

FRANCO ROTA*

La flora vascolare spontanea del “Bosco Crociato”
(Pocapaglia - CN, Piemonte),
“Area didattica - naturalistica” a disposizione
del Museo Civico Craveri di Bra

ABSTRACT - *Spontaneous vascular flora of the “Bosco Crociato” (Pocapaglia - CN - Piedmont). Didactic Naturalistic Area at disposal of Museo Civico Craveri of Bra.*

The author reports a survey of the spontaneous flora detectable in a woodland located in the territory of Pocapaglia (Piedmont) and used by the Craveri Museum in Bra as an educational-naturalistic reserve. The area investigated in the survey extends for 14.750 m², belongs to the floristic zone 32 in the Roero, and hosts 133 taxa, pertaining to 109 genera and 52 families, all of which have been taken into consideration as to chorological and biological features, rate of diffusion, potential microthermia. Therefore, this study adds further general information as to the phytosociological disposition of the whole vegetation present in this area.

KEY WORDS - Pocapaglia, NW Italy, flora, Bosco Crociato.

RIASSUNTO - L'autore fornisce il catalogo e un'analisi approfondita della flora spontanea presente in una formazione boschiva a *Quercus petraea* situata in territorio di Pocapaglia (Piemonte) e utilizzata dal Museo Civico Craveri di Bra quale riserva integrale didattica-naturalistica. L'area indagata, della superficie di 14.750 metri quadri, fa parte del settore floristico del Roero e ospita 133 entità, appartenenti a 109 generi e 52 famiglie, che l'autore ha considerato anche sotto l'aspetto della forma biologica, della corologia, del tasso di diffusione nell'area e dell'eventuale microtermia, traendone conoscenze più generali anche sull'assetto fitosociologico della vegetazione presente.

INTRODUZIONE

Oltre 10 anni sono ormai trascorsi da quando, nell'ottobre del 2003, il Comune di Bra sottoscrisse con privati una convenzione per l'utilizzo di un appezzamento di bosco situato nel Roero, a breve distanza dalla città. Denominato “Bosco Crociato”, esso era da destinarsi ad attività scientifiche o

* Museo Civico Craveri di Storia Naturale - 12042 Bra



Fig. 1 - Alcune attrezzature didattiche.

didattiche in collaborazione col locale Museo Civico Craveri di Storia Naturale e il Laboratorio per l'Educazione Ambientale Bra-Alba, nell'ambito del progetto “Ambiente: conoscerlo e difenderlo” o di altri ulteriori progetti didattici e di ricerca scientifica sul campo.

Fra gli scopi dell'iniziativa figurava, fra l'altro, la creazione di una riserva botanica integrale, nella quale potessero altresì essere trasferite specie tipiche della flora roerina colà non presenti, ovvero raccolti campioni, semi, disposti cartelli, paline e tutto quanto occorresse per la suddetta attività. Ciò è stato in gran parte realizzato, giacché l'area in questione è stata completamente delimitata e al suo interno sono stati tracciati sentieri che ne consentono una più agevole fruizione. È stata poi allestita “un'aula all'aperto”, con la collocazione di idonei tavoli e panche in legno (fig. 1), con relativa “cattedra”, tabelloni esplicativi ecc. Coerentemente con la scelta preliminarmente effettuata di mantenere il biotopo nell'attuale sua

