

ISTITUTO BOTANICO DELLA UNIVERSITÀ
LABORATORIO CRITTOGAMICO
PAVIA

ATTI

Serie 6
Volume VII

EDITRICE



SUCC. FUSI - PAVIA
1971

R. TOMASELLI e S. GENTILE

La riserva naturale integrale "Bosco Siro Negri," dell'Università di Pavia

INTRODUZIONE

Per contribuzione, come attività nazionale italiana, all'« Annata Europea per la Conservazione della Natura » (A.E.N.) indetta dal Consiglio d'Europa nel 1970, l'Università di Pavia decise di istituire a « Riserva Naturale Integrale » un appezzamento di circa 11 ettari donatole dal pavese Signor Giuseppe Negri. A tale riserva è stato dato, per desiderio del donatore, il nome del fratello Siro.

L'atto istitutivo, registrato all'Università di Pavia al n. 30, è riportato qui di seguito integralmente:

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA

IL RETTORE

— Visto l'atto di donazione del « Bosco Siro Negri » da parte del defunto Sig. Giuseppe Negri all'Università di Pavia (n. 6755 di Rep./2124 di Racc. dei Notai Pogliani Dr. Pierluigi e Reitano Dr. Ugo);

— Visto l'atto di accettazione della donazione suindicata da parte dell'Università di Pavia (n. 7223 di Rep./2267 di Racc. in data 2-12-1967);

— Visto il punto 1) del Capitolo « Patti e Condizioni » dell'atto di donazione, nel quale è specificato che « la donazione viene fatta perchè il bosco donato venga conservato nello stato attuale ed integro in perpetuo con tutte le sue essenze sia d'alto fusto che di sottobosco, rappresentando lo stesso uno degli ultimi lembi della foresta riparia del Fiume Ticino » e che « l'Università si dovrà impegnare, in sede di accettazione della donazione, a rispettare al massimo tutta la vegetazione esistente senza apportare modifiche o variazioni e senza aprire altri sentieri oltre a quelli esistenti »;

— Udito il parere conforme del Direttore dell'Istituto di Botanica e dell'Orto Botanico dell'Università di Pavia, visto il punto 5 del capitolo suindicato nel quale è prescritto « il libero accesso in ogni e qualsiasi momento al Direttore dell'Istituto e Orto Botanico dell'Università di Pavia o ai suoi delegati, per eseguire le necessarie ispezioni, per effettuare i rilievi scientifici e per accompagnare visitatori, sia isolati che in comitiva, per lo studio o la visita del bosco a scopo culturale »;

— Visto il punto 6 dello stesso capitolo in cui si dà facoltà all'Università di Pavia di destinare il Bosco Siro Negri a « Riserva Naturale nella forma ritenuta più confacente in base ai concetti espressi dalla Union Internationale Conservation de la Nature »;

— Viste le raccomandazioni dell'« Union Internationale Conservation de la Nature » (U.I.C.N.), pubblicate nel Vol. UICN « Derniers Refuges », Elseviers, 1956;

— Considerato che il Bosco Siro Negri di proprietà dell'Università di Pavia, sito in Comune di Zerbolò, allibrato in catasto terreni di detto Comune alla partita 508 come indicato sull'atto di donazione sopracitato, è di grande importanza quale biotopo di alto valore storico e scientifico e che la sua totale conservazione può essere garantita solamente istituendolo a « Riserva Naturale Integrale » nella quale sia vietato l'ingresso all'uomo, salvo che per ragioni di studio, di escursioni naturalistiche e per compiti amministrativi e di vigilanza;

— Vista la delibera del Consiglio di Amministrazione dell'Università in data 5 marzo 1970;

DECRETA

ART. 1 - L'intera superficie del Bosco Siro Negri dell'Università di Pavia, sito nel Comune di Zerbolò, è costituita a « RISERVA NATURALE INTEGRALE »;

ART. 2 - Entro il perimetro della Riserva è consentito solo l'accesso per ragioni di studio, per fini educativi e didattici, per compiti amministrativi e di vigilanza, sotto la responsabilità del Direttore dell'Istituto di Botanica e dell'Orto Botanico dell'Università di Pavia, restando vietata qualsiasi altra attività antropica;

ART. 3 - Nella riserva potranno essere disposte apparecchiature scientifiche per rilevamenti di dati ecologici, solo con l'approvazione del Direttore dell'Istituto di Botanica e dell'Orto Botanico dell'Università di Pavia e il controllo dello stesso Direttore o dei suoi delegati.

Pavia, 12 marzo 1970.

IL RETTORE
Mario Rolla

Come è già stato reso noto (TOMASELLI, 1968, 1970), si tratta di un relitto, piccolo, ma importante perchè poco o nulla antropizzato, delle foreste planiziali della Valle del Ticino.

Qualche anno fa l'appezzamento, tutto boscato e omogeneo, era molto più grande (più del doppio), ma venne ridotto prima a causa di una deviazione improvvisa del Ticino e poi per l'erosione continua delle sponde. Solamente dopo l'istituzione della riserva è stato possibile stabilizzare la situazione costruendo una potente difesa di ripa.

INTERESSE STORICO

Questo ed altri pochi relitti forestali del Ticino pavese, tutti molto ridotti, son di grande interesse sia dal punto di vista scientifico, come campioni delle formazioni forestali originarie, sia dal punto di vista storico. Di quest'ultimo ha trattato già TOMASELLI (1970) sul « Bollettino della Società Pavese di Storia Patria (LXII, 1967) »; riteniamo però che sia utile riportare qui integralmente le stesse notizie, in quanto il periodico citato, ben noto agli storici, lo è molto meno ai botanici e fitogeografi:

«... Studiando i pollini depositati e conservati nelle torbiere e in altri giacimenti analoghi, è relativamente facile conoscere la composizione floristica dominante e l'evoluzione delle foreste dell'Italia settentrionale, comprese quelle planiziali, in epoca preistorica. Molto più difficile è invece poterne stabilire la struttura e la distribuzione in epoca storica, perchè i documenti diretti sono scarsi, frammentari e in qualche caso discutibili.

Secondo il KELLER (1932) all'epoca delle palafitte e delle terremare le foreste padane dovevano essere estesissime tanto da ricoprir quasi tutta la pianura, almeno a giudicare dai numerosi reperti, che indicano la prevalenza di querce, seguite da tigli e da olmi. Tale paesaggio rimase immutato, a giudizio di molti studiosi, fino a Polibio, nel II secolo a.C.; ricorre spesso infatti in Autori dal 1500 in poi la citazione di un passo polibiano tradotto in latino come affermazione diretta della presenza di grandi foreste di querce (« *Silvae glandariae* ») nella Valle del Po.

In realtà Polibio, dopo il suo ritorno a Roma dalla Spagna dove si era recato, nel 151, al seguito del giovane Scipione e aver

visto le contrade padane, redigendo (non in latino ma in greco!) le sue impressioni di viaggio (FRACCARO e PASSERINI, 1937; FRANK, 1933, 1940; WALBANK, 1957), nel passo « Ricchezza della Gallia Cisalpina », II, 15, 1-7 ⁽¹⁾ parla innanzitutto della incredibile fertilità della pianura e dell'abbondanza della sua produzione di messi; quindi una parte della pianura doveva essere già coltivata a quel tempo a scapito, dal punto di vista naturalistico s'intende, delle foreste. Ad esse Polibio non accenna direttamente; tuttavia permette di supporre che fossero ancora consistenti, quando dice: « la quantità di ghiande provenienti dalla foresta in tutta la Pianura Padana può essere valutata tenendo conto che, pur essendo molto grande il numero dei maiali macellati in Italia sia per il consumo privato che per l'esercito, è quasi tutto fornito da questa pianura ». Non suggerite da conoscenza diretta sono le citazioni di Strabone, che frequentemente ricorrono in Autori del Rinascimento e in altri attuali (FRANK, 1940; CHILVER, 1941; WALBANK, 1957) in quanto Strabone non vide mai la Cisalpinia (FRACCARO, 1949), anzi non si spinse a Nord di Orbetello; egli quindi riferisce attingendo le informazioni da relatori precedenti, compreso lo stesso Polibio del quale parafrasa il pensiero, e da fonti diverse, purtroppo perdute per noi. Anche altri Autori latini, come osserva il CHILVER (1941) confermano però l'esistenza di formazioni arboree naturali; Tito Livio (XXI, 25) tuttavia, dicendo (con riferimento all'Emilia) che alla fine del III secolo a.C. i Galli usavano ancora i boschi come nascondiglio per le guerriglie, fa ben intendere che ai suoi tempi (27-17 a.C., data degli scritti) le loro condizioni erano largamente mutate; Tacito (Hist., II, 24, 4) ricorda la battaglia di Bedriaco, del 69 d.C., vinta dalle truppe di Vespasiano guidate da Antonio Primo in seguito ad un'imboscata ai vitelliani resa possibile dall'esistenza della foresta presso la Via Postumia (*imminentibus viae lucis*) che univa Cremona a Verona. Non dobbiamo pensare per questo che tutta la pianura fosse a querceti, perchè lungo i fiumi dominavano allora, come oggi, le formazioni ad ontano, pioppo e salice; a queste specie più volte fa riferimento Virgilio (BILLIARD, 1928): *alnus* (ontano; probabilmente *Alnus glutinosa*); in: Georg. I, 136; II, 110-111, 451;

