.	1.2	3.3	.
	<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	.	.	.	+	+	.	.
	<i>Coronilla emerus</i> L.	.	.	1.1	.	.	.	.
	<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.	.	.	1.1	.	.	.	.
B2	<i>Clematis vitalba</i> L.	.	.	.	+	.	.	.
	<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth	.	.	.	.	.	.	+
	<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	.	.	.	.	.	.	+
	<i>Knautia dipsacifolia</i> Kreutzer	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Lilium bulbiferum</i> L.	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Leopoldia comosa</i> (L.) Parl.	.	.	.	+	.	.	.

Date dei rilievi: n° 37, 38, 39 - 06/05/2000; n° 50, 51, 55, 56 - 02/06/2000.

Tab. 12 - Aggruppamento ad *Alnus glutinosa*

Numero rilievi		40	41
Superficie in m ²		100	/
Altitudine in m s.l.m.		200	200
A Strato arboreo	ricoprimento in %	40	40
	altezza in m	30	20
B Strato arbustivo	ricoprimento in %	30	20
	altezza in m	3	3
Strato erbaceo	ricoprimento in %	100	100
	altezza in m	0,8	0,5
Specie caratt. di alleanza (<i>Alno-Ulmion</i>)			
	<i>Rubus caesius</i> L.	5.5	4.4
A	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	3.3	3.3
B	<i>Sambucus nigra</i> L.	1.1	2.2
B	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	.	+
	<i>Urtica dioica</i> L.	+	.
	<i>Humulus lupulus</i> L.	+	+
Specie caratt. di classe (<i>Quercu-Fagetaea</i>)			
B	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	.	1.1
A	<i>Populus nigra</i> L.	1.1	.
A	<i>Salix alba</i> L.	.	1.1
B	<i>Prunus avium</i> L.	1.1	.
B	<i>Corylus avellana</i> L.	+	.
B	<i>Acer campestre</i> L.	+	.
B	<i>Salix alba</i> L.	+	.
	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	+	.
	<i>Cornus sanguinea</i> L.	1.1	.
Specie compagne			
	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	1.1	2.2
	<i>Galium aparine</i> L.	+	2.2
	<i>Acer negundo</i> L.	.	1.1
	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+	.
	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.	+	+
	<i>Geum urbanum</i> L.	.	+

Data dei rilievi: n° 40, 41 - 06/05/2000.

Tab. 13 - *Physospermo-Quercetum petraeae* Oberd. et Hofm. 1967 subass. *quercetosum pubescentis* (= *typicus sensu* Alessandrini, Corbetta, De Marchi 1979)

Numero rilievi	25	10	73	1	6	14	9	24	7	17
Superficie in m ²	400	400	200	400	200	300	220	500	200	400
Altitudine in m s.l.m.	180	190	160	220	210	230	190	260	220	240
Esposizione	SE	W	W-SW	S	W-NW	SW	E-SE	/	E-SE	SW
Inclinazione in °	40	30	35	20	40	40	40	/	40	15
A1 Strato arboreo alto										
ricoprimento in %	70	20	70	70	80	70	70	70	80	70
altezza in m	15	25	40	15	20	25	30	25	18	15
A2 Strato arboreo basso										
ricoprimento in %	/	20	/	/	/	/	40	70	/	40
altezza in m	/	10	/	/	/	/	8	5	/	10
B1 Strato arbustivo alto										
ricoprimento in %	30	/	30	/	/	20	/	/	/	60
altezza in m	4	/	5	/	/	6	/	/	/	5
B2 Strato arbustivo basso										
ricoprimento in %	/	30	/	10	40	30	20	40	80	/
altezza in m	/	2	/	1,5	2	2	2	1	1,5	/
Strato erbaceo										
ricoprimento in %	5	40	5	50	10	5	10	100	10	90
altezza in m	0,5	0,3	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,3	0,2	0,2
Specie caratt. dell'associazione										
A1 <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	3.2	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.
A2 <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
B1 <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl. pl.	1.1	+	.	+	.	.	+	.	.	+
<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	.	2.2	.	3.3	1.2	+	.	.	+	.
Specie caratt. di ordine (<i>Quercetalia pubescentis-petraeae</i>)										
A1 <i>Quercus pubescens</i> Willd.	2.1	3.3	.	4.4	3.3	3.3	2.1	.	3.3	1.1
A2 <i>Quercus pubescens</i> Willd.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1

segue tab. 13 - *Physospermo-Quercetum petraeae* Oberd. et Hofm. 1967 subass. *quercetosum pubescentis* (= *typicus sensu* Alessandrini, Corbetta, De Marchi 1979)