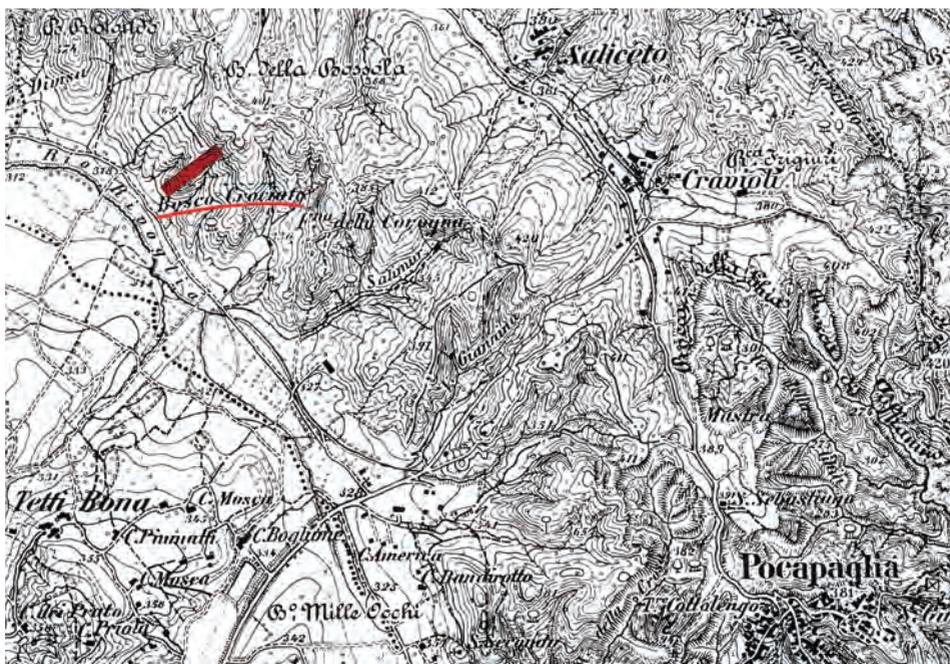
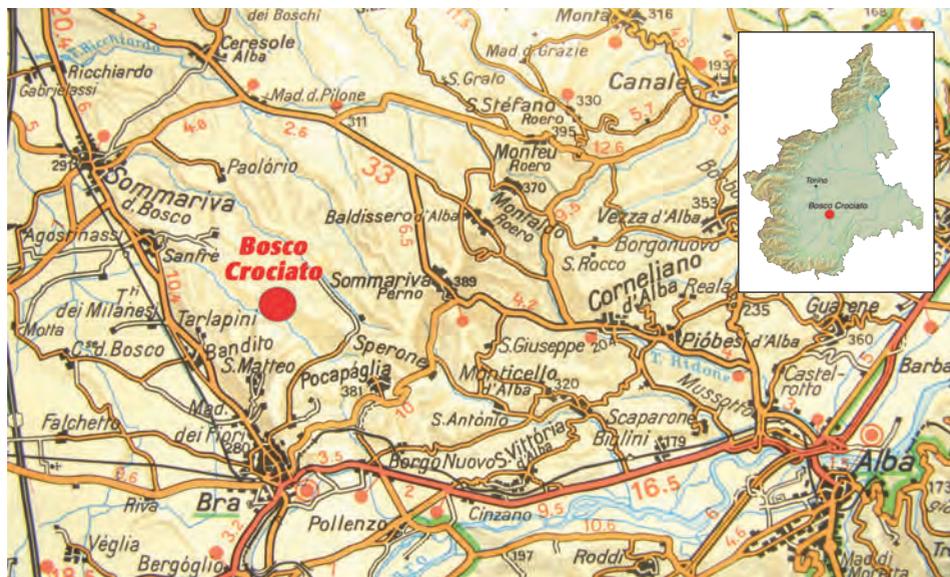
piena e totale naturalità, ci si è poi limitati ad eliminare, per ragioni di sicurezza e di incolumità degli utilizzatori, quegli alberi schiantati sospesi o pericolanti che intralciassero significativamente le programmate attività. Ma anche l'utilizzazione strettamente didattica è stata nel trascorso decennio molto intensa, poiché vi si sono svolte abitualmente lezioni sul campo a cui hanno partecipato ben 1685 alunni di 88 classi della città e del circondario, nonché, negli anni recenti, anche circa 150 adulti. È stato poi creato, nella porzione inferiore del sito, un minuscolo bacino (5x5 metri circa) per la raccolta delle acque meteoriche superficiali da ruscellamento.

Resta da attuare la progettata palinatura recante l'indicazione nominativa di ciascuna delle singole entità presenti; ciò non era peraltro possibile in assenza di una dettagliata indagine che individuasse tipologia e caratteristiche della vegetazione e della flora che insistono sull'area in questione. È ciò che è stato recentemente realizzato e che costituisce il tema del lavoro che segue.