(¹) Questo passo riferito al 150 a.C. venne inserito, secondo PEDECH, nella edizione riveduta del 146.

Ed. VI, 63; VIII, 52; X, 74; *amellus* (*Alnus glutinosa*), in Georg. IV, 271-278; *populus*, in Georg. II, 11-13, 66; IV, 511; Ecl. VII, 61, 66; IX, 41; En. VIII, 276-277; *salix*, in: Georg. II, 83-84, 110-111, 415, 434-436, 445; III, 13, 175-176; IV, 28, 181-182; Ecl. I, 55, 79-80, III, 65, 83; IV, 16; X, 40. Esse rientrano nelle associazioni vegetali che, data l'ubicazione tipicamente fluviale, meglio poterono resistere nel corso dei secoli alle ingiurie dell'uomo e della stessa natura; GRIBAUDI (1928) riporta due documenti medioevali, uno del 987 e l'altro del 1154, che parlano della « *Sylva popularis* ».

Per quanto riguarda i boschi di querce, che ci interessano più da vicino, cioè quelli della media Pianura Padana, è certo che corsero i primi seri pericoli due generazioni dopo Polibio, quando iniziò la « centuriazione » romana, cioè la bonifica e la ridistribuzione delle terre; questa procedura comportava l'estendersi dell'agricoltura ed una sempre maggiore riduzione della pastorizia e dei boschi. La centuriazione, che ebbe luogo nell'Italia settentrionale nell'89 a.C., arrivò nel territorio antico di Pavia (TIBILETTI, 1964) fino alla riva sinistra del Ticino (CASTAGNOLI, 1958); non toccò invece la Lomellina, più difficile da coltivare per la presenza di asperità del terreno rispetto all'andamento piano e uniforme dell'agro pavese. Tra queste asperità sono celebri i « dossi », molti dei quali hanno resistito tanto a lungo anche alla coltivazione moderna da rimanere tuttora come interessanti vestigia (vedi BERTOSSI, 1950). Confrontando il Pavese con la Lomellina, TIBILETTI BRUNO (1964) rileva come essa, a differenza del Pavese, ci abbia tramandato un certo numero di iscrizioni liguri, mentre intorno a Pavia vennero ritrovate solamente iscrizioni latine e TIBILETTI (1964) osserva che la Lomellina presenta più toponimi preromani che latini, al contrario del Pavese; tutto ciò dimostra che il Pavese fu più profondamente romanizzato rispetto alla Lomellina, dove, anche in conseguenza della mancata centuriazione, continuò la vita primitiva e i nuovi costumi si introdussero molto lentamente. Infine LANDINI (1952) e PECORA (1954) notano che il Pavese è costellato di centri di media grandezza, con piccoli territori; la Lomellina, invece, da abitati cospicui, centri di vaste campagne circostanti. Queste importanti osservazioni assumono un ulteriore interesse quando si affronti il problema della sopravvivenza delle foreste; i loro residui, infatti,

sono tutti sulla destra del Ticino dove non giunse la centuriazione; non dimentichiamo che anche il bosco della Zelata, a Bereguardo, ora sulla riva sinistra, era, non molto addietro, sulla sponda opposta, come dimostra l'osservazione dell'antico andamento dei meandri fluviali. Nulla sappiamo di preciso sulla consistenza di queste foreste nei secoli successivi, ma possiamo pensare che, come le altre meglio studiate della Pianura Padana, alle quali accenna, con esplicito riferimento alle querce, anche Sidonio Apollinare (Epp. I, 514) nel V secolo (CHILVER, 1941), durante l'alto Medio Evo siano andate incontro non ad una distruzione, ma ad una espansione, dovuta alla regressione delle colture in seguito alle invasioni barbariche e alla riduzione della popolazione. Su questo punto, tuttavia, i pareri degli storici non sono concordi; infatti, mentre SALVIOLI (1900), GABOTTO (1902), TORELLI (1933), SERENI (1961), JONES (1964), LUZZATO (1966), FASOLI (1966), ecc. ritengono che in quell'epoca si sia stabilita un'economia silvo-pastorale e che le foreste della pianura, in generale, abbiano preso il sopravvento sulle campagne, FUMAGALLI (1967, 1968) parla diffusamente dell'incremento agricolo, con numerose e interessanti citazioni riguardanti, tra l'altro, anche il Pavese. Egli ammette, tuttavia, che le foreste riappaiano a contrastare il passo alle coltivazioni nella bassa pianura, vicino al Po, e afferma che la regola, valida in generale, sia di una maggiore presenza del bosco nella zona adiacente quel fiume; lo stesso fenomeno si sarebbe verificato, in casi isolati, anche in altre località a condizioni idriche analoghe. A mio giudizio, però, l'analisi toponomastica (vedi oltre) dei soli centri maggiori mostrerebbe invece che anche in tempi non molto lontani le aree boscate a nord del Po dovevano essere molto più estese. FUMAGALLI afferma inoltre che « delle antiche *silvae populares* che infestavano ⁽²⁾ intricate questa zona ⁽³⁾ non resta forse più nulla, tranne qualche isolotto padano che i contadini più non curano, stanchi di contenderlo alle acque non ancora del tutto domate ».

(²) E' evidente che, come naturalisti, non condividiamo questo termine usato dallo storico.

(³) Cioè la valle del Po.

Se l'arrivo dei Longobardi può avere influito negativamente sulla conservazione delle aree ancora boscate dei domini lombardi, in quanto la loro legge non ha impedito alle popolazioni di abusarne, assieme agli incolti in generale, la situazione mutò dopo la conquista carolingia. La monarchia franca, infatti, fu sempre strenuo difensore delle foreste, considerate riserve indispensabili per la caccia, benchè concedesse spesso deroghe consistenti, come quelle citate nell'« Ammonitio generalis » del 789 (BORETIUS, 1883) e nel Capitolare di Aix (801-813). Il « Capitolare de villis » (BORETIUS, 1883), segnato da Carlo Magno forse precedentemente all'800, al paragrafo 36 stabilisce, tra l'altro: « Ut silvae vel forestes nostrae bene sint custoditae; et ubi locus fuerit ad stirpandum, stirpae faciant et campos de silva increocere non permittant; et ubi silvae debent esse, non eas permittant nimis capulare atque damnare... ». La struttura feudale dei Franchi e dei popoli germanici in genere preponeva al controllo e alla amministrazione delle foreste sia pubbliche (che erano dello stato) che private (cioè di proprietà del sovrano) un certo numero di nobili, che da esse presero il nome, cioè Waldgravi, Waltgrevi, Holtgrevi, ecc., derivanti dai precedenti latini di « comites silvae, comites silvestres, comites nemoris », ecc. (DI BERENGER, 1859-1863). In tutto il Medio Evo le foreste private, comprese, nel sec. IX e X, quelle di proprietà di chiese e monasteri, dirette da nobili (HLAWITSCHKA, 1960) erano riservate specialmente alla caccia, mentre quelle pubbliche erano ritenute indispensabili per la fornitura delle ghiande necessarie all'allevamento dei suini e la popolazione di una comunità agricola aveva il diritto di servirsene direttamente per ricavarne il « glandatico », come si serviva dei pascoli per l'« erbatico » (CASSANDRO, 1943).