B1	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
	<i>Quercus pubescens</i> Willd. pl.	.	+	.	1.1	+	+	.	+	.
A1	<i>Fraxinus ornus</i> L.	.	.	.	+	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2
A2	<i>Fraxinus ornus</i> L.	.	1.1	2.2	.	.	.	2.2	1.1	.
B1	<i>Fraxinus ornus</i> L.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.
B2	<i>Fraxinus ornus</i> L.	.	.	.	+	2.2	1.1	+	.	+
	<i>Fraxinus ornus</i> L. pl.	.	.	.	+	+	.	+	.	+
	<i>Polygonatum odoratum</i> (Miller) Druce.	+	.	.	+	+	+	.	+	+
	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.-Bip..	+	.	.	+	1.1	.	.	.	.
	<i>Melittis melissophyllum</i> L.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
B2	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Specie caratt. di ordine (<i>Quercetalia robori-petraeae</i>)										
	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	.	+	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Hieracium sylvaticum</i> (L.) L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Specie caratt. di alleanza (<i>Carpinion</i>)										
A1	<i>Prunus avium</i> L.	1.1	.	.	.	.	.	.	2.2	.
A2	<i>Prunus avium</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
B1	<i>Prunus avium</i> L.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1
B2	<i>Prunus avium</i> L.	.	1.1	.	1.1	+	+	.	2.2	.
	<i>Prunus avium</i> L. pl.	1.1	+	.	.	.	.	+	.	.
	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.
Specie caratt. di classe (<i>Quercio-Fagetea</i>)										
B2	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	.	.	2.2	.	+	2.2	+	+	4.4
	<i>Hedera helix</i> L.	+	+	.	.	.	+	1.1	+	2.3
A1	<i>Castanea sativa</i> Miller	.	1.1	.	1.1	1.1	.	.	.	.
A2	<i>Castanea sativa</i> Miller	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
B2	<i>Castanea sativa</i> Miller	.	1.1	.	1.2	.	.	.	.	.
	<i>Castanea sativa</i> Miller pl.	+	.	.	.	.	.	+	.	+
	<i>Carex flacca</i> Schreber	+	1.1	.	+	1.1	.	.	.	.
	<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	.	+	.	+	+	.	.	.	+
	<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	.	1.1	.	+	+	.	.	.	.
B2	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2
	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	.	.	1.1	+	.	.	.	4.4	.
	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.
A1	<i>Quercus cerris</i> L.	.	.	4.4	.	1.1	.	.	.	+

segue tab. 13 - *Physospermo-Quercetum petraeae* Oberd. et Hofm. 1967 subass. *quercetosum pubescentis* (= *typicus sensu* Alessandrini, Corbetta, De Marchi 1979)

B2	<i>Hedera helix</i> L.	.	.	2.2	.	.	.	1.2	.	.	.
	<i>Anthericum liliago</i> L.	.	+	.	2.3	+	.	+	.	.	.
B1	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1.1	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
B2	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.
B2	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	1.2	.
B1	<i>Corylus avellana</i> L.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
A1	<i>Ulmus minor</i> Miller	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A2	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
B2	<i>Ulmus minor</i> Miller	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
B2	<i>Tamus communis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
	<i>Tamus communis</i> L.	.	.	+	+	.	.	.	1.1	.	2.2
B2	<i>Juniperus communis</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
B1	<i>Sambucus nigra</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
B2	<i>Sambucus nigra</i> L.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
B1	<i>Cornus sanguinea</i> L.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.

Specie compagne

A1	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	.	.	1.1	.	.	.	2.2	3.3	1.1	4.4
A2	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.
B1	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B2	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	2.2	.	.
	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.
	<i>Sedum maximum</i> (L.) Suter	.	1.1	.	+	+	.	.	.	.	.
B2	<i>Genista tinctoria</i> L.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
B2	<i>Sicyos angulatus</i> L.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
	<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
B2	<i>Cytisus sessilifolius</i> L.	.	2.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.
B2	<i>Rubus caesius</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.
	<i>Rubus caesius</i> L. pl.	+	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.
	<i>Melica uniflora</i> Retz.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.
B2	<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) Link	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.
B2	<i>Coronilla emerus</i> L.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.
	<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.
	<i>Geum urbanum</i> L.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
	<i>Dactylis glomerata</i> L.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
B2	<i>Genista germanica</i> L.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
	<i>Genista germanica</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

segue tab. 13 - *Physospermo-Quercetum petraeae* Oberd. et Hofm. 1967 subass.
quercetosum pubescentis (= *typicus sensu* Alessandrini, Corbetta, De Marchi 1979)

	<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.)									
	Asch. et Schweinf.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Hypericum montanum</i> L.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
B2	<i>Viburnum lantana</i> L.	.	.	1.1	.	+	+	.	.	.
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Bromus sterilis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3
	<i>Poa pratensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
	<i>Poa trivialis</i> L.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Fragaria vesca</i> L.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Inula hirta</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
B1	<i>Prunus spinosa</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
B2	<i>Prunus spinosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
B1	<i>Mespilus germanica</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	<i>Poa bulbosa</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
B2	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	<i>Clematis vitalba</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Trifolium rubens</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Primula vulgaris</i> Hudson	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
B1	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	.	.	.	.	.	.	.	.	+
B1	<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng. pl.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

A1 = strato arboreo alto
A2 = strato arboreo basso

B1 = strato arbustivo alto
B2 = strato arbustivo basso

Date rilievi: n° 1 - 21/05/1999; n° 6 - 06/06/1999; 7, 9, 10 - 12/06/1999; n° 14 - 26/06/1999;
n° 17 - 16/07/1999; n° 24 - 29/07/1999; n° 25 - 11/09/1999, n° 73 - 28/09/2000.