TERRITORIO E AMBIENTE

Inquadramento geografico e geomorfologico

L'area oggetto della presente indagine è compresa nel territorio di Pocapaglia (381 m s.l.m.), piccolo comune di circa 3.200 abitanti nel settore nordorientale della provincia di Cuneo (I.G.M. 1:25.000 n. 68 II SE); situata in regione America dei Boschi, a poche centinaia di metri dal confine con la contigua circoscrizione di Bra e assai prossima a quella di Sanfré, ricopre una superficie di 14.750 metri quadri ed è distinta in mappa al F. 40/168, nell'ambito del ben più vasto "Bosco crociato" (detto anche "Bosco Giacinto"), toponimo di origine ignota. Le coordinate della porzione mediana del sito, situata a 364 m s.l.m., sono le seguenti: 44°44'04,87"N e 7°51'21,72"E (figg. 2, 3 e 4). Si tratta di una fascia di terreno di forma pressoché rettangolare, che misura all'incirca m 286 x 53 ed è situata sul versante sudoccidentale della dorsale collinosa scorrente fra l'alveo del Rio di Pocapaglia a NE e quello del Rio Ripoglia a SO, entrambi tributari del bacino idrografico del Po, poiché entrambi situati immediatamente a valle dello spartiacque che marca la separazione con quello del Tanaro. La morfologia del sito, alquanto uniforme e mediamente acclive, realizza sotto l'aspetto topoaltimetrico un dislivello altitudinale di circa 62 metri, compreso fra le quote 393 e 331 m s.l.m., ovvero fra le adiacenze del cume della summenzionata dorsale e quelle della breve pianura perialveale di dx del sottostante rio.



Figg. 2 e 3 - Inquadramento geografico del Bosco Crociato.

I terreni superficiali, che riflettono inevitabilmente la matrice geologico-litologica più profonda da cui provengono, sono di tipo esclusivamente continentale e poggiano su tutta la serie dei più antichi, sottostanti, depositi pliocenici di origine marina: essi sono ascrivibili al Pleistocene medio (1,5 milioni di anni fa) e afferiscono in massima parte allo “Altopiano di Poirino” inferiore, per poi sfumare più in basso verso il “Villafranchiano” superiore. Avremo pertanto, iniziando dall’alto, suoli di origine fluviale, intensamente ferrettizzati, a matrice sabbioso-ghiaiosa-argillosa, per loro natura molto compatti e pressoché refrattari al percolamento delle già scarsissime precipitazioni; seguono verso il basso depositi fluvio-lacustri sabbioso-argillosi, proporzionalmente più profondi e permeabili, con modeste presenze ghiaiose; in entrambe le formazioni rinveniamo ciottoli eterometrici di piccole dimensioni (fino a 7 cm) e di forma tondeggiante, indice di prolungato rotolamento (Forno, 1982). Ambedue le tipologie di substrato, che già contribuiscono di per sé a indirizzare le connotazioni della flora presente verso specie a scarse o moderate esigenze idriche, costituiscono poi un grave ostacolo alla naturale penetrazione nel sottosuolo dell’apparato ra-



Fig. 4 - Vista aerea della zona in esame.

dicale delle piante d’alto fusto, che ne risulta così piuttosto superficiale e poco “aggrappante”; ciò, complice anche l’acclività del sito, è all’origine dei molteplici schianti che si verificano in occasione di venti particolarmente impetuosi o di neviccate precoci, tardive o abbondanti.

Per quanto attiene alle caratteristiche chimiche dei suoli, in particolare alla presenza del calcare, fattore spesso dirimente nella selezione della flora e delle conseguenti fitocenosi, osserviamo che, nella zona in esame, esso è da ritenersi virtualmente assente e che il pH delle soluzioni acquose circolanti risulta compreso fra 6 e 7.4. Si configurano pertanto, in media, terreni subacidi o neutri (Scurti, 1940), anche se essi, poiché attingono al suolo di un’area boscata, come quella in esame, forniscono informazioni maggiormente verosimili ed attendibili se riferite all’orizzonte più profondo del profilo a cui attinge la vegetazione d’alto fusto e risultano meno affidabili per la frazione superficiale, sempre condizionata dalla pedogenesi e dalla presenza dello strato umifero.

Stanti la limitatezza dell’area di cui si tratta, la sua configurazione topografica lunga e stretta e la sua giacitura ricompresa fra due opposti impluvi, l’idrografia superficiale permanente risulta totalmente inesistente e quella temporanea è limitata ai modestissimi apporti delle acque di sgrondo.

Clima

Poiché la zona in esame dista soltanto 3.5 km dalla stazione di rilevamento meteorologico più prossima, ovvero da quella del Museo Civico Craveri di Bra, le notizie che seguono, come già per altri studi dello scrivente sulla flora del circondario, da cui in parte attingiamo, faranno integralmente riferimento alla mole di dati grandiosa e di lungo periodo (a partire dal 1859) da questa registrati. Inoltre, quantunque la predetta stazione si situi nel concentrico ad una quota di 288 m s.l.m. e l’area in esame a quella media di 362, è lecito ritenere che tale differenza di altitudine e di ambiente non comporti disparità climatiche apprezzabili e significative fra le due località.