Benchè nel IX secolo ci siano stati i primi atti noti di disboscamento (HIGOUNET, 1966) ⁽⁴⁾, nel secolo X la pianura della Lombardia e dell'Emilia sembra essere stata ancora occupata, su

(4) HIGOUNET correda il suo lavoro con una carta geografica nella quale indica, come aree forestali dell'alto Medioevo, quelle piemontesi, ma lascia in bianco il Pavese, come, del resto, gran parte della Pianura Padana. Anche nel testo cita, riferendosi a scritti di M. Lombard, le Langhe, le colline del Monferrato, il Canavese e le vicinanze di Torino (*silva Salia*), come fortemente boscate alla fine del secolo XI, ma nulla dice per la Lombardia.

vaste aree, da formazioni forestali, soprattutto sulla riva sinistra del Po (FUMAGALLI, 1968).

Che la formazione vegetale della Riserva dell'Università di Pavia e altre simili derivino, malgrado il lungo tempo trascorso, da quelle foreste originali quasi senza soluzione di continuità, e siano quindi originali, lo dimostra il confronto della loro composizione, sotto il profilo sia qualitativo che quantitativo, con analoghe foreste montane e planiziali centroeuropee che non subirono mai trasformazioni.

L'importanza storica e scientifica di questa e di qualche altra formazione vegetale relitta sarebbe comunque sminuita, se nell'ambito della regione planiziale alto- e medio-padana ne esistessero molte altre simili; purtroppo, esse sono proprio le ultime vestigia delle selve locali. Infatti quelle delle Langhe, del resto più alte e ricordate in molti documenti storici anche antichissimi (dei quali tralasciamo per brevità i riferimenti) e che pure rappresentano oggi dei relitti, rilevati recentemente dal nostro Istituto Botanico, sono a quercia « roverella » (*Quercus pubescens*); il famoso « bosco Lucedio » (in antico « Silva Lucedia ») di Trino Vercellese che servì di spunto al NEGRI (1911) per un celebre studio fitogeografico dell'alta Pianura Padana, presenta la roverella in associazione con la farnia ed ha un corteggio floristico ben diverso, come del resto la tenuta « La Mandria » presso Torino, fondata nel 1712 dal Duca Vittorio Amedeo II di Savoia e recentemente più volte rimaneggiata. Nè, ad Est, può essere considerato originale il « bosco Fontana » presso Mantova, che si differenzia dai nostri per la dominanza di un'altra quercia, cioè il « cerro » (*Quercus cerris*), sulla farnia e l'assenza di olmo, oltre che per la mancanza di originalità, essendo stato piantato dai Gonzaga nel 1615. Gli ultimi lembi di altri boschi a farnia, cerro e olmo, ancora esistenti all'inizio del 1800, come quello della Merlata a ridosso di Milano verso Porta Magenta, scomparvero, nel 1860, lasciando a ricordo solamente i tiponomi: Rogoredo, Nosatè ⁽⁵⁾, Cerro Maggiore, Cerro al Lambro, come centri di una certa importanza (Fig. 1); Nosedo (7) e Cascina Cerrica (vedi anche in FENAROLI e GIACOMINI, 1958 e in OLIVIERI, 1961), come località minori . . . ».

(⁵) Da « nocciolo », componente del corteggio floristico del bosco.

AMBIENTE, FLORA E VEGETAZIONE

a) Condizioni ambientali.

Ricerche sulla flora e vegetazione riguardanti altre formazioni forestali naturali del territorio del Ticino sono in corso presso questo Istituto. Qui, come primo contributo, ci limitiamo alla descrizione degli aspetti più salienti e meglio differenziabili del « Bosco Siro Negri ». Esso è ubicato sulla sponda destra del fiume (Fig. 1), ad un'altitudine di circa 63 m s.l.m., a meno di 10 Km (in linea d'aria) da Pavia. La superficie interessata figura censita in catasto nel Comune di Zerbolò al Foglio XXVIII, con i numeri di particella 1, 2, 3, 4, 5 (Fig. 2) e risulta avere un'area complessiva di ettari 10.48.70. Confina a NE con il fiume Ticino, a SE con la proprietà Dannol-Puata Giuseppe ed a O con il canale Mangialochino ⁽⁶⁾.

Tale superficie è pianeggiante, ma presenta numerose irregolarità, soprattutto nella parte di SO. Ad O e parzialmente anche a S, lungo e parallelamente al lato delimitato dal canale Mangialochino, sono 2 fasce (Fig. 2), di ampiezza variabile, depresse in netti avvallamenti, che in alcuni punti raggiungono la profondità di circa 2 m. La rimanente parte, relativamente sopraelevata, presenta numerose conche e depressioni più o meno profonde, contrapposte a dossi arrotondati. La morfologia generale risulta dunque abbastanza tormentata; di conseguenza anche le condizioni microambientali sono varie.

Il substrato geopedologico deriva da alluvione relativamente recente. La costituzione è data da mescolanze di ghiaie di varie dimensioni, di ghiaietta, di ghiaietta fine, sabbia e limo. I costituenti più fini, sabbie e limi, abbondano negli strati superficiali. Il profilo pedologico presenta un orizzonte ricco di materiale organico in avanzato stato di mineralizzazione e degli orizzonti sottostanti via via meno ricchi di sostanza organica. La profondità del profilo è variabile secondo le condizioni microambientali, legate soprattutto al livello della falda freatica.

⁽⁶⁾ Il « bosco » è citato con il n. 3-9 nel « Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia » (1971).

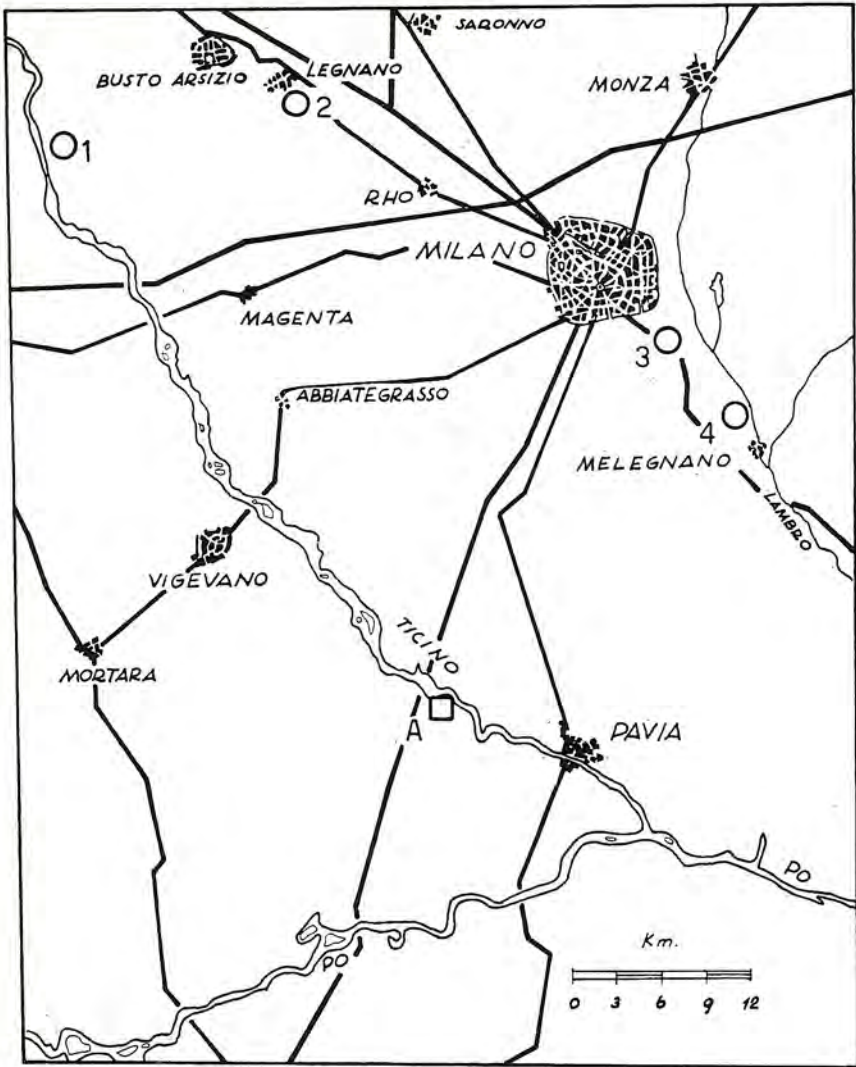


Fig. 1.

A: Ubicazione della Riserva Naturale Integrale «Bosco Siro Negri» dell'Università di Pavia.

1: Nosate; 2: Cerro Maggiore; 3: Rogredo; 4: Cerro al Lambro.

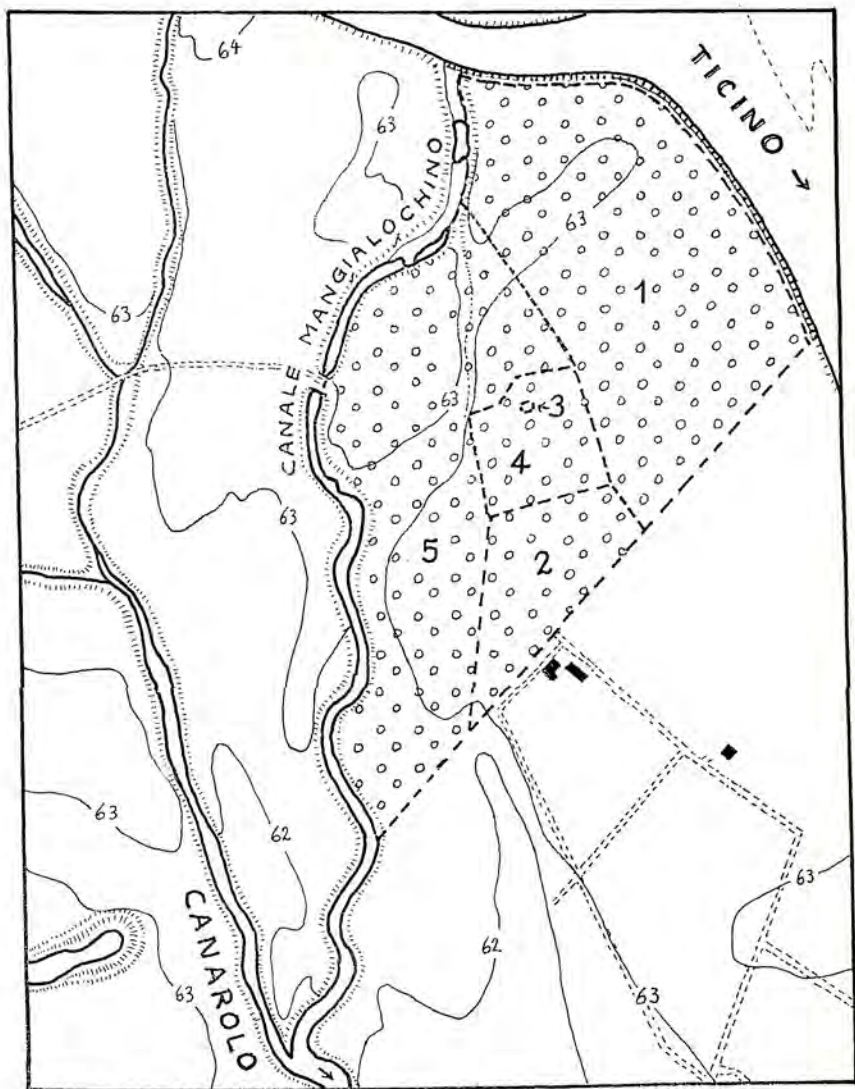


Fig. 2.

Ubicazione e parcelle catastali della Riserva Naturale Integrale dell'Università di Pavia: 1, 2, 3, 4, 5 = n.¹ delle parcelle, foglio XXVIII del comune di Zerbolò (PV).

SCALA 1 : 5.000

Lo sviluppo delle radici delle principali essenze è relativamente superficiale essendo limitato, in profondità, dall'acqua di falda.

La falda freatica, data la notevole permeabilità del substrato oscilla secondo i livelli dell'acqua del Ticino.

Nei periodi di piena una parte del bosco, soprattutto lungo la fascia depressa limitrofa al Canale Mangialochino, viene inondata.

Le condizioni climatiche possono essere considerate simili a quelle della vicina Pavia (82 m s.l.m.). Qui la piovosità media annua (Fig. 3), calcolata sulla base di 139 anni, risulta di 802 mm; la temperatura media annua, sulla base di 51 anni, è di 12,3°C. La rappresentazione della distribuzione delle precipitazioni medie

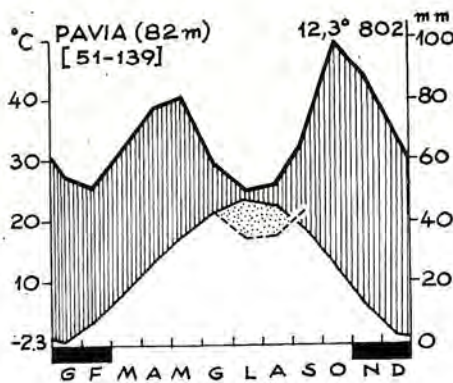


Fig. 3. — Diagramma termo-udometrico secondo Walter e Lieth.

mensili dimostra 2 massimi, uno nel mese di maggio, con circa 80 mm, l'altro nel mese di ottobre, con circa 100 mm, e due minimi, uno nel mese di febbraio e l'altro nel mese di luglio con appena 50 mm o poco meno. Si delineano dunque due periodi di maggiore piovosità, primaverile ed autunnale, e due di minore, invernale ed estivo.

Le temperature medie mensili mostrano un aumento progressivo da gennaio (0°C) a luglio (32°C) e quindi una progressiva diminuzione sino a gennaio. La temperatura media minima

giornaliera del mese più freddo risulta di $-2,3^{\circ}\text{C}$. La media dei minimi mensili resta al di sotto di 0°C a partire dalla fine di novembre, in dicembre, gennaio, febbraio, e sino ai primi di marzo.

Facendo riferimento al diagramma termoudometrico di WALTER e LIETH (1960) relativo a Pavia, nel quale a 1°C corrispondono 2 mm di pioggia ($T=2P$), vediamo che le curve non si sovrappongono affatto. Pur essendo evidente un sensibile abbassamento delle precipitazioni medie nel trimestre estivo (giugno, luglio, agosto) e, in corrispondenza, l'aumento delle temperature medie, la curva delle precipitazioni non scende al di sotto di quella delle temperature. Ma, limitatamente agli stessi mesi di giugno, luglio e agosto, secondo la relazione di 1°C per 3 mm di pioggia ($T=3P$), si ottiene una curva delle precipitazioni che scende al di sotto di quella delle temperature e si mette così in evidenza un'area tratteggiata, indice di una certa, relativa aridità, coincidente con lo stesso periodo estivo, più caldo.

Ciò potrebbe indurre ad inquadrare il territorio pavese in un tipo climatico caratterizzato forse in parte da formazioni naturali di foresta chiusa e in parte da foreste aperte con sottobosco a graminacee. Tuttavia, un inquadramento preciso relativamente alla vegetazione non può prescindere da altri fattori, quali l'umidità dell'aria, la frequenza e persistenza delle nebbie, nonché le condizioni idriche del suolo, che per il nostro ambiente sono particolari e determinanti.

b) Flora.

La flora risulta dall'elenco delle entità sinora da noi censite limitatamente all'area del bosco, esclusi i margini perimetrali mancanti di copertura arborea. Esse vengono riportate qui appresso, raggruppate in 48 famiglie.

EQUISETACEAE

Equisetum palustre L. - *Equisetum hyemale* L.

OSMUNDACEAE

Osmunda regalis L.

ATHYRIACEAE

Athyrium filix-foemina (L.) Roth.

ASPIDIACEAE

Dryopteris filix-mas (L.) Schott. var. *paleaceum* Fiori.

GRAMINEAE

Anthoxanthum odoratum L. var. *odoratum* - *Holcus lanatus* L. -
Oplismenus undulatifolius (Ard.) P.B. - *Melica uniflora* Retz. -
Brachypodium sylvaticum (Huds.). P.B.

CYPERACEAE

Carex brizoides L. subsp. *brizoides* - *Carex sylvatica* Huds.

JUNCACEAE

Juncus tenuis Willd.

LILIACEAE

Colchicum alpinum Lam. & DC. - *Scilla bifolia* L. var. *bifolia* -
Paris quadrifolia L. - *Convallaria majalis* L. - *Polygonatum odo-*
ratum (Mill.) Druce - *Polygonatum multiflorum* (L.) All.

DIOSCOREACEAE

Tamus communis L. var. *communis*.

AMARYLLIDACEAE

Leucojum vernum L. subsp. *vernum*.

SALICACEAE

Populus alba L. - *Populus nigra* L. var. *europaea* (Dode) Fiori.

CORYLACEAE

Carpinus betulus L. - *Corylus avellana* L.

FAGACEAE

Quercus robur L. subsp. *robur*.

ULMACEAE

Ulmus minor Mill.

MORACEAE

Morus alba L. var. *alba*.

CANNABACEAE

Humulus lupulus L.

URTICACEAE

Urtica dioica L. var. *dioica*.

ARISTOLOCHIACEAE

Asarum europaeum L. - *Aristolochia clematidis* L.

POLYGONACEAE

Polygonum salicifolium Brouss. - *Polygonum persicaria* L.

CHENOPODIACEAE

Chenopodium album L. subsp. *album*.

PHYTOLACCACEAE

Phytolacca americana L.

CARYOPHYLLACEAE

Moehringia trinervia (L.) Clairv. - *Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media* - *Spergularia rubra* J. & C. Presl. - *Silene dioica* (L.) Clairv. - *Cucubalus baccifer* L. - *Saponaria officinalis* L.

RANUNCULACEAE

Anemose nemorosa L. - *Anemone ranunculoides* L. - *Clematis vitalba* L. - *Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficariiformis* Rouy & Fouc.

PAPAVERACEAE

Chelidonium majus L. var. *majus*.

CRUCIFERAE

Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara & Grande - *Cardamine flexuosa* With. - *Cardamine hirsuta* L. - *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus.

ROSACEAE

Rubus caesius L. - *Rubus ulmifolius* Schott. - *Geum urbanum* L. - *Malus sylvestris* Mill. - *Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna* - *Prunus padus* L. - *Prunus spinosa* L.

LEGUMINOSAE

Robinia pseudacacia L. - *Vicia dumetorum* L. - *Trifolium repens* L. subsp. *repens*.

OXALIDACEAE

Oxalis acetosella L. - *Oxalis corniculata* L.

ACERACEAE

Acer campestre L.

CELASTRACEAE

Euonymus europaeus L.

RHAMNACEAE

Rhamnus catharticus L.

VITACEAE

Vitis vinifera L. subsp. *sylvestris* (C.C. Gmelin) Hegi.

TILIACEAE

Tilia platyphyllos Scop. subsp. *platyphyllos*.

VIOLACEAE

Viola hirta L. - *Viola reichembachiana* Jordan - *Viola arvensis* Murray.

CUCURBITACEAE

Bryonia cretica L. subsp. *dioica* (Jacq.) Tutin.

ONAGRACEAE

Circaea lutetiana L.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia dulcis L.

CORNACEAE

Cornus sanguinea L. subsp. *sanguinea*.

ARALIACEAE

Hedera helix L.

UMBELLIFERAE

Aegopodium podagraria L.

BORAGINACEAE

Lithospermum purpureocaeruleum L. var. *purpureocaeruleum* - *Pulmonaria officinalis* L. subsp. *officinalis* - *Symphytum officinale* L. subsp. *officinale* - *Symphytum tuberosum* L. var. *tuberosum*.

CONVOLVULACEAE

Calystegia sepium L.

SOLANACEAE

Solanum nigrum L. subsp. *nigrum*.

SCROPHULARIACEAE

Scrophularia nodosa L. - *Gratiola officinalis* L.

LABIATAE

Ajuga reptans L. var. *reptans* - *Glechoma hederacea* L. subsp. *hederacea* - *Prunella vulgaris* L. - *Galeopsis tetrahit* L. var. *sylvestris* Schlecht. - *Salvia glutinosa* L.

OLEACEAE

Ligustrum vulgare L. var. *vulgare*.

CAPRIFOLIACEAE

Sambucus ebulus L. var. *ebulus* - *Sambucus nigra* L. var. *nigra* - *Viburnum opulus* L. var. *opulus* - *Lonicera caprifolium* L.

COMPOSITAE

Solidago gigantea Ait. - *Erigeron annuus* (L.) Pers. subsp. *annuus* - *Arctium nemorosum* Lej. & Court. - *Bidens tripartita* L. var. *tripartita* - *Lapsana communis* L. var. *communis*.

c) Vegetazione.

In seno al territorio pianiziale della Valle del Ticino il paesaggio vegetale è caratterizzato dalla prevalenza delle coltivazioni, come risaie, prati falciabili, campi in genere e pioppete colturali. Questo paesaggio è interrotto da ridotte e rare isole di vegetazione forestale naturale come quelle del « bosco » in oggetto. Esso è chiaramente individuabile da una visione aerea, distinguendosi nettamente anche dalle più fitte e mature pioppete colturali mo-

nofitiche, caratterizzate, fra l'altro dalla regolarità di disposizione degli alberi.

Dal punto di vista vegetazionale attualmente disponiamo solo di pochi studi analitici su questi resti di foreste naturali. Il « Bosco Siro Negri », in particolare, non risulta finora essere stato oggetto di studi del genere.

La struttura della vegetazione è alquanto complicata. In tutta l'estensione del « bosco », nei due tipi fondamentali differenziabili, si nota uno strato arboreo che raggiunge un'altezza media di circa 25 m, con valori massimi di circa 35 m. Quasi costantemente, sotto lo strato più alto se ne distingue uno di alberi meno elevati e più giovani. Spesso segue poi uno strato di piante arborescenti, perlopiù costituito da esemplari delle stesse specie di quelli superiori. Quindi troviamo uno o due strati di arbusti, alti e bassi, più o meno fittamente intrecciati, cui partecipano sia esemplari delle specie arboree ed arborescenti, sia esemplari di altre specie, esclusive, quali, ad es., *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius*, ecc. Infine, abbiamo uno strato erbaceo, la cui altezza può a volte raggiungere quella degli arbusti bassi. Nel complesso la struttura è dunque quella tipica di una foresta chiusa.

Dal punto di vista fitosociologico si possono individuare due tipi fondamentali, nettamente differenziati floristicamente.

Un primo tipo (Tab. 1), che, per intenderci, chiameremo pioppeto, è caratterizzato dalla dominanza di *Populus alba*, associato a *P. nigra* var. *europaea*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Quercus robur* subsp. *robur*, *Prunus padus* nello strato arboreo, alto e basso arbustivo. Lo strato erbaceo è caratterizzato e nettamente distinto dall'abbondanza e dominanza di *Equisetum hyemale* e dalla presenza di *E. palustre*, *Athyrium filix-foemina* e *Symphytum officinale* subsp. *officinale*; verso monte si distingue una *facies* particolarmente ricca di *Osmunda regalis* (Fig. 4); il pioppeto si sviluppa soprattutto lungo gli avvallamenti a lato e parallelamente al canale Mangialochino. Qui la falda freatica, più superficiale, determina condizioni ecologiche particolari di cui è espressione la presenza ed abbondanza delle specie di sottobosco sopra citate, tutte decisamente igrofile.

Il secondo tipo (Tab. 2), che, analogamente, chiameremo querceto misto, è il più esteso. Esso risulta caratterizzato anzitutto, diciamo, negativamente, per la mancanza di *Populus alba* nello

strato arboreo e delle specie igrofile del sottobosco del pioppeto. Il piano arboreo risulta costituito da una maggiore abbondanza di *Quercus robur* subsp. *robur*, a tratti dominante, di *Acer campestre*, *Ulmus minor* e *Populus nigra* var. *europaea*; sono presenti anche *Corylus avellana*, *Prunus padus* ed altre (Fig. 5, 6, 7, 8). Nello



Fig. 4. — Aspetto del pioppeto con sottobosco particolarmente ricco di *Equisetum hyemale*.

Foto S. Gentile

strato alto e basso arbustivo compaiono *Malus sylvestris* e *Ligustrum vulgare* var. *vulgare*, che ne possono essere considerate buone differenziali, come le lianose *Hedera helix*, *Lonicera caprifolium* ed, a volte, *Vitis vinifera* subsp. *syvestris*. Nello strato er-

baceo, diffusa in quasi tutto il sottobosco è *Anemone nemorosa*, che, con la precoce fioritura, ne caratterizza l'aspetto dell'inizio di primavera, mentre *A. ranunculoides* è più rara.

In seno al querceto misto si possono distinguere alcune *facies* per la dominanza di certe specie in aree diverse del sottobosco.



Fig. 5. — Aspetto del querceto misto con *Ulmus minor* e *Populus nigra* prevalenti.

Foto R. Tomaselli

Una, abbastanza estesa, è caratterizzata da *Convallaria majalis*; in altre aree più piccole si riscontrano colonie di *Asarum europaeum*, di *Symphytum tuberosum* var. *tuberosum*, di *Pulmonaria officinalis* subsp. *officinalis*, ecc. In una piccola area verso monte, dal

lato del Ticino, sono presenti nello strato arboreo *Carpinus betulus* e *Tilia platyphyllos* subsp. *platyphyllos*.

Una *facies* estivo-autunnale, caratterizzata dalla dominanza di *Oplismenus undulatifolius* è comune tanto al pioppeto che al querceto misto.



Fig. 6. — Aspetto del querceto misto con *Quercus robur* prevalente.

Foto R. Tomaselli

Alcuni aspetti attribuibili chiaramente al querceto misto per quanto riguarda lo strato arboreo, arborescente e arbustivo, hanno nello strato erbaceo elevate quantità di *Equisetum hyemale* (Tabella 2, ril. nn. 3 e 4). Essi sono localizzati nelle zone di contatto fra i due tipi e sono da considerare di transizione.



Fig. 7. — Veduta del vecchio sentiero di attraversamento in seno al querceto misto.

Foto R. Tomaselli



Fig. 8. — Aspetto del sottobosco arbustivo nel querceto misto.

Foto R. Tomaselli

TOMASELLI R. & GENTILE S.:

La Riserva Naturale Integrale « Bosco Siro Negri » dell'Università di Pavia.

TABELLA 1: Pioppeto

	SG	SG		
Rilevatore				
Numero del rilevamento	1	2		
Copertura alberi (%)	60	75		
Copertura arbusti a. (%)	5	60		
Copertura arbusti b. (%)	15	30		
Copertura erbe (%)	60	80		
Altezza media alberi (m)	40	20		
Altezza media arbusti a. (m)	3	3		
Altezza media arbusti b. (m)	0,5	1,2		
Altezza media erbe (m)	0,5	0,5		
Diametro max tronchi (m)	0,8	0,3		
Superficie (mq)	100	100	Presenza	Forma biologica
STRATO ARBOREO				
Populus alba	3.2	3.3	2	Pm
Quercus robur	3.1	+	2	Pm
Ulmus minor	2.1	2.1	2	Pm
Prunus padus	1.2	1.1	2	Pm
Corylus avellana	+	2.3	2	Pm
Populus nigra	1.1	.	1	Pm
Acer campestre	+	.	1	Pm
STRATO ARBUSTIVO ALTO				
Corylus avellana	+	1.2	2	Pn
Prunus padus	+	.	1	Pn
Ulmus minor	+	.	1	Pn
Acer campestre	+	2.2	1	Pn
Crataegus monogyna	.	.	1	Pn
Viburnum opulus	+	+	1	Pn
Cornus sanguinea	.	.	.	.
STRATO ARBUSTIVO BASSO				
Rubus caesius	2.2	1.2	2	Ch
Euonymus europaeus	+	+	2	Ch
Ulmus minor	2.2	.	1	Pn
Prunus padus	1.2	.	1	Pn
Corylus avellana	+	1.2	1	Pn
Crataegus monogyna	.	.	1	Pn
Cornus sanguinea	+	.	.	.
STRATO ERBACEO				
Equisetum hyemale	4.5	2.3	2	G
Athyrium filix-foemina	1.1	+	2	G
Symphytum officinale	+	+	2	H
Oplismenus undulatifolius	+2	4.5	2	H
Brachypodium sylvaticum	+	+2	2	H
Urtica dioica	+	1.3	2	H
Paris quadrifolia	+	.	1	G
Osmunda regalis	+2	.	1	G
Ulmus minor	+	.	1	H
Asarum europaeum	.	1.2	1	H
Circaea lutetiana	.	1.2	1	H
Pulmonaria officinalis	.	+	1	G
Carex sylvatica	.	+2	1	H
Glechoma hederacea	.	+	1	H
Bidens tripartita	.	+	1	Th

Date dei rilevamenti: 1: 16-4-1970; 2: 4-10-1969.

TOMASELLI R. & GENTILE S.:
La Riserva Naturale Integrale « Bosco Siro Negri » dell'Università di Pavia.

TABELLA 2: Querceto misto

Rilevatore	SG	SG	SG	SG	SG		
Numero del rilevamento	3	4	5	6	7		
Copertura alberi (%)	85	80	80	60	75		
Copertura arbusti a. (%)	60	60	30	5	20		
Copertura arbusti b. (%)	10	20	10	5	5		
Copertura erbe (%)	15	30	15	60	40		
Altezza media alberi (m)	25	20	20	30	30		
Altezza media arbusti a. (m)	3	3	4	3	3		
Altezza media arbusti b. (m)	1	1	0,8	0,5	0,5		
Altezza media erbe (m)	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1		
Diametro max tronchi (m)	0,7	0,5	0,7	0,6	0,7		
Superficie (mq)	100	100	100	100	50	Presenza	Forma biologica
STRATO ARBOREO							
Quercus robur	3.2	2.1	3.1	1.1	4.2	5	Pm
Corylus avellana	2.1	3.2	1.2	1.2	1.2	5	Pm
Ulmus minor	.	2.1	2.1	2.1	+	4	Pm
Populus nigra	3.1	2.1	2.1	3.1	.	4	Pm
Prunus padus	1.1	1.1	1.1	.	+	4	Pm
Acer campestre	1.1	.	1.1	3.2	2.1	4	Pm
Robinia pseudacacia	.	.	3.2	.	.	1	Pm
STRATO ARBUSTIVO ALTO E LIANOSO							
Corylus avellana	2.3	2.2	2.2	1.1	2.2	5	Pn
Crataegus monogyna	1.1	+	2.2	1.1	1.2	5	Pn
Ulmus minor	.	2.2	.	1.1	+	3	Pn
Acer campestre	1.1	.	1.2	.	+	3	Pn
Hedera helix	1.1	1.1	1.1	.	.	3	Pl
Robinia pseudacacia	1.1	+	.	.	.	2	Pn
Prunus padus	.	.	.	+	+	2	Pn
Malus sylvestris	.	.	.	.	+	1	Pn
STRATO ARBUSTIVO BASSO							
Hedera helix	+	+2	1.2	1.2	+	5	Ch
Ulmus minor	+	2.2	1.1	2.3	+	5	Pn
Corylus avellana	.	1.2	2.2	.	+	3	Pn
Crataegus monogyna	1.1	.	+	1.1	.	3	Pn
Cornus sanguinea	.	1.1	+	.	+	3	Pn
Prunus padus	.	.	+	+	+	3	Pn
Ligustrum vulgare	.	.	+	+	+	3	Pn
Euonymus europaeus	.	.	+	+	+	2	Pn
Acer campestre	.	.	+	+	+	1	Pn
Lonicera caprifolium	.	.	+	.	.	1	Ch
Rubus caesius	.	.	+	.	.	1	Ch
Quercus robur	.	.	+	.	.	1	Pn
STRATO ERBACEO							
Stellaria media	+2	+2	1.2	+	+	5	Th
Equisetum hyemale	2.3	3.4	.	+	.	3	G
Viola reichenbachiana	+	(+)	.	.	.	3	H
Phytolacca americana	+2	+	+	.	.	3	H
Bidens tripartita	+	+	+	.	.	3	Th
Symphytum officinale	+	+	.	+	.	3	G
Polygonatum multiflorum	.	.	+	1.2	+	3	G
Alliaria petiolata	+	.	1.1	+2	.	3	Th
Oxalis acetosella	1.2	1.2	.	.	.	2	G
Oplismenus undulatifolius	+	+3	.	.	.	2	H
Convallaria majalis	.	.	2.3	.	2.4	2	G
Anemone nemorosa	.	.	.	4.4	2.2	2	G
Anemone ranunculoides	.	.	.	+2	2.2	2	G
Scilla bifolia	.	.	.	1.1	1.2	2	G
Symphytum tuberosum	.	.	.	1.1	1.3	2	G
Tamus communis	.	.	+	.	+	2	G
Carex sylvatica	.	.	+	+	.	2	H
Pulmonaria officinalis	.	+	.	1.2	.	2	G
Asarum europaeum	.	+3	.	1.3	.	2	H
Cardamine flexuosa	.	+	.	+	.	2	H
Salvia glutinosa	+	.	.	.	.	1	H
Urtica dioica	+	.	.	.	.	1	H
Silene dioica	.	.	.	.	+	1	H
Galeopsis tetrahit	.	.	+	.	.	1	Th
Glechoma hederacea	.	.	.	+	.	1	H
Athyrium filix-foemia	.	+	.	.	.	1	G

Date dei rilevamenti: 3: 4-10-1969; 4: 4-10-1969; 5: 4-10-1969; 6: 16-4-1970; 7: 16-4-1970.

I vecchi esemplari di *Populus alba* sparsi in seno al querceto misto sono invece da interpretare come resti in corrispondenza di antiche aree a pioppeto che nel corso del tempo sono andate evolvendo verso il querceto attuale per progressivo abbassamento della falda freatica. Permane infatti solo il rappresentante arboreo, a volte secolare, mentre la composizione del sottobosco, più rapidamente cangiante perchè più sensibile al mutamento delle condizioni idriche del suolo, è, presumibilmente già da tempo, quella caratteristica del querceto misto. Viceversa può dirsi per la permanenza di vecchi esemplari di *Quercus robur* subsp. *robur* nell'area attuale del pioppeto.

Lo spettro biologico del pioppeto, desunto dalla tabella, risulta costituito dal 50% di fanerofite (Pm 19,5%, Pn 30,5%); 19,5% di emicriptofite (H); 16,5% di geofite (G); 11% di camefite (Ch) e, infine, 3% di terofite (Th). Quello del querceto misto, analogamente, risulta costituito dal 47,5% di fanerofite (Pm 13,5%, Pn 30,5%, Pl 3,5%); 23% di geofite; 19% di emicriptofite; 7% di terofite; 3,5% di camefite.

Come si vede, i due spettri risultano sensibilmente differenti. Nel querceto misto compaiono le liane, sono più alti i valori delle geofite delle emicriptofite e delle terofite, mentre è più basso quello delle camefite. Si può dire per questo che il querceto misto, pur conservando indubbiamente una struttura di foresta chiusa, è più sensibile alle azioni di disturbo consentendo un più facile insediamento di specie eliofile, come, le terofite, delle quali la maggior parte sono indice di una certa rottura dell'equilibrio naturale.

Questi due tipi fondamentali, pioppeto e querceto misto, sono i meno disturbati e risultano chiaramente condizionati dalla differenza di profondità della falda freatica. In alcuni tratti però sono tuttora ben visibili i segni di un certo disturbo antropico. Esistono infatti delle piccole radure dove abbondano specie banali e ruderali come *Alliaria petiolata*, *Capsella bursa-pastoris*, *Sambucus ebulus* var. *ebulus*, *Phytolacca americana*, *Urtica dioica* var. *dioica*, *Galeopsis tetrahit* var. *sylvestris*, *Erigeron annuus* subsp. *annuus*, *Bidens tripartita* var. *tripartita*, *Lapsana communis*, ecc.

Un segno di degradazione più marcata, di sicura origine antropica, è dato dalla presenza di *Robinia pseudacacia*. Questa specie caratterizza un aspetto in seno al querceto misto, localiz-

zato nella parte di SO in corrispondenza di tratti precedentemente scoperti in seguito a probabile taglio di essenze arboree naturali.

Un esempio è dato dal rilevamento che segue, eseguito il 4 ottobre 1969 su un'area di 100 mq:

Strato arboreo

4.4 Robinia pseudacacia	1.1 Ulmus minor
1.1 Corylus avellana	

Strato alto-arbustivo

3.3 Ulmus minor	1.2 Corylus avellana
1.2 Crataegus monogyna	1.1 Hedera helix

Strato basso-arbustivo

2.2 Ligustrum vulgare	1.1 Cornus sanguinea
2.2 Rubus ulmifolius	+ Acer campestre
1.2 Crataegus monogyna	+ Prunus spinosa
1.1 Corylus avellana	+ Euonymus europaeus
1.1 Ulmus minor	+ Robinia pseudacacia

Strato erbaceo

4.4 Hedera helix	+ Quercus robur
1.2 Melica uniflora	+ Rubus caesius
1.1 Phytolacca americana	+ Brachypodium sylvaticum
1.1 Carex sylvatica	+ Polygonum salicifolium
1.1 Stellaria media	+ Polygonatum multiflorum
+ 2 Alliaria petiolata	+ Viola reichembachiana

La presenza di specie chiaramente eliofile, banali e ruderali, oltre che della robinia, mette in evidenza lo stato di degradazione della vegetazione rispetto a quello del querceto misto prima esaminato.

Ai fini di un preciso inquadramento fitosociologico, anche in rapporto agli altri aggruppamenti forestali del Ticino, riteniamo che siano necessari ancora altri dati. In linea di massima si può dire che il pioppeto potrà essere identificato e definito come un'associazione del *Populion albae* Br.-Bl. 1931 mentre il querceto misto, analogamente, come associazione del *Fraxino-Carpinion* Tx. & Diem. 1936). Aggruppamenti decisamente più igrofilo come in altri ambienti ripariali del Ticino (GENTILE 1971), forse riferibili all'*Alnion glutinosae* Malc. 1929, non sono qui evidenziabili, mentre tanto il pioppeto che il querceto misto, in quanto inquadabili nelle alleanze sopra citate, appartengono senza dubbio al-

l'ordine dei *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 1927, come dimostra la presenza di numerose specie caratteristiche in essi presenti (*Asarum europaeum*, *Viola reichembachiana*, *Pulmonaria officinalis*, *Carex sylvatica*).

Dal punto di vista dinamico e della conservazione tanto il pioppeto che il querceto misto sono da considerare a livello climatico, o quasi. In essi cioè la vegetazione è in equilibrio permanente con i fattori naturali dell'ambiente, climatici ed edafici. Nei tratti dove questo equilibrio è stato rotto da fattori esterni si sono costituite repentinamente, come si è visto, quelle isole di vegetazione caratterizzata da specie normalmente estranee alla composizione del pioppeto e del querceto misto. Fra queste il maggior peso è assunto, come abbiamo detto, da *Robinia pseudacacia*. Tuttavia, si può affermare che dopo l'istituzione del « bosco » a Riserva Naturale Integrale i pericoli di ulteriori degradazioni debbano ritenersi definitivamente scongiurati. Si può già osservare infatti che, cessati i fattori di disturbo antropico, le essenze naturali sono in grado di riconquistare abbastanza celermente le aree degradate, determinando una inesorabile regressione delle specie estranee, penetrate solo dopo e a causa della rottura dell'equilibrio preesistente.

Siamo convinti che anche gli aspetti a *Robinia* dovranno evolvere immancabilmente verso il tipico querceto misto, purchè si eviti ogni intervento di diradamento, anche limitato solo al taglio delle robinie stesse. La robinia infatti si riproduce stentatamente nel suo sottobosco, dove invece possiamo constatare un ottimo sviluppo delle altre essenze arboree tipiche del querceto misto, che immancabilmente prenderanno il sopravvento.

RIASSUNTO

Viene fatto un esame dei boschi planiziali della valle del Ticino, dal punto di vista storico e si mette in evidenza l'importanza dell'unica « Riserva Naturale Integrale » sinora costituita in questo territorio: il « Bosco Siro Negri » dell'Università di Pavia. Si presenta quindi la florula sinora censita nell'ambito del « bosco » e si passa poi all'esame della vegetazione sulla base di rilevamenti fitosociologici. Vengono distinti due aggruppamenti prin-

cipali: un pioppeto ed un querceto misto. Il pioppeto risulta caratterizzato dalla prevalenza di *Populus alba*, nello strato arboreo, e da specie igrofile, come *Equisetum hyemale*, nel sottobosco; il querceto misto risulta caratterizzato dalla prevalenza di *Quercus robur*, nello strato arboreo, dalla mancanza di entità igrofile nel sottobosco e dalla presenza di specie mancanti nel pioppeto.

SUMMARY

A survey of the plain woods belonging to the Ticino Valley is made from the historical point of view, and the importance of the only « Integral Natural Reserve » till now founded in this territory is pointed out: the « Siro Negri Wood » of the University of Pavia. Afterwards the flora included in the census up to this time within the limits of the « wood » is presented. Then the vegetation on the ground of phytosociological observations is examined. Two principal groups are considered: a poplar-grove and a mixed oak-formation. The poplar-grove is characterized by the prevalence of *Populus alba*, in the arboreus layer, and by hygrophilous species, such as *Equisetum hyemale*, in the undergrowth; the oak-formation is characterized by the prevalence of *Quercus robur*, in the arboreus layer, from the lack of hygrophilous entities in the undergrowth and by the presence of species lacking in the poplar-grove.

BIBLIOGRAFIA

- BERTOSSI F. - Appunti geobotanici su un « dosso » sabbioso della Lomellina (Pavia), *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia*, ser. 5, 9: 227-240, 1950.
- BILLIARD R. - L'agriculture dans l'antiquité (d'après les Georgiques de Virgile), *Paris*, 1928.
- BOTETIUS A. - Capitularia Regum Francorum, *Monumenta Germaniae Historica, Legum Sectio II, Tomus I, Hannover*, 1883.
- CASSANDRO I. G. - Storia delle terre comuni e degli usi civici nell'Italia meridionale, *Bari*, 1943.
- CASTAGNOLI F. - Le ricerche sui resti della centuriazione (« Note e Discussioni erudite, a cura di Augusto Campana », 7), *Ed. di Storia e Letteratura, Roma*, 1958.
- CHILVER G. E. F. - Cisalpine Gaul (Social and Economic History, from 49 B.C. to the death of Trajan): 129-132, *Oxford*, 1941.
- CONTOLI L., PALLADINO S. (a cura di) - Libro bianco sulla Natura in Italia, *C.N.R., Quad. Ric. Sc.*, 74: 1-418, *Roma*, 1971.

- DI BERENGER A. - Dell'antica storia e giurisprudenza forestale in Italia, *Treviso e Venezia*, 1859-1863.
- FASOLI G. - Le abazie di Nonantola e di Pomposa, in *La bonifica benedettina*, Roma, 1963.
- FASOLI G. - Castelli e Signorie rurali, in *Agricoltura e Mondo rurale in Occidente nell'Alto Medioevo - Centro Italiano di studi sull'Alto Medioevo*, XIII: 531-567, 1966.
- FENAROLI L., GIACOMINI V. - La flora, *Conosci l'Italia*, II, T.C.I., Milano, 1958.
- FRACCARO P. - Strabrone, *Enc. Italiana delle Scienze, Lettere ed Arti*: 796-797, Roma, 1949.
- FRACCARO P., PASSERINI A. - Antologia Polibiana, Firenze, 1937.
- FRANK T. - An Economic Survey of Ancient Rome, I: Rome and Italy of the Republic, *Baltimore*, 1933; V: Rome and Italy of the Empire, *Ibidem*, 1940.
- FUMAGALLI V. - Note sui disboscamenti nella Pianura Padana in epoca carolingia, *Riv. Stor. Agr.*, VII: 3-5 (estratto), 1967.
- FUMAGALLI V. - Note per una storia agraria altomedioevale, *Studi Medioevali - Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo*, ser. 3, IX (1): 359-378, 1968.
- FUMAGALLI V. - Storia agraria e luoghi comuni, *Studi Medioevali - Centro Italiano di studi sull'Alto Medioevo*, ser. 3, IX (2): 949-965, 1968.
- GABOTTO F. - L'agricoltura nella regione saluzzese dal secolo XI al XVI, *Miscellanea Saluzzese*, Pinerolo, 1902.
- GENTILE S. - Parchi fluviali: aspetti botanico-naturalistici con particolare riferimento ai fiumi Ticino, Adda e Po, *Atti del Convegno « Tutela della Natura e Parchi Fluviali »*, Italia Nostra - Consiglio Regionale Lombardo, Milano, 1971.
- GRIBAUDI D. - Il Piemonte nell'antichità classica. Saggio di corografia storica (« Il Paese », 1-8), *Torino*, 1928.
- GRUPPO DI LAVORO PER LA CONSERVAZIONE DELLA NATURA DELLA SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA - Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia, *Ed. conc. A.S.F.D., Camerino*, 1971.
- HEITLAND W. E. - Agricola (Study of the agriculture and rustic life in the Greco-Roman World from the point of view of labour), *Cambridge*, 1921.
- HIGOUNET C. - Les forêts de l'Europe occidentale du V^e au XI^e siècle, in *Agricoltura e mondo rurale in Occidente nell'Alto Medioevo - Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo*, XIII: 243-398, *Spoleto*, 1966.
- HLAWITSCHKA E. - Franken, Alemannen, Bayern und Burgunder in Oberitalien, *Freiburg*, 1960.
- KELLER P. - Storia postglaciale dei boschi dell'Italia settentrionale, *Arch. Bot.*, VIII (1): 1-24, 1932.
- JONES P. J. - Per la storia agraria italiana nel Medio Evo: lineamenti e problemi, *Riv. Stor. It.*, LXXXVI: 287-348, 1964.

- LANDINI P. - La Lomellina, profilo geografico, *Roma*, 1952.
- LUZZATO G. - Città e campagna in Italia nell'età dei Comuni, in *Dai servi della gleba agli albori del Capitalismo*, *Bari*, 1966.
- NEGRI G. - La vegetazione del Bosco Lucedio, *R. Acc. Sc. Torino*, ser. 2, LXII: 387-448, 1911.
- OLIVIERI D. - Dizionario di toponomastica lombarda, *Milano*, 1961.
- PEDECH P. - La méthode historique de Polybe, *Paris*, 1964 (cit. in Walbank, II, 631).
- PECORA A. - La provincia di Pavia, C.N.R. « *Memorie di Geografia antropica* », IX, 2, *Roma*, 1945.
- SALVIOLI G. - Sullo stato e la popolazione d'Italia prima e dopo le invasioni barbariche, *Palermo*, 1900.
- SERENI E. - Storia del paesaggio agrario italiano, *Bari*, 1961.
- TIBILETTI BRUNO M. G. - Note Leponzio-Liguri, *Aethenäum*, n.s., 42: 168-196, 1964.
- TIBILETTI G. - Ticinum e la Valle Padana, *Ibidem*, 560-574, 1964.
- TOMASELLI R. - Boschi relitti dell'Alta Pianura Padana, *Natura e Montagna*, 3: 43-46, 1968.
- TOMASELLI R. - Interesse storico dei boschi del Ticino pavese, *Boll. Soc. Pavese di Storia Patria*, (LXVII, 1967): 1, 1970.
- TOMASELLI R. - Illustrazione della Carta della vegetazione naturale potenziale d'Italia.
- TOMASELLI R. - Tipologia ecologico-strutturale della vegetazione del mondo, *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ., Pavia*, ser. 6, VI: 1-232, 1970.
- TORELLI P. - Un comune cittadino in territorio ad economia agricola, I, *Mantova*, 1933.
- WALBANK F. W. - A historical commentary on Polybius, I, *At the Clarendon Press, Oxford*, 1957.
- WALTER H., LIETH H. - Klimadiagramm-Weltatlas, *G. Fischer, Jena*, 1960.