



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

FLORE

Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

Osservazioni su una nuova stazione di rovere (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) in Toscana.

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

Original Citation:

Osservazioni su una nuova stazione di rovere (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) in Toscana / A. CUTINI; R. MERCURIO; G. MOGGI; D. VICIANI. - In: ATTI E MEMORIE DELLA ACCADEMIA PETRARCA DI LETTERE, ARTI E SCIENZE. - ISSN 0393-2397. - STAMPA. - LIV:(1993), pp. 319-341.

Availability:

The webpage <https://hdl.handle.net/2158/257034> of the repository was last updated on

Terms of use:

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (<https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf>)

Publisher copyright claim:

La data sopra indicata si riferisce all'ultimo aggiornamento della scheda del Repository FloRe - The above-mentioned date refers to the last update of the record in the Institutional Repository FloRe

(Article begins on next page)

ATTI E MEMORIE

DELLA

ACCADEMIA PETRARCA

DI LETTERE, ARTI E SCIENZE

NUOVA SERIE - VOL. LIV
ANNO 1992

ESTRATTO



AREZZO
MCMXCIII

OSSERVAZIONI SU UNA NUOVA STAZIONE DI ROVERE (*QUERCUS PETRAEA* (MATT.) LIEBL.) IN TOSCANA

Memoria dei Proff. Andrea Cutini ()*
*Roberto Mercurio (**), Guido Moggi (***), Daniele Viciani (***)*

«Ho trovato qui in mezzo a quei cipressi che sembrano simboli di raccoglimento e d'elevazione, la severa decorazione obbligatoria dei luoghi francescani, una grande casa di studio e di preghiera popolata da giovani che saranno domani maestri»

(Dal saluto a Sargiano di Giovanni Papini, 22 settembre 1939).

La presenza di un interessante bosco di rovere (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) nei pressi di Arezzo ha suggerito una prima indagine su questo popolamento, anche ai fini di eventuali iniziative di salvaguardia. Infatti com'è noto la rovere è ritenuta piuttosto rara nell'Italia peninsulare; inoltre la sua esatta distribuzione in questo territorio è ancora poco nota e comunque da precisare. Anche Pignatti, pur rilevando che è «più abbondante sulle Alpi e nella porzione occidentale della penisola fino alla Toscana», ammette che nella penisola è meno frequente e che spesso qui le segnalazioni sono da attribuire ad altre specie (PIGNATTI, 1982, p. 118).

Fino al 1961 infatti tale specie era considerata molto rara nel-

(*) Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, Via S. Margherita 80, 52100 Arezzo.

(**) Istituto di colture legnose agrarie e forestali, Università di Reggio Calabria, Piazza S. Francesco 7, 89061 Gallina di Reggio Calabria.

(***) Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, Via La Pira 4, 50121 Firenze.

I capitoli relativi alla Descrizione della stazione, al Governo e trattamento, e ai Tipi strutturali sono di A. Cutini e R. Mercurio; il capitolo sulle Considerazioni geobotaniche è di G. Moggi e D. Viciani; i restanti capitoli sono di tutti gli autori.

l'Appennino (CORTI e PAVARI, 1955; ANZALONE, 1962); le indagini svolte negli ultimi trenta anni e in particolare alcune ricerche fitosociologiche sui boschi caducifogli dell'Italia centrale (OBERDORFER e HOFMANN, 1967; DE DOMINICIS e CASINI, 1979a; PEDROTTI *et al.*, 1982; ABBATE *et al.*, 1990; BLASI *et al.*, 1990; SCOPPOLA *et al.*, 1990) hanno permesso di estendere le conoscenze sulla presenza di questa specie nella Penisola e sul suo significato biogeografico.

In Toscana allo stato spontaneo la rovere è forse meno rara di quanto non si ritenesse finora, anche se è per lo più sporadica e difficilmente si osservano boschi dove la specie si presenta con una certa abbondanza. A nord dell'Arno è presente qua e là in Lunigiana, in Garfagnana, nelle Alpi Apuane e sull'Appennino (FERRARINI, 1964; BARBERO e BONO, 1971; FERRARINI, 1982); più frequente risulterebbe invece nella Toscana centro-meridionale, specialmente nelle zone interne. In provincia di Pisa è segnalata (sia pure in forma sporadica) nella foresta di Caselli nei boschi misti a prevalenza di cerro (DI TOMMASO e SARTINI, 1988). È presente inoltre nei castagneti presso Siena (DE DOMINICIS e CASINI, 1979b), nei consorzi misti con cerro della Val di Farma (DE DOMINICIS e CASINI, 1979a) e in quelli con cerro, acero campestre, farnetto, frassino ossifillo e carpino bianco nella Maremma grossetana (DE DOMINICIS e CASINI, 1980; DE DOMINICIS *et al.*, 1988; ARRIGONI *et al.*, 1990). Ad est e a sud della Toscana la rovere si ritrova nei castagneti e nelle faggete miste dei monti della Tolfa (ANZALONE, 1962) e nei boschi misti con cerro e farnetto del Lazio settentrionale, in varie località (ABBATE *et al.*, 1981; BLASI *et al.*, 1981; BLASI, 1984; SCOPPOLA *et al.*, 1990). In Umbria la rovere viene segnalata sui substrati sabbiosi dei depositi lacustri villafranchiani del lago Trasimeno e sulle pendici collinari fresche dove sporadicamente è mista a cerro, roverella, farnetto e farnia (ORSOMANDO e CATORCI, 1991); inoltre è presente nella pianura della conca eugubina, dove cresce mista a cerro e farnia (PEDROTTI *et al.*, 1982; BIONDI *et al.*, 1989). Non va dimenticata infine la segnalazione del bosco di Monte Corona presso Umbertide (PAVARI in CORTI e PAVARI, 1955, p. 527) di cui però è dubbio l'indigenato.

La rovere è presente anche in altre zone dell'Italia centrale (Marche, Lazio, ecc.; cfr. ANZALONE, 1962; SCOPPOLA *et al.*, 1990), ma diviene sempre più rara procedendo verso sud; inoltre

la sua presenza e la sua esatta distribuzione nell'Italia meridionale è tuttora da definire.

In Toscana la rovere ha senz'altro subito una forte contrazione rispetto alla consistenza originaria sia a causa del governo a ceduo, che ha favorito altre specie più rustiche quali il cerro, sia per la trasformazione in coltivi dei boschi più fertili in cui poteva meglio prosperare (BERNETTI, 1987). La diffusione molto maggiore di quella attuale si può evincere dalla numerosa presenza di fitonimi quali Farneta, Farnetella, ecc. poiché in Toscana (Colline Metallifere) e in Umbria (Monte Corona) con «farnia» si intendeva sia la vera e propria farnia che la rovere. Ciò è dovuto al fatto che ambedue queste querce hanno una fenologia simile fra loro, con schiusura delle gemme circa un mese prima della roverella e del cerro (DE DOMINICIS e CASINI, 1979a).

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Questa nuova stazione di rovere è stata individuata a seguito di una richiesta fatta dai Padri Francescani, proprietari dell'area, di studiare la ridefinizione delle funzioni e le possibili iniziative da intraprendere per il miglioramento e la conservazione del bosco attiguo all'omonimo Convento di Sargiano (CUTINI e MERCURIO, 1991).

Fisiografia

Il convento di Sargiano, dista pochi chilometri dal centro di Arezzo (IGM, 114 II NE) e la sua collocazione conferisce all'area una significativa importanza dal punto di vista paesaggistico e ricreativo (Fig. 1). Il bosco si estende per una superficie di circa 10 ettari nel versante settentrionale di monte Lignano, tra 330 e 395 m s.l.m. La stazione di rovere è circoscritta nella parte esposta a N-E di una vallecchia che dal Convento degrada verso la sella dell'Olmo. Si tratta di un'area con microclima particolare, fresco e umido, con notevoli risorse idriche, che si distingue nettamente dalle aree limitrofe molto più aride e dominate da formazioni di roverella.

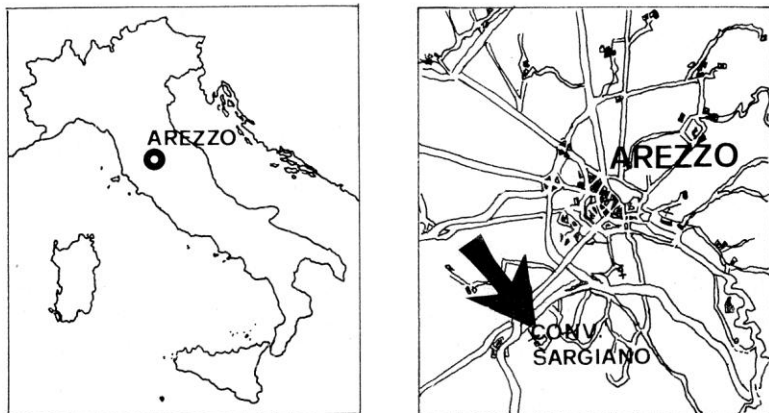
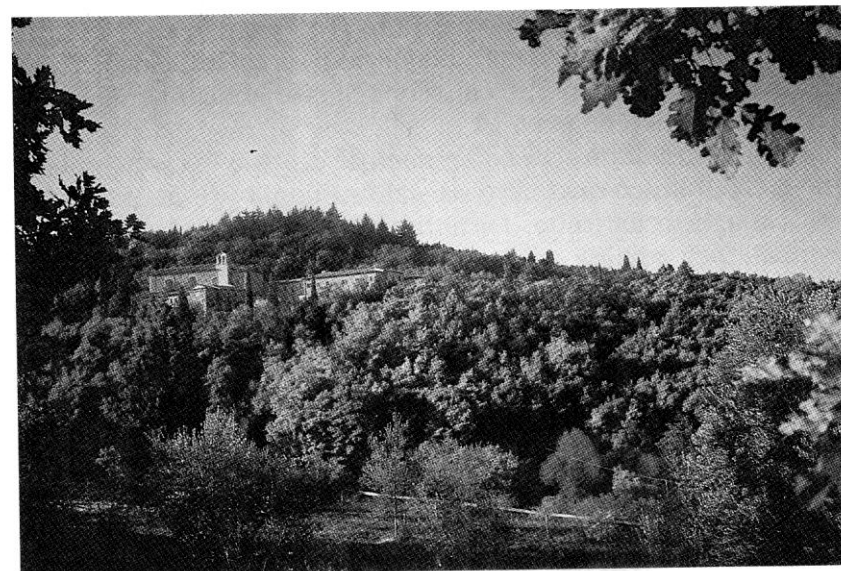


Figura 1 - Localizzazione del bosco di Sargiano.

Cenni storici

La presenza di religiosi in questo luogo è testimoniata da numerosi documenti; quello più antico è un testamento del 13 aprile 1305 nel quale Bonicorti d'Arezzo lascia un beneficio agli «Haeremitis di Lignani, Sargiani Vallis». In seguito si ritrova che gli Aretini, in segno di gratitudine alla Vergine che li aveva protetti dalla pestilenza, iniziarono nel 1406 la costruzione di una chiesa, in prossimità del cenobio, disegnata da Parri di Spinello. Nel 1779 fu solennemente aperta al pubblico la nuova chiesa su disegno di Francesco Rusca. In conseguenza dei danni subiti durante l'ultimo conflitto mondiale la chiesa fu ricostruita tra il 1946 e il 1947 ad opera di Padre Raffaello Franci (AA.VV., 1985).

Le notizie storiche sul bosco sono molto frammentarie. In ogni caso la particolare posizione e la cura dei frati ne hanno favorito la sua conservazione. Questo popolamento costituisce un relitto di antiche e vaste foreste che dovevano occupare la zona (Foresta dell'Olmo) progressivamente scomparse, soprattutto nelle esposizioni più calde, a partire dal XII sec., per far posto alle colture agrarie (oliveti). In una descrizione del 1746, riportata nelle Memorie del Convento, si afferma: «in detto bosco oltre... legname a sufficienza per il fuoco, vi sono abeti e cipressi che servono e per abbellimento e anco per i bisogni occorrenti, o di travi o di tavole». Piantagioni di cipressi, posti a confine della proprietà e per



Veduta generale del convento e del bosco di Sargiano (AR).



Rinnovazione naturale di rovere all'interno del bosco.

ornare i viali, sono segnalate nel 1746 (145 piante), nel 1834, nel 1874 e nel 1941 (250 piante); piantagioni di abeti (bianchi?) vennero eseguite nel 1746 in sostituzione di altri abbattuti e nel 1941 (750 piante) ora scomparsi.

La presenza di un'area con numerose ceppaie di castagno fa ritenere che il bosco originario sia stato sostituito per creare un piccolo castagneto da frutto. Un'altra modesta porzione di bosco fu dissodata per adibirla ad orto e poco sopra fu creata una vasca per la raccolta dell'acqua. La presenza di annosi individui tra cui piante di alloro di oltre 20 cm di diametro e il cosiddetto «leccio di Gnicche», in prossimità del quale il famoso bandito aretino, vissuto nella seconda metà dell'800, era solito organizzare i suoi agguati (BATINI, 1992), costituisce un esempio della volontà di conservare l'ambiente.

Nelle Memorie del Convento (1746) si riferisce che, nel XVIII sec., gran parte del bosco era circondato da un muro, solo la parte di fronte al Convento ne era sprovvista; ma dopo pochi anni l'intero bosco risultava interamente recintato, ed infatti, una lapide del muro del viale di accesso al convento porta inciso l'anno 1803.

Durante i bombardamenti del 13-16 luglio 1944 il bosco fu gravemente danneggiato tanto che nelle Memorie del Convento (1934-1979) si riporta che «non rimane altro rimedio che tagliarlo tutto sistematicamente». In pratica vennero tagliate solo le parti più danneggiate, ma in seguito le ceduzioni vennero progressivamente ridotte.

Fitoclima

Nella Fig. 2 è riportato il diagramma climatico di BAGNOULS e GAUSSEN secondo la rappresentazione di WALTER e LIETH, riferito alla stazione di Arezzo (MERCURIO, 1985). La piovosità media annua è di 835 mm, quella estiva di 135 mm, con un periodo arido compreso tra la metà di giugno e il mese di agosto (da considerare verosimilmente attenuato nell'area in esame a causa della giacitura e dell'esposizione). La temperatura media annua è di 14°, quella del mese più freddo di 4.8° e quella del mese più caldo di 23.5°. Nella classificazione di THORNTHWAITE l'area ricade nel clima subumido, secondo mesotermico, con moderata deficienza

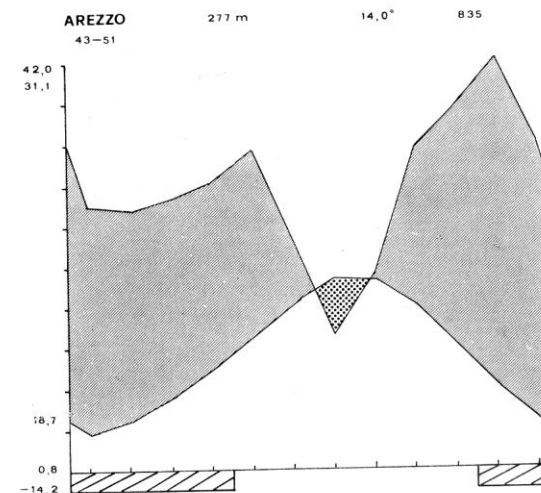


Figura 2 - Diagramma climatico di Walter e Lieth relativo alla stazione termopluviometrica di Arezzo.

idrica estiva (BIGI e RUSTICI, 1984), mentre secondo la classificazione fitoclimatica di PAVARI la stazione appartiene alla sottozona fredda del *Lauretum* II tipo. In base alla classificazione fitoclimatica della Toscana a sud dell'Arno di ARRIGONI (1973), il bosco rientra nei consorzi misti delle latifoglie decidue del cingolo a *Quercus-Tilia-Acer* di SCHMID.

Geopedologia

L'area è omogenea dal punto di vista geologico essendo costituita dalla sola formazione del macigno (Oligocene-Miocene inferiore) da cui si sono originati suoli bruni, profondi, acidi o sub acidi, ben drenati, ricchi di sostanza organica negli orizzonti superficiali.

GOVERNO E TRATTAMENTO

Il bosco è stato governato a ceduo e il trattamento prevedeva il taglio a raso e il rilascio di matricine di più turni. L'intera superfi-

cie boscata, prima del II° conflitto mondiale, era suddivisa in 13 sezioni di poco inferiori all'ettaro: a rotazione, ogni anno veniva tagliata la sezione più vecchia. Dopo la seconda guerra mondiale i tagli non hanno seguito una norma precisa e negli ultimi anni le ceduazioni sono state sospese ad eccezione di due tagliate di poche centinaia di m² eseguite nel 1989. La parte occidentale è quella più adulta. Il turno di ceduzione previsto dalle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale della Provincia di Arezzo (1968) per boschi di rovere e leccio era di 14 anni. La Legge Regionale n. 1/1990 ha elevato il turno a 18 anni.

TIPI STRUTTURALI

La fisionomia attuale del bosco di Sargiano è la conseguenza del trattamento selvicolturale applicato che ha determinato una semplificazione nella struttura e nella composizione rispetto agli originari querceti misti e disetanei. La struttura è prevalentemente bistratificata tipica dei cedui invecchiati (che si caratterizzano, tra l'altro, sia per avere un'età superiore a 1.5 volte il turno minimo previsto dalle Prescrizioni di Massima, sia per la prevalenza ancora dei polloni sulle piante da seme) con matricine di età multipla del turno. Lo strato superiore è costituito essenzialmente da matricine e da polloni di rovere più sviluppati e già affrancati, mentre nello strato inferiore si accompagnano ai polloni di rovere quelli di altre specie (carpino, leccio, orniello, corbezzolo) con prevalenza dell'uno o dell'altro a seconda delle condizioni microstazionali e dello sviluppo dello strato superiore. L'elevato numero di matricine (in media circa 150 ad ettaro) non proporzionalmente ripartite secondo le classi cronologiche (almeno come appare ora) dimostra che in passato si è proceduto ad una azione di arricchimento del bosco senza peraltro seguire un preciso criterio selvicolturale che conducesse o alla struttura tipica del ceduo composto o all'avviamento all'alto fusto. Nei tratti di bosco più adulto, riscontrabili solo su piccole superfici, si passa dalle strutture bistratificate a quelle tendenzialmente monostratificate.

La rinnovazione naturale di varie specie, e di rovere in particolare, costituisce uno degli aspetti peculiari della cenosi.

Di seguito si descrivono i principali tipi strutturali individuati nel bosco di Sargiano.

Tipo A) La rovere è nel complesso la specie prevalente (90% dell'area basimetrica). Lo strato superiore è costituito da matricine (altezza media 12 m, con densità di 175 soggetti ad ettaro) e da polloni di rovere (Fig. 3, Tab. 1). I polloni sono ben sviluppati con in media 1.5 individui per ceppaia, segno di invecchiamento del soprassuolo. Nello strato inferiore oltre alla rovere si trovano poche altre specie tra le quali predomina il corbezzolo (45% del numero delle ceppaie). Ciò denota un aspetto della forte degradazione della cenosi originaria, accentuata anche dalla giacitura (dosso).

La rinnovazione naturale di rovere è presente in modo diffuso: i semenzali dell'età massima di 4-5 anni hanno una densità media di 168 m⁻². L'abbondanza di rinnovazione di rovere di età diversa conferma l'adattabilità di questa specie all'ambiente nonché una certa tolleranza della rovere all'ombra così come già messo in risalto da CAMUS (1938-1939) e da BECKER e LEVY (1990). Infatti, da osservazioni preliminari sulla radiazione condotte durante l'estate 1992 all'interno di questa tipologia strutturale, si sono registrati valori pari a circa il 3% della radiazione incidente. Così come osservato da LEVY *et al.* (1990) nei querceti francesi, dove c'è rinnovazione di rovere, la componente erbacea è pressoché assente. Si rinnova pure l'alloro e sporadicamente il ciavardello, il ciliegio e il leccio.

Tipo B) Il bosco è meglio conservato rispetto al tipo precedente anche a causa della giacitura più favorevole (impluvio). La presenza della rovere è meno consistente (76% di area basimetrica). Lo strato superiore è costituito da matricine (altezza media 17.5 m, densità di 159 piante ad ettaro) e polloni di rovere (Fig. 4, Tab. 1). Lo strato inferiore, molto più sviluppato che non nel caso precedente, ha un'altezza compresa tra i 6 e i 10 m; la rovere è poco rappresentata (33% delle ceppaie) rispetto al carpino nero e all'orniello (60%). Anche qui nonostante il notevole grado di copertura si ha, seppur in minor quantità, rinnovazione naturale di rovere e alloro. Il sottobosco è formato da pungitopo, edera e ciclamino.

Tipo C) È rappresentativo dei popolamenti più sviluppati (Fig. 5, Tab. 1). L'83% dell'area basimetrica è costituito da rovere. Lo strato superiore è formato da matricine (altezza media 17.76 m con densità di 157 soggetti ad ettaro) e polloni di rovere. Il processo di invecchiamento del soprassuolo, rispetto ai tipi precedenti

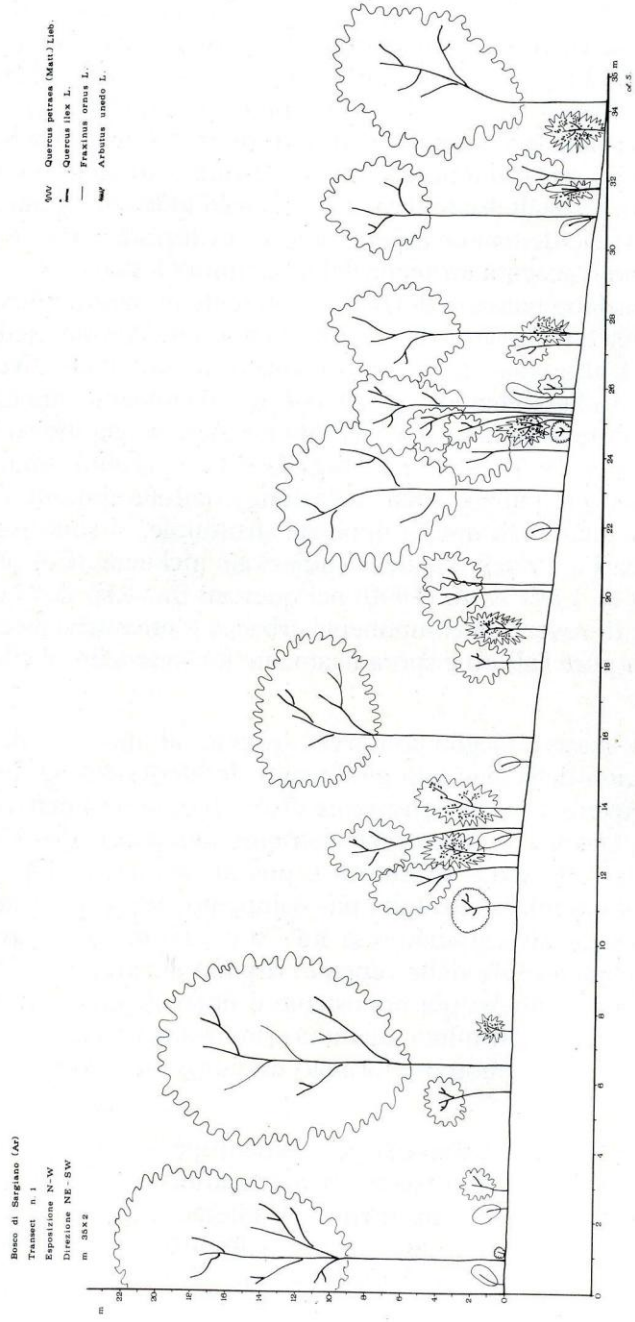


Figura 3 - Tipo strutturale A.

TAB. 1. - TIPI STRUTTURALI. CARATTERISTICHE DENDROMETRICHE

	TIPO A				TIPO B				TIPO C				TIPO D			
	ceppaie n ha-1	%	n cep.-1	polloni d m	ceppaie n ha-1	%	n cep.-1	polloni d m	ceppaie n ha-1	%	n cep.-1	polloni d m	ceppaie n ha-1	%	n cep.-1	polloni d m
<i>Q. petraea</i>	1000	39.2	1.5	1500	9.8	13.93	55.0	9.8	955	33.3	1.6	1528	9.2	10.97	46.6	9.8
<i>A. unedo</i>	1150	45.1	1.2	1380	3.8	1.79	7.1	3.8	828	28.9	4.0	3312	4.5	3.77	16.0	3.8
<i>F. ornus</i>	225	8.8	1.0	225	3.1	0.14	0.6	3.1	859	30.0	1.0	859	3.7	0.96	4.1	3.1
<i>Q. ilex</i>	125	4.9	1.0	125	7.2	0.60	2.4	7.2	159	5.5	1.0	159	4.3	0.26	1.1	7.2
<i>E. arborea</i>	50	2.0	1.0	50	3.0	0.04	0.2	3.0	64	2.2	1.5	96	5.8	0.61	2.6	3.0
totale	2550			3280		16.50	65.2	matricine	2865			5954		16.58	70.4	matricine
<i>Q. petraea</i>				175	25.1	8.81	34.8	25.1	159	23.4	6.98	29.6	23.4	23.56	100.0	29.6
TOTALE						25.31	100.0		TOTALE							
<i>Q. petraea</i>	787	25.3	1.0	787	15.6	17.97	62.6	15.6	1325	63.9	1.1	1500	11.1	14.60	56.0	15.6
<i>A. unedo</i>	236	7.6	1.0	236	5.6	0.61	2.1	5.6	125	6.0	2.4	300	5.7	0.76	2.9	5.6
<i>F. ornus</i>	1220	39.2	1.2	1464	3.8	1.66	5.8	3.8	250	12.0	1.0	250	3.4	0.23	0.9	3.8
<i>Q. ilex</i>	748	24.1	1.1	822.8	5.4	2.59	9.0	5.4	275	13.3	1.0	275	5.6	0.67	2.6	5.4
<i>altre</i>	118	3.8	1.5	177	3.0	0.11	0.4	3.0	100	4.8	1.0	100	5.5	0.26	1.0	3.0
totale	3109			3487		22.94	79.9	matricine	2075			2425		16.52	63.3	matricine
<i>Q. petraea</i>				157	21.4	5.76	20.1	21.4	125	31.2	9.56	36.7	31.2	26.08	100.0	36.7
TOTALE						28.70	100.0		TOTALE							

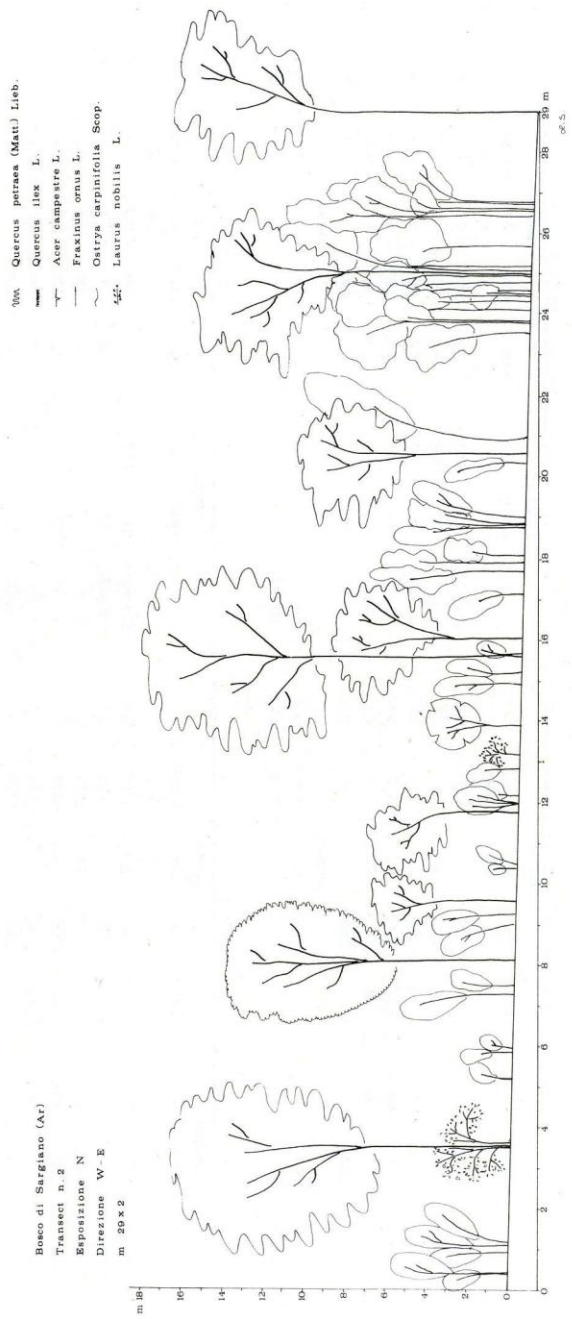


Figura 4 - Tipo strutturale B.

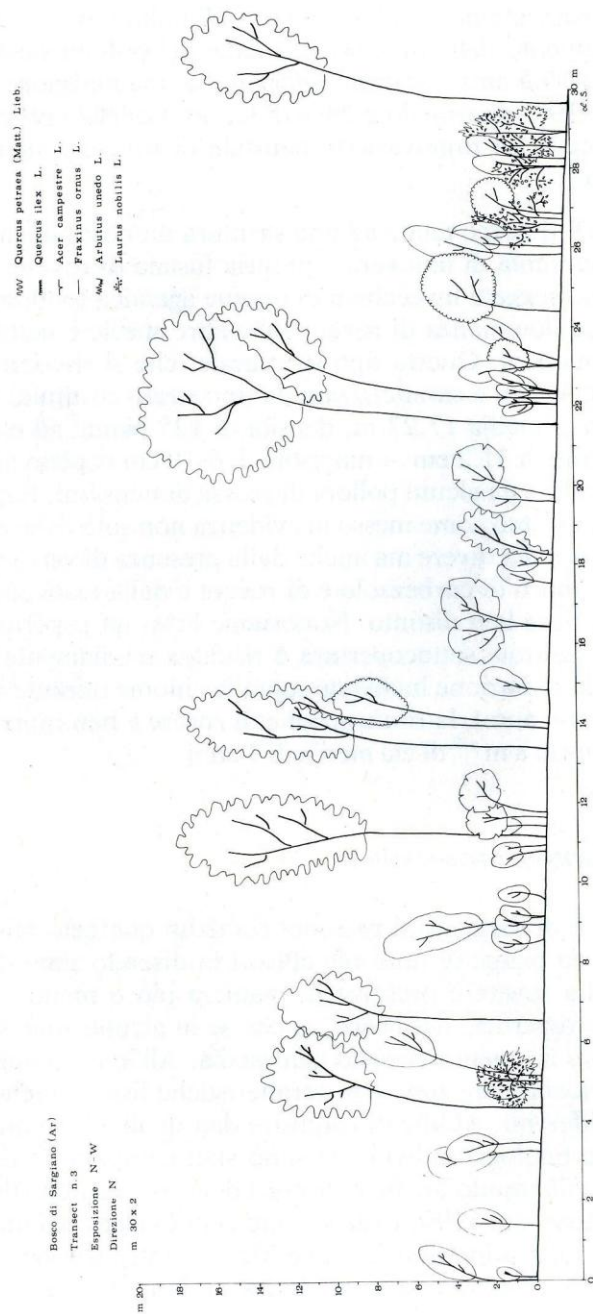


Figura 5 - Tipo strutturale C.

ti, è più avanzato per il minor numero di polloni per ceppaia (1.0) e per l'aumento delle dimensioni medie dei polloni stessi (diametro medio 15.6 cm). Lo strato inferiore ha una maggiore ricchezza floristica (59% di orniello e 24% di leccio, nonché corbezzolo, viburno, ecc.). La rinnovazione naturale di rovere è praticamente inesistente.

Tipo D) Il bosco tende ad una struttura monostratificata e assume la fisionomia di una vera e propria fustaia di rovere, anche se prevalgono soggetti invecchiati di origine agamica (polloni) (Fig. 6, Tab. 1) La dominanza di rovere sulle altre specie è netta: 97% di area basimetrica. Questo tipo strutturale, che si riscontra solo su piccole superfici, è caratterizzato da uno strato costituito da matricine (altezza media 17.27 m, densità di 125 piante ad ettaro, diametro medio di 31.2 cm — maggiore di 6-10 cm rispetto agli altri tipi strutturali) e da alcuni polloni di grosse dimensioni. Rappresenta il tipo più evoluto come messo in evidenza non solo dalle dimensioni maggiori della rovere ma anche dalla presenza di vari soggetti deperienti o morti di corbezzolo e di rovere e dalla mancanza di uno strato inferiore ben distinto. Nonostante l'elevata copertura (la radiazione misurata sottocopertura è risultata mediamente inferiore al 2% della radiazione incidente sopra le chiome durante il periodo Giugno-Settembre), la rinnovazione di rovere è ben rappresentata: 150 semenzali a m^{-2} di età media di 3 anni.

CONSIDERAZIONI GEOBOTANICHE

Il bosco di Sargiano si presenta come un querceto misto denso costituito da piante di notevole altezza in discreto stato di conservazione. La rovere è presente in maniera più o meno omogenea su tutta la superficie del bosco, anche se in alcune zone si osserva con minore frequenza rispetto alla media. All'interno del bosco si possono riconoscere zone con caratteristiche fisionomiche ed ecologiche differenti. Al fine di acquisire dati qualitativi e quantitativi sulle varie tipologie individuate sono stati compiuti 7 rilevamenti (Tab. 2), utilizzando anche dati precedenti ricavati da rilievi sommari effettuati nel 1990. I rilievi sono stati eseguiti nel mese di luglio 1992; altri sopralluoghi di verifica ed integrazione sono stati fatti alla fine di agosto ed in novembre. I dati quindi non includo-

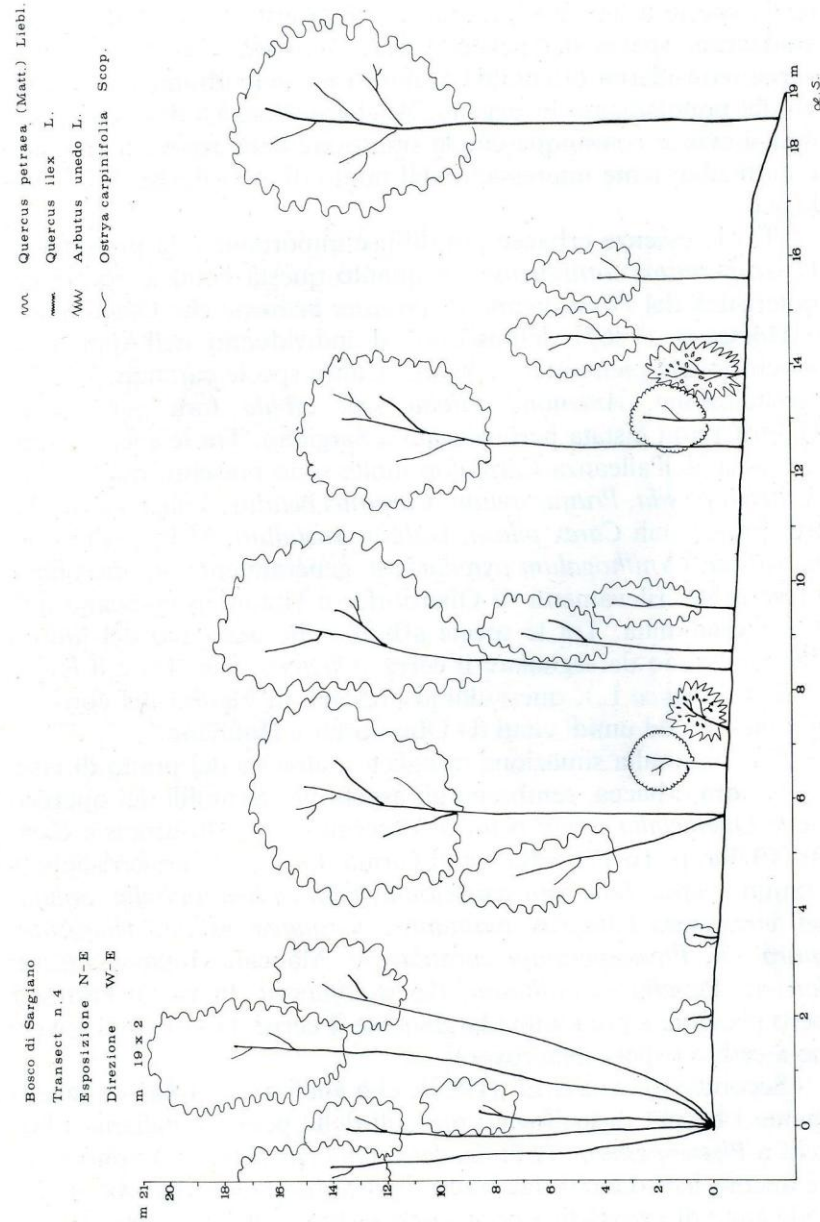


Figura 6 - Tipo strutturale D.

no le specie a fioritura precoce e primaverile (in particolare Orchidaceae, specie dei generi *Viola*, *Anemone*, ecc.) e pertanto vanno considerati orientativi ai fini di un inquadramento definitivo del popolamento in oggetto. Anche dall'analisi di questi primi dati si evince comunque che la situazione della rovere a Sargiano è particolarmente interessante dal punto di vista floristico ed ecologico.

Tra le essenze erbacee più diffuse importante è la presenza di *Physospermum cornubiense*, in quanto questa entità è specie caratteristica del *Physospermo-Quercetum petraeae* che OBERDORFER e HOFMANN (1967) definiscono ed individuano nell'Appennino settentrionale piemontese e ligure. L'altra specie caratteristica dell'associazione, *Anemone trifolia* ssp. *albida* (ora var. *italica* Oberdf.) non è stata però rilevata a Sargiano. Tra le specie caratteristiche dell'alleanza *Carpinion* molte sono presenti, quali *Festuca heterophylla*, *Prunus avium*, *Carpinus betulus*, *Vinca minor*. Altre specie quali *Carex pilosa*, *Galium aristatum*, *Melampyrum nemorosum*, *Ornithogalum pyrenaicum*, generalmente più mesofile e presenti nei rilevamenti di Oberdorfer e Hofmann mancano nell'area esaminata. Tra le specie arboree che mancano del tutto a Sargiano sono da segnalare il cerro (*Quercus cerris* L.) e il faggio (*Fagus sylvatica* L.), quest'ultimo presente in Liguria nei consorzi più mesofili ed umidi citati da Oberdorfer e Hofmann.

Più simili alla situazione in oggetto, almeno dal punto di vista della flora erbacea, sembrano gli aspetti più termofili dei querceti delle *Quercetalia robori-petraeae* descritti da DE DOMINICIS e CASINI (1979a, p. 16-17) nella val di Farma. Le specie caratteristiche a comune sono: *Teucrium scorodonia*, *Festuca heterophylla*, *Solidago virgaurea*, *Lathyrus montanus*, *Castanea sativa*, *Hieracium murorum*, *Physospermum cornubiense*. Mancano tuttavia *Luzula forsteri*, *Pteridium aquilinum*, *Ilex aquifolium*. In val di Farma è però presente e predomina largamente il cerro, favorito dal governo a ceduo rispetto alla rovere.

Secondo UBALDI *et al.* (1990), che analizzano sintassonomicamente i boschi caducifogli e mesofili della penisola italiana, i boschi a *Physospermum cornubiense* e *Quercus petraea* devono essere ancora ben definiti dal punto di vista fitosociologico. Le specie indicative di questa fitocenosi sono secondo questi autori, oltre a *Physospermum cornubiense* ed alla rovere, *Lathyrus niger* e *Lathyrus montanus*, ambedue presenti a Sargiano, e *Platanthera cloran-*

TAB. 2. - RILIEVI FLORISTICI

S	N. ril.	1	2	3	4	5	6	7
T	Alt. (m)	370	360	345	340	350	325	350
R	Esp.	NW	N	W	N	N	NE	NW
A	Incl. (°)	3	3	10	5	6	20	3
T	Sup. (mq)	400	200	300	300	300	400	400
I	Cop. Tot. (%)	100	100	100	100	100	100	100
5	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	5	4	+	5	5	4	1
	<i>Quercus ilex</i> L.	.	.	4	.	1	.	+
	<i>Castanea sativa</i> Miller	.	1	.	.	.	.	.
	<i>Carpinus betulus</i> L.	.	.	.	.	.	1	.
4	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	2	4	+	2	.	3	2
	<i>Fraxinus ornus</i> L.	.	+	+	2	1	.	.
	<i>Quercus ilex</i> L.	.	+	2	.	.	+	.
	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	.	2	.	3	.	.	.
	<i>Arbutus unedo</i> L.	1	.	2	.	.	.	.
	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	.	.	1	.	1	.	.
	<i>Castanea sativa</i> Miller	.	2	.	.	.	.	.
	<i>Carpinus betulus</i> L.	.	.	.	.	.	1	.
	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	.	.	+	.	.	.	.
3	<i>Fraxinus ornus</i> L.	1	2	1	1	2	3	2
	<i>Quercus ilex</i> L.	+	1	2	+	1	.	2
	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	.	1	1	.	2	+	+
	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	1	.	+	.	.	1	3
	<i>Arbutus unedo</i> L.	2	+	1	.	.	+	.
	<i>Cornus mas</i> L.	.	1	.	1	.	+	.
	<i>Viburnum tinus</i> L.	.	.	1	+	1	.	.
	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	.	.	.	1	.	+	+
	<i>Castanea sativa</i> Miller	.	+	.	.	.	.	1
	<i>Prunus domestica</i> L.	.	+	+	.	.	.	.
	<i>Laburnum anagyroides</i> Medicus	.	.	.	.	.	2	.
	<i>Erica arborea</i> L.	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Laurus nobilis</i> L.	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Clematis vitalba</i> L.	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Rubus</i> sp.	.	.	.	.	.	+	.
2	<i>Fraxinus ornus</i> L.	1	2	2	2	3	2	2
	<i>Quercus ilex</i> L.	+	+	2	+	1	+	1
	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	.	+	1	+	2	+	+
	<i>Laurus nobilis</i> L.	+	+	.	1	1	+	+
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	.	2	1	2	1	1	.
	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	.	+	.	+	.	1	3
	<i>Arbutus unedo</i> L.	2	.	.	.	+	+	1
	<i>Viburnum tinus</i> L.	.	.	2	+	1	+	.
	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	.	+	.	1	.	.	+
	<i>Laburnum anagyroides</i> Medicus	.	.	.	.	.	2	1
	<i>Castanea sativa</i> Miller	.	+	.	.	.	.	1
	<i>Sorbus domestica</i> L.	+	.	+	.	.	.	.
	<i>Juniperus communis</i> L.	+	.	+	.	.	.	.
	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	.	+	.	.	.	+	.
	<i>Cornus mas</i> L.	.	+	.	.	.	+	.
	<i>Acer campestre</i> L.	.	+	.	.	.	+	.
	<i>Coronilla emerus</i> L. subsp. <i>emerus</i>	.	.	.	.	.	+	+
	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	.	.	.	.	.	+	+
	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Hedera helix</i> L.	.	.	.	.	.	1	.
	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Digitalis micrantha</i> Roth	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Rubia peregrina</i> L.	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Osyris alba</i> L.	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Ulmus minor</i> Mill.	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Prunus spinosa</i> L.	.	+	.	.	.	.	.

STR.	N. ril.	1	2	3	4	5	6	7
2	Cornus sanguinea L.	.	.	+	.	.	.	.
	Euonymus europaeus L.	.	.	.	+	.	.	.
	Prunus domestica L.	.	.	.	.	+	.	.
	Sambucus nigra L.	.	.	.	.	.	+	.
	Erica arborea L.	.	.	.	.	.	+	.
	Melica uniflora Retz.	.	.	.	.	.	+	.
	Tarnus communis L.	.	.	.	.	.	+	.
	Corylus avellana L.	.	.	.	.	.	+	.
	Prunus avium L.	.	.	.	.	.	+	.
	Lathyrus niger (L.) Bernh.	.	.	.	.	.	.	+
1	Ruscus aculeatus L.	1	1	2	2	3	1	1
	Hedera helix L.	+	1	2	2	2	3	+
	Fraxinus ornus L.	1	+	1	1	1	+	2
	Rubia peregrina L.	1	+	+	+	+	1	+
	Laurus nobilis L.	+	+	1	1	+	+	+
	Cyclamen hederifolium Ait.	+	1	1	2	2	+	+
	Quercus ilex L.	+	+	1	+	+	+	1
	Vinca minor L.	2	3	.	+	2	3	2
	Quercus petraea (Matt.) Liebl.	3	+	.	1	2	1	3
	Lonicera caprifolium L.	+	2	.	2	1	1	1
	Physospermum cornubiense (L.) DC.	1	1	.	1	1	1	2
	Melica uniflora Retz.	.	+	.	.	+	1	1
	Festuca heterophylla Lam.	+	.	.	.	.	1	1
	Viburnum tinus L.	.	.	1	+	+	+	.
	Sorbus terminalis (L.) Crantz	+	.	+	.	+	+	.
	Hieracium gr. murorum Auct.	+	.	.	.	+	+	+
	Polypodium vulgare L.	.	.	.	+	.	+	+
	Asparagus acutifolius L.	.	.	1	+	+	.	.
	Coronilla emerus L. subsp. emerus	+	+	+	.	.	.	.
	Crataegus monogyna Jacq.	.	+	+	+	.	.	.
	Rubus sp.	.	+	.	+	.	.	+
	Pulmonaria vallisarsae Kerner	.	.	.	.	.	.	+
	Arbutus unedo L.	1	.	1	.	.	.	.
	Laburnum anagyroides Medicus	.	.	.	.	.	+	1
	Asplenium onopteris L.	.	.	+	.	.	+	.
	Tarnus communis L.	.	.	+	.	+	.	.
	Anemone nemorosa L.	.	.	.	+	+	.	.
	Acer campestre L.	.	.	.	+	.	.	+
	Cytisus scoparius (L.) Link	+	.	.	.	.	.	.
	Solidago virgaurea L.	+	.	.	.	.	.	.
	Juniperus communis L.	+	.	.	.	.	.	.
	Sorbus domestica L.	+	.	.	.	.	.	.
	Stachys officinalis (L.) Trevisan	+	.	.	.	.	.	.
	Lathyrus montanus Bernh.	+	.	.	.	.	.	.
	Cornus mas L.	.	+	.	.	.	.	.
	Neottia nidus-avis (L.) L. C. Rich.	.	+	.	.	.	.	.
	Sorbus domestica L.	.	+	.	.	.	.	.
	Prunus avium L.	.	+	.	.	.	.	.
	Rosa sp.	.	.	+	.	.	.	.
	Lonicera implexa Ait.	.	.	+	.	.	.	.
	Euonymus europaeus L.	.	.	.	+	.	.	.
	Corylus avellana L.	.	.	.	.	.	+	.
	Lathyrus venetus (Miller) Wolfh.	.	.	.	.	.	+	.
	Lathyrus niger (L.) Bernh.	.	.	.	.	.	+	.
	Fragaria vesca L.	.	.	.	.	.	+	.
	Lilium bulbiferum L. ssp. croceum (Chaix) Baker	.	.	.	.	.	+	.
	Holcus lanatus L.	.	.	.	.	.	.	+
	Scrophularia nodosa L.	.	.	.	.	.	.	+
	Teucrium scorodonia L.	.	.	.	.	.	.	+
	Ostrya carpinifolia Scop.	.	.	.	.	.	.	+
	Hypericum montanum L.	.	.	.	.	.	.	+
	Campanula trachelium L.	.	.	.	.	.	.	+
	Vicia cracca L.	.	.	.	.	.	.	+
	Clematis vitalba L.	.	.	.	.	.	.	+

tha, *Platanthera bifolia*, *Mespilus germanica* e *Erythronium dens-canis* al contrario qui non rilevate.

SCOPPOLA *et al.* (1990), che hanno esaminato i dati più recenti sulle cenosi a *Quercus petraea* in Italia, riferiscono che nella penisola la rovere partecipa alla formazione sia di boschi mesofili di latifoglie sia di boschi xerofili a contatto con le leccete, prediligendo i terreni asciutti dei modesti rilievi preappenninici in stazioni relativamente calde ma abbastanza umide. Gli autori notano che la situazione dei querceti dell'area toscana è peculiare rispetto a quelli laziali ed umbri. I boschi toscani sono caratterizzati dalla presenza di *Physospermum cornubiense*, *Lathyrus montanus* e *Teucrium scorodonia*, tutte specie presenti anche a Sargiano.

Tutti i rilevamenti utilizzati dagli autori dei due lavori suddetti mostrano però cenosi a cui partecipano consistentemente sia il cerro e il castagno sia la roverella. Nel bosco di Sargiano invece la roverella è sporadica e limitata ad una zona marginale più arida dominata dal leccio; anche il castagno, quasi certamente di origine artificiale, è poco diffuso, limitato ad aree poco estese. Il cerro, come già anticipato, è del tutto assente. Il popolamento arboreo è largamente dominato dalla rovere con leccio e orniello, accompagnati da *Ostrya carpinifolia* nelle parti più fresche e da *Arbutus unedo* e *Viburnum tinus* in quelle più calde. Degna di nota è anche in tutto il bosco la rilevante diffusione dell'alloro (*Laurus nobilis*).

CONCLUSIONI

L'esame delle caratteristiche geobotaniche del bosco di Sargiano permette di trarre alcune conclusioni anche se allo stato attuale solo di carattere orientativo.

La struttura del bosco e la sua composizione floristica mostrano chiaramente una affinità con i boschi di rovere appenninici descritti per l'Appennino settentrionale, ed in particolare con quelli della Liguria (OBERDORFER e HOFMANN, 1967), della Toscana meridionale (DE DOMINICIS e CASINI, 1979a) e dell'Umbria (PEDROTTI *et al.*, 1982). Se da una parte è da rilevare una certa convergenza specialmente con gli aspetti descritti per la Toscana (val di Farma, DE DOMINICIS e CASINI, 1979a, pagg. 16-17), dall'altra tuttavia alcune caratteristiche indicano che il bosco di Sargiano presenta

una peculiarità del tutto particolare che lo pone in una situazione di autonomia fitogeografica di estremo interesse. Infatti la mancanza assoluta del cerro, la presenza di un certo numero di specie mediterranee termofile (come *Arbutus unedo*, *Quercus ilex*, *Asplenium onopteris*, *Rubia peregrina*, ecc.), di cui alcune assenti negli altri boschi di rovere citati (*Asparagus acutifolius*, *Viburnum tinus*) e di alcune termo-igrofile (come *Laurus nobilis*, assente in tutti i querceti studiati dagli altri autori) dimostrano che si tratta di un'isola forestale con caratteristiche proprie, non facilmente riscontrabili nell'area considerata.

La presenza di un nucleo di rovere così consistente come densità è dovuto certamente all'esistenza di condizioni microambientali favorevoli. Da un punto di vista selvicolturale possono aver favorito questa permanenza della rovere l'assenza del cerro, temibile concorrente della rovere, le capacità intrinseche della rovere stessa, poiché è pur sempre specie con elevata facoltà pollonifera in grado di rinnovarsi abbondantemente sotto copertura, l'azione di salvaguardia dovuta al rilascio di numerose matricine che hanno favorito la rinnovazione della rovere.

Tra le misure colturali da intraprendere per la conservazione del bosco occorre innanzitutto sospendere le ceduzioni e provvedere a cauti interventi per favorire l'avviamento all'alto fusto dell'intera cenosi considerato l'avanzato grado di invecchiamento del ceduo e il buono stato di conservazione del suolo.

Queste considerazioni ci permettono quindi di segnalare l'estremo interesse scientifico del bosco di Sargiano, che senza dubbio merita un approfondimento di studi sia dal punto di vista geobotanico che più in generale da quello biologico e selvicolturale.

Inoltre, la presenza di questo interessante e peculiare lembo di querceto in un'area interna della Toscana ancora non eccessivamente alterata dall'intervento antropico suggerisce di intervenire con immediate azioni di controllo e di salvaguardia, ai fini della sua definitiva conservazione.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 1985. *Architettura in terra d'Arezzo. I restauri architettonici dal 1975 al 1984*. Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Soprintendenza di Arezzo, Ed. Edam, Firenze, pp. 152-153.

- G. ABBATE, G. C. AVENA, C. BLASI, L. VERI, 1981. *Studio delle tipologie fitosociologiche del Monte Soratte (Lazio) e loro contributo nella definizione fitogeografica dei complessi vegetazionali centro-appenninici*. C.N.R., Coll. P.F. «Prom. Qualità dell'Ambiente», AQ/1/125, Roma.
- G. ABBATE, C. BLASI, F. SPADA, A. SCOPPOLA, 1990. *Analisi fitogeografica e sintassonomica dei querceti a Quercus frainetto dell'Italia centrale e meridionale*. Not. Fitosoc. 25: 63-84, 1987.
- B. ANZALONE, 1962. *Sulla presenza di Quercus petraea (Matt.) Liebl. nell'Italia centrale*. N. GIORN. BOT. ITAL. n.s. 68: 399-404, 1961.
- P. V. ARRIGONI, 1973. *Ricerche fitoclimatiche sulla Toscana a sud dell'Arno*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Ser. B, 79: 97-106, 1972.
- P. V. ARRIGONI, A. MAZZANTI, C. RICCI, 1990. *Contributo alla conoscenza dei boschi della Maremma grossetana*. Webbia 44: 121-150.
- M. BARBERO, G. BONO, 1971. *La végétation sylvatique thermophile de l'étage collinéen des Alpes Apuanes et de l'Apennin ligure*. Lav. Soc. It. Biogeogr. 1: 148-182, 1970.
- G. BATINI, 1992. *O la borsa o la vita*. La Nazione-Bonechi, pp. 356.
- M. BECKER, G. LEVY, 1990. *Le point sur l'écologie du chène sessile et du chène pédonculé*. Rév. Forest. Franc. 42(2): 148-154.
- G. BERNETTI, 1987. *I boschi della Toscana*. Edagricole, Bologna.
- L. BIGI, L. RUSTICI, 1984. *Regime idrico dei suoli e tipi climatici in Toscana*. Dipartimento Agricoltura e Foreste, Regione Toscana, Firenze.
- E. BIONDI, M. ALLEGREZZA, F. TAFFETANI, A. GIUSTINI, 1989. *La vegetazione del territorio della Comunità Montana Alto Chiascio*. In: *Sistemi agricoli marginali: lo scenario della Comunità Montana Alto Chiascio*, pp. 259-280. C.N.R., P. F. Ipra, Perugia, 1988.
- C. BLASI, 1984. *Quercus cerris and Quercus frainetto woods in Latium (Central Italy)*. Ann. Bot. (Roma), 42: 7-19.
- C. BLASI, G. ABBATE, S. FASCETTI, L. MICHETTI, 1981. *La vegetazione del bacino del F. Treia (complesso vulcanico Sabatino e Vicano, Lazio nord-occidentale)*. C.N.R., Coll. P.F. «Prom. Qualità dell'Ambiente», AQ/1/257, Roma.
- C. BLASI, L. FILESI, G. ABBATE, P. CORNELINI, 1990. *La vegetazione forestale dei Monti Cimini (Italia centrale)*. Doc. phytosoc., n.s. 12: 305-320.
- A. CAMUS, 1938-1939. *Les chênes*. Tome II. Lechevalier, Paris.
- R. CORTI, A. PAVARI, 1955. *Rovere*. Monti e Boschi 11-12: 525-528.
- A. CUTINI, R. MERCURIO, 1991. *Proposte per la conservazione e la valorizzazione del bosco di Sargiano*. Arezzo, 7 gennaio 1991, 5 pp.
- V. DE DOMINICIS, S. CASINI, 1979a. *Memoria illustrativa per la carta della vegetazione della Val di Farma (Colline Metallifere)*. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Ser. B, 86: 1-36.
- V. DE DOMINICIS, S. CASINI, 1979b. *I castagneti delle colline a sud-ovest di Siena: origine e attuali modificazioni*. Giorn. Bot. Ital. 115: 1-32.
- V. DE DOMINICIS, S. CASINI, 1980. *I querceti decidui delle colline del Senese e del Grossetano (Toscana centro-meridionale)*. Not. Fitosoc. 16: 17-21.
- V. DE DOMINICIS, S. CASINI, M. MARIOTTI, A. BOSCALLI, 1988. *La vegetazione di Punta Ala (Prov. di Grosseto)*. Webbia 42: 101-145.
- P. L. DI TOMMASO, F. SARTINI, 1988. *Il bosco di Renzano*. Ann. Acc. Ital. Sci. For. 37: 95-109.

- E. FERRARINI, 1964. *Vegetazione di pinete e castagneti apuani*. Ann. Acc. It. Sci. For., 13: 247-316.
- E. FERRARINI, 1982. *Carta della vegetazione dell'Appennino Tosco-Emiliano dal Passo della Cisa al Passo delle Radici*. Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana, 2 (1): 5-25.
- G. LEVY, H. FROCHOT, M. BECKER, 1990. *Installation des peuplements de chêne et facteur du milieu*. Rév. Forest. Franç. 42 (2): 240-245.
- R. MERCURIO, 1985. *Della sughera in Valdichiana*. L'Italia Forest. Mont. 40 (2): 89-101.
- E. OBERDORFER, A. HOFMANN, 1967. *Beitrag zur Kenntnis der Vegetation des Nordapennin*. Beitr. Naturk. Forsch. Suedw.-Deutsch. 26: 83-139.
- E. ORSOMANDO, A. CATORCI, 1991. *Carta della vegetazione del Comprensorio Trasimeno*. 118 pagg. Ass. Comuni Trasimeno, Castiglione del Lago e Dip. Botanica Ecologia, Univ., Camerino.
- F. PEDROTTI, S. BALLELLI, E. BIONDI, 1982. *La végétation de l'ancien bassin lacustre de Gubbio (Italie centrale)*. Doc. phytosoc., n.s. 6: 221-243.
- S. PIGNATTI, 1982. *Flora d'Italia*. 3 voll. Edagricole, Bologna.
- S. PIGNATTI, E. WIKUS PIGNATTI, 1990. *Le cenosi a cerro e frainetto della Penisola e della Sicilia*. Not. Fitosoc. 23: 107-124, 1987.
- A. SCOPPOLA, C. BLASI, F. SPADA, G. ABBATE, 1990. *Sulle cenosi a Quercus petraea dell'Italia centrale*. Not. Fitosoc. 23: 85-106, 1987.
- D. UBALDI, A. L. ZANOTTI, G. PUPPI, M. SPERANZA, F. CORBETTA, 1990. *Sintassonomia dei boschi caducifogli mesofili nell'Italia peninsulare*. Not. Fitosoc. 23: 31-62, 1987.

Fonti manoscritte inedite:

- Memorie del Convento di Sargiano de Minori Osservanti Riformati del P.S. Francesco della Provincia di Toscana fuori d'Arezzo*. Raccolti da Manoscritti antichi, da un religioso della medesima Provincia, nell'anno 1746. Conservate presso l'Archivio del Convento di Sargiano.
- Memorie del Convento di Sargiano, anni 1934-1979, Volume II*. Conservate presso l'Archivio del Convento di Sargiano.

APPENDICE

L'identificazione delle specie è stata effettuata utilizzando la *Flora d'Italia* di Pignatti (1982). I rilevamenti sono stati eseguiti col metodo Braun Blanquet. Gli strati identificati corrispondono ai seguenti valori di altezza: strato 5: 12-25 m; strato 4: 5-12 m; strato 3: 2-5 m; strato 2: 0,5-2 m; strato 1: 0-0,5 m. I dati relativi ai singoli rilievi sono i seguenti:

Ril. n. 1 - Data: 1 luglio 1992; ceduo invecchiato di rovere con molte matricine; stazione calda con *Arbutus unedo* e *Erica arborea*; copertura per strato: str. 5, 80%; str. 4, 25%; str. 3, 20%; str. 2, 20%; str. 1, 30%. Specie sporadiche: *Juglans regia* L.

Ril. n. 2 - Data: 1 luglio 1992; ceduo giovane di rovere; stazione più fresca della precedente con castagno e carpino nero; copertura per strato: str. 5, 80%; str. 4, 60%; str. 3, 30%; str. 2, 20%; str. 1, 40%. Specie sporadiche: nessuna.

Ril. n. 3 - Data: 1 luglio 1992; ceduo di leccio matricinato; stazione calda e piuttosto arida ai margini del bosco, con *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*, *Quercus pubescens* e *Q. petraea*; copertura per strato: str. 5, 80%; str. 4, 40%; str. 3, 20%; str. 2, 20%; str. 1, 50%. Specie sporadiche: *Prunus domestica* L., *Asparagus officinalis* L.

Ril. n. 4 - Data 1 luglio 1992; ceduo di rovere e carpino nero matricinati; stazione umida e fresca con abbondante carpino nero; copertura per strato: str. 5, 90%; str. 4, 40%; str. 3, 10%; str. 2, 20%; str. 1, 40%. specie sporadiche: nessuna.

Ril. n. 5 - Data: 1 luglio 1992; ceduo di rovere invecchiato matricinato; stazione simile alla precedente però meno fresca per l'assenza del carpino nero e la presenza di un maggior numero di elementi mediterranei; copertura per strato: str. 5, 80%; str. 4, 5%; str. 3, 40%; str. 2, 40%; str. 1, 50%. Specie sporadiche: nessuna.

Ril. n. 6 - Data: 15 luglio 1992; ceduo di rovere matricinato; stazione molto fresca, sul fondo di una vallecchia umida, caratterizzata dalla presenza di *Carpinus betulus*, *Laburnum anagyroides*, *Corylus avellana*; copertura per strato: str. 5, 75%; str. 4, 40%; str. 3, 40%; str. 2, 40%; str. 1, 60%. Specie sporadiche: *Scutellaria columnae* All.

Ril. n. 7 - Data: 15 luglio 1992; ceduo di rovere tagliato molto recentemente, con sole tre matricine di rovere ed una di leccio; stazione aperta con abbondanza di *Cytisus scoparius* e numerose specie erbacee; copertura per strato: str. 5, 5%; str. 4, 10%; str. 3, 60%; str. 2, 40%; str. 1, 60%. Specie sporadiche: *Jasione montana* L., *Silene alba* (Miller) Krause, *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Plantago major* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Cuscuta epithimum* (L.) L., *Medicago lupulina* L., *Hypericum perforatum* L., *Centaurium erythraea* Rafn., *Dianthus armeria* L.