Se ne deduce un clima di tipo eminentemente continentale, seppur mitigato nelle sue caratteristiche più estreme dalla residua influenza moderatrice del mare da cui l’area è separata in linea d’aria da una settantina di km. Ne deriva in generale un indice climatico complessivo «da subumido a subarido» (Cortemiglia, 1999) con modesto surplus stagionale ed estate calda.

Per quanto attiene alle idrometeore (fig. 5), osserviamo che tra il 1862 e il 1966 la piovosità media annua assomma a soli 689.6 mm; si tratta di valori alquanto al disotto, non solo della media nazionale (970 mm), ma anche di quella indicata per la Pianura Padana (760 mm). In merito alla loro

distribuzione stagionale, registriamo valori più elevati in primavera (222.8 mm con 23.3 giorni piovosi) e in autunno (201.5 mm con 19.2 giorni piovosi), mentre si registrano valori minimi per l'estate (142.9 mm con 17.4 giorni piovosi) e per l'inverno (119.6 mm con 14.3 giorni piovosi) (Cortemiglia, 1999). Questa ripartizione annuale contribuisce a creare durante il periodo estivo condizioni pedologico-ambientali complessivamente poco favorevoli e tali da operare una severa selezione della flora verso entità a moderate esigenze idriche.

Per quanto concerne le temperature (fig. 6), prendendo nuovamente in considerazione le serie ultracentenarie (1862-1970) del Museo Craveri di

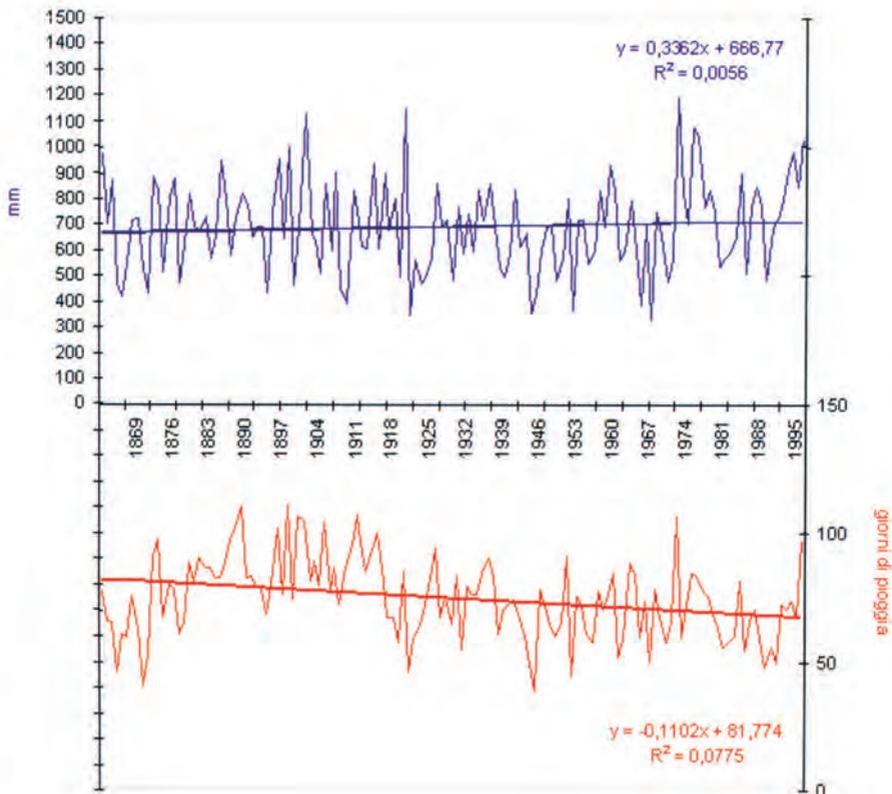


Fig. 5 - Andamento delle precipitazioni e dei giorni piovosi di Bra nel periodo 1862-1966 (Cortemiglia, 1999).

Bra (Cortemiglia, 1999), constatiamo che la media annua del periodo rientra esattamente nei valori medi noti per la Pianura Padana (12-13 °C) e asomma a 12.3 °C, con minimi per il mese di gennaio (1.0 °C) e massimi per quello di luglio (23.6 °C). Circa la temperatura media stagionale (estate 22.4 °C, inverno 2.2 °C) notiamo che il dato primaverile (12.11 °C) è sostanzialmente sovrapponibile con quello autunnale (12.54 °C) a conferma della residua influenza delle correnti di provenienza marina sul clima del luogo. Tuttavia, osserviamo poi sporadicamente temperature massime estive assolute di oltre 39 °C mentre, per contro, nella stagione fredda, riscontriamo minime assolute di -15 °C, esiziali per molti tipi di piante, che portano l'escursione termica massima fra estate e inverno a ben 54 °C, tipica di un clima con caratteristiche di accentuata continentalità.