Tab. 14 - Aggruppamento a *Castanea sativa*

Numero rilievi		12	43	11	13	44	27	28
Superficie in m ²		200	300	200	200	200	100	/
Altitudine in m s.l.m.		220	/	220	215	/	190	200
Esposizione		E	E	W	E	W	NW	N
Inclinazione in °		35	35	40	35	20	30	30
A Strato arboreo	ricoprimento in %	80	90	70	70	70	40	80
	altezza in m	20	15	15	15	20	25	20
B1 Strato arbustivo alto	ricoprimento in %	5	20	25	20	40	40	/
	altezza in m	2	1,5	5	4	4	7	/
B2 Strato arbustivo basso	ricoprimento in %	/	/	/	/	/	20	10
	altezza in m	/	/	/	/	/	1,5	1
Strato erbaceo	ricoprimento in %	10	10	15	30	70	80	10
	altezza in m	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,2
A <i>Castanea sativa</i> Miller		5,5	5,5	4,4	4,4	4,4	1,1	4,2
B1 <i>Castanea sativa</i> Miller		+	.	2,2	2,1	.	1,1	.
B2 <i>Castanea sativa</i> Miller		.	.	.	.	.	+	1,1
<i>Castanea sativa</i> Miller pl.		+	.	+	+	.	+	+
Specie caratt. di ordine (<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>)								
	<i>Polygonatum odoratum</i> (Miller) Druce	+	1,1	1,1	.	1,2	.	+
A	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	.	.	1,1	1,1	2,2	.	.
B1	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	+	.	.	+	.	.	.
	<i>Quercus pubescens</i> Willd. pl.	.	.	+	.	.	.	.
B1	<i>Fraxinus ornus</i> L.	+	.	1,1	+	1,1	.	.
	<i>Fraxinus ornus</i> L. pl.	1,1	.	.	+	+	.	.
	<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.	.	.	1,1	+	.	.	.
B1	<i>Coronilla emerus</i> L.	.	1,1	.	.	1,1	.	.
	<i>Melica uniflora</i> Retz.	.	1,1	.	.	.	.	.
	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.-Bip.	.	.	+	+	.	.	.
	<i>Calamintha sylvatica</i> Bromf.	.	.	+	.	+	.	.
Specie caratt. di ordine (<i>Quercetalia robori-petraeae</i>)								
	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+	+	1,2	2,1	2,2	.	.
	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	+	.	+	+	+	.	.
	<i>Hieracium sylvaticum</i> (L.) L.	+	1,1	.	+	.	.	.
	<i>Anthericum liliago</i> L.	+	.	+	+	.	.	.
	<i>Luzula nivea</i> (L.) Lam. et DC.	.	+	.	.	.	.	.

segue tab. 14 - Aggruppamento a *Castanea sativa***Specie caratt. di alleanza** (*Carpinion*)

A	<i>Prunus avium</i> L.	.	.	.	.	1.1	.	.
B1	<i>Prunus avium</i> L.	.	1.1	.	+	1.1	1.1	.
B2	<i>Prunus avium</i> L.	.	.	.	.	.	+	+
	<i>Prunus avium</i> L. pl.	+	+	+	.	.	.	.

Specie caratt. di classe (*Quercu-Fagetea*)

B1	<i>Corylus avellana</i> L.	.	.	.	.	+	1.2	.
B2	<i>Corylus avellana</i> L.	.	.	.	.	.	1.1	+
	<i>Corylus avellana</i> L. pl.	.	.	.	.	.	+	.
B1	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	.	.	+	.	.	.	.
B2	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl. pl.	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	+	.	+	+	.	.	.
	<i>Carex flacca</i> Schreber	1.2	.	+	.	.	.	.
	<i>Carex digitata</i> L.	.	1.1	.	.	.	.	.
	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	.	.	.	.	.	1.1	+
	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	.	.	+	.	.	.	.
B1	<i>Acer campestre</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Acer campestre</i> L. pl.	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Convallaria majalis</i> L.	.	.	.	.	.	.	+
B1	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	.	+	.	2.2	.	.
B2	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	.	.	.	.	1.1	+
B1	<i>Sambucus nigra</i> L.	.	+	.	.	.	2.2	.
B2	<i>Sambucus nigra</i> L.	.	.	.	.	.	.	1.1
	<i>Sambucus nigra</i> L. pl.	.	.	.	.	.	+	1.1
B1	<i>Tamus communis</i> L.	.	.	.	.	1.1	.	.
B1	<i>Viburnum lantana</i> L.	.	.	.	.	1.1	.	.
B1	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	.	.	.	.	3.3	.	.
B1	<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
B2	<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Euphorbia dulcis</i> L.	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Campanula trachelium</i> L.	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Primula vulgaris</i> Hudson	.	+	.	.	.	.	.

Specie compagne

A	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	+	.	.	.	.	3.2	2.2
B1	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	.	+	.	.	.	+	.

segue tab. 14 - Aggruppamento a *Castanea sativa*

B2	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	.	.	.	.	.	.	+
	<i>Rubus caesius</i> L. pl.	.	.	.	.	.	2.2	+
B2	<i>Rubus caesius</i> L.	.	.	.	.	.	1.1	1.1
	<i>Sedum maximum</i> (L.) Suter	.	+	+	+	.	.	.
	<i>Poa trivialis</i> L.	+	.	.	+	.	.	.
	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	.	.	.	.	.	3.3	.
	<i>Poa pratensis</i> L.	.	.	.	.	.	2.2	.
	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	.	1.1	.	.	.	.	.
	<i>Phyteuma scorzonerifolium</i> Vill.	.	1.1	.	.	.	.	.
B1	<i>Clematis vitalba</i> L.	.	.	.	.	+	.	.
	<i>Reseda phyteuma</i> L.	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Rumex acetosa</i> L.	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Poa pratensis</i> L.	.	.	+	.	.	.	.
B1	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	.	+	.	.	.	.	.
B1	<i>Prunus spinosa</i> L.	.	.	.	.	+	.	.
	<i>Genista tinctoria</i> L.	.	.	+	.	.	.	.
B1	<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) Link	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medicus	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Dryopteris Filix-mas</i> (L.) Schott	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	.	.	.	.	.	.	+

Date dei rilievi: n° 11, 12, 13 - 26/06/1999; n° 43, 44 - 13/05/2000; n° 27, 28 - 11/09/1999.

