

Nuove stazioni di *Quercus crenata* Lam. nelle Prealpi Lombarde. Note ecologiche e distribuzione in Italia nord orientale

S. ARMIRAGLIO, C. DE CARLI, C. RAVAZZI, F. DI CARLO, G. LAZZARIN, S. SCORTEGAGNA e F. TAGLIAFERRI

ABSTRACT - *New occurrences of Quercus crenata Lam. from the Italian Prealps. Sinecology and distribution in North Eastern Italy* - New finds of *Quercus crenata* Lam. are described from southern Italian Prealps. Previously known occurrences from the north-east of Italy (e.g. Mt. Baldo and Lessini Mountains) are also considered for a sinecological analysis. The total range consists of 23 individuals, all isolated and scattered. Some individuals occur within managed vegetation; others in semi-natural thermomesophilous deciduous woods dominated by *Ostrya carpinifolia* and *Fraxinus ornus*, belonging to the *Ostryo-Carpinion orientalis* communities, between 150 and 900 m altitude, on southern slopes, commonly on limestone and marly limestone. Seed germination in nature was only rarely observed, but selected acorns were successfully grown in garden. Because several individuals are located near hunting observatories ('roccoli') and because the semipersistent foliage of *Quercus crenata* is bird-attractive in winter, it is believed that part of individuals were probably planted, or that seed were intentionally dispersed by man.

Key words: Carbonatic Prealps, ecology, *Quercus crenata*

Ricevuto il 22 Aprile 2002
Accettato il 21 Gennaio 2003

INTRODUZIONE

Quercus crenata Lam. (Fig.1) è una quercia dalla posizione tassonomica controversa, da alcuni ritenuta una specie autentica, da altri considerata un ibrido tra *Quercus cerris* e *Q. suber* (JUSTIN, 1907; BARBERO *et al.*, 1972; PIGNATTI, 1982; SCHIRONE *et al.*, 1990, 1995; D'EMERICO *et al.*, 1995; BELLAROSA *et al.*, 1996; ODASSO, PROSSER, 1996).

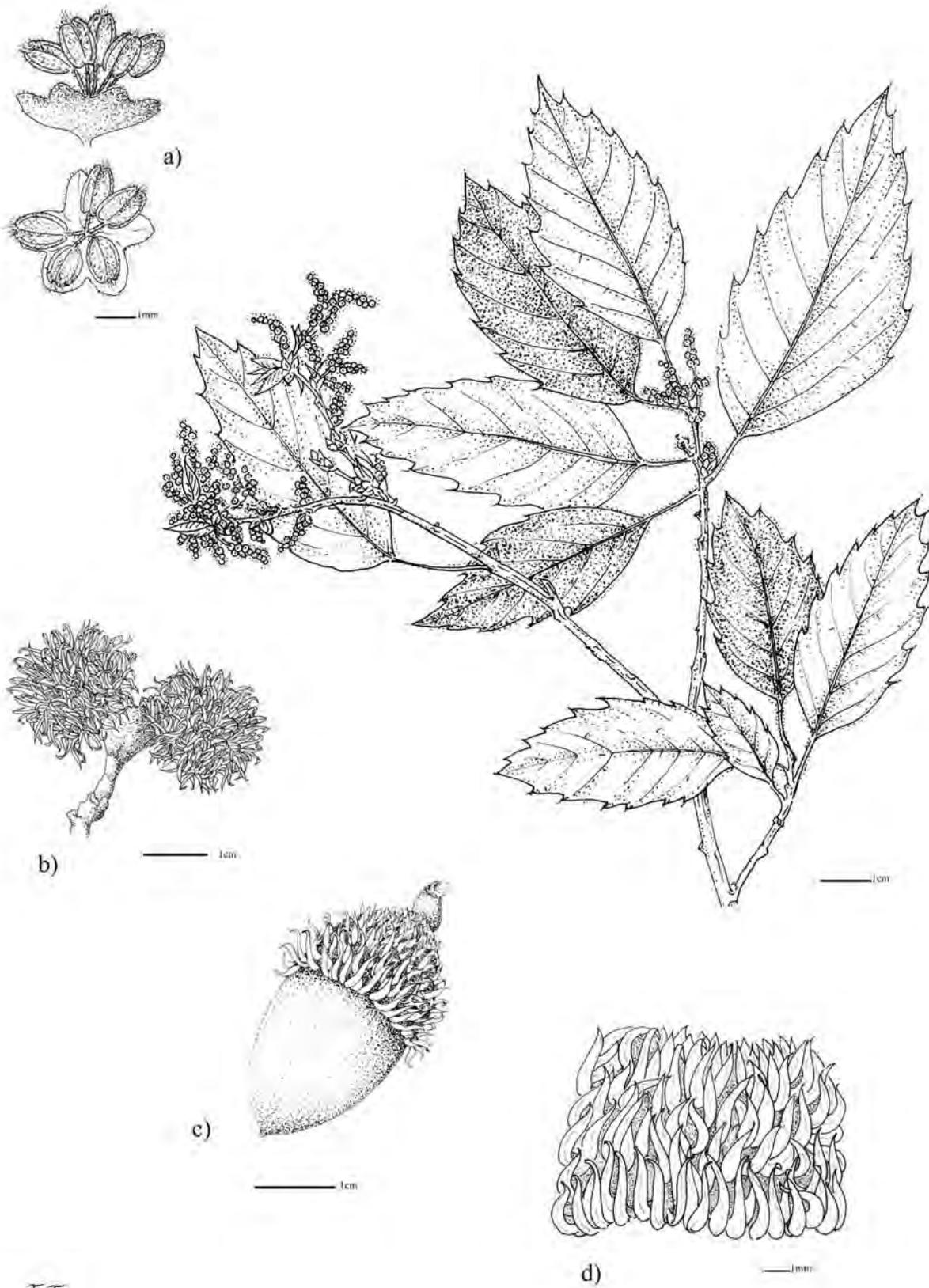
L'areale si estende dalla Francia sudoccidentale alla Slovenia (WRABER, SKOBERNE, 1989) e all'Istria (DE MARCHESETTI, 1930). SCHIRONE *et al.* (1990) riportano alcune segnalazioni per la Spagna. Nella Penisola italiana è presente dall'Appennino settentrionale (HBBS) alla Calabria (ALESSANDRINI *et al.*, 1989). Le stazioni riferite alla Sicilia (JALAS *et al.*, 1976), non hanno trovato conferma nelle recenti ricerche (BRULLO *et al.*, 1999). I nuclei più consistenti si trovano soprattutto in Toscana (MERCURIO, 1985) e nel Lazio (ALESSANDRINI *et al.*, 1989; SCHIRONE *et al.*, 1990). In Italia settentrionale vi sono numerose indicazioni di esemplari singoli o di piccoli gruppi: in Liguria (CRESTA, SALVIDIO, 1991), nel Piemonte meridionale, alle pendici delle Alpi Marittime, nelle Langhe (BARBERO *et al.*, 1972;

CARTASEGNA, REBORA, 1982; MONDINO, 1986), nel Biellese (PESCAROLO, 1986), nella regione veronese (GOIRAN, 1891, 1900; BÉGUINOT, 1924; BIANCHINI, 1971; LAZZARIN, 1995; ZANINI, 1998) e in Trentino (ODASSO, PROSSER, 1996).

In questo contributo vengono individuate 14 stazioni inedite, frutto delle ricerche estese tra il Bergamasco, il Bresciano, il Veronese e il Vicentino. Viene quindi presentata una carta di distribuzione puntuale di *Quercus crenata* nelle Prealpi, nonchè un'analisi dei dati stazionali e sinecologici relativi a tutti gli esemplari noti in Italia nord-orientale.

CONOSCENZE PRECEDENTI SULLA DISTRIBUZIONE E GLI USI DI *QUERCUS CRENATA* NELLE PREALPI

Fino a ora il cerro-sughera era noto principalmente a est del Lago di Garda (Fig. 2). La prima segnalazione risale al 1816 a opera di C. Pollini e G. Sandri che scoprivano un esemplare di questa quercia, tuttora vivente, nella valle di Caprino (Verona), in località Valdome-ghe (Cà Vecchia del Becelli o Cà Menini), erroneamente identificato come *Q. aegilops* L. da GOIRAN (1897). Un secondo esemplare, scoperto nel



F.T.

Fig. 1

Quercus crenata Lam. a) Fiori maschili; b) Ghiande abortite; c) Ghianda matura; d) Particolare della cupola (Filippo Tagliaferri, del.).

Quercus crenata Lam. a) Male flowers; b) Aborted acorn; c) Ripe acorn; d) Particular of a cupule (Filippo Tagliaferri, del.).

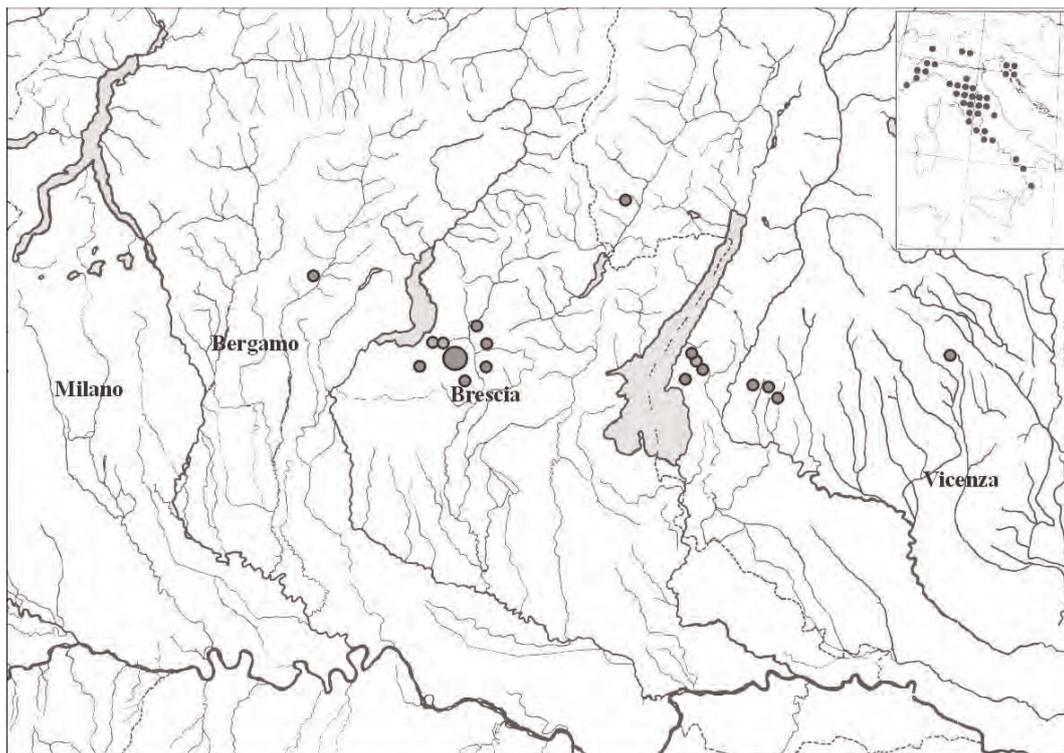


Fig. 2

Distribuzione di *Quercus crenata* Lam. nelle Prealpi (nel riquadro: areale secondo JALAS, SUOMINEN, 1976, modificato). *Quercus crenata* Lam.: distribution in North-Eastern Italy (insert: natural area according to JALAS, SUOMINEN, 1976, modified).

1818 nel parco dei marchesi Carlotti da G. Rigo, a Scaveaghe (sponde del Lago di Garda) è considerato “un esemplare stupendo e gigantesco” da GOIRAN (1891), ma viene abbattuto nel 1921 (BÉGUINOT, 1924). Alla fine del 1800 GOIRAN scoprì sei nuovi esemplari (1899 a, b) nella zona compresa tra Cerro Veronese e Boscochiesanuova (Monti Lessini). Negli anni successivi, solo RODEGHER, RODEGHER (1920) segnalano *Quercus crenata* in Val Brembana, nel Bergamasco. Nonostante le indicazioni precise, queste stazioni non sono state confermate dalle indagini degli scriventi. Le segnalazioni in provincia di Brescia sono molto recenti (DE CARLI *et al.*, 1999), anche se il cerro-sughera è conosciuto nel Bresciano con il nome di “ruer verda”, e nel veronese come “roero sempreverde”. L’indicazione di “macine di rusca e di Vallonea ad acqua” nel Catasto Austriaco di Fiumicello (ARCHIVIO DI STATO di Brescia), antico comune posto a breve distanza dalle stazioni della Val Trompia, potrebbe indicare l’utilizzo della cerro-sughera, confusa o accostata alla vallonea (*Quercus macrolepis*) per l’estrazione del tannino usato nella concia delle pelli. Alcuni esemplari censiti distano pochi metri da roccoli attuali o addirittura ne costituiscono l’ossatura: è il caso di Brione (Brescia, Fig. 3), un’area di intensa attività venatoria (BETTARI *et al.*, 1994), dove nella prima metà dell’ottocento i roccoli costituivano fonte di sostentamento e venivano affidati con asta pubblica (ABATI, PELI, 2000). Qui si

trovano gli esemplari bresciani più grandi e presumibilmente più vecchi, in particolare nell’appostamento di Cugnolo (APPENDICE – staz. 6) e di Gussago (staz. 9). Essi vengono utilizzati come posatoi per la selvaggina migratoria.

METODI

Le stazioni sono state posizionate sulle Carte Tecniche Regionali in scala 1:10.000. Per ogni esemplare sono stati rilevati: coordinate UTM con precisione di 10 m, quota, esposizione (°), inclinazione (°), litologia del substrato roccioso e diametro del fusto misurato a petto d’uomo (ca. m 1,30 da terra). La nomenclatura delle specie fa riferimento a PIGNATTI (1982). Nelle stazioni forestali sono stati eseguiti rilievi con il metodo di Zurigo-Montpellier, applicando la scala di stima della copertura modificata da PIGNATTI (1952). I dati sono stati classificati con cluster analysis, utilizzando il coefficiente di Jaccard e la minima varianza (legame di agglomerazione). Per ogni rilievo inoltre sono stati calcolati i valori degli indici ecologici secondo le classi proposte da LANDOLT (1977). L’incidenza di ogni classe è stata calcolata sia in base all’Indice di Ricoprimento percentuale delle specie (PIGNATTI, 1959) sia alla presenza. I valori di associazione relativa delle stazioni sono stati ricavati in base alle tavole di BARTORELLI (1967).

DISTRIBUZIONE E CONSISTENZA NUMERICA DELLE NUOVE STAZIONI

Le stazioni di *Q. crenata* in Italia nord-orientale sono confinate al settore prealpino meridionale (Fig. 2). La distribuzione è sporadica e puntiforme: si tratta sempre di esemplari isolati. Gli esemplari di Albino nel Bergamasco (anno 2001) e di Cornedo nel Vicentino sono gli unici presenti nelle due province. Nel Bresciano si trovano 13 esemplari distribuiti in un'area di 50 km² circa tra il Lago d'Iseo e la bassa Val Trompia, soprattutto tra Brione e Villa Carcina (Fig. 3). Uno di questi (staz. 13, in APPENDICE) è stato piantato dal proprietario del fondo, che ha raccolto delle ghiande dall'esemplare di località Cugnolo (staz. 6) (A. Svanera, com. pers.).

Il paesaggio delle Prealpi Lombarde in cui si inseriscono le stazioni di *Q. crenata* è caratterizzato da cedui, ai margini dei quali si osservano talora esemplari di castagno da frutto, di faggio o addirittura, nel caso di Albino, di vecchi filari di gelso, coltivati fino alla prima metà del '900. I prati circostanti sono spesso terrazzati e caratterizzati da brometi a *Bromus erectus*.

Nel Veronese sono segnalati 12 esemplari di cerrosughera di cui cinque sono stati rimossi. Gli esemplari residui sono distribuiti sul M.te Baldo meridionale (nei dintorni di San Zeno di Montagna e vicino a Caprino Veronese) e sui Monti Lessini. L'esemplare di Caprino Veronese, al tempo del suo primo ritrovamento (1816), cresceva all'interno di un bosco;

oggi, invece, si trova isolato in mezzo ad un prato. Analoga situazione è descritta anche per uno dei tre esemplari di San Zeno di Montagna, mentre i rimanenti sono tuttora parte di formazioni boschive. Le tre piante superstiti in Lessinia sono di grosse dimensioni: monumentale quella situata presso la chiesa parrocchiale di Cerro Veronese, forse messa a dimora al tempo della ricostruzione della chiesa, all'inizio dell'ottocento. Gli altri due esemplari, invece, si trovano in bosco (LAZZARIN, 1995; ZANINI, 1998).

Dalle osservazioni sinora riportate emerge che quasi tutti gli esemplari di cerro-sughera viventi in Italia nord-orientale sono legati ad usi ornamentali o venatori, e che nessuno di essi rinnova spontaneamente.

ECOLOGIA DI *QUERCUS CRENATA*

Nell'area indagata *Quercus crenata* ha una distribuzione altitudinale compresa tra i 150 e i 920 m, con un valore medio di 680 m. Alla fine dell'ottocento (GOIRAN, 1899a; BÉGUINOT, 1924), questa specie occupava invece un intervallo altitudinale più ampio, dal livello del Lago di Garda, ca. 70 m, fino a 1100 m. Tutte le piante censite sono su pendii rivolti verso i quadranti meridionali (Fig. 4), in particolar modo a S e SSW. Confrontando la quota delle stazioni con l'esposizione (Fig. 4) non si osservano dirette relazioni tra i due parametri, come invece è stato indicato da CRESTA, SALVIDIO (1991) per le stazioni liguri. Addirittura i valori di assolazione relativa più bassi (Fig. 5) si osservano per le stazioni poste più in

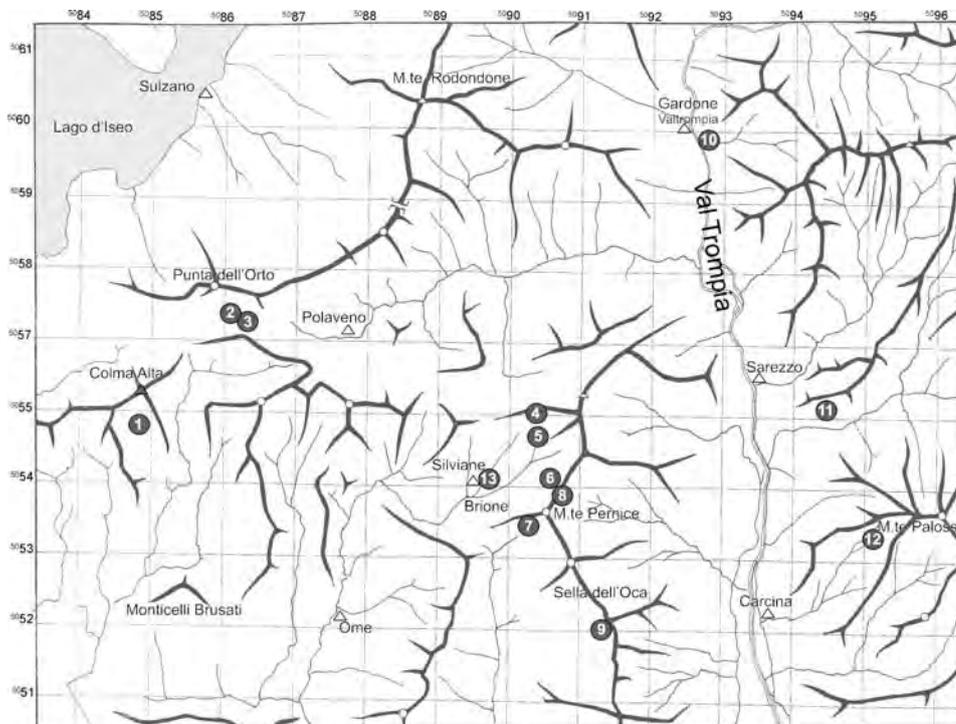


Fig. 3

Localizzazione degli esemplari Bresciani.
Distribution of *Quercus crenata* Lam. in the Province of Brescia.

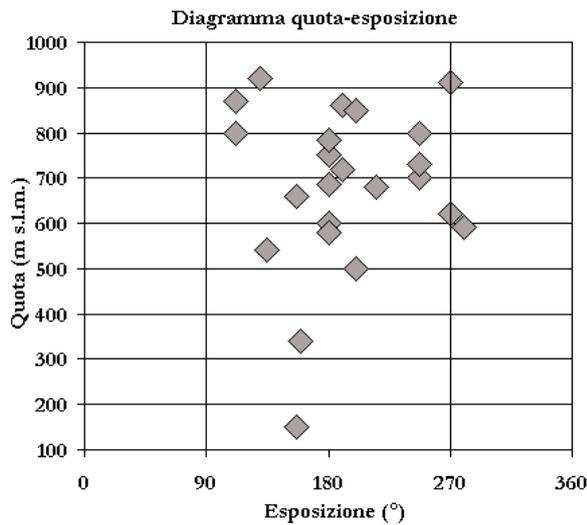


Fig. 4
Rappresentazione grafica di Quota/Esposizione delle stazioni.
Diagram showing relations of Altitude (m a.s.l.) and Exposure of single individuals.

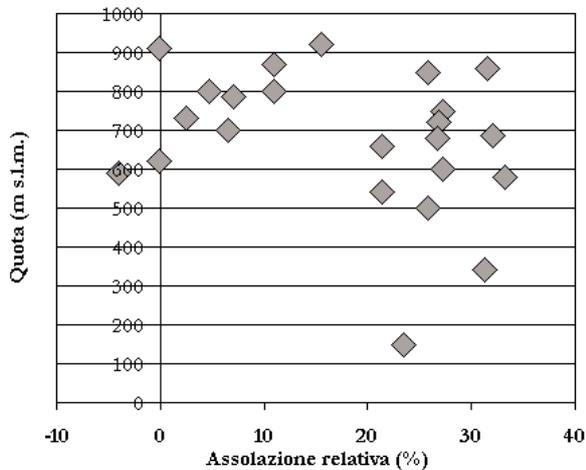


Fig. 5
Rappresentazione grafica dell'assolazione relativa di ogni stazione ottenuta secondo BARTORELLI (1967).
Diagram showing the insolation of each locality. Insolation is expressed as percentage of deviation from the standard annual insolation of a flat site at the latitude considered. Deviations from the standard value take into account exposure and slope inclination. Calculations follow the method proposed by BARTORELLI (1967).

quota. L'inclinazione dei versanti è variabile tra 5° e 60°, con un valore medio di 28° (±13). Le stazioni presentano più spesso suoli evoluti su substrato lapideo carbonatico. Nel Bresciano si tratta di: calcari e calcari marnosi, spesso selciferi, delle formazioni della Maiolica e del Medolo, mentre a est del Lago di

Garda il substrato roccioso è costituito da Biancone, Rosso Ammonitico, Calcari oolitici e Calcari Grigi, e da calcareniti della Formazione di Castelsemberto. La stazione di Albino, nel Bergamasco, è posta su Dolomia Principale, mentre l'unico esemplare sinora noto per il Trentino, cresce su rocce porfiriche (ODASSO, PROSSER, 1996). L'esemplare di Caprino Veronese vegeta su substrati sciolti di origine fluvio-glaciale. Le condizioni edafiche sono dunque eterogenee: da suoli profondi, costituiti da coltri argillose residuali colluviali, con spessore irregolare di circa un metro, a suoli sottili su substrato roccioso.

Nelle stazioni forestali (Tab. 1), il soprassuolo arboreo ha copertura del 100 % e presenta comunemente un piano superiore di esemplari monocormici di *Quercus petraea*, *Q. cerris* e *Q. pubescens*, ed un piano basso-arboreo con piante di *Ostrya carpinifolia* governate a ceduo. Su suoli profondi, su substrati selciferi è presente *Castanea sativa*, che talora diviene la specie dominante (ril. 4). Fisionomicamente, le stazioni di *Quercus crenata* sono perlopiù boschi cedui di *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*. I diametri degli esemplari, fatta eccezione per Cà Pernice e Brione indubbiamente ceduati e con fusti policormici, sono sensibilmente superiori ai diametri medi delle altre specie arboree presenti nel rilievo. Essi rappresentano, insieme ad alberi di *Q. pubescens* e *Q. petraea*, le matricine rilasciate dopo il taglio, analogamente a quanto avviene in Toscana (MERCURIO, 1985) e in Liguria (CRESTA, SALVIDIO, 1991). Le piante di cerro-sughera pertanto presentano un portamento monocormico che sventa dal piano basso-arboreo e le chiome sono pertanto esposte a piena luce.

Lo strato arbustivo presenta coperture eterogenee (tra il 30 e il 90%); le specie più frequenti sono: *Fraxinus ornus*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Rhamnus catharticus*, *Rosa arvensis* e *Viburnum lantana*. Nel sottobosco, oltre a *Ruscus aculeatus*, le erbacee più frequenti sono: *Carex digitata*, *Cruciata glabra*, *Melittis melissophyllum*, *Fragaria vesca*, *Brachypodium rupestre* e *Viola reichenbachiana*.

A dispetto dell'uniformità fisionomica per la dominanza di *Ostrya carpinifolia* (Tab. 1), sono stati individuati due aspetti distinti: (i) boschi a *Ostrya carpinifolia* e *Festuca heterophylla*; (ii) boschi a *Ostrya carpinifolia* e *Quercus pubescens*. I primi, rilevati nelle Prealpi lombarde, sono caratterizzati da *Festuca heterophylla*, *Carex montana*, *Helleborus niger*, *Tanacetum corymbosum*, *Serratula tinctoria*, nonché da specie di mantello (*Rhamno-Prunetea*) come *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Juniperus communis*, *Rhamnus catharticus* e *Clematis vitalba*. A queste si aggiungono in tre rilievi esemplari di *Erica arborea*, morenti a seguito della chiusura del bosco. Questi boschi sono distribuiti su versanti con tasche di suolo profondo evoluti su argille residuali rubefatte. La presenza di *Quercus cerris*, *Serratula tinctoria*, *Potentilla alba*, *Clinopodium vulgare* indica situazioni di umidità alternata a siccità, come già indicato da POLDINI (1988) per alcuni ostrieti friulani. Si distinguono ulteriormente situazioni con *Quercus pubescens* e

TABELLA I

Rilievi fitosociologici eseguiti presso gli esemplari di *Quercus crenata* Lam. presenti in stazioni forestali.

Phytosociological table of relevés carried out in the surroundings of *Quercus crenata* individuals located in forest.

Numero rilievo	Boschi a <i>Ostrya carpinifolia</i> e <i>Festuca heterophylla</i>											Boschi a <i>Ostrya carpinifolia</i> e <i>Quercus pubescens</i>					
	<i>Q. petraea</i> (1-6)				<i>Q. pubescens</i> (7-9)				<i>F. sylvatica</i> (10-11)			(12-15)					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Provincia	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BS	BG	VR	VC	VR	VR	TN	VR
Quota m s.l.m.	340	500	800	860	600	750	685	720	870	850	540	620	450	700	590	580	920
Esposizione°	160	200	112	190	179	180	180	190	112	200	135	270	180	215	280	180	130
Inclinazione°	40	25	40	35	25	25	35	25	35	25	20	30	35	15	60	18	
Copertura strato arboreo %	90	95	100	95	95	100	100	100	90	40	90	90		90	30	10	100
Copertura strato arbustivo %	65	80	30	70	90	50	50	80	30	80	70	60		40	100	15	60
Copertura strato erbaceo %	40	30	70	30	5	30	40	30	20	40	80	20		25			
Numero specie	48	46	52	49	50	41	61	46	45	71	51	27	35	42	39	33	50
<i>Quercus crenata</i>	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	.	1	1	1	5
Specie di <i>Ostrya-Carpinion orientalis</i>																	
<i>Ostrya carpinifolia</i>	2	3	3	2	1	2	4	5	2	3	4	3	3	3	4	+	16
<i>Coronilla emerus</i>	1	1	+	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	1	+	1	10
<i>Laburnum anagyroides</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	2	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Helleborus niger</i>	1	.	.	+	+	.	+	r	1	+	1	.	.	.	.	.	8
<i>Melampyrum nemorosum</i> s.l.	r	.	r	+	r	+	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	7
<i>Cyclamen purpurascens</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	+	.	6
<i>Euphorbia carniolica</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	5
<i>Galium laevigatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	2
<i>Helleborus odoratus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
<i>Lilium bulbiferum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Celtis australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Knautia drymeia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Lamium galeobdolon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Hierochloa australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Iris graminea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Paeonia officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Epimedium alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1
Specie di <i>Quercetalia pubescentis</i>																	
<i>Fraxinus ornus</i>	1	3	1	1	+	1	+	+	2	1	1	1	2	2	1	1	16
<i>Cornus mas</i>	+	3	1	.	3	2	1	+	1	.	1	+	+	+	3	.	13
<i>Quercus pubescens</i>	1	1	.	.	.	.	1	1	1	1	.	1	1	1	1	1	12
<i>Ruscus aculeatus</i>	2	2	.	+	3	1	2	+	2	.	1	1	2	+	.	.	12
<i>Tamus communis</i>	1	1	+	1	1	r	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	10
<i>Carex montana</i>	+	+	3	1	.	1	+	.	2	2	.	.	.	.	.	+	9
<i>Quercus cerris</i>	3	.	+	.	2	1	1	.	1	.	.	.	+	1	.	+	9
<i>Tanacetum corymbosum</i>	+	+	+	+	r	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	8
<i>Melittis melissophyllum</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	8
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	r	+	.	+	.	.	1	.	.	1	1	+	.	7
<i>Serratula tinctoria</i>	+	+	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	7
<i>Potentilla alba</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	6
<i>Sorbus torminalis</i>	1	1	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	5
<i>Cephalanthera longifolia</i>	.	.	+	+	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Buglossoides purpureoerulea</i>	1	1	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Clinopodium vulgare</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	4
<i>Pulmonaria angustifolia</i>	.	.	r	+	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	4
<i>Mespilus germanica</i>	.	.	1	.	+	r	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	4
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Acer opulifolium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Arabis turrita</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Sorbus domestica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Peucedanum cervaria</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Specie di ordine superiore																	
<i>Hedera helix</i>	3	1	2	+	2	+	+	.	2	1	3	1	2	2	3	+	15
<i>Rosa arvensis</i>	+	.	1	+	+	+	+	1	+	2	+	.	1	1	.	.	12
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	.	r	3	3	.	+	3	.	2	.	2	+	2	+	.	12
<i>Corylus avellana</i>	.	.	+	+	+	1	+	1	.	+	3	.	1	+	.	3	11
<i>Festuca heterophylla</i>	+	+	1	r	r	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.	2	10
<i>Lonicera caprifolium</i>	+	.	+	.	1	+	+	.	.	2	.	.	+	1	1	.	10
<i>Carex digitata</i>	+	+	.	.	.	+	+	.	r	2	.	.	1	+	+	.	10
<i>Viola reichenbachiana</i>	r	.	r	.	r	+	r	+	.	+	.	+	1	.	.	.	9
<i>Vinca minor</i>	1	2	3	.	1	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	6
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	1	+	1	+	.	.	6
<i>Quercus petraea</i>	1	1	1	3	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
<i>Ulmus minor</i>	1	.	.	.	1	.	1	+	.	1	+	.	.	.	.	.	6
<i>Castanea sativa</i>	.	.	.	2	2	4	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	5
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	5
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	4
<i>Prunus avium</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	4
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	4
<i>Lathyrus niger</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	4
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	3
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3

(segue Tabella 1)

Numero rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2	
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	2	
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	2	
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	
<i>Salvia glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	
<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	
<i>Inula conyza</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	
<i>Epipactis helleborine</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Symphytum tuberosum</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Daphne mezereum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Bromus ramosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	
<i>Melica nutans</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Erythronium dens-canis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1	
Specie di Rhamno-Prunetea																		
<i>Crataegus monogyna</i>	1	+	1	2	+	+	+	1	+	1	.	.	+	1	+	.	+	15
<i>Ligustrum vulgare</i>	2	1	2	1	2	+	2	1	1	+	1	1	+	+	+	.	.	15
<i>Viburnum lantana</i>	+	.	1	.	1	+	+	+	1	1	+	1	.	+	+	.	1	13
<i>Cornus sanguinea</i>	+	r	1	+	1	+	+	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	10
<i>Prunus spinosa</i>	.	+	1	1	1	+	1	3	.	+	1	.	.	.	.	.	.	9
<i>Clematis vitalba</i>	+	1	1	.	1	.	+	.	.	3	+	.	.	+	.	.	.	8
<i>Rhamnus catharticus</i>	+	+	r	.	+	.	.	1	+	+	.	.	.	.	+	.	.	8
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	.	+	2	.	+	.	.	.	+	.	.	+	6
<i>Cytisus sessilifolius</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Cotinus coggygria</i>	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Pyrus pyraeaster</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Berberis vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1
<i>Crataegus oxyacantha</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rhamnus saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Altre specie																		
<i>Cruciata glabra</i>	r	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.	r	.	+	13
<i>Brachypodium rupestre</i>	+	1	1	+	.	+	1	2	.	2	3	.	1	r	.	.	2	12
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	r	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	8
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	.	r	.	.	.	r	r	+	+	+	.	.	.	.	+	+	8
<i>Carex humilis</i>	.	1	.	1	.	.	2	1	.	1	.	.	+	+	.	.	.	7
<i>Geranium sanguineum</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	7
<i>Molinia arundinacea</i>	.	+	2	2	.	1	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	1	7
<i>Silene nutans</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1	+	6
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+	r	.	.	+	.	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	6
<i>Carex flacca</i>	.	+	r	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	5
<i>Primula vulgaris</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	r	+	+	.	1	.	.	.	.	5
<i>Colchicum autumnale</i>	.	.	+	.	.	.	r	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Erica arborea</i>	.	.	.	.	.	1°	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	4
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	r	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	4
<i>Polygala chamaebuxus</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	4
<i>Allium carinatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Galium lucidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	r	3
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	3
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	.	.	.	.	.	+	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Stachys officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3
<i>Viola alba</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Viola hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	3
<i>Bromus erectus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	2
<i>Carex hallerana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
<i>Dianthus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
<i>Erica carnea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Frangula alnus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Genista germanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Peucedanum verticillare</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Platanthera bifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	2
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	2
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	2
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Specie sporadiche	0	2	1	0	1	0	0	0	2	8	5	0	1	1	2	12	16	

Laburnum anagyroides (ril. 6-8), da altre con *Quercus petraea*, *Castanea sativa*, *Vinca minor*, *Buglossoides purpureoacerulea* (ril. 1-5) su suoli evolutisi su calcari con alto contenuto in selce, e infine termini marca-

tamente mesofili con *Fagus sylvatica*, *Ajuga reptans*, *Sesleria varia* e *Buphthalmum salicifolium* (ril. 9-10). Le stazioni a est del Lago di Garda sono incluse in boschi a *Ostrya carpinifolia* e *Quercus pubescens*

(buglossoido-ostrieti). A differenza degli ostrieti lombardi sono presenti *Acer campestre*, *Hepatica nobilis*, *Melica uniflora* e *Asplenium trichomanes* e sono caratterizzate da substrato calcareo affiorante. Le radici delle querce sono insinuate nelle fessure rocciose e in tasche di suoli decarbonatati. L'analisi proposta da LANDOLT fornisce alcune indicazioni ecologiche per le comunità con *Quercus crenata* (Fig. 6):

Umidità edafica (F): prevalenza di piante di suoli da secchi a moderatamente secchi, mesici;
pH (R): prevalenza di piante di suoli da calcarei a decarbonatati per lo più ricchi in basi, con valori neutri o debolmente acidi di pH, con maggior acidificazione nei boschi a *Ostrya carpinifolia* e *Festuca heterophylla*.
Tenore in nutrienti (N): prevalenza di piante di suoli a tenore da moderato a ricco in sostanze nutritive

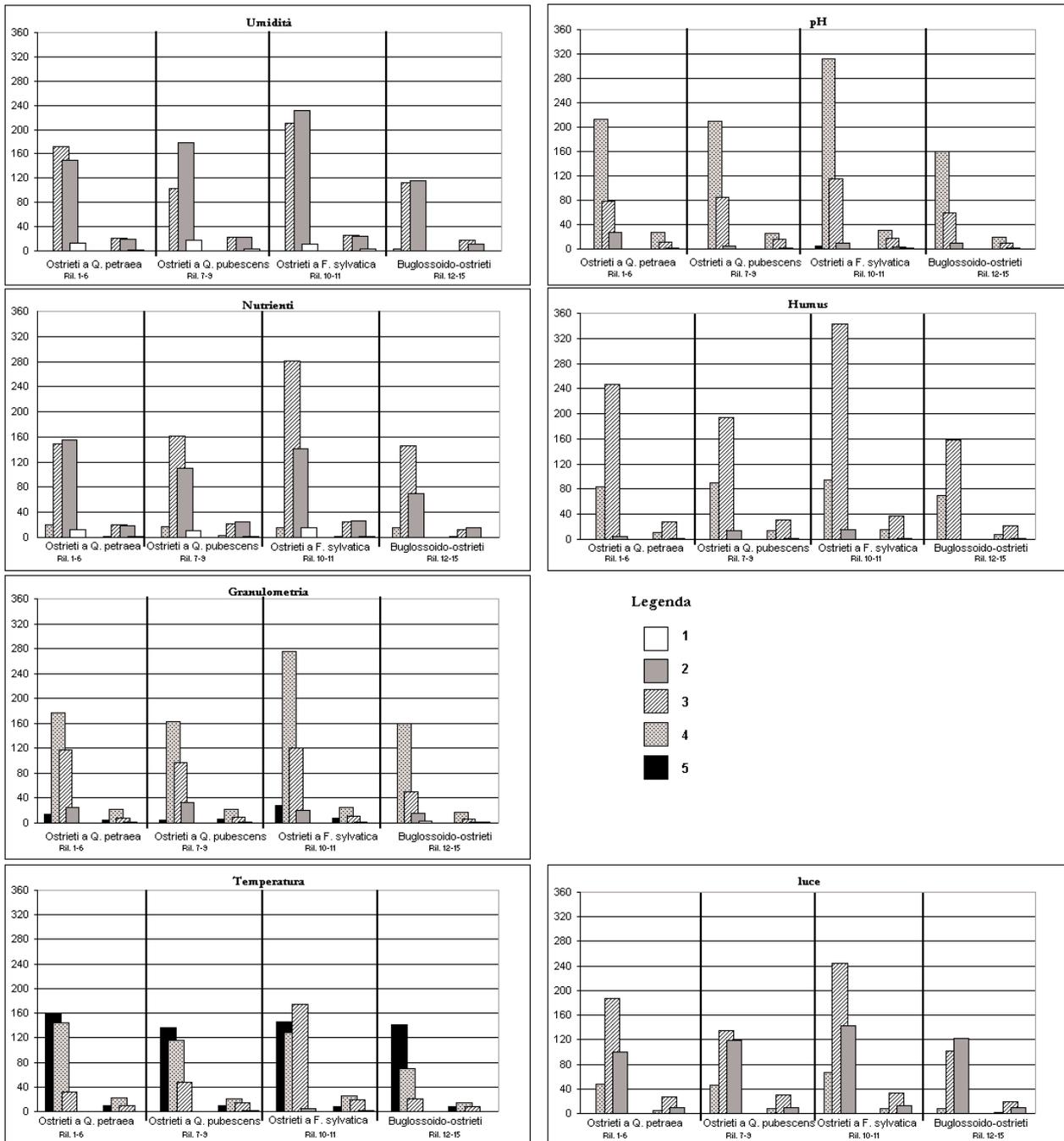


Fig. 6
 Indici di Landolt secondo l'I.R.P. (colonna a sx.) e secondo presenza (colonna a dx).
 Landolt's Indicator values calculated on the species percentage cover (bars on the left) and on the number of species for each class (bars on the right).

(soprattutto azoto).

Sostanza organica (H): prevalenza di piante di suoli con tenore medio di sostanza organica.

Granulometria (D): prevalenza di piante di suoli poveri in scheletro, ma comunque ben areati. I boschi a *Ostrya carpinifolia* e *Festuca heterophylla* (Fig. 6, colonne 1-3) si distinguono per l'abbondanza di specie proprie di suoli argillosi; al contrario i buglossoido-ostrieti comprendono anche litofite.

Luce (L): prevalenza di piante da sciafile a moderatamente sciafile.

Temperatura (T): prevalenza di piante termofile. Il confronto tra l'analisi basata sulla presenza e copertura rivela che le specie più termofile (classe 5) sono quelle a maggior copertura: si tratta della componente arborea ed arbustiva. Ciò sottolinea la possibilità che entità forestali eurimediterranee occupino spazi soleggiati nella volta arborea dei versanti solleggiati delle Prealpi, mentre gli ambienti di sottobosco hanno carattere più mesico.

Dal punto di vista sintassonomico, sulla base delle recenti attribuzioni per i sistemi forestali (PIGNATTI, 1998), i boschi dove è stata rilevata *Quercus crenata* sarebbero riconducibili a due associazioni distinte: gli ostrieti lombardi al *Coronillo emerido-Ostryetum carpinifoliae* Eskuche, descritti come *Helleboro-Ornetum* da ANTONIETTI (1968, 1983), mentre gli ostrieti a est del Benaco corrispondono al *Buglossoido purpureoaceruleae-Ostryetum carpinifoliae* descritto da LAUSI *et al.* (1982), nel quale gli autori inseriscono peraltro sia gli ostrieti delle Prealpi ad est del Lago di Garda sia gli ostrieti delle Prealpi Lombarde, questi ultimi distinti come una variante occidentale a *Helleborus niger*. La stazione vicentina, per gli aspetti mesofili più tipici delle Prealpi orientali, rappresenta una variante a *Epimedium alpinum* (LAUSI *et al.*, 1982; SCORTEGAGNA, 1997; TASINAZZO, FIORENTIN, 2000). Gli ostrieti lombardi con faggio (ril. 10-11) si collocano invece a contatto con l'*Ostryo-Fagenion*.

CONCLUSIONI

Sono state descritte 15 nuove stazioni di *Quercus crenata* Lam. Quelle bresciane e quella vicentina ricadono nell'area indicata sommariamente da ODASSO, PROSSER (1996). La nuova stazione bergamasca estende la distribuzione prealpina di questa quercia a occidente. Sono perciò auspicabili ulteriori indagini verso occidente per chiarire le relazioni corologiche tra le stazioni prealpine lombardo-venete con quelle piemontesi. Nelle Prealpi sono stati individuati 23 esemplari, sempre isolati ma distribuiti in sei gruppi principali di stazioni, sia all'interno di formazioni forestali naturaliformi, sia in situazioni evidentemente antropiche come prati falciati o parchi. Il contesto paesaggistico è paragonabile a quello descritto nelle altre stazioni lungo l'intera penisola.

Nei razzoli è probabile che la persistenza invernale delle foglie venisse utilizzata da richiamo per l'avifauna come improbabile riparo. Alcuni esemplari svolgono tuttora questa funzione di richiamo. Dal presente studio è emerso inoltre che gli individui

occupano ambienti eterogenei e che la rinnovazione spontanea è scarsa. Tutto ciò suggerisce che la diffusione di questa quercia nelle Prealpi meridionali sia stata facilitata da impianti avvenuti negli ultimi due secoli, soprattutto a fini venatori. Restano da documentare altri usi artigianali o connessi con l'alimentazione, che possono contribuire alla comprensione della distribuzione attuale di *Quercus crenata* nelle Prealpi.

Sotto il profilo ecologico questa quercia è distribuita in un intervallo altitudinale ampio, analogo a quello descritto in Appennino e nelle Prealpi occidentali, ma nelle Prealpi lombardo-venete la si trova quasi esclusivamente su versanti meridionali. Gli indici di Landolt indicano comunità di suoli da calcarei a completamente decarbonatati e leggermante acidi, ma provvisti di basi, caratterizzati da periodi di stress idrico alternati a periodi di buona disponibilità. Sotto il profilo sintassonomico, i boschi con *Quercus crenata* possono essere riferiti all'*Ostryo-Carpinion orientalis*, alleanza che lungo l'edificio carbonatico prealpino è largamente diffusa. Il limite superiore coincide con l'*Ostryo-Fagenion* (ril. 9-10). Va tuttavia sottolineata il carattere marcatamente mesofilo delle comunità poste a ovest del Garda rispetto a quelle poste a est, probabilmente in relazione con coltri di argille a granulometria fine, come anche suggerito dagli indici di Landolt.

APPENDICE

Di seguito vengono riportate le stazioni di *Quercus crenata* considerate in questo lavoro, ordinate in senso ovest-est. Per ogni esemplare sono indicate le coordinate UTM, l'altezza dell'albero, il diametro del fusto, eventuali note, il numero di rilievo in Tab. 1 (RIL) e infine le specie sporadiche.

Provincia di Bergamo

1) Comune di Albino, località Cà Carbonaro. Coordinate UTM 32TNR60106932 (Tavoletta IGM F. 33 II N.O., Albino). L'esemplare cresce presso il punto di partenza del sentiero CAI n° 550 (parzialmente attrezzato come sentiero botanico), in prossimità delle opere di presa dell'acquedotto di Albino. 1:25.000 F. 33 II N.O., Albino) (RIL11). *Pinus nigra* (2); *Sesleria varia* (1); *Knautia transalpina* (1); *Anthericum ramosum* (+); *Centaurea nigrescens* (+).

Provincia di Brescia

1) Monticelli Brusati, pendici meridionali della "Colma Bassa". UTM 32TNR84865580. Altezza 20 m, Ø 71 cm, corteccia molto suberosa con coste pronunciate (RIL5). *Geum urbanum* (r).

2) Polaveno, località "Zoadello Alto", sopra il sentiero che da "Ronco Cornai" percorre le pendici della Punta dell'Orto, presso una radura a *Bromus erectus*. UTM 32TNR 86105740. Altezza 9m, Ø 28 cm, suberosità evidente con coste vistose (RIL7). *Anthericum liliago* (r); *Dictamnus albus* (+).

3) Polaveno, località "Zoadello alto", sopra il sentiero che parte da "Ronco Cornai" lungo le pendici della P.ta dell'Orto, presso un appostamento fisso di caccia in località Berlini (non indicata sulle carte I.G.M.). UTM 32T

NR 86345728. Bosco ceduo, ultima ceduazione nel 1952. Esempio con due polloni, altezza 22-15 m, Ø 31-24 cm, suberosità ben espressa con coste evidenti (RIL8).

4) Brione, località "la Santa"; sentiero a dx della santella, dopo un roccolo. UTM 32T NR 90345602. Bosco ceduo in fase di conversione a fustaia. Altezza 13 m, Ø 30 cm (RIL10). *Euphorbia flavicoma* (r); *Calluna vulgaris* (r); *Veronica officinalis* (r); *Carex pallescens* (r); *Hippocrepis comosa* (+); *Polygala vulgaris* (+); *Thesium bavarum* (+); *Potentilla erecta* (+).

5) Brione, sopra località "Cugno". In dx idrografica rispetto all'impluvio, circa 80 m sopra le case. UTM 32T NR 90445578. Bosco ceduo. Altezza 11 m circa, Ø 35 cm, suberosità della corteccia ben espressa (RIL3). *Galium aristatum* (+).

6) Brione, località Cugnolo; prato falciato posto al di sotto della strada che da Cugno conduce a Uccellanda Magnoli, nelle vicinanze di un roccolo. UTM 32T NR 90465510. Altezza 20 m, Ø 83cm, suberosità della corteccia ben espressa.

7) Brione, pendici sud-ovest del M.te Pernice, sterrato tra località Aquilini e uccellanda Magnoli, sopra la strada, espluvio dopo curva a gomito. Nelle vicinanze di un appostamento di caccia (risalente a 50 anni fa). UTM 32T NR 90205458. bosco ceduo (ultimo turno 40 anni fa) con grossi esemplari di agrifoglio. Esempio con quattro polloni, altezza 10-8-8-5m e Ø di 17-9-6-5 cm (RIL6).

8) Villa Carcina, località Ca' Pernice, nella immediate vicinanze della casa, costa tra Ca' Pernice e M.te Pernice, rivolto verso la Valle Trompia. UTM 32T NR 90705488. Bosco ceduo. Esempio con due polloni, altezza 8 m, Ø 14-16 cm, suberosità della corteccia poco espressa (RIL9). *Poa compressa* (+); *Veronica chamaedrys* (+).

9) Gussago, località "Sella dell'Oca", Appostamento fisso di caccia tutt'ora utilizzato. UTM 32T NR 91385310. Altezza 22 m, Ø 93 cm, suberosità evidente.

10) Gardone Val Trompia, dx idrografica della Val Siltro, sull'espluvio verso la Val Trompia, nei dintorni di un traliccio della corrente elettrica. UTM 32T NR 92855990. Bosco ceduo. Ø 58 cm (RIL2).

11) Sarezzo, sopra il cimitero, poco sotto un palo dell'alta tensione, 10 m sotto il sentiero che percorre le pendici del colle. UTM 32T NR 94425612. Fustaia a cerro. Altezza 18 m, Ø 44 cm, suberosità evidente sebbene modesta per spessore (RIL1).

12) Villa Carcina, pendici sudoccidentali del M.te Palosso, Val Codera, raggiungibile dal sentiero che parte da Roccolo Pellizzari sino al "Dos de la Ruer verda". Bosco ceduo invecchiato. UTM 32T NR 95125433. Altezza 20 m circa, Ø 60 cm, corteccia con suberosità vistosa (RIL4).

13) Brione, fraz. Silviane presso *Cà do là*, proprietà Svanera (introduzione recente). Esempio messo a dimora vent'anni fa circa dai proprietari che, nel 1999-2000 hanno messo a dimora altre piante. Queste hanno dimostrato una discreta capacità germinativa, nel 1999 ne sono germinate 3 su 13, e 120 su 300 (circa) nell'anno successivo.

Provincia di Trento

14) Vedi ODASSO, PROSSER (1996) RIL16. *Asplenium adiantum-nigrum* (r); *Phyteuma scheuchzeri* (r); *Silene saxifraga* (r); *Sedum dasyphyllum* (r); *Sempervivum arachnoideum* (r); *Thymus praecox* (+); *Poa nemoralis* (+); *Saponaria ocymoides* (+); *Sedum rupestre* (+); *Verbascum hychnitis* (+); *Sedum album* (1).

Provincia di Verona

15) Comune di Brenzone, dintorni di località Le Fasse. UTM 32 TPR 35965786. Zanini (1998), bosco ceduo, all'interno di una proprietà privata recintata. Ø 32 cm, altezza 13 m (RIL15). *Betula pendula*, *Glechoma hederacea* (+); *Mycelis muralis* (+).

16) San Zeno di Montagna, loc. Prà Bestemà. UTM 32 TPR 36755632. La pianta è all'interno di un parco privato realizzato in seguito al diradamento del bosco. Zanini (1998), Ø 75 cm, altezza 15 m.

17) San Zeno di Montagna, loc. Costagrande. UTM 32 TPR 37335596. Margine tra bosco e pascolo. Zanini (1998), Ø 44 cm, altezza 10 m (RIL16). *Festuca gr. rubra* (2); *Poa pratensis* (2); *Calamagrostis varia* (r); *Artemisia alba* (+); *Koeleria pyramidata* (+); *Stachys recta* (+); *Agrostis tenuis* (+); *Anthoxanthum odoratum* (+); *Briza media* (+); *Campanula rapunculoides* (+); *Melampyrum pratense* (+); *Trifolium montanum* (+); *Galium verum* (+); *Teucrium montanum* (+); *Hypericum perforatum* (+); *Rubus canescens* (+).

18) Caprino Veronese, loc. Valdoneghe. UTM 32 TPR 38584883. Prato a margine di un fabbricato di recente costruzione. Il Ø a petto d'uomo è di 130 cm, l'altezza di 16 m.

19) Grezzana, loc. Corso. UTM 32 TPR 55445223. Lazzarin (1995), bosco sopra l'abitato di Corso, visibile dalla strada che da Bellorì porta a Erbezzo. La pianta è costituita da quattro polloni di circa 50 anni. I polloni svettano diritti e slanciati e formano una chioma compatta. Ø massimo dei polloni: 36 cm; altezza 14 m (RIL14). *Digitalis lutea* (+).

20) Cerro Veronese, Contrada Montarina. UTM 32 TPR 58664965. Bosco di latifoglie. Ø 105 cm, altezza 16 m. Il tronco è stato danneggiato dal vento una decina di anni fa. Rimane sul fusto una grossa ferita, con evidenti effetti di un'infezione di carie del legno (RIL12).

21) Cerro Veronese, Piazza della Chiesa. UTM 32 TPR 59434901. Giardinetto a fianco della chiesa parrocchiale. Il fusto è diritto inizia a ramificarsi a circa 7 metri dal suolo. Ø 125 cm, altezza 20m circa.

Provincia di Vicenza

22) Comune di Cornedo Vicentino, loc. M.te Verlaldo, UTM 32 TPR 54208385. In prossimità della dorsale principale sudoccidentale. Tavoletta 49I NE "Malo"; 45°37'00"N 11°21'20"E (RIL13). Rilievo eseguito nelle immediate vicinanze dell'esemplare censito. Ø 115, altezza 15 m (FABRIS, 1996).

Ringraziamenti - Si ringrazia il S.V.V.E. della Comunità Montana di Val Trompia. In particolare, Luigi Casagrande per il coordinamento delle ricerche sulla distribuzione di *Quercus crenata* nella zona di competenza, il sig. Anselmo Svanera di Brione per la disponibilità dimostrata nel fornire indicazioni sulla presenza di questa quercia nel comune di Brione, la dr.ssa Renata Perego per il contributo alle ricerche e la dr.ssa Sabrina Verde per la consultazione dei Catasti storici.

Mentre il presente lavoro era in stampa è stato rinvenuto un secondo esemplare in provincia di Bergamo (località Cedrini di Cerete, Val Borlezza).

LETTERATURA CITATA

- ABATI M., PELI A., 2000 - *Le stagioni di Visala*. Grafo Edizioni, Brescia.
ALESSANDRINI A., FAZZUOLI F., NIEVO S., RIGONI STERN M., BORTOLOTTI L., 1989 - *Gli alberi monumentali*

- d'Italia*, II. Ed. Abete, Roma.
- ANTONIETTI A., 1968 - *Le associazioni forestali dell'orizzonte submontano del Cantone Ticino su substrati pedogenetici poveri di carbonati*. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuch., 44.
- , 1983 - *Sugli ostrieti delle prealpi calcaree meridionali*, Tuexenia, 3: 297-305.
- ARCHIVIO DI STATO - Catasto Austriaco, mappale n°2412, Fiumicello, registro 803, anno 1852. Brescia.
- BARTORELLI U., 1967 - *Tavole numeriche dell'assolazione annua per i luoghi della terra compresi nella fascia da 36° a 48° di latitudine, inclinati fino a 45° esposti comunque*. Acc. Ital. Sc. For., 16: 1-16.
- BARBERO M., LOISEL R., OZENDA P., 1972 - *Répartition et écologie de Quercus cerris et Quercus crenata dans les Alpes maritimes et ligures*. Bull. Soc. Bot. Fr., 119: 121-126.
- BÉGUINOT A., 1924 - *Contributo alla Flora del Lago di Garda e di regioni finitime*. Ist. ed Orto Bot. R. Univ. Messina: 14-15.
- BELLAROSA R., SCHIRONE B., MAGGINI F., FINESCHI S., 1996 - *Inter-and Intraspecific variation in three mediterranean oaks*. Proc. workshop: "Inter-and intraspecific variation in European oaks: Evolutionary implications and practical consequences". Eur. Comm. Sc. Res. Develop.
- BETTARI L., PINTOSI E., SABATTI C., 1994 - *Viaggio in Valtrompia*. Edizioni Brixia.
- BIANCHINI F., 1971 - *Flora della regione veronese*. P. II°. Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 19: 371-443.
- BRULLO S., GUARINO R., SIRACUSA G., 1999 - *Revisione tassonomica delle querce caducifoglie della Sicilia*. Webbia, 54 (1): 1-72.
- CARTASEGNA M. N., REBORA G., 1982 - *Quercus crenata Lam. in alta valle Lemme (Appennino ligure-piemontese)*. Riv. Piem. St. Nat., 3: 173-176.
- CRESTA P., SALVIDIO S., 1991 - *Stazioni di Quercus crenata Lam. in Liguria: l'Alta Val Bormida (SV)*. Italia Forestale e Montana, 46 (2): 133-148.
- DE CARLI C., TAGLIAFERRI F., BONA E., 1999 - *Atlante Corologico degli alberi e degli arbusti del territorio bresciano (Lombardia orientale)*. Monografie di Natura Bresciana, 23: 1-255. Mus. Civ. Sc. Nat., Brescia.
- D'EMERICO S., BIANCO P., MEDAGLI P., SCHIRONE B., 1995 - *Karyotype analysis in Quercus spp.* (Fagaceae). Silvae Gen., 44 (2-3): 66-70.
- DE MARCHESETTI C., 1930 - *Flora dell'Isola di Cherso*. Arch. Bot., 6 (2): 113-156.
- FABRIS A., 1996 - *Alberi secolari, parchi e giardini nella Valle dell'Agno*. Opif. Grafico Veneto, Montebelluna Maggiore (VI).
- GOIRAN A., 1891 - *Note ed osservazioni botaniche*. N. Giorn. Bot., 23 (1): 194.
- , 1899a - *Stazioni veronesi di Quercus pseudosuber Santi*. Bull. Soc. Bot. Ital., 2-3: 66-68.
- , 1899b - *Note e Comunicazioni Botaniche* Atti Acc. Agr. Sc. e Lett. Verona, LXXV, ser. III, fasc. II: 1-9.
- , 1897-1904. - *Flora Veronensis* (Phanerogamae): *la piante fanerogame dell'Agro Veronese*. Censimento - Parte II: 206-207. Lit. G. Franchini, Verona.
- JALAS J., SUOMINEN J., 1976 - *Atlas Florae Europaeae. 3 Salicaceae to Balanophoraceae*. Cambridge University Press, Cambridge.
- JUSTIN R., 1907 - *Bericht über das vorkommen einer immergrünen Eichenart in Innerkrain*. Österr. Bot. Zeitschr., 57: 452.
- LANDOLT E., 1977 - *Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*. Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Zürich.
- LAUSI D., GERDOL R., PICCOLI F., 1982 - *Syntaxonomy of the Ostrya carpinifolia woods in the southern Alps (N-Italy) based on numerical methods*. Stud. Geobot., 2: 41-58.
- LAZZARIN G., 1995 - *Sulla presenza di Quercus crenata Lam. in Lessinia*. In: *La Lessinia ieri, oggi, domani*. Quaderno culturale: 85-92.
- MERCURIO M., 1985 - *Note sulla distribuzione e sull'ecologia della Quercus crenata Lam. nella Toscana meridionale*. Italia Forestale Montana, 40 (4): 213-223.
- MONDINO G.P., 1986 - *Le stazioni piemontesi di Quercus crenata Lam.* Italia Forestale Montana, 41(6): 350-370.
- ODASSO M., PROSSER F., 1996 - *Nota sulla presenza di Quercus crenata Lam. a Condino (Trentino, Italia)*. Ann. Mus. Civ. Rovereto. Sez. Arch. St. Sc. Nat., suppl. II, 11: 303-315.
- PESCAROLO R., 1986 - "Quercus crenata" Lam. in una nuova località del Piemonte. Riv. Piem. St. Nat., 7: 179-180.
- PIGNATTI S. 1952 - *Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale*. Arch. Bot., 28 (4): 265-329.
- , 1959 - *Fitogeografia*. In: *Trattato di Botanica*. Cappelletti. UTET, Torino.
- , 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- , 1998. - *I boschi d'Italia. Sinecologia e Biodiversità*. UTET, Torino.
- POLDINI L., 1988 - *Übersicht des Verbandes Ostryo-Carpinion orientalis (Quercetalia pubescentis) in SO-Europa*. Phytocoenologia, 16 (1): 125-143.
- RODEGHER E., RODEGHER A., 1920 - *Novissimo prospetto della flora della Provincia di Bergamo*. Atti Ateneo Sci. Lett. Arti Bergamo, XXV: 1-50.
- SCHIRONE B., PELOSI C., PIOVESAN G., SCHIRONE A., BELLAROSA R., LAFIANDRA D., 1995 - *Utility of total proteins to asses different levels of genetic variability in forest trees*. In: Ph. BARADAT, W.T. ADAMANS, G. MUELLER STARCK (a cura di) "Population genetics and genetic conservation of forest trees": 55-69. SPB Academic publishing, Amsterdam.
- SCHIRONE B., SCHIRONE A., ROMAGNOLI M., ANGELACCIO C., BELLAROSA R., 1990 - *Considerazioni preliminari sulla tassonomia di Quercus crenata Lamk.* In: "Approcci metodologici per la definizione dell'ambiente fisico e biologico mediterraneo, 423-452. Gruppo di Lavoro Bioritmi vegetali e Fenologia della S.B.I., Crongeas. Ed. Orantes.
- SCORTEGAGNA S., 1997 - *Note sulla vegetazione degli ambienti carsici del Vicentino. I boschi dell'altopiano Faedo Casaron (Lessinia orientale-Veneto)*. Natura Vicentina, 1: 33-42.
- TASINAZZO, FIORENTIN R., 2000 - *I boschi dei colli Berici (Vicenza; NE Italia)*. Stud. Geobot., 19: 3-23.
- WRABER T., SKOBERNE P., 1989 - *Rdeci seznam o gro enih praprotnic in semenk SR Slovenije*. Varstvo narave, 14-15: 9-428. Ljubljana.
- ZANINI D., 1998 - *Quercus crenata Lam.: vera specie o ibrido?* In: *Il Baldo*. Quaderno culturale, 9: 6-21.
- RIASSUNTO - Sono state individuate e descritte nuove stazioni di *Quercus crenata* Lam. nelle Prealpi Italiane tra il Bergamasco e il lago di Garda. Sono stati eseguiti rilievi fitosociologici in corrispondenza degli individui, prendendo in esame anche quelli già noti nella regione veronese, tra il M.te Baldo e i Lessini, e nel Vicentino. I 23 esemplari censiti sono distribuiti, in maniera puntiforme e isolata, su pendii più favorevolmente esposti a quote com-

prese tra 150 e 900 m s.l.m., all'interno di comunità termo-mesofile dell'*Ostrya-Carpinion orientalis*, in particolare tra i termini termofili su detrito grossolano (nei Lessini e sul M.te Baldo) e quelli più mesofili su suoli con maggior frazione fine (nelle Prealpi Lombarde).

Poichè alcuni esemplari si trovano presso stazioni di osservazione per la caccia e poichè il fogliame semipersistente di questa quercia è attraente per l'avifauna in inverno, si può ipotizzare che parte di essi siano stati piantati, o che i semi siano stati intenzionalmente dispersi dall'uomo.

AUTORI

Stefano Armiraglio, Museo Civico di Scienze Naturali di Brescia, Via Ozanam 4, 25128 Brescia, botanica@comune.brescia.it
Cesare Ravazzi, CNR, Istituto per la Dinamica dei Processi Ambientali, Piazza Cittadella 5, Bergamo
Cinzio De Carli, Filippo Tagliaferri, Centro Studi Naturalistici Bresciani
Francesco Di Carlo, Giuliano Lazzarin, Museo Civico di Storia Naturale di Verona
Silvio Scortegagna, Via Europa Unita 86, 36015 Schio (Vicenza)