La correlazione fra idrometeorie e temperature evidenzia infine una marcata aridità nei mesi di luglio e agosto e conferma un sostanziale deficit di evapotraspirazione da giugno a settembre.

La ventilazione, alquanto modesta e di direzione variabile, è prevalentemente orientata da NO a SE e raggiunge il suo picco nei mesi di marzo e aprile, anche se, nella stagione invernale, si registrano sporadici apporti di masse d'aria secca e surriscaldata per “caduta” provenienti, attraverso le vallate alpine, dalla vicina Francia.

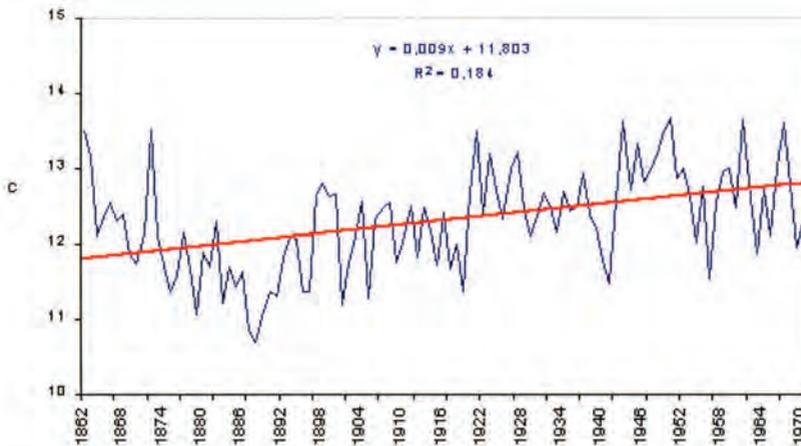


Fig. 6 - Andamento delle temperature di Bra nel periodo 1862-1970 (Cortemiglia, 1999).

Vegetazione

La zona in esame rappresenta il “reliitto” di una comune formazione nemorale roerina, ovvero un minuscolo, tassello superstite, di quella vastissima zona ricoperta di boschi spontanei che in tempi remoti ricoprivano stabilmente tutta la regione. Ancora oggi essi superano i 70 km² di estensione ma, quasi sempre a causa di molteplici e improvvidi interventi antropici, hanno subito nel tempo, e tutt’oggi subiscono, continui e multiformi attacchi alla loro integrità compositiva. Soprattutto a causa dell’introduzione volontaria o fortuita di specie alloctone particolarmente aggressive, si è fatalmente pervenuti all’instaurarsi qua e là di nuove fitocenosi sommaramente inquinate e inquinanti. Prime fra tutte i robinieti e le boscaglie d’invasione. Al contrario, il Bosco Crociato è rimasto fortunatamente immune da questo fenomeno giacché le entità presenti, arboree e non, sono tuttora da considerarsi in larghissima parte autoctone, ossia già presenti in sito sin

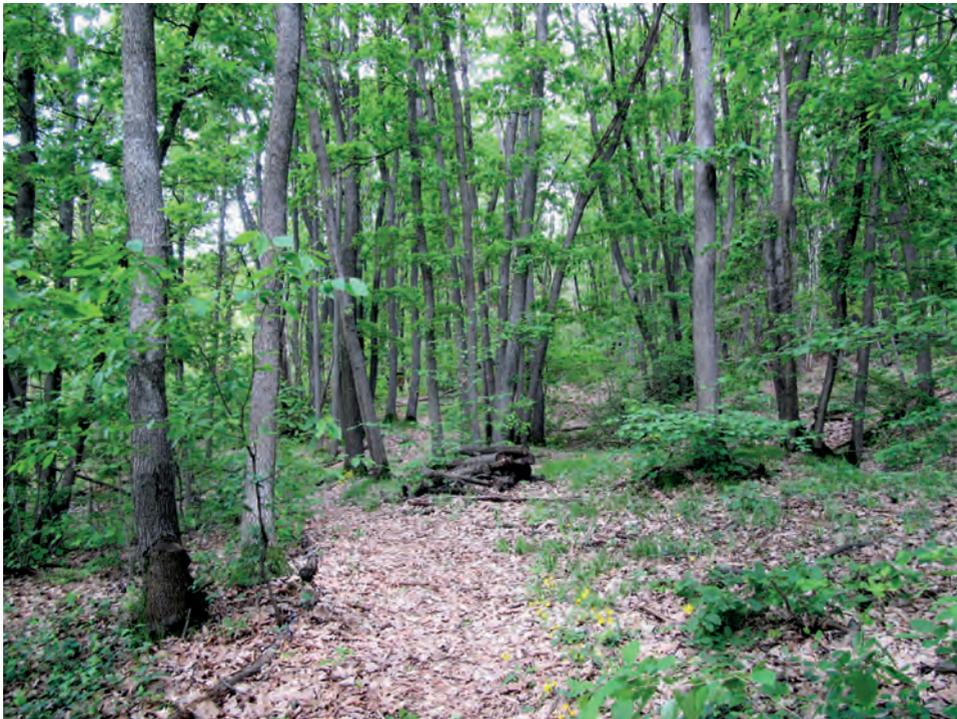


Fig. 7 - Scorcio della vegetazione presente nell’area indagata.



Fig. 8 - Scorcio della vegetazione presente nell'area indagata.

dai tempi della foresta primigenia della quale erano parte integrante, oppure, come *Castanea sativa*, di antichissima importazione. Ne consegue l'elevata naturalità del territorio in esame, che annovera, peraltro, in ciascun piano vegetazionale, specie in massima parte tipiche od esclusive dell'ambiente forestale (figg. 7, 8 e 9); ciò è determinato, fra l'altro, anche dalla totale assenza dell'effetto bordo, poiché l'area in questione è inserita da ogni lato in un più ampio contesto boschivo, e dalla circostanza che i pur frequenti schianti di alcune delle superstiti grandi ceppaie determinano radure temporanee e di modestissima estensione.

Tutte le essenze si situano, nell'area indagata, conformemente alle loro necessità pedologico ambientali; tuttavia, il modesto dislivello altitudinale e l'esposizione costante del declivio inducono una generale uniformità ambientale a cui consegue una certa omogeneità fitocenotica. Fanno eccezione la porzione sommitale del sito, sabbioso-ghiaiosa-ciottolosa e sommaramente arida, ove constatiamo peraltro modestissime presenze di aghifoglie nettamente xerofile. Al contrario, ravvisiamo un'esigua rappresentanza di specie di ambiente tendenzialmente igrofilo nelle immediate adiacenze e a valle di un minuscolo invaso artificiale situato in stretta prossimità col



Fig. 9 - Scorcio della vegetazione presente nell'area indagata.

confine inferiore dell’appezzamento, ove esso lambisce ormai il piano ed ove, complice anche il confluire delle acque di sgrondo provenienti dal superiore declivio, viene fatalmente ad instaurarsi un habitat più umido e fresco.

Gli alberi presenti, affatto disetanei, fanno registrare, fra quelli del primo piano vegetazionale, un’altezza media di $15\div 20$ m e circonferenze “a petto d’uomo” comprese fra i 70 e i 160 cm, indice di un’età che potrebbe aggirarsi intorno ai $70\div 90$ anni. Ciò anche tenuto conto della ricorrente aridità del substrato e della sua matrice argilloso-ghiaiosa per nulla favorevole ad un rapido accrescimento.

Nessun prelievo di materiale legnoso né alcun intervento silvoculturale è stato infatti eseguito nei trascorsi 65 anni in quello che in precedenza si configurava come un popolamento mantenuto a ceduo composto e che ora si va progressivamente trasformando in fustaia. Osserviamo infatti che, a parte l’incremento legnoso e il notevole accrescimento in altezza di cui si è detto, del tutto naturalmente sono già intervenute nella sua compagine alcune sostanziali modificazioni di struttura, ovvero la prevalenza di alcuni polloni di ogni antica ceppaia sugli altri ormai deperienti o disseccati e la progressiva affermazione delle essenze più idonee alla costituzione di una fustaia, a detrimento di quelle meno idonee. Tuttavia, nonostante la presenza al suolo di abbondantissimo novellame di *Quercus* spp., ovvero di piantine provenienti da seme che misurano in altezza $10\div 30$ cm, non è particolarmente evidente la presenza di giovani vigorosi individui atti a sostituire o reintegrare quelli troppo vecchi o deteriorati. Notiamo, al contrario, dappertutto, esemplari di *Prunus avium*, *Ulmus minor* ecc. che, sotto la chioma fittamente ombreggiante delle essenze a più alto fusto, non riescono a svilupparsi adeguatamente e si mantengono quindi gracili e scomposti. Lo stesso dicasi per le ceppaie di *Castanea sativa* che, stanziata un po’ ovunque nell’appezzamento, risultano per di più gravemente compromesse a causa degli attacchi fungini (*Endothia parasitica*, *Phytophora cambivora*) e di imenotteri fitofagi di recente comparsa (*Dryocosmus kuriphilus*) che le conducono progressivamente a morte.

MATERIALI E METODI

Pur nell’ambito del ben più vasto Distretto botanico Monferrino-Langhiano, il Bosco Crociato rappresenta una minuscola porzione del Roero, che afferisce nel suo insieme al settore floristico 32 (Montacchini & Fornetis, 1980), e che è stato oggetto in tempi diversi più o meno recenti di al-

cuni studi floristici sia settoriali (Sappa, 1939) sia generali. Il più accurato di essi rimane quello di Giacinto Abbà che, nel 1977, indagò questo territorio nell'ambito della sua ben più estesa ricerca inerente "La flora del territorio alla sinistra del Tanaro tra Bra e Asti e tra Alba e Pralormo". Essa costituiva un panorama completo e aggiornato della compagine floristica a quel tempo presente, a cui, trent'anni dopo, si aggiunsero i nuovi dati raccolti da Rota & Cavallo (2007).

Per quanto attiene invece alle ricerche floristiche precedenti inerenti specificamente il settore roerino, osserviamo che esse si erano ovviamente svolte nella pluralità di ambienti e di ecosistemi che la vastità della regione contempla; ciò giustifica la molteplicità e l'eterogeneità delle specie rinvenute che, tenuto conto degli elenchi riportati dai suddetti autori, assommano ad oggi a 1295 (Rota, 2008).

Di conseguenza, il Bosco Crociato, infinitamente meno esteso, ospita una quota proporzionalmente e numericamente assai ridotta della somma delle specie di varia estrazione a suo tempo segnalate per l'intero comprensorio, di cui peraltro esso stesso è parte.

Alla raccolta dei dati che preludono all'elaborazione che segue si è provveduto tramite una apposita indagine floristica eseguita dallo scrivente negli anni 2012-2013; essa è consistita nella perlustrazione metodica dell'area in esame effettuata con assiduità e in ogni stagione.

Per la determinazione delle piante vascolari rilevate (Pteridophyta e Spermatophyta), nonché per la nomenclatura e la classificazione biologica e corologica di esse, si è fatto comunque riferimento alla *Flora d'Italia* di Pignatti (1982), limitando in molte occasioni le relative considerazioni al livello di specie, senza tener conto quindi delle categorie inferiori. L'ordinamento sistematico delle famiglie è anch'esso conforme a Pignatti (1982).

Per il riconoscimento di alcuni reperti si è proceduto alla consultazione degli erbari conservati presso il Museo Civico Craveri di Bra e presso il Museo Civico Eusebio di Alba, mentre tutti gli *exsiccata*, quando non già presenti, sono stati inseriti nelle raccolte del museo braidese e nell'*Herbarium Braydense* di Franco Rota.

Tutte le entità citate sono state rinvenute dall'autore nella zona in esame, che non risulta peraltro menzionata come tale nei lavori precedenti e che verosimilmente era da ritenersi sotto l'aspetto floristico completamente sconosciuta.

LA FLORA

Le indagini effettuate sul campo hanno consentito l'individuazione e l'enumerazione delle entità di cui all'elenco che segue, per la stesura del quale ci si è costantemente attenuti ai seguenti criteri metodologici:

- le entità rilevate sono disposte in ordine sistematico per famiglie e in ordine alfabetico all'interno di ciascuna famiglia
- a lato di ciascun binomio vengono indicate:
 - la forma biologica secondo Pignati (1982)
 - il corotipo secondo Pignati (1982)
 - il tasso di diffusione nell'area rilevato sulla base di osservazioni personali secondo la seguente graduatoria: abbondante (A); comune (C); frequente (F); sporadica (S); rara (R); un solo indiv. rin. (R*); introdotta (I)
 - il grado di microtermia (Mi), quando presente, secondo i valori di bioindicazione di cui a Pignati *et al.* (2005).

CATALOGO DELLE SPECIE

HYPOLEPIDACEAE

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, (G rhiz), (Cosmop.), (A), (Mi)

ASPLENIACEAE

Asplenium onopteris L., (H ros), (Subtrop.-nesicola), (R*)

Asplenium trichomanes L., (H ros), (Cosmop.-temp.), (R*)

ATHYRIACEAE

Athyrium filix-foemina (L.) Roth, (H ros), (Subcosmop.), (R*), (Mi)

ASPIDIACEAE

Dryopteris filix-mas (L.) Schott, (G rhiz), (Subcosmop.), (R)

Polystichum aculeatum (L.) Roth, (G rhiz), (Eurasiat.), (R*)

POLYPODIACEAE

Polypodium vulgare L., (H ros), (Paleotrop.), (R)

PINACEAE

Pinus sylvestris L., (P scap), (Orof.Eurasiat.), (R), (Mi)

CUPRESSACEAE

Juniperus communis L., (P caesp), (Circumbor.), (F)

SALICACEAE

Populus canescens (Aiton) Sm., (P scap), (S-Europ.), (R*)

Populus tremula L., (P scap), (Eurosib.), (S)

BETULACEAE

- Alnus glutinosa* (L.) Gaertner, (P scap), (Paleotemp.), (R*), (I), (Mi)
Betula pendula Roth, (P scap), (Eurosib.), (R*), (Mi)

CORYLACEAE

- Carpinus betulus* L., (P scap), (Centro-Europ.-Caucas), (S)
Corylus avellana L., (P caesp), (Europeo-Caucas.), (C), (Mi)

FAGACEAE

- Castanea sativa* Mill., (P scap), (SE-Europ.), (A)
Quercus cerris L., (P scap), (N-Euri-Medit.), (R*)
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl., (P scap), (Europ.), (A)
Quercus pubescens Willd., (P scap), (SE-Europ.), (R)
Quercus robur L., (P scap), (Europeo-Caucas.), (S)

ULMACEAE

- Celtis australis* L., (P scap), (Euri-Medit.), (R*)
Ulmus minor Mill., (P caesp), (Europeo-Caucas.), (S)

URTICACEAE

- Urtica dioica* L., (H scap), (Subcosmop.), (R)

CARYOPHYLLACEAE

- Saponaria ocymoides* L., (H scap), (Orof.SW-Europ.), (S), (Mi)
Silene italica (L.) Pers., (H ros), (Euri-Medit.), (S)
Silene nutans L., (H ros), (Paleotemp.), (S), (Mi)
Stellaria media (L.) Vill., (T rept), (Cosmop.), (S)

RANUNCULACEAE

- Anemone nemorosa* L., (G rhiz), (Circumbor.), (F), (Mi)
Clematis vitalba L., (P lian), (Europeo-Caucas.), (S)
Hepatica nobilis Mill., (G rhiz), (Circumbor.), (S)
Ranunculus ficaria L., (G bulb), (Eurasiat.), (R), (Mi)

CRUCIFERAE

- Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande, (H bienn), (Paleotemp.), (S)

CRASSULACEAE

- Sedum maximum* (L.) Suter, (H scap), (Centro-Europ.), (R*)

ROSACEAE

- Fragaria vesca* L., (H rept), (Cosmop.), (S)
Geum urbanum L., (H scap), (Circumbor.), (F), (Mi)
Mespilus germanica L., (P scap), (S-Europ.), (R)
Prunus avium L., (P scap), (Pontica), (C), (Mi)
Prunus spinosa L., (P caesp), (Europeo-Caucas.), (F), (Mi)
Pyrus pyraeaster Burgds., (P scap), (Eurasiat.), (R*), (Mi)
Rosa agrestis Savi, (NP), (Euri-Medit.), (F)

Rosa canina L., (NP), (Paleotemp.), (S), (Mi)
Rubus ulmifolius Schott, (NP), (Euri-Medit.), (S)
Sorbus aucuparia L. var. *asplenifolia*, (P caesp), (Europ.), (R), (I), (Mi)
Sorbus torminalis (L.) Crantz, (P caesp), (Paleotemp.), (C)

LEGUMINOSAE

Chamaecytisus hirsutus (L.) Link, (Ch suffr.), (Eurosib.), (C)
Coronilla emerus L., (MP), (Centro-Europ.), (R*)
Genista germanica L., (Ch suffr.), (Centro-Europ.), (F), (Mi)
Genista pilosa L., (Ch suffr.), (Centro-Europ.), (F)
Lathyrus niger (L.) Bernh., (G rhiz), (Europeo-Caucas.), (S)
Lotus corniculatus L., (H scap), (Cosmop.), (S)
Robinia pseudoacacia L., (P caesp), (Nordamer.), (S)

OXALIDACEAE

Oxalis acetosella L., (G rhiz), (Circumbor.), (R), (Mi)

GERANIACEAE

Geranium nodosum L., (G rhiz), (N-Medit.-Mont.), (C), (Mi)
Geranium sanguineum L., (H scap), (Europeo-Caucas.), (R*), (Mi)

EUPHORBIACEