

MICHELE LONATI (\*) - SIMONE LONATI (\*)

## **STUDIO FITOSOCIOLOGICO E SELVICOLTURALE DI UN QUERCO-CARPINETO RELITTO UBICATO IN VALSESIA (PIEMONTE, VERCELLI) (1)**

FDC 182 : 22 : 176.1 *Quercus* : 176.1 *Carpinus* : (450.21)

*Il lavoro descrive da un punto di vista vegetazionale, fisionomico e strutturale un quercu-carpineto relitto della bassa Valsesia (Piemonte, Vercelli). Il popolamento risulta particolarmente interessante perché ubicato in un'area abbastanza interna alla valle che lo porta a contatto con la fascia climacica del faggio. La cenosi è inquadrabile da un punto di vista fitosociologico nell'associazione Polygonato multiflori-Quercetum roboris Sarto - ri 1980, sub-associazione carpinetosum betuli.*

*Vengono in seguito descritti gli indirizzi selvicolturali più opportuni atti al miglioramento e conservazione del popolamento in esame, considerandone le peculiarità naturalistiche che lo caratterizzano.*

### INTRODUZIONE

Nel periodo successivo all'ultima glaciazione gran parte della Pianura Padana si presentava come una vasta successione di foreste e paludi, alternate a cenosi arbustive insediate sulle alluvioni ghiaiose. In tale contesto le foreste planiziali occupavano estese superfici che dalla pianura penetravano, con digitazioni, lungo le piane di fondovalle delle principali vallate, sfumando progressivamente verso i boschi propri delle zone montane più interne.

Molti sono i lavori volti ad indagare la composizione specifica dei boschi originari (DALLA FIOR, 1937; LONA, 1949; MARCHESONI, 1959): sulla base

---

(\*) Via Garibaldi 18, 13017 Quarona (VC). Laureati in Scienze Forestali ed Ambientali.

(1) La sintesi del lavoro è stata presentata al Congresso Nazionale della Società Italiana di Fitosociologia (Milano, 14-15 settembre 2000).

degli studi palinologici di KELLER (1932), condotti su 30 torbiere dell'Italia settentrionale, nel postglaciale le foreste planiziali erano essenzialmente costituite da querceti misti con tigli ed olmi, secondo il rapporto 4:1:1.

A partire dal Neolitico, e poi più intensamente durante l'epoca romana e periodi successivi, l'uomo ha gradualmente trasformato le originarie cenosi forestali per creare superfici atte all'agricoltura ed alla pastorizia, con intensità variabile a seconda delle fluttuazioni demografiche legate a guerre e carestie (GIACOMINI e FENAROLI, 1958). Dal XVIII secolo al progredire del processo di riduzione delle superfici boscate si affianca l'introduzione di specie esotiche: prime fra tutte la robinia (*Robinia pseudoacacia*) che, naturalizzandosi in tutta l'area planiziale, collinare e pedemontana, ha letteralmente invaso gran parte dei boschi, modificandoli anche profondamente dal punto di vista fisionomico.

Oggi giorno delle antiche foreste planiziali permangono pochi lembi residui distribuiti in modo sporadico e puntiforme in tutta l'area padana; tra questi per il Piemonte si può ricordare per esempio il bosco della Partecipanza di Trino Vercellese - VC (NEGRI, 1911; CORBETTA *et al.*, 1988), il bosco del Merlino - CN (ABBA, 1982), il bosco di Stupinigi - TO (MONDINO, 1991), il bosco presso Vigone - TO (MONDINO e TIBALDO, 1996), le Baragge vercellesi (SCOTTA e MONDINO in IPLA, 1995) ed ancora: i boschi de La Mandria - TO, di Racconigi - TO, di Aglié - TO e le Lame del Sesia - VC, in gran parte protetti e tutelati.

Il presente lavoro si prefigge lo scopo di descrivere una di queste cenosi relitte, ubicata nel fondovalle della bassa Valsesia (Vercelli), interessante sia per la rarefazione di cui si è sopra accennato, sia per la particolarità della sua penetrazione in una zona abbastanza interna alla valle.

#### LOCALIZZAZIONE

L'area oggetto di studio è situata sulla destra idrografica della bassa Valsesia, tra gli abitati di Locarno e Doccio (fig. 1) ed interamente compresa nel territorio del comune di Quarona (VC).

Essa entra a far parte del più vasto comprensorio denominato *Gabbio* di Doccio, termine che deriva dal valsesiano «*gabiù*» con cui genericamente venivano indicati gli «*estesi giacimenti di ghiaia*» (TONETTI, 1891) delle aree golenali e di greto del fiume.

L'area considerata comprende circa 15 ha di quercu-carpinetu, quasi interamente di proprietà privata (91% del totale), che si sviluppa sui vecchi terrazzi alluvionali del fiume Sesia che si elevano al di sopra del piano di esondazione delle piene ordinarie, ad altitudini comprese tra i 401 e 398 m. La cenosi è deli-

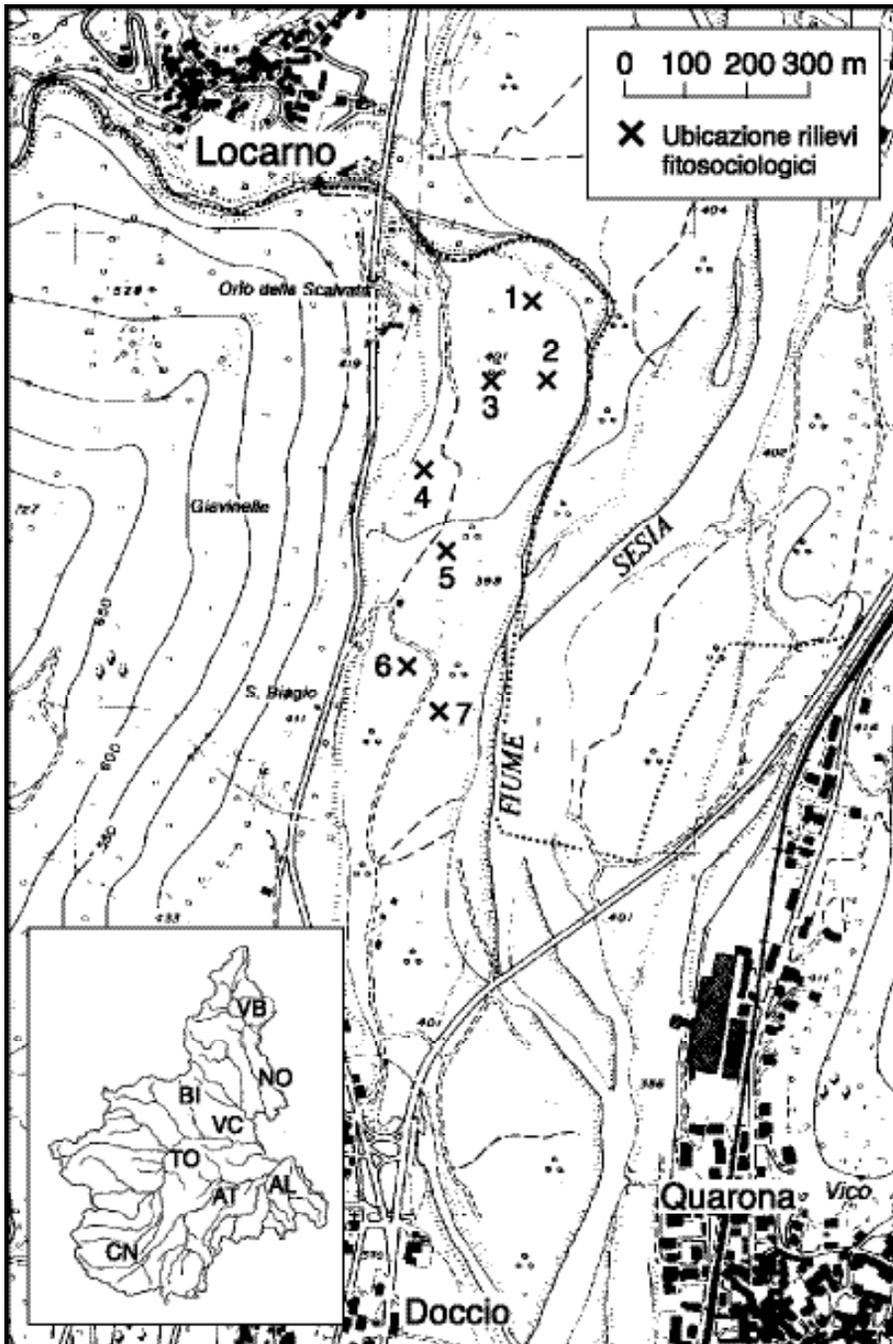


Figura 1 - Localizzazione geografica dell'area di studio (fondo topografico CTR sez. 093040, su gentile concessione Regione Piemonte, Settore Cartografico, autorizzazione n. 9/2001).

mitata a nord dal torrente Duggia, ad est dallo stesso torrente e dal fiume Sesia, mentre ad ovest si estende fino ai piedi del sovrastante terrazzo, interessato da vecchi frutteti e prati sfalciati sul quale si erge l'abitato di Doccio.

## CLIMA

Nell'ambito della climatologia piemontese (IPLA, 1996) il territorio della bassa Valsesia, in cui è situata l'area in esame, può essere inquadrato nel distretto mesalpico e più precisamente nel sottodistretto umido, del quale condivide i principali parametri caratterizzanti. In fig. 2 è rappresentato il climodiagramma di Bagnouls-Gausson (dati REGIONE PIEMONTE, 1998).

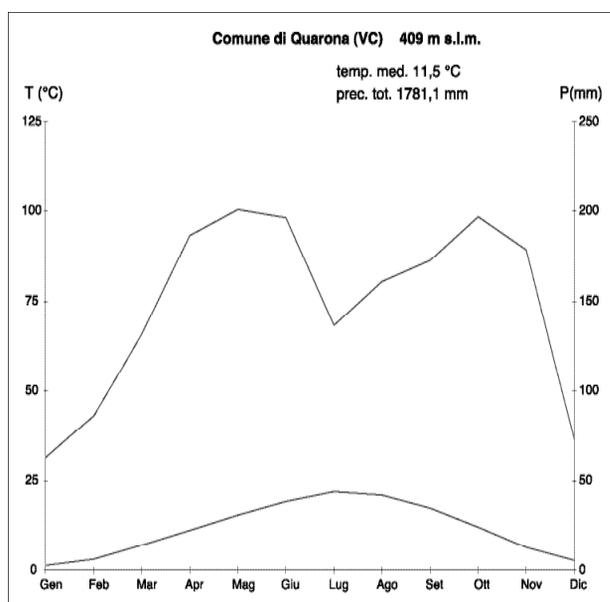


Figura 2 - Diagramma ombrotermico di Bagnouls-Gausson relativo all'area oggetto di studio, anni 1951-1986 (dati REGIONE PIEMONTE, 1998).

Le precipitazioni sono piuttosto elevate (1781,1 mm annui) e si distribuiscono secondo un regime pluviometrico di tipo equinoziale, con un massimo assoluto primaverile nel mese di maggio (200,7 mm) ed un massimo relativo in corrispondenza di ottobre (196,7 mm). Il minimo assoluto si verifica nel mese di gennaio (62,7 mm) mentre nel mese di luglio si ha un minimo relativo di 136,4 mm. Nel complesso le piogge sono ben distribuite nel corso dell'anno, assicurando una buona disponibilità idrica nel trimestre estivo (493,3 mm) che impedisce il verificarsi di condizioni di aridità.

Dal punto di vista termico il mese più freddo è gennaio (temperatura media di 1,3°C) mentre il più caldo è luglio (21,8°C), con temperatura media annua di 11,5°C. La differenza di temperatura tra il mese più caldo e quello più freddo, pari a 20,5°C, denuncia un macrotipo climatico di tipo oceanico, secondo l'indice di continentalità (Ic) di RIVAS-MARTINEZ, 1995 (0 Ic 21).

Dal bilancio idrico dei suoli relativo alla vicina stazione di Varallo Sesia (fig.3; dati REGIONE PIEMONTE, 1980) si può osservare come le precipitazioni siano sempre superiori all'evapotraspirazione potenziale: i minimi pluviometrici invernali, che peraltro colgono i vegetali nel periodo di riposo vegetativo, sono comunque retti bene dalla scarsa evapotraspirazione che si verifica in seguito alle basse temperature, mentre i minimi estivi, che potrebbero portare a fenomeni di consumo della riserva idrica, non raggiungono, come già detto, livelli tali da comportare condizioni di deficit idrico.

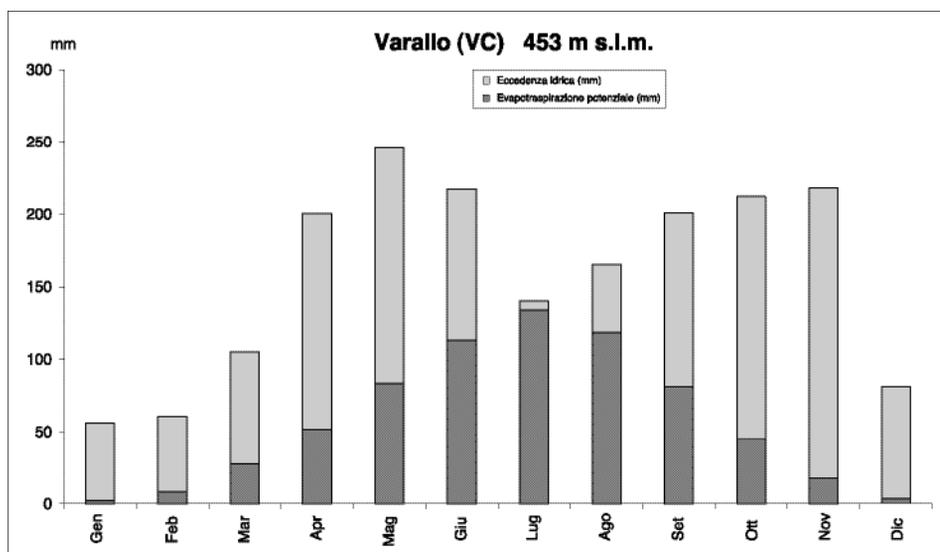


Figura 3 – Diagramma del bilancio idrico dei suoli secondo Thornthwaite relativo alla stazione pluviometrica di Varallo (VC), anni 1921-1970 (dati REGIONE PIEMONTE, 1980).

## PEDOLOGIA

I suoli si sviluppano sulle alluvioni recenti del fiume Sesia. Da un punto di vista evolutivo sono giovani, di ridotta potenza, con evidenti segni di una pedogenesi in fase iniziale. Va ricordato che spesso essi non hanno il tempo di evolversi a causa dell'azione del fiume che provoca, durante gli eventi eccezionali di piena, l'erosione e l'asportazione degli strati superficia-

li, oppure l'apporto di nuovi depositi di materiale (sabbie e ghiaie) che vanno a ricoprire gli orizzonti preesistenti.

La tessitura, di tipo franco-sabbiosa, conferisce ai suoli una elevata permeabilità.

Per una caratterizzazione più dettagliata dei suoli è stata realizzata una buca pedologica da cui sono emersi i seguenti orizzonti (fig. 4):

- O1: 3-1 cm; formato in prevalenza da foglie parzialmente decolorate e frammentate; lo spessore esiguo indica una facile e rapida alterazione della sostanza organica morta depositata a terra.
- O2: 1-0 cm; rappresentato da frammenti vegetali in cui sono appena riconoscibili i materiali organici di partenza.
- A: 0-7 cm; primo orizzonte minerale arricchito di sostanza organica non molto ben incorporata alla frazione minerale; colore bruno scuro; scheletro assente; presenza di radici di dimensioni variabili.
- AB: orizzonte di transizione, ancora ricco di sostanza organica umificata; colore bruno; scheletro assente; presenza di radici di dimensioni variabili.
- Bw: 21-47 cm; orizzonte cambico; colore bruno giallastro; scheletro scarso; presenza di radici di medie-grosse dimensioni; sono stati osservati lombrichi, che testimoniano una vivace attività della microfauna edafica anche negli strati più profondi.
- C: oltre 47 cm; orizzonte profondo costituito da sabbie e ghiaie grossolane inframmezzate a ciottoli di diametro sino a 12-13 cm; presenti poche grosse radici che si approfondiscono per raggiungere la sottostante falda.

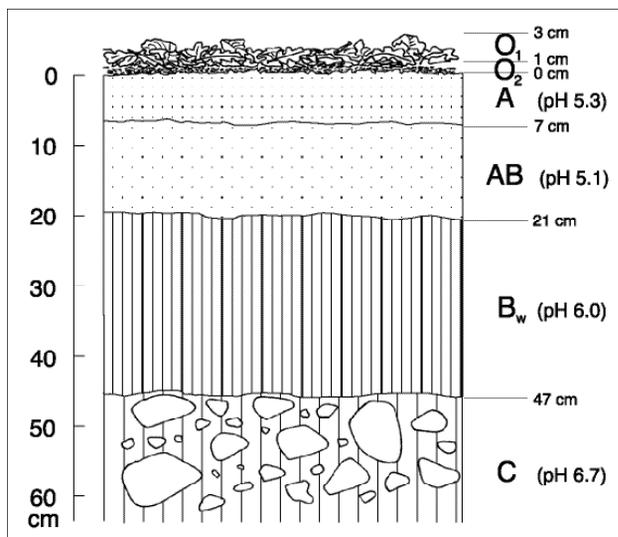


Figura 4 - Profilo rappresentativo del suolo.

Gli orizzonti hanno pH tendenzialmente basso, data la litologia del bacino del Sesia prevalentemente caratterizzata da rocce acide (gneiss, graniti).

Dall'analisi dei valori di pH si osserva come i suoli siano tipicamente lisciviati, con valori progressivamente crescenti verso il basso (fig. 4). Tale fenomeno si verifica per effetto delle precipitazioni (come già detto abbondanti) che, combinate ad una elevata permeabilità, facilitano il trasporto delle basi lungo il profilo.

#### CENNI STORICI

Le notizie più antiche riguardanti l'utilizzazione dei boschi in Valsesia provengono dalla metà del settecento (PECO, 1988): con il passaggio dei territori valesiani allo stato piemontese (dopo una secolare appartenenza al Ducato di Milano), vennero realizzati minuziosi rilievi topografici e forestali dei territori di nuova acquisizione, nell'intento di esercitare una intensa politica mineraria. Il risultato fu la realizzazione della «*Carta topografica in misura della Valle di Sesia*» del 1759, vera e propria carta dell'uso del suolo riportante il censimento dettagliato dei boschi esistenti.

Nella suddetta carta, nel fondovalle tra Doccio e Locarno, non viene indicato nessun nucleo boscato, essendo questi occupato in gran parte da pascoli, pascoli arborati, e colture fruttifere. Nel territorio di pertinenza della «*Comunità di Doccio*» vengono peraltro indicati e cavallettati solamente quattro nuclei boscati costituiti da faggio e betulla. Data la precisione dei rilievi, sorprende quindi la mancata segnalazione di boschi attribuibili al quercu-carpinetu.

Se da un lato si potrebbe pensare che querce e carpini si siano conservati nelle zone marginali e lungo i confini delle proprietà, diffondendosi in seguito all'abbandono dei coltivi, dall'altro è forse più ragionevole ipotizzare che le attuali aree boscate fossero presenti ma fortemente antropizzate, a tal punto da non essere prese in considerazione nel censimento.

Sulla base delle categorie catastali del 1858 (Mappa Rabbini, Archivio di Stato di Torino, citato in FONTANA, 1988), nella seconda metà del secolo scorso prati e pascoli rappresentano ancora una parte importante dell'area, mentre i boschi, posti principalmente nel settore nord, erano in parte costituiti da «*cedui misti*» ma soprattutto da «*cedui dolci*», ossia formati prevalentemente da specie a legno tenero. Per specie a legno tenero, sulla base del *Manifesto Regia Vice Intendenza della Provincia di Valsesia* del 28 aprile 1824 (Archivio di Stato, Vercelli, sez. di Varallo Sesia) si intendevano specie legnose quali tigli, noccioli, ontani, pioppi e salici. Sorprendente è il fatto

che il carpino (classificato come essenza a legno duro), vista l'ampia estensione dei cedui dolci fosse, rispetto alla situazione attuale, meno diffuso.

Nella stessa Mappa Rabbini è interessante l'annotazione di un'unica particella indicata come «*bosco ceduo di robinie*», probabilmente impiantata per sfruttarne le proprietà consolidatrici ed antierosive. In questa epoca infatti la robinia comincia ad avere una certa rilevanza visto che, dopo essere stata menzionata in Piemonte dall'Allioni già nel 1785 nella sua flora pedemontana, nel 1854 un altro florista, il Carmisola, la descrive come naturalizzata (NEGRI, 1905, citato in IPLA, 1996).

## MATERIALI E METODI

Lo studio vegetazionale e fisionomico è stato realizzato attraverso il metodo fitosociologico di Braun-Blanquet (PIROLA, 1970), individuando sette aree di rilievo di adeguata superficie ed annotando le specie presenti (erbacee, arbustive ed arboree) con i relativi indici di abbondanza-dominanza. La nomenclatura è quella indicata da PIGNATTI, 1982.

Per meglio caratterizzare la cenosi dal punto di vista strutturale è stato realizzato un transect di superficie pari a 500 m<sup>2</sup> (10×50 m), posto in un'area rappresentativa. Per le specie arboree ed arbustive presenti, sono stati rilevati: altezza dendrometrica, altezza d'inserzione della chioma, area d'insidenza della chioma, coordinate planimetriche.

Al fine di approfondire gli aspetti ecologici, sono stati calcolati gli indici di LANDOLT (1977). Sono inoltre stati tracciati gli spettri biologici e corologici, ponderati sulla base degli indici di abbondanza-dominanza di cui si è detto.

## DESCRIZIONE DELLA CENOSI

Il popolamento forestale è caratterizzato da una elevata ricchezza floristica (92 specie individuate su sette rilievi), considerando che volutamente i rilievi fitosociologici interessano solamente il quercu-carpinetto e non includono altre formazioni boschive (ad es. gli alneti o i saliceti di ripa).

Da un punto di vista fisionomico e strutturale si osservano diverse situazioni in relazione alle modalità di governo e trattamento che si sono susseguite nel tempo e nello spazio. A tratti, dove è stato favorito dall'uomo, il carpino diventa quasi esclusivo rispetto alle altre latifoglie, conferendo al popolamento una struttura monoplana. Più frequentemente la cenosi si presenta più complessa (fig. 5), riconducibile ad una fustaia biplana o localmente di tipo irregolare.

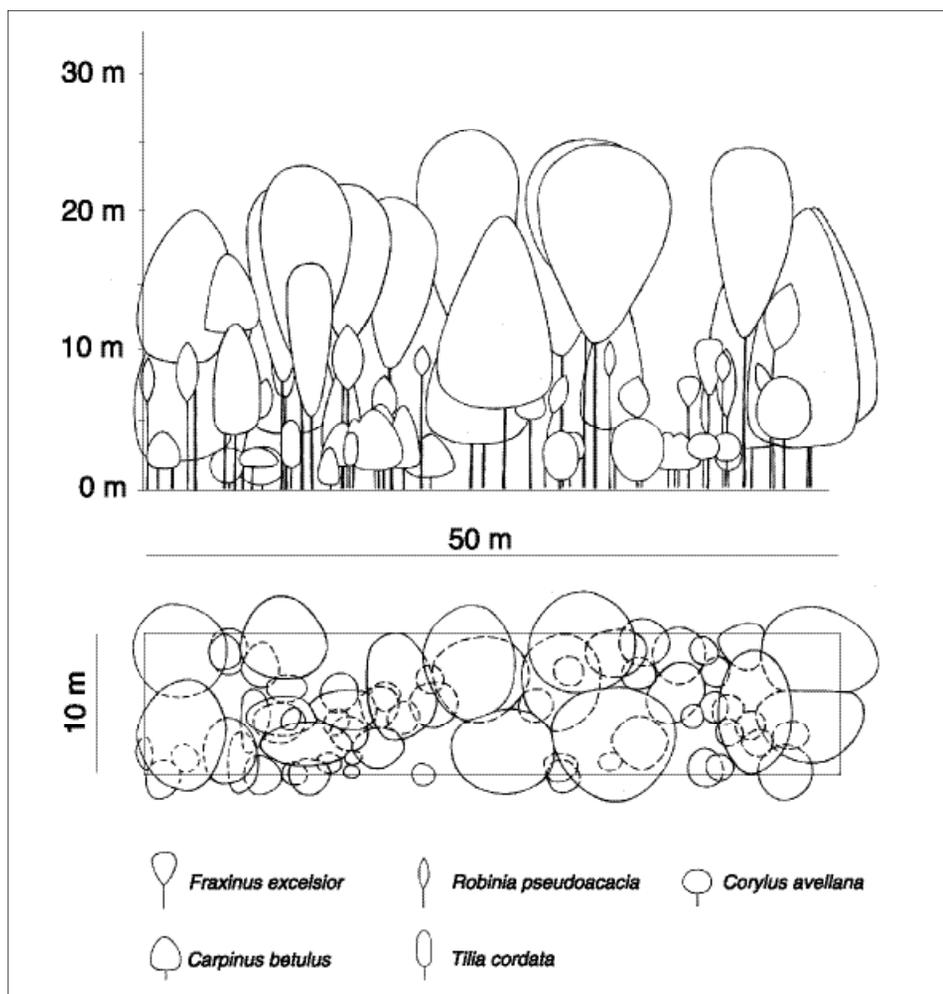


Figura 5 – Struttura e tessitura della cenosi in esame rilevata secondo un transect di 50×10 m.

Nello strato arboreo superiore prendono parte *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata* e *Quercus robur*, sebbene quest'ultima sia meno frequente. La ridotta presenza di *Quercus robur* è da ricercare principalmente nell'azione selettiva dell'uomo, che in passato si è esplicata attraverso il governo a ceduo su turni brevi e con tagli a scelta a carico della farnia stessa.

A tale rarefazione contribuisce inoltre una non eccessiva maturità della cenosi visto che nei quercu-carpineti, di norma, il carpino prevale nelle fasi giovanili, mentre la farnia diviene dominante nei boschi maturi (PIGNATTI, 1998). A questi fattori si affiancano le particolari condizioni climatico-ecologiche dell'area, che rendono molto concorrenziali le citate latifoglie mesofi-

le (*Tilia cordata* e *Fraxinus excelsior*). In definitiva la concomitanza di tali cause ha determinato la rarefazione della farnia, che appare oggi meno diffusa rispetto alle sue reali potenzialità.

Nel piano dominante vi sono inoltre alcuni grossi esemplari di *Fagus sylvatica* (non compresi nei rilievi fitosociologici) che dimostrano una discreta capacità di rinnovazione; la loro presenza è molto interessante perché dimostra come l'area, data la sua ubicazione, venga a contatto con la fascia climacica del faggio. Nella zona considerata le faggete sono potenzialmente in grado di scendere verso il fondovalle fino al piede dei versanti, come accade pochi chilometri più a sud presso Vanzone e Isolella (370 m di altitudine). Ad ulteriore conferma delle condizioni ecologiche particolari della stazione sono inoltre stati osservate alcune giovani piantine di *Abies alba* di origine naturale.

Lo strato arboreo inferiore è dominato da *Carpinus betulus*, rappresentato in gran parte da individui arborei nati da seme, più raramente da cepaie o polloni affrancati. Al carpino si affiancano, oltre alle specie precedentemente elencate per lo strato arboreo superiore (*Quercus robur*, *Tilia cordata* e *Fraxinus excelsior*), anche *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Ulmus glabra* (molto raro, ormai decimato dalla grafiosi) e *Robinia pseudoacacia*.

Lo strato arbustivo superiore è caratterizzato da *Corylus avellana*, che spesso forma dense coperture, *Cornus mas*, *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, a cui si affiancano giovani esemplari di varie specie arboree. Tra queste, le specie più sciafile, come *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior* e *Tilia cordata*, trovano, anche sotto una moderata copertura, condizioni favorevoli per rinnovarsi in modo abbondante. Al contrario *Quercus robur*, specie notoriamente eliofila, non è frequente sotto copertura: annualmente la produzione di plantule è soddisfacente, sebbene concentrata nei dintorni delle piante portaseme, ma in seguito queste soccombono per mancanza di luce ed esaurimento delle riserve cotiledonali. Giovani esemplari di farnia (alti 2-5 m) si osservano solamente nelle buche o localmente in robinieti radi nei quali si verificano buone condizioni di luce.

Lo strato arbustivo inferiore appare molto vario e annovera numerose specie, quali: *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Euonimus europaeus*, *Berberis vulgaris*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*, *Daphne mezereum*.

Da un punto di vista fitosociologico (tab. 1) la cenosi è inquadrabile a livello di alleanza nel *Carpinion betuli* Issl. 31 em. Oberd. 53, per la costante presenza di specie proprie di questa unità fitosociologica, quali *Tilia cordata*, *Prunus avium*, *Festuca heterophylla*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Carex umbrosa* e *Carex pilosa*. Tale alleanza proposta da Oberdorfer, inizialmente

descritta da Issler per l'Alsazia e poi ripresentata da Tüxen nel 1937 sotto il nome di *Fraxino-Carpinion* (PIGNATTI, 1998), fa riferimento a boschi caducifogli mesofili su suoli fertili e ben provvisti di acqua in tutte le stagioni.

Tabella 1 – Tabella fitosociologica del quercu-carpineto di Doccio (Comune di Quarona, VC): *Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori 1980.

Quercu-carpineto della bassa Valsesia ( <i>Polygonato multiflori-Quercetum roboris</i> Sartori 1980)									
N° progressivo rilievo	1	2	3	4	5	6	7		
giorno	02	30	30	30	22	28	28		
mese	06	05	05	05	05	06	06		
anno	01	99	99	99	99	99	99		
Altitudine (m)	410	398	400	398	398	395	395		
Esposizione	-	-	-	-	-	-	-		
Pendenza (°)	0	0	0	0	0	0	0		
Superficie (m <sup>2</sup> )	200	200	200	200	200	200	200		
Copertura arborea superiore (%)	70	50	10	20	30	65	60		
Copertura arborea inferiore (%)	30	20	80	80	60	40	40		
Copertura arbustiva superiore (%)	50	60	10	5	50	20	40		
Copertura arbustiva inferiore (%)	10	30	10	-	10	10	10		
Copertura erbacea (%)	80	50	70	80	80	50	30		
Copertura muscinale (%)	5	5	5	-	-	5	-		
Pietrosità/Rocciosità (%)	-	-	-	-	-	-	-		
N° specie	39	40	51	46	54	40	44		
<b>Sp. car. dell'associazione</b> <i>Polygonato multiflori-Quercetum roboris</i> Sartori 1980									
<i>Quercus robur</i> L. (As)	2	1	.	.	.	2	1	Pr.	Fr.
(Ai)	.	1	.	.	.	.	.	4	III
(sem.)	+	+	+	+	+	.	.	1	III
(plant.)	.	+	+	.	.	.	.	5	IV
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	1	1	+	+	+	+	+	2	II
<i>Aristolochia pallida</i> Willd.	1	+	+	+	+	+	+	7	V
<i>Convallaria majalis</i> L.	.	+	.	.	.	+	+	3	III
<b>Sp. diff. della subassociazione</b> <i>carpinetosum betuli</i>									
<i>Carpinus betulus</i> L. (Ai)	2	2	4	5	4	3	3	7	V
(as)	.	1	1	1	2	.	2	5	IV
(ai)	+	2	+	+	+	+	.	6	V
(sem.)	+	+	.	.	+	.	+	4	III
(plant.)	.	+	.	.	+	.	.	2	II
<i>Vinca minor</i> L.	4	2	3	4	3	+	+	7	V
<b>Sp. car. dell'alleanza</b> <i>Carpinion betuli</i> Issl. 31 em. Oberd. 53									
<i>Tilia cordata</i> Miller (As)	2	2	.	.	.	3	3	4	III
(Ai)	.	+	1	.	.	1	.	3	III
(as)	.	+	2	.	.	.	.	2	II
(ai)	+	+	1	.	1	1	+	6	V
(sem.)	+	+	+	.	+	.	+	5	IV
(plant.)	.	.	.	+	.	2	.	2	II
<i>Prunus avium</i> L. (sem.)	.	+	.	.	.	1	.	2	II
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	+	+	.	.	+	.	.	3	III
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	1	I
<i>Carex umbrosa</i> Host	.	+	.	.	.	.	.	1	I
<i>Carex pilosa</i> Scop.	.	.	.	.	2	.	.	1	I

(segue)

(tabella 1 segue)

<b>Sp. car. dell'ordine <i>Fagetalia sylvaticae</i> Pawl. 28</b>									
<i>Fraxinus excelsior</i> L. (As)	3	2	2	2	3	3	1	7	V
(Ai)	.	+	.	.	.	1	.	2	II
(ai)	+	.	+	.	.	1	+	4	III
(sem.)	2	+	+	.	+	+	.	5	IV
(plant.)	.	.	.	.	+	.	.	1	I
<i>Daphne mezereum</i> L. (ai)	.	+	.	.	.	.	.	1	I
<i>Symphytum tuberosum</i> L. subsp. <i>nodosum</i> (Schur) Soó	1	+	1	1	1	+	+	7	V
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	+	+	+	+	.	+	+	6	V
<i>Primula vulgaris</i> Hudson	+	.	+	+	+	+	+	6	V
<i>Asarum europaeum</i> L. var. <i>europaeum</i>	.	.	+	+	1	+	+	5	IV
<i>Leucjum vernum</i> L.	.	.	+	+	+	+	+	5	IV
<i>Geranium nodosum</i> L.	.	.	+	+	1	+	.	4	III
<i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>viridis</i>	.	.	+	+	+	+	.	4	III
<i>Lamiatrum galeobdolon</i> (L.) Ehrend. et Polatschek subsp. <i>flavidum</i> (F. Hermann) Ehrend. et Polatschek	+	.	+	.	+	1	.	4	III
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.-Jenk.	+	.	+	+	.	.	.	3	III
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	.	.	.	+	1	.	.	2	II
<i>Lilium martagon</i> L.	.	.	+	+	.	.	.	2	II
<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan	.	.	.	.	.	.	+	1	I
<i>Carex sylvatica</i> Hudson	.	.	.	.	.	.	+	1	I
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	1	I
<i>Phyteuma spicatum</i> L. subsp. <i>coeruleum</i> R. Schulz	.	.	.	+	.	.	.	1	I
<i>Corydalis solida</i> (L.) Swartz	.	.	.	.	.	.	+	1	I
<i>Mercurialis perennis</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	1	I
<b>Sp. car. della classe <i>Quercio-Fagetea</i> Br.-Bl. et Vlieg in Vlieg. 37</b>									
<i>Corylus avellana</i> L. (as)	3	4	+	.	3	2	2	6	V
(ai)	1	.	+	+	2	+	.	5	IV
(sem.)	.	.	.	.	.	.	+	1	I
<i>Acer campestre</i> L. (as)	+	.	.	.	.	.	.	1	I
(ai)	+	+	+	.	.	.	.	3	III
(sem.)	.	.	.	.	+	+	.	2	II
<i>Castanea sativa</i> Miller (plant.)	.	+	.	.	.	.	.	1	I
<i>Anemone nemorosa</i> L.	1	2	3	1	3	+	1	7	V
<i>Carex digitata</i> L.	1	2	+	2	1	2	+	7	V
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+	+	+	+	+	+	1	7	V
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+	+	+	+	+	+	+	7	V
<i>Hedera helix</i> L.	2	.	+	+	+	2	2	6	V
<i>Erythronium dens-canis</i> L.	.	.	+	+	+	.	+	4	III
<i>Poa nemoralis</i> L.	1	+	+	.	+	.	.	4	III
<i>Scilla bifolia</i> L.	.	.	.	.	+	+	+	3	III
<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	.	+	.	.	.	.	.	1	I
<i>Lathraea squamaria</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	1	I
<b>Sp. car. dell'alleanza <i>Alno-Ulmion minoris</i> Br.-Bl. et Tx. 43 (<i>Alno-Padion</i> Knapp 48)</b>									
<i>Carex brizoides</i> L.	+	+	+	.	.	+	+	5	IV
<i>Rubus caesius</i> L.	+	.	1	+	.	+	.	4	III
<i>Eqiusetum hyemale</i> L.	.	.	.	.	+	.	+	2	II
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	+	.	.	.	.	.	.	1	I
<b>Sp. car. dell'alleanza <i>Fagion sylvaticae</i> Pawl. 28</b>									
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	+	.	1	+	2	.	.	4	III
<i>Cardamine heptaphylla</i> (Vill.) O. E. Schulz	+	.	+	+	.	.	.	4	III
<i>Luzula nivea</i> (L.) Lam. et DC.	.	.	.	+	.	.	.	1	I
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	.	.	+	.	.	.	.	1	I
<i>Paris quadrifolia</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	1	I

(segue)

(tabella 1 segue)

**Sp. car. dell'ordine Prunetalia Tx. 52 ed unità subord.**

Euonymus europaeus L. (ai)	+	+	2	1	1	2	2	7	V
(sem.)	.	.	.	.	.	+	.	1	I
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (ai)	+	1	+	+	+	+	+	7	V
<i>Ligustrum vulgare</i> L. (ai)	+	.	+	.	.	1	.	3	III
<i>Berberis vulgaris</i> L. (ai)	.	+	.	.	.	.	.	1	I
<i>Tamus communis</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Rosa canina</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	1	I

**Sp. car. dell'ordine Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 33 corr. Morav.**

<i>Cornus mas</i> L. (ai)	.	+	+	+	.	.	.	3	III
<i>Potentilla micrantha</i> Ram. ex DC.	.	.	.	.	.	.	+	1	I

**Specie compagne**

<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (Ai)	1	.	1	+	+	1	1	6	V
(as)	.	+	.	.	+	.	.	2	II
<i>Abies alba</i> Miller (ai)	.	.	+	.	+	.	.	2	II
<i>Buxus sempervirens</i> L. (ai)	.	+	.	.	.	.	.	1	I
<i>Pinus strobus</i> L. (plant.)	.	+	.	.	.	.	.	1	I
<i>Crocus albiflorus</i> Kit.	.	+	+	+	+	+	+	6	V
<i>Fragaria vesca</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	6	V
<i>Ranunculus ficaria</i> L. subsp. <i>bulbifer</i> (Marsden-J.) Lawalrée	+	.	+	+	+	+	+	6	V
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+	.	+	+	+	+	+	6	V
<i>Melica nutans</i> L.	+	1	1	1	+	.	+	6	V
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	.	+	.	+	+	+	+	5	IV
<i>Doronicum pardalianches</i> L.	+	.	+	+	+	+	.	5	IV
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	.	.	+	.	+	+	+	4	III
<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth	+	.	+	+	.	.	+	4	III
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	.	+	.	.	+	.	+	3	III
<i>Cyclamen purpurascens</i> Miller	.	.	+	+	+	.	.	3	III
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) Schmidt	.	.	.	+	+	+	.	3	III
<i>Polygonum bistorta</i> L.	.	.	+	.	+	.	+	3	III
<i>Aconitum vulparia</i> Rchb.	+	.	+	.	+	.	.	3	III
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	.	.	+	+	.	.	.	2	II
<i>Oxalis acetosella</i> L.	.	.	.	.	+	+	.	2	II
<i>Rubus hirtus</i> W. et K.	.	+	.	.	.	.	+	2	II
<i>Spiraea japonica</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	1	I
<i>Veratrum album</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	1	I
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	.	+	.	.	.	.	.	1	I
<i>Rubus idaeus</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	1	I
<i>Luzula campestris</i> (L.) D.C.	.	.	.	.	.	.	+	1	I
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	1	I
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	1	I
<i>Crocus napolitanus</i> Mord. et Loisel	.	+	.	.	.	.	.	1	I
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	.	.	.	.	.	.	+	1	I
<i>Poa trivialis</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	1	I

Note: As=strato arboreo superiore, Ai=strato arborero inferiore, as=strato arbustivo superiore, ai=strato arbustivo inferiore, sem.=semenzale, plant.=plantula. Pr. = Presenza; Fr. = Frequenza

Completano, ai livelli gerarchici superiori, le abbondanti specie dell'ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28 (*Fraxinus excelsior*, *Daphne mezereum*, *Symphytum tuberosum* subsp. *nodosum*, *Geranium nodosum*, *Euphorbia dulcis*, *Primula vulgaris*, *Asarum europaeum* var. *europaeum*, *Helleborus viridis*

subsp. *viridis*, *Leucojum vernum*, *Lamium galeobdolon* subsp. *flavidum*, *Anemone ranunculoides*, *Dryopteris affinis*, *Lilium martagon*, *Viola reichenbachiana*, *Carex sylvatica*, *Pulmonaria officinalis*, *Phytolacca spicata* subsp. *coeruleum*, *Corydalis solida*, *Mercurialis perennis*) e della classe *Quercus-Fagetum* Br.-Bl. et Vlieg. in Vlieg. 37 (*Corylus avellana*, *Acer campestre*, *Anemone nemorosa*, *Carex digitata*, *Brachypodium sylvaticum*, *Hedera helix*, *Poa nemoralis*, *Scilla bifolia*, *Hepatica nobilis*, *Erythronium dens-canis*, *Lathraea squamaria*, *Viola riviniana*), che raggruppano la gran parte delle specie nemorali.

Ritroviamo comunque presenti anche alcuni elementi dell'alleanza *Fagion sylvaticae* Pawl. 28 (*Cardamine bulbifera*, *Cardamine heptaphylla*, *Luzula nivea*, *Petasites albus*, *Paris quadrifolia*), che testimoniano, come già si è avuto modo di dire, il contatto con la fascia del faggio. L'alleanza *Alno-Ulmion minoris* Br.-Bl. et Tx. 43 (= *Alno-Padion* Knapp 48), che rispetto al *Carpinion betuli* si riferisce agli aggruppamenti direttamente influenzati dalle acque di falda siti presso il letto del fiume, è rappresentata da sole quattro specie con basso indice di abbondanza-dominanza (*Rubus caesius*, *Carex brizoides*, *Equisetum hyemale* e *Matteuccia struthiopteris*), a dimostrazione delle condizioni di non accentuata igrofilia. Il quercus-carpineto rappresenta, d'altro canto, lo stadio prossimo, ma più evoluto, nell'affrancamento dall'acqua nella successione vegetazionale delle formazioni golenali.

Discreto il contingente delle specie appartenenti all'ordine *Prunetalia* Tx. 52 (ed unità subordinate), tra cui: *Tamus communis*, *Euonymus europaeus* (con discreti indici di copertura), *Crataegus monogyna*, *Berberis vulgaris*, *Rosa canina* e *Ligustrum vulgare*, trattandosi di specie «di margine» il cui sviluppo è favorito da un ridotto soprassuolo arboreo.

L'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 33 corr. Morav., pur essendo poco rappresentato, comprende alcune specie termofile, quali *Cornus mas* e *Potentilla micrantha*: entrambe sono più abbondanti sui sovrastanti versanti dove, probabilmente per questioni legate all'inversione termica, trovano condizioni vegetative a loro più idonee. Tra le termofile ritroviamo ancora diffusamente *Buxus sempervirens*, indubbiamente favorito in passato perché piantato presso le cascine e lungo i confini dei pascoli; interessante la presenza di un esteso nucleo della specie formato da grossi individui accompagnati da fitta rinnovazione.

Tra le specie compagne più interessanti si possono annoverare: *Crocus albiflorus*, *Melica nutans*, *Cyclamen purpurascens*, *Luzula pilosa*, *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*, *Veratrum album* (che scende considerevolmente in basso), *Aconitum vulparia*, *Crocus napolitanus*, *Doronicum pardalianches*, *Fragaria vesca*, *Ranunculus ficaria* subsp. *bulbiferum*, *Aruncus dioicus*, *Ornithogalum umbellatum*, *Luzula campestris*.

Sono inoltre presenti alcune specie di origine antropogena, i cui propaguli vegetativi (bulbi o rizomi), derivanti dal materiale di risulta di orti e giardini, vengono spesso abbandonati lungo le scarpate che scendono verso la gola ed in seguito diffusi dagli eventi di piena. Tra queste si annoverano *Narcissus pseudonarcissus* e *Ruscus aculeatus* (nell'area in esame non sicuramente spontaneo).

A livello di associazione la cenosi può essere inquadrata nel *Polygonato multiflora-Quercetum roboris* Sartori 1980, per la presenza pressochè costante di alcune specie caratteristiche quali *Polygonatum multiflorum*, *Quercus robur*, *Aristolochia pallida* e *Convallaria majalis*. Il ritrovamento è interessante, considerando che l'associazione è attualmente nota solo per la bassa valle del Ticino (SARTORI, 1980), a Cusago, presso Milano (CORBETTA e ZANOTTI CENSONI, 1981) e nel Monferrato (MONDINO, 1985a; MONDINO, 1985b), a volte con forme assai impoverite (ad es. in Val Cerrina sono state ritrovate due sole caratteristiche contro le cinque degli analoghi popolamenti d'impluvio delle sabbie astiane; MONDINO e PIVIDORI, 1988); inoltre tale associazione non è stata mai descritta in zone così interne all'arco alpino.

Nel bosco in esame mancano, tra le specie caratteristiche di associazione, *Galeopsis pubescens* (che non rientra nei sei rilievi fitosociologici, ma è stata osservata nelle aree più disturbate, lungo i bordi strada e le tagliate) ed *Asparagus tenuifolius* (quest'ultima assente anche nel bosco di Cusago).

Più specificatamente la cenosi può essere riferita alla sub-associazione *carpinetosum betuli* per la costante e cospicua presenza di *Carpinus betulus* e *Vinca minor* (specie differenziali di sub-associazione), sebbene *Anemone nemorosa* (differenziale, insieme a *Moehringia trinervia*, della sub-associazione *anemonetosum nemorosii*) sia presente in modo abbondante, formando delle facies fisionomiche stagionali che coprono spesso quasi interamente il terreno. Per questo motivo sarebbe quindi forse più corretto parlare di una transizione tra le due sub-associazioni citate, ricordando che il fattore che condiziona il passaggio dall'una all'altra è il livello della falda freatica, che scende progressivamente verso la sub-ass. *anemonetosum* (SARTORI, 1980).

Utilizzando gli indici proposti da LANDOLT (1977), ponderati con i valori di abbondanza-dominanza di ciascuna specie, si ottiene lo spettro ecologico riportato in tab. 2. Da esso si evincono condizioni prettamente mesofile. I suoli, come già si è avuto modo di dire, hanno reazione subacida, mediamente ricchi in dotazione di humus. Elevata è la frequenza di specie sciafile o tolleranti l'ombreggiamento, da cui un valore di luminosità tendenzialmente ridotto ( $L=2,4$ ). I valori di continentalità ( $K=2,6$ ) riconfermano una transizione con aree climatiche ad influenza suboceanica.

Tabella 2 – Spettro ecologico secondo gli indici di Landolt: F indice di umidità (1: suoli molto secchi; 5: suoli paludosi); R indice di reazione del suolo (1: suoli molto acidi; 5: suoli alcalini); N indice del contenuto di sostanze nutritive del suolo (1: suoli poveri; 5: suoli con eccessi di azoto); H indice di humus (1: humus scarso o nullo; 5: humus abbondante); D indice di aerazione del suolo (1: suolo roccioso; 5: suolo fine asfittico); L indice di luminosità (1: piante sciafile; 5: piante eliofile); T indice di temperatura (1: clima freddo; 5: clima caldo); K indice di continentalità (1: clima oceanico; 5: clima continentale).

F	R	N	H	D	L	T	H
3,0	3,2	3,0	3,5	3,8	2,4	3,6	2,6

Lo spettro biologico ponderato (fig. 6) evidenzia un'abbondanza di Fanerofite (69,0%) seguite dalle Camefite (14,2%), dalle Geofite (10,2%) e dalle Emicriptofite (6,2%); irrilevanti sono le Nano-Fanerofite (0,5%) mentre sono completamente assenti le Terofite, a testimonianza dell'integrità della cenosi, essendo esclusive di bordo e di zone fortemente disturbate.

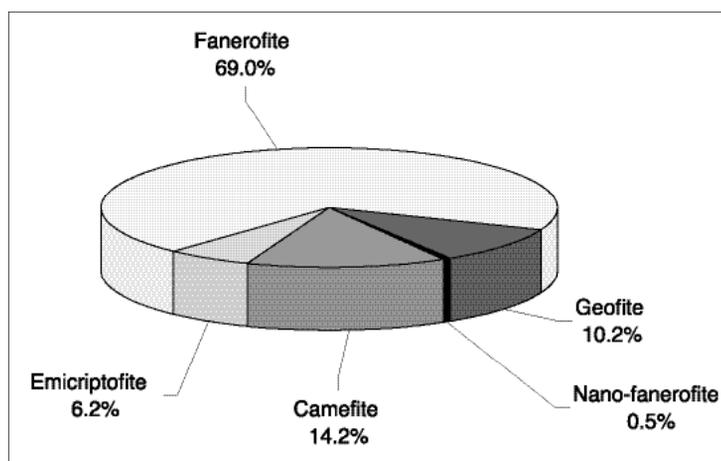


Figura 6 – Spettro biologico ponderato della cenosi (gruppi biologici da PIGNATTI, 1982).

L'esame dello spettro corologico ponderato (fig. 7) conferma, come prevedibile da una formazione tipicamente planiziale, la predominanza delle specie Europeo-caucasiche, incidendo per il 76,6%, seguite dalle Eurasiatiche s.l. (11,6%), dalle Boreali (7,2%) e dalle Atlantiche (3,1%); una quota pari all'1,5% raccoglie gli altri gruppi corologici (Cosmopolite e Subcosmopolite, Eurimediterranee, Orofile, specie esotiche naturalizzate di diversa provenienza). Interessante è la presenza di alcuni elementi floristici orientali (POLDINI, 1989), illirici o sud-est Europei (*Ornithogalum pyrenai-cum*, *Crocus napolitanus*, *Erythronium dens-canis*, *Carex umbrosa*), che

potrebbero mettere in evidenza alcune analogie con il *Carpinion illyricum* Horvat 56 em. Marinček, Poldini et Zupančič 83, descritto per i settori orientali dell'Italia settentrionale.

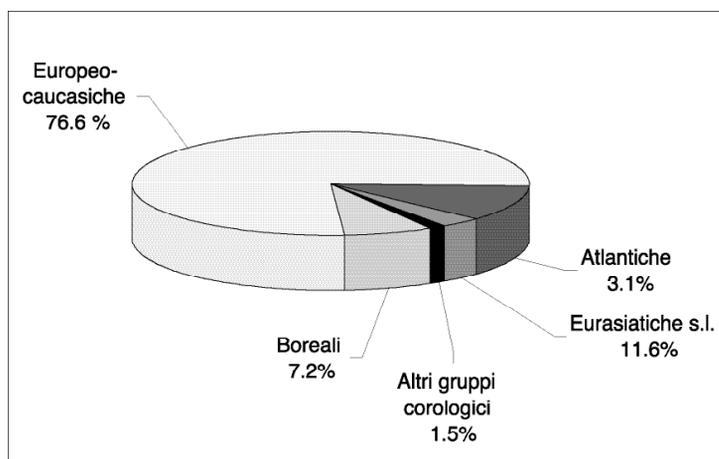


Figura 7 – Spettro corologico ponderato (gruppi corologici da PIGNATTI, 1982).

## GESTIONE

Da quanto precedentemente detto il querco-carpineto in oggetto riveste una considerevole rilevanza naturalistica e sarebbe da gestire con criteri conservazionistici che, al termine di limitati interventi volti al ripristino delle caratteristiche strutturali e fisionomiche, mirino ad un invecchiamento ed evoluzione naturale.

La cenosi ha subito in passato profonde modifiche tali per cui un ritorno spontaneo verso la compagine forestale di partenza appare utopistico: solo attraverso una accorta e mirata gestione selvicolturale sarà possibile riportare un assetto naturaliforme simile a quello originario.

Sotto tale linea gestionale gli obiettivi principali si configurano in:

1. contenere lo sviluppo e l'espansione della robinia (*Robinia pseudoacacia*);
2. favorire la rinnovazione delle specie edificatrici ed in particolare della farnia (*Quercus robur*).

### 1. Contenimento della robinia

*Robinia pseudoacacia*, come noto, è stata introdotta dall'America Settentrionale in Europa nel 1601 e poi si è in seguito ampiamente naturalizzata anche nella Pianura Padana (intorno al 1785 il conte Luigi Castiglione la sperimentava a Mozzate, nella brughiera Lombarda, insieme ad altre essen-

ze nord-americane; SULLI, 1985). Attualmente occupa sul territorio piemontese almeno 85.000 ha, in purezza o mista con altre specie (MONDINO in IPLA, 1996).

La robinia produce una notevole quantità di humus che tuttavia risulta scarsamente incorporato alla frazione minerale e quindi non contribuisce a produrre una buona e stabile struttura grumosa (CORBETTA *et al.*, 1988). Si viene inoltre a creare una probabile modificazione a livello della rizosfera, che riduce la vitalità delle micorrize (testimoniata dalla riduzione di fruttificazioni fungine segnalate negli ultimi anni presso il Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino, IPLA, 1999), ed una alterazione del chimismo e del microclima pedologico; essa d'altronde, essendo specie endomicorrizica, non può accompagnarsi a funghi pregiati quali i boleti (IPLA e REGIONE PIEMONTE, 2000). Tutti questi fattori, uniti all'arricchimento di azoto del terreno (in quanto simbiote con batteri radicali azotofissatori), comporta una alterazione della composizione floristica del sottobosco (a cui probabilmente contribuisce anche un'azione allelopatica della robinia stessa), con ingresso di nitrofile ruderali di scarso interesse botanico (*Sambucus nigra*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Geum urbanum*, *Rubus* spp., ecc.).

La diffusione della robinia all'interno del querco-carpinetto è contenuta (per lo meno se confrontata con le vicine aree di golena): da rilievi effettuati a livello di particelle catastali, che rappresentano in linea di massima l'unità di trattamento, emerge che circa il 73% della superficie boscata è poco o per nulla invasa da robinia (copertura di *Robinia pseudoacacia* inferiore al 20%, classi 0 e 1), mentre le superfici più intensamente invase sono assai ridotte (fig. 8).

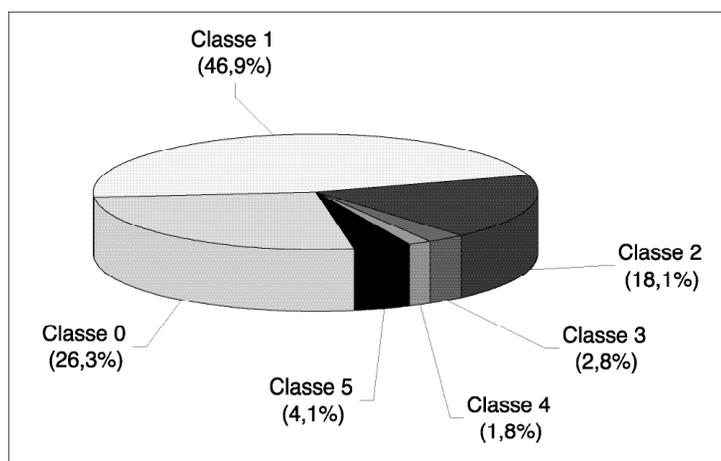


Figura 8 - Suddivisione della superficie boscata in relazione alla percentuale di copertura di *Robinia pseudoacacia* (classe 0: assente; classe 1: 0-20%; classe 2: 20-40%; classe 3: 40-60%; classe 4: 60-80%; classe 5: 80-100%).

Al fine di arrestare l'espansione della robinia e ridurne progressivamente la presenza vengono proposte due possibili linee di intervento, che fanno riferimento a: a) robinieti puri; b) boschi variamente invasi. In entrambi i casi è opportuno evitare la realizzazione di grosse tagliate a raso in quanto, in tali condizioni, essendo la robinia specie notoriamente lucivaga, ricaccia vigorosamente, emettendo polloni che spesso superano al primo anno dopo il taglio i 2 m di altezza.

- a) Nei robinieti puri o boschi fortemente invasi è opportuno procedere con dei diradamenti selettivi moderati a carico della robinia, con l'obiettivo di mettere in luce le specie mesofile ad essa consociate, sempre presenti nel piano vegetativo dominato (*Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*). Nel contempo si dovrà mirare ad un invecchiamento degli individui di robinia rilasciati, così da ridurne la capacità pollonifera e competitiva. Si verrà così progressivamente a creare una maggiore copertura da parte delle specie mesofile, che a seguito dell'adduggiamento, ridurranno ulteriormente la capacità di moltiplicazione agamica della robinia mano a mano che gli individui dominanti verranno diradati.
- b) Nei boschi debolmente invasi (a cui giungeranno nel tempo anche le formazioni sopra citate) è opportuno intervenire anticipatamente nella fase di perticaia attraverso il taglio selettivo degli esemplari di robinia presenti, a partire da quelli occupanti lo strato dominante (che spesso denotano già portamento «filato» a causa della competizione con le piante vicine), favorendo, attraverso l'espansione delle chiome delle adiacenti specie autoctone, la copertura dei vuoti creati. In tal modo sarà possibile modellare e regolare la composizione specifica del bosco, con eliminazione progressiva della robinia.

Le azioni sopradescritte avranno un effetto non immediato ma graduale nel tempo, che passerà attraverso una serie di fasi di transizione tra il robinieto e il quercocarpinetto, rappresentate da popolamenti in cui la robinia partecipa in modo progressivamente meno importante nella composizione specifica.

Le forme di transizione definite dall'evoluzione fisionomica e strutturale del piano arboreo sono rappresentate dagli scenari descritti nei precedenti punti a) e b). A queste si accompagnano ben più complesse dinamiche sotto il profilo della composizione floristica nemorale, che dai robinieti a vegetazione sinantropica portano, attraverso un graduale arricchimento, verso le situazioni descritte dai rilievi fitosociologici effettuati. Questi ultimi ritraggono il quercocarpinetto nelle forme più evolute attualmente presenti e temporalmente più vicine alla situazione climacica, comunque difficile da definire in quanto attualmente assente.

## 2. Creazione di condizioni idonee alla rinnovazione della farnia

In passato le modalità di utilizzazione non hanno favorito una mescolanza equilibrata delle specie e soprattutto sono state esercitate con modalità sfavorevoli alla farnia: applicazione di turni brevi e taglio a scelta degli esemplari migliori e di maggior diametro.

Al fine di porre rimedio a tale situazione sono proponibili le seguenti misure gestionali:

- 1) Conservazione delle attuali piante di farnia presenti (che esplicano una importantissima funzione di piante portaseme).
- 2) Diradamenti di messa in luce delle giovani piante di farnia affermate presenti in loco.
- 3) Realizzazione di tagli a scelta colturali per gruppi di circa 5.000 mq, da eseguirsi negli anni di pasciona della farnia in prossimità delle piante portaseme presenti. La realizzazione di buche, permettendo un sufficiente ingresso di luce a livello del suolo, favorisce l'insediamento e lo sviluppo dei semenzali di farnia, che al contrario in condizioni di scarsa luce soccomberebbero rapidamente nel giro di 3-4 anni.

Tale tipologia di intervento verrà realizzata esclusivamente in settori di bosco maturo dove non si riscontra o è già risolto il problema della robinia.

## CONSERVAZIONE E TUTELA

Da quanto finora detto si comprende come la cenosi descritta rappresenti un sistema di elevato pregio ma nel contempo molto fragile, che può essere facilmente alterato da fattori esterni. Questi ultimi possono essere riassunti in due categorie: fattori naturali e fattori antropici. I primi sono rappresentati dalle dinamiche fluviali che, generando fenomeni di erosione spondale al piede del terrazzo alluvionale, asportano di anno in anno superfici di bosco.

Tra i fattori antropici si è già ampiamente parlato dei rischi legati ad una inadeguata gestione (modificazioni di composizione specifica, penetrazione di specie esotiche, ecc.). A questi si aggiunge un ulteriore problema legato all'entità delle superfici che annualmente vengono destinate al taglio. Infatti la frammentazione della proprietà e la conseguente mancanza di strumenti pianificatori adeguati ha permesso il taglio di numerose superfici in tempi ravvicinati, creando un bosco che nel complesso risulta piuttosto giovane. In fig. 9 è rappresentato il risultato di un'indagine relativa agli stadi di sviluppo del soprassuolo arboreo (effettuata a livello di particella catastale): si può osservare che circa il 10% della superficie è occupata da novello (derivante da tagliate realizzate negli anni 1998-99, 1999-2000 e 2000-2001), mentre a fronte di quasi il 50% di superficie di perticaia, solo il 37% è rappresentato da fustaia.

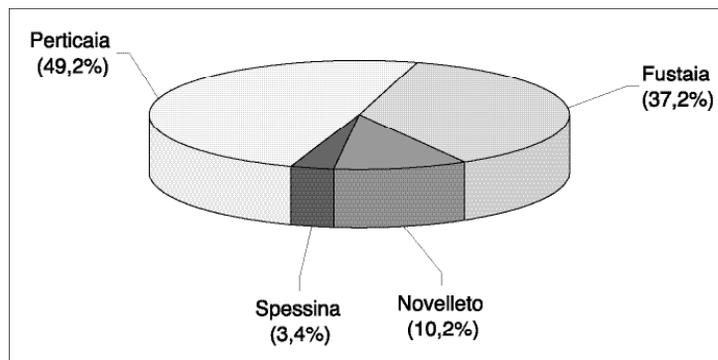


Figura 9 – Suddivisione della superficie boscata in relazione allo stadio di sviluppo.

## CONCLUSIONI

Il querceto-carpinetto di Doccia rappresenta un importante biotopo di interesse ambientale e naturalistico, non solo a causa della generale rarefazione di cenosi analoghe sul territorio regionale, ma anche in virtù della propria ricchezza floristica (l'elenco annovera tra l'altro molte specie rare o protette). Anche a livello europeo è riconosciuta l'importanza dei «Quercenti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betu- li*», come indicato dalla direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, recepita nel nostro paese tramite il D.P.R. n. 357 del 8 settembre 1997 e successive modifiche.

L'elevata fitodiversità rilevata nelle aree più mature è determinata in modo preponderante dalla presenza di specie nemorali proprie degli stadi più evoluti, dove le specie prettamente eliofile, attualmente abbondanti esclusivamente nei settori che si possono considerare più «degradati», sono meno diffuse. Queste ultime, con il procedere dell'auspicabile invecchiamento della cenosi, verranno spinte verso le fasce di margine, pur permanendo abbondantemente nelle formazioni vegetali limitrofe al querceto-carpinetto, non descritte nel presente lavoro. La cenosi studiata si inserisce infatti in un contesto territoriale più ampio, comprendente, nel tratto di fiume Sesia considerato, zone golenali occupate da formazioni vegetazionali più o meno modificate da fattori antropici.

In conclusione si auspica, sotto una linea di pensiero conservazionistica, che in tempi brevi l'area possa godere di forme di gestione e di indirizzo appropriate le quali, tralasciando gli aspetti puramente produttivi, mirino ad un miglioramento strutturale e fisionomico del bosco, finalizzato alla valorizzazione dell'elevata biodiversità che lo caratterizza.

## RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia vivamente il dott. Jacopo Ristori del Corpo Forestale dello Stato, Coordinamento provinciale di Vercelli, per l'attenzione dimostrata circa le problematiche riguardanti l'attuale gestione del quercu-carpineto ed il suo impegno a mettere in atto, per il futuro, tutti gli strumenti a sua disposizione per una migliore gestione della cenosi stessa. Un sentito ringraziamento va contemporaneamente all'Assistente Francesco Megale responsabile del Comando Stazione Forestale di Varallo Sesia (VC), per le informazioni e la disponibilità finalizzata alla tutela.

## SUMMARY

**Phytosociological and silvicultural research of a residual oak and hornbeam wood situated in Valsesia (Piedmont - North West Italy)**

*The authors report on the results of a research conducted on a residual oak and hornbeam wood, located in Valsesia (Piedmont, Vercelli), regarding its vegetation, physiognomy and structure. The tree-populating appears particularly interesting, since the object of study is situated in a area which is internal enough to come in contact with the beech-wood zone.*

*The vegetation found can be set from a phytosociological point of view within the Polygonato multiflori-Quercetum roboris Sartori 1980 association, carpinetosum betuli subassociation.*

*The authors also describe a number of silvicultural lines most suitable for the improvement and preservation of the populating at issue, taking into account its naturalistic peculiarities.*

## BIBLIOGRAFIA

- ABBÀ G., 1982 – *Il bosco del Merlino*. Riv. Piem. St. Nat., 3: 71-75.
- CORBETTA F., ZANOTTI CENSONI A.L., 1981 – *Il bosco relitto di Cusago*. Not. Soc. Ital. Fitosoc., 17: 27-32.
- CORBETTA F., GIULIANO W., UBALDI D., ZANOTTI A.L., 1988 – *Il Bosco della Partecipanza e Lucedio*. Arch. Bot. Ital., 64, 3/4: 169-180.
- DALLA FIOR G., 1937 – *Sopra una serie di analisi polliniche della Bassa Pianura Veneta*. N. Giorn. Bot. It., n.s., 44: 607-608.
- FOTANA F., 1988 – *Studio di massima per la valorizzazione ambientale del Gabbio di Doccio*. Comune di Quarona. Opera non pubblicata.
- GIACOMINI V., FENAROLI L., 1958 – *La flora*. Turing Club Italiano. Coll. «Conosci l'Italia» 2. Milano.

- IPLA, 1995 (ined.) – *Piano naturalistico della riserva naturale orientata delle Baragge di Candelo, Rovasenda, Pian del Rosa e della riserva naturale orientata della Vauda. Flora e Vegetazione*. Regione Piemonte. Assessorato alla Pianificazione. Torino.
- IPLA, 1996 – *Tipi forestali del Piemonte*. Regione Piemonte.
- IPLA, 1999 – *La pianificazione naturalistica e forestale nel Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino. Vegetazione e Fauna*. Regione Piemonte.
- IPLA, REGIONE PIEMONTE, 2000 – *La robinia. Indirizzi per la gestione e la valorizzazione*. Blu edizioni, Peveragno (CN).
- KELLER P., 1932 – *Storia postglaciale dei boschi dell'Italia settentrionale*. Archiv. Bot. 8.
- LADOLT E., 1977 – *Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*. Zürich.
- LONA F., 1949 – *Prime notizie su ricerche pollinologiche della Pianura Padana*. N. Giorn. Bot. It., n.s., 11: 675-677.
- MARCHESONI V., 1959 – *Ricerche pollinologiche in sedimenti torbosi della Pianura Padana*. N. Giorn. Bot. It., n.s., 66: 336-339.
- MONDINO G.P., 1985a – *Il dinamismo della vegetazione nel bacino astiano*. Giornale Botanico Italiano, 119, suppl., 2: 73.
- MONDINO G.P., 1985b – *Ciclo evolutivo della vegetazione forestale nel Monferrato (Piemonte)*. Ann. Accad. Sci. Forest., XXXIV: 227-245.
- MONDINO G.P., 1991 – *L'impatto antropico sul bosco di Stupinigi*. Riv. Piem. St. Nat., 12: 3-11.
- MONDINO G.P., PIVIDORI M., 1988 – *La vegetazione forestale della Val Cerrina (Monferrato)*. Ann. Accad. Sci. Forest. XXXVII: 235-266.
- MONDINO G.P., TIBALDO P., 1996 – *Un lembo di bosco planiziale padano presso Vigone (Torino)*. Riv. Piem. St. Nat., 17: 61-75.
- NEGRI G., 1911 – *La vegetazione del Bosco Lucedio (Trino Vercellese)*. Mem. R. Acc. Sc. Torino, serie 2, 55: 387-408.
- OBERDORFER E., 1983 – *Pflanzensoziologische Excursionflora*. Verlag E. Ulmer. Stuttgart.
- PECO L., 1988 – *La grande carta in misura della «Valle di Sesia» del 1759: miniere e boschi nel primo rilevamento topografico della valle*. Comunità Montana Valsesia. Tipolitografia di Borgosesia s.a.s.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole. Bologna.
- PIGNATTI S., 1998 – *I boschi d'Italia. Sinecologia e biodiversità*. UTET. Torino.
- PIROLA A., 1970 – *Elementi di fitosociologia*. CLUEB. Bologna.
- POLDINI L., 1989 – *La vegetazione del Carso Isontino e Triestino. Studio del paesaggio vegetale fra Trieste, Gorizia e i territori adiacenti*. Edizioni Lint Trieste. Trieste.
- REGIONE PIEMONTE, 1980 – *Progetto per la pianificazione delle risorse idriche del territorio piemontese*. Assessorato alla tutela dell'ambiente, Sistemazione idrogeologica e forestale, Ecologia, Inquinamenti, Uso delle acque. Tabulati, vol. I-II.

- RIVAS-MARTINEZ S., 1995 – *Clasificación bioclimática de la Tierra*. Folia Bot. Madritensis, 16: 1-25.
- SARTORI F., 1980 – *Les forêt alluvionales de la basse vallée du Tessin (Italie du nord)*. Coll. Phytosoc., 9: 201-216.
- SULLI M., 1985 – *Boschi e brughiere dell'altopiano Milanese: duecento anni di dibattito*. Annali Ist. Sperim. Selvicoltura, Arezzo. Vol XVI.
- TONETTI F., 1891 – *Guida della Valsesia*. Ristampa anastatica, maggio 1995. F.lli Corradini. Borgosesia.