ELENCO FLORISTICO

EQUISETACEAE

Equisetum telmateja Ehrh.
G rhiz - Circumboreale

Equisetum arvense L.
G rhiz - Circumboreale

HYPOLEPIDACEAE

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
G rhiz - Cosmopolita

ATHYRIACEAE

Atyrium filix-foemina (L.) Roth
H ros - Subcosmopolita

ASPIDIACEAE

Dryopteris filix-mas (L.) Schott
G rhiz - Subcosmopolita

Polystichum aculeatum (L.) Roth
G rhiz/H ros - Eurasiatica

CUPRESSACEAE

Juniperus communis L.
P caesp (P scap) - Circumboreale

SALICACEAE

Salix alba L.
P scap - Paleotemperata

Populus alba L.
P scap - Paleotemperata

Populus nigra L.
P scap - Paleotemperata

JUGLANDACEAE

Juglans regia L.
P scap - SW Asiatica

BETULACEAE

Alnus glutinosa (L.) Gaertner
P scap (P caesp) - Paleotemperata

CORYLACEAE

Carpinus betulus L.
P scap (P caesp)
Centro Europea Caucasia

Corylus avellana L.
P caesp - Europeo Caucasia

FAGACEAE

Castanea sativa Miller
P scap - SE Europea

Quercus cerris L.
P scap - Nord Eurimediterranea

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl
P scap (P caesp)
Europea (Subatlantica)

Quercus robur L.
P scap - Europeo Caucasia

Quercus pubescens Willd.
P caesp/P scap - SE Europea
(Subpontica)

ULMACEAE

Ulmus glabra Hudson
P scap - Europeo-Caucasia

Ulmus minor Miller
P caesp/Pscap - Europeo Caucasia

CANNABACEAE

Humulus lupulus L.
P lian - Europeo-Caucasia
ovv. Circumboreale

URTICACEAE

- Urtica dioica* L.
H scap - Subcosmopolita
- Parietaria officinalis* L.
H scap - Centro Europea
W Asiatica

POLYGONACEAE

- Rumex acetosella* L.
H scap - Subcosmopolita
- Rumex acetosa* L.
H scap - Circumboreale
- Rumex crispus* L.
H scap - Subcosmopolita
- Polygonum persicaria* L.
T scap - Subcosmopolita

CARYOPHYLLACEAE

- Arenaria serpyllifolia* L.
T scap - Subcosmopolita
- Stellaria media* (L.) Vill.
T rept/H bienn - Cosmopolita
- Cerastium dubium* (Bastard) Guepin
T scap - Eurimediterranea
- Silene italica* (L.) Pers.
H ros - Eurimediterranea
- Silene vulgaris* (Moench) Garcke
H scap - Paleotemperata
divenuta Subcosmopolita
- Petrorhagia saxifraga* (L.) Link
H caesp - Eurimediterranea
- Petrorhagia prolifera* (L.) P.W.Ball et
Heywood
T scap - Eurimediterranea
- Dianthus sylvestris* Wulfen H scap (Ch
suffr)
Mediterraneo Montana

RANUNCULACEAE

- Consolida regalis* S. F. Gray
T scap - Eurimediterranea
- Hepatica nobilis* Miller
G rhiz - Circumboreale
- Clematis vitalba* L.
P lian - Europeo Caucasica
- Ranunculus acris* L.
H scap - Subcosmopolita
- Ranunculus repens* L.
H rept - Paleotemperata
divenuta Subcosmopolita
- Ranunculus bulbosus* L.
H scap - Eurasiatica

GUTTIFERAE

- Hypericum perforatum* L.
H scap - Paleotemperata divenuta
Subcosmopolita

PAPAVERACEAE

- Papaver rhoeas* L.
T scap - Eurimediterranea
- Fumaria officinalis* L.
T scap - Paleotemperata ora
Subcosmopolita

CRUCIFERAE

- Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et
Grande
H bienn - Paleotemperata
- Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus
H bienn - Cosmopolita (sinantr.)
- Alyssum alyssoides* (L.) L.
T scap - Eurimediterranea

RESEDACEAE

- Reseda phyteuma* L.
T scap (H scap) - Eurimediterranea

CRASSULACEAE

- Sedum reflexum* L.
Ch succ - Europea
- Sedum maximum* (L.) Suter
H scap - Centro Europea
- Sedum rupestre* L.
Ch succ - W e Centro Europea

ROSACEAE

- Aruncus dioicus* (Walter) Fernald
H scap - Circumboreale
- Rubus ulmifolius* Schott
NP - Eurimediterranea
- Rubus caesius* L.
NP - Eurasiatica
- Rosa canina* L. sensu Bouleng.
NP - Paleotemperata
- Agrimonia eupatoria* L.
H scap - Subcosmopolita
- Sanguisorba minor* Scop.
H scap - Paleotemperata divenuta
Subcosmopolita
- Geum urbanum* L.
H scap - Circumboreale
- Potentilla recta* L.
H scap - NE Mediterraneo Pontica
- Potentilla tabernaemontani* Asch.
H scap - Europea
- Fragaria vesca* L.
H rept - Eurisiberiana divenuta
Cosmopolita
- Sorbus aucuparia* L.
P caesp/P scap - Europea
- Sorbus torminalis* (L.) Crantz
P caesp/P scap - Paleotemperata
- Mespilus germanica* L.
P caesp/P scap - S Europeo Pontica

- Crataegus oxyacantha* L.
P caesp (Pscap) - Centroeuropea
Subatlantica

- Crataegus monogyna* Jacq.
P caesp/P scap - Paleotemperata

- Prunus spinosa* L.
P caesp - Europeo Caucasica

- Prunus avium* L.
P scap - Pontica

LEGUMINOSAE

- Cytisus sessilifolius* L.
P caesp - SW Europea
- Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link
Ch suffr - Eurosiberiana
- Genista tinctoria* L.
Ch suffr - Eurasiatica
- Genista germanica* L.
Ch suffr (NP) - Centro Europea
- Genista pilosa* L.
Ch suffr - C-Europea (Subatlantica)
- Robinia pseudoacacia* L.
P caesp/P scap - Nordamericana
divenuta Cosmopolita
- Astragalus glycyphyllos* L.
H rept - Europeo Sudsiberiana
- Trifolium pratense* L.
H scap - Eurosiberiana
divenuta Subcosmopolita
- Trifolium rubens* L.
H scap - Centro Europea
- Lotus corniculatus* L.
H scap - Paleotemperata
divenuta Cosmopolita
- Anthyllis vulneraria* L.
H scap (H bienn, T scap) -
Eurimediterranea
- Coronilla emerus* L.
NP - Centro Europea

- Coronilla varia* L.
H scap - SE Europea
divenuta Circumboreale
- Coronilla scorpioides* (L.) Kock
T scap - Eurimediterranea
- Hippocrepis comosa* L.
H caesp - Centro e S Europea
- Amorpha fruticosa* L.
P caesp - Nordamericana
- Vicia cracca* L.
H scap - Eurasiatica
divenuta Circumboreale
- Vicia hirsuta* (L.) S.F. Gray
T scap - Paleotemperata
divenuta Subcosmopolita
- Vicia sativa* L.
T scap - Turanica
divenuta Subcosmopolita
- Vicia lutea* L.
T scap - Eurimediterranea
- Vicia hybrida* L.
T scap - Eurimediterranea
- Lathyrus pratensis* L.
H scap - Paleotemperata
- Lathyrus sphaericus* Retz.
T scap - Eurimediterranea
- Lathyrus hirsutus* L.
T scap - Eurimediterranea
- Ononis natrix* L.
H caesp/Ch suffr - Eurimediterranea
- Melilotus alba* Medicus
T scap - Eurasiatica
divenuta Subcosmopolita
- Melilotus officinalis* (L.) Pallas
H bienn - Eurasiatica
divenuta Subcosmopolita
- Medicago lupulina* L.
T scap (H scap) - Paleotemperata
- Medicago sativa* L.
H scap - Eurimediterranea
Centroasiatica
- Medicago minima* (L.) Bartal.
T scap - Centroasiatica
- Trifolium repens* L.
H rept - Paleotemperata
divenuta Subcosmopolita
- Trifolium arvense* L.
T scap - (W) Paleotemperata
- OXALIDACEAE
- Oxalis fontana* Bunge
H scap - Nordamericana
divenuta Subcosmopolita
- GERANIACEAE
- Geranium nodosum* L.
G rhiz - N Mediterraneo Montana
- Geranium molle* L.
T scap (H bienn/H scap) -Eurasiatica
divenuta Subcosmopolita
- Geranium dissectum* L.
T scap - Eurasiatica
divenuta Subcosmopolita
- Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.
T scap (T caesp/H ros)
Subcosmopolita
- EUPHORBIACEAE
- Euphorbia dulcis* L.
G rhiz - Centro Europea
- Euphorbia helioscopia* L.
T scap - Cosmopolita
- Euphorbia segetalis* L.
T scap - W Mediterranea
- Euphorbia cyparissias* L.
H scap - Centro Europea

SIMAROUBACEAE

Ailanthus altissima (Miller) Swingle
P scap - Cina

ACERACEAE

Acer campestre L.
P scap (P caesp) - Europeo Caucasica

Acer negundo L.
P scap - Nordamericana

CELASTRACEAE

Euonymus europaeus L.
P caesp - Eurasiatica

VITACEAE

Vitis vinifera L.
P lian - origine dubbia

Vitis labrusca L.
P lian - Nordamericana

VIOLACEAE

Viola reichenbachiana Jordan
ex Boreau
H scap - Eurosiberiana

CISTACEAE

Helianthemum nummularium (L.) Miller
Ch suffr - Europeo Caucasica

Cistus salvifolius L.
NP - Stenomediterranea

CUCURBITACEAE

Bryonia dioica Jacq.
G rhiz/H scand - Eurimediterranea

Sicyos angulatus L.
T scap - Nordamericana

LYTHRACEAE

Lythrum salicaria L.
H scap - Subcosmopolita

ONAGRACEAE

Epilobium hirsutum L.
H scap - Paleotemperata
divenuta Subcosmopolita

CORNACEAE

Cornus sanguinea L.
P caesp - Eurasiatico Temperata

ARALIACEAE

Hedera helix L.
P lian - Submediterraneo Subatlantica

UMBELLIFERAE

Eryngium campestre L.
H scap - Eurimediterranea

Chaerophyllum temulum L.
T scap/H bienn - Eurasiatica

Bifora testiculata (L.) Roth
T scap - Stenomediterranea

Aegopodium podagraria L.
G rhiz - Eurosiberiana

Physospermum cornubiense (L.)
H scap - Submediterraneo
Subatlantica

Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr.
H scap - Eurosiberiana

Torilis arvensis (Hudson) Link
T scap - Subcosmopolita

Torilis japonica (Houtt.) DC.
T scap - Paleotemperata
divenuta Subcosmopolita

Turgenia latifolia (L.) Hoffm.
T scap - Eurimediterranea

PRIMULACEAE

Primula vulgaris Hudson
H ros - Europeo Caucasica

Lysimachia nummularia L.
H scap - Europeo Caucasia
divenuta Circumboreale

Lysimachia vulgaris L.
H scap - Eurasiatica

OLEACEAE

Fraxinus ornus L.
P scap (P caesp)
Euri N Mediterraneo Pontica

Fraxinus excelsior L.
P scap - Europeo Caucasia

Ligustrum vulgare L.
NP - Europeo W Asiatica

GENTIANACEAE

Centaurium erythraea Rafn. subsp. *erythraea*
T scap - Europeo Paleotemperata

ASCLEPIADACEAE

Vincetoxicum hirundinaria Medicus
H scap - Eurasiatica

RUBIACEAE

Galium album Miller
H scap - W Eurasiatica

Galium sylvaticum L.
H scap - Centro Europea

Galium aparine L.
T scap - Eurasiatica

CONVOLVULACEAE

Calystegia sepium (L.) R. Br.
H scand - Paleotemperata

Convolvulus arvensis L.
G rhiz - Paleotemperata
divenuta Cosmopolita

BORAGINACEAE

Echium vulgare L.
H bienn - Europea

Symphytum officinale L.
H scap - Europeo Caucasia

Myosotis arvensis (L.) Hill
T scap - Europeo W Asiatica

Myosotis ramosissima Rochel in Schultes
T scap - Europeo W Asiatica

Veronica hederifolia L.
T scap - Eurasiatica

LABIATAE

Ajuga reptans L.
H rept - Europeo Caucasia

Ajuga chamaepitys (L.) Schreber
T scap (H bienn-H scap) -
Eurimediterranea

Teucrium chamaedrys L.
Ch suffr - Eurimediterranea

Melittis melissophyllum L.
H scap - Centro Europea

Lamium purpureum L.
T scap - Eurasiatica

Lamium amplexicaule L.
T scap - Paleotemperata

Stachys officinalis (L.) Trevisan
H scap - Europeo Caucasia

Stachys sylvatica L.
H scap - Euro Siberiana

Stachys recta L.
H scap - Orofita N-Mediterranea

Glechoma hederacea L.
H rept - Circumboreale

Calamintha sylvatica Bromf.
H scap - Europeo Caucasia

Origanum vulgare L.

H scap - Eurasiatica

Thymus pannonicus All.

Ch rept (Ch suffr) - SE Europeo
Sudsiberiana

Mentha arvensis L.

H scap - Circumboreale

Salvia pratensis L.

H scap - Eurimediterranea

SCROPHULARIACEAE

Veronica persica Poiret

T scap - W Asiatica divenuta
Subcosmopolita

Lithospermum officinale L.

H scap - Eurosiberiana

Veronica hederifolia L.

T scap - Eurasiatica

OROBANCHACEAE

Orobanche teucryi Holandre

T par - Orofita S Europea

GLOBULARIACEAE

Globularia punctata Lapeyr.

H scap - S Europea

PLANTAGINACEAE

Plantago lanceolata L.

H ros - Eurasiatica
divenuta Cosmopolita

CAPRIFOLIACEAE

Sambucus nigra L.

P caesp - Europeo Caucasica

Viburnum lantana L.

P caesp - S Europea

Lonicera caprifolium L.

P lian - SE Europea

DIPSACACEAE

Knautia dipsacifolia Kreutzer

H scap - Centroeuropea

Scabiosa columbaria L.

H scap - Eurasiatica

VALERIANACEAE

Valerianella carinata Loisel.

T scap - Eurimediterranea

CAMPANULACEAE

Campanula rapunculus L.

H bienn - Paleotemperata

Campanula medium L.

H bienn - NW Mediterraneo
Montana

Campanula trachelium L.

H scap - Paleotemperata

Phyteuma scorzonrifolium Vill.

H scap - Subendemica

COMPOSITAE

Eupatorium cannabinum L.

H scap - Paleotemperata

Solidago gigantea Aiton

H scap - Nordamericana

Aster squamatus (Sprengel) Hieron.

T scap/H scap - Neotropicale

Conyza canadensis (L.) Cronq.

T scap - Eurasiatica

Erigeron annuus (L.) Pers.

T scap - Nordamericana

Bellis perennis L.

H ros - Europeo Caucasica

Inula salicina L.

H scap - Europeo Caucasica

Inula hirta L.

H scap - S Europeo Sudsiberiana

- Helianthus tuberosus* L.
G bulb - Nordamericana
divenuta Cosmopolita
- Ambrosia coronopifolia* Torr. et Gray
G rhiz - Nordamericana
- Anthemis cotula* L.
T scap - Eurimediterranea
- Anthemis tinctoria* L.
H bienn/Ch suffr
Centro Europeo Pontica
- Achillea setacea* W. et K.
H scap - SE Europea
- Achillea millefolium* L.
H scap - Eurosiberiana
- Matricaria chamomilla* L.
T scap - SE Asiatica
- Tanacetum corymbosum* (L.) Sch.-Bip.
H scap - Eurimediterranea
- Artemisia vulgaris* L.
H scap - Circumboreale
- Artemisia campestris* L.
Ch suffr - Circumboreale
- Hieracium pilosella* L.
H scap - Eurisiberiana
- Tussilago farfara* L.
G rhiz - Paleotemperata
- Petasites hybridus* (L.) Gaertn. Meyer et Sch.
G rhiz - Eurasiatica
- Hieracium sylvaticum* (L.) L.
H scap - Eurisiberiana
- Chondrilla juncea* L.
H scap - Eurimediterranea
S Siberiana
- Senecio vulgaris* L.
T scap - Eurimediterranea
divenuta Cosmopolita
- Calendula arvensis* L.
T scap (H bienn) - Eurimediterranea
- Arctium minus* (Hill) Bernh.
H bienn - Europea (Eurimediterranea)
- Cirsium arvense* (L.) Scop.
G rad - Eurasiatico Temperata
divenuta Subcosmopolita
- Crupina vulgaris* Cass.
T scap - Sudsiberiana
Eurimediterranea
- Centaurea paniculata* L.
H bienn - SW Europea
- Cichorium intybus* L.
H scap - Cosmopolita
- Lapsana communis* L.
T scap - Paleotemperata
- Tragopogon pratensis* L.
H scap - Eurisiberiana
- Taraxacum officinale* Weber (aggregato)
H ros - Circumboreale
- Sonchus asper* (L.) Hill
T scap/H bienn - Eurasiatica
divenuta Subcosmopolita
- Lactuca serriola* L.
H bienn/T scap
Eurimediterranea S Siberiana
- Lactuca quercina* L.
H bienn - SE Europeo Caucasica
- Crepis biennis* L.
H bienn - Centro Europea
- Crepis sancta* (L.) Babc.
T scap - Turanica
divenuta Eurimediterranea
- Crepis neglecta* L.
T scap - Eurimediterranea
Nordorientale

Crepis vesicaria L.
 ssp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell.
 T scap/H bienn - Submediterranea
 Subatlantica

LILIACEAE

Anthericum liliago L.
 G bulb - Submediterranea
 (Subatlantica)

Colchicum autumnale L.
 G bulb - Centro Europea

Gagea villosa (Bieb.) Duby
 G bulb - Eurasiatica temperata

Lilium bulbiferum L.
 ssp. *croceum* (Chaix) Baker
 G bulb - Orofita Centro Europea

Ornithogalum umbellatum L.
 G bulb - Eurimediterranea

Muscari atlanticum Boiss. et Reuter
 G bulb - Eurimediterraneo Turanica

Leopoldia comosa (L.) Parl.
 G bulb - Eurimediterranea

Ruscus aculeatus L.
 G rhiz/Ch suff - Eurimediterranea

Allium vineale L.
 G bulb - Eurimediterranea

Convallaria majalis L.
 G rhiz - Circumboreale

Polygonatum odoratum (Miller) Druce
 R rhiz - Circumboreale

Polygonatum multiflorum (L.) All.
 G rhiz - Eurasiatica

Asparagus officinalis L.
 G rhiz - Eurimediterranea

DIOSCOREACEAE

Tamus communis L.
 G rad - Euri Medit

IRIDACEAE

Gladiolus italicus Miller
 G bulb - Eurimediterranea

JUNCACEAE

Luzula forsteri (Sm.) DC.
 H caesp - Eurimediterranea

Luzula nivea (L.) Lam. et DC.
 H caesp - Orofita SW Europea

GRAMINACEAE

Dactylis glomerata L.
 H caesp - Paleotemperata

Poa trivialis L.
 H caesp - Eurasiatica

Poa pratensis L.
 H caesp - Circumboreale

Poa bulbosa L.
 H caesp - Paleotemperata

Vulpia bromoides (L.) S. F. Gray
 T caesp - Paleotemperata

Melica uniflora Retz.
 H caesp - Paleotemperata

Lolium perenne L.
 H caesp - Eurasiatica
 divenuta Circumboreale

Bromus sterilis L.
 T scap - Eurimediterraneo Turanica

Bromus hordeaceus L.
 T scap - Subcosmopolita

Brachypodium sylvaticum
 (Hudson) Beauv.
 H caesp - Paleotemperata

Hordeum murinum L.
 T scap - Circumboreale

Agropyron repens (L.) Beauv.
 G rhiz - Circumboreale

- Aegilops geniculata* Roth
T scap - Stenomediterraneo Turanica
- Avena fatua* L.
T scap - Eurasiatica
- Arrhenatherum elatius* (L.) Presl
H caesp - Paleotemperata
- Koeleria macrantha*
(Ledeb.) Sprengel
H caesp - Circumboreale
- Arundo donax* L.
G rhiz - Centroasiatica
divenuta Subcosmopolita
- Anthoxanthum odoratum* L.
H caesp - Eurasiatica
- Alopecurus myosuroides* Hudson
T scap - Paleotemperata
divenuta Subcosmopolita
- Oryzopsis miliacea* (L.)
Asch. et Schweinf.
H caesp - Stenomediterraneo
Turanica
- Milium effusum* L.
G rhiz - Circumboreale
- Cynodon dactylon* (L.) Pers.
G rhiz/ H rept - Termo Cosmopolita
- CYPERACEAE
- Carex digitata* L.
H caesp - Eurasiatica
- Carex flacca* Schreber
G rhiz - Europea
- Carex liparocarpos* Gaudin
G rhiz - Sudeuropeo Sudsiberiana
- Scirpus sylvaticus* L.
G rhiz - Eurasiatica

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia l'Ente Parchi Astigiani che ha finanziato questa ricerca e fornito la sua preziosa collaborazione anche tramite la disponibilità delle Guardie Forestali del C. F. S., che periodicamente ci hanno accompagnato nello svolgimento dei rilievi.

BIBLIOGRAFIA

- ALESSANDRINI A., CORBETTA F., DE MARCHI A., 1979 – I boschi di Carrega: la vegetazione. In AA.VV.: La copertura vegetale dei boschi di Carrega. Documenti 4, Consorzio per i Boschi di Carrega, Parma: 13-34.
- ARRIGONI P.V., 1997 – Documenti per la carta della vegetazione delle Cerbaie (Toscana settentrionale). Parlatorea, II: 39-71.
- BIONDI E., BALDONI M., 1993 – La vegetazione del medio e basso corso del fiume Esino. Studia Botanica, 11: 209-257.
- BIONDI E., PEDROTTI F., 1982 – Connaissances actuelles sur la typologie phytosociologique. Guide-Itineraire: 117-144.
- CASTELLI M., 1995 – Brometi del versante padano dell'Appennino Ligure-Piemontese (Italia). Fitosociologia, 30: 51-90.
- CAVALLO O., MACAGNO M., PAVIA G., 1986 – Fossili dell'Albese. Famija Albeisa, Alba (CN), 223 pp.

- CORBETTA F., ZANOTTI CENSONI A.L., 1981 – Il bosco relitto di Cusago. *Not. Fitosoc.*, 17: 27-32.
- DE FOUCAULT B., 1991 – Introduction a une systemique des vegetations arbustives. *Doc. Phytosoc.*, XIII: 63-104.
- GALLO L.M., 1992 – Osservazioni geopaleontologiche sull'area della Val Sarmassa e sulle zone limitrofe. *Paleocronache*, n° 1: 97-103.
- HRUSKA K., 1985 – Observation sur la végétation nitrophile de lisiere dans les Marches (Italie centrale). *Folia Geobot. Phytotax.*, 20(3): 225-243.
- HRUSKA K., DELL'UOMO A., 1981 – Neofite ed altre avventizie nella vegetazione naturale delle Marche. *Giorn. Bot. Ital.*, 155: 161.
- HUPPE J., HOFMEISTER H., 1990 – Synthaxonomische Fassung und Überblick über die Ackerunkraut-gesellschaften der Bundesrepublik Deutschland. *Ber. RTG.*, Hannover, 2: 61-81.
- JOVET P., 1936 – L'ormiaie subrudérale. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 83: 265-268.
- LONATI M., LONATI S., 2000 – Analisi vegetazionale e fitosociologica di un querco-carpinetto relitto ubicato nella bassa Valsesia (VC, Piemonte). *Atti del Congresso sociale, praterie naturali e seminaturali*. Milano, 14-15 Settembre 2000.
- MONDINO G.P., IPLA, 1983 (inedito) – Piano naturalistico del Parco Naturale Regionale dell'oasi di Rocchetta Tanaro. Regione Piemonte. Assessorato alla Pianificazione Territoriale e Parchi Naturali.
- MONDINO G.P., PIVIDORI M., 1988 – La vegetazione forestale della Val Cerrina (Monferrato). *Ann. Acc. It. Sc. For.*, 37: 235-266.
- MONDINO G.P., SCOTTA M., 1985 – Il dinamismo della vegetazione nel Bacino Astiano. *Giorn. Bot. Ital.* 119, Suppl. 2: 73.
- MUCINA L., GRABHERR G., ELLMAUER T., WALLNÖFER S., 1993 – Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Verlag, Stuttgart.
- OBERDORFER E., 1968 – Assoziationen, Gebietassoziationen, Geographische Rasse. *In* Tüxen R., 1964 (ed.) – *Pflanzensoziologische Systematic*. Ber. Intern. Sympos., Stolzenau/Weser: 124 -141.
- OBERDORFER E., 1979 – *Pflanzensoziologische Exkursions Flora*. Verlag Ulmer, Stuttgart.
- PEDROTTI F., GAFTA D., 1996 – *Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell'Italia*. Camerino.
- PICCO F., RAVETTI F., 2000 – Flora vascolare del Parco Naturale Regionale di Rocchetta Tanaro (Provincia di Asti, Piemonte). *Riv. Piem. di Storia Nat.*, 21: 19-85.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Vol. 1,2,3. Edagricole, Bologna. vol. 3.
- PIGNATTI S., 1998 – *I boschi d'Italia*. Sinecologia e biodiversità. Utet, vol. 3.
- POLDINI L., 1989 – La vegetazione del Carso isontino e triestino. *Ediz. LINT*: 80-82, 92-93.
- POTT R., 1992 – *Die Pflanzen - gesellschaften Deutschlands*. Verlag Ulmer, Stuttgart.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1995 – Clasificación bioclimática de la tierra. *Folia Botanica Matritensis*, 16: 1-25.
- SARTORI F., 1980 – Les fôrets alluvionales de la basse Vallée du Tessin (Italie du nord). *Coll. Phytosoc.*, 9: 201-216.
- UBALDI D., 1997 – *Geobotanica e fitosociologia*. Ediz. CLUEB: 112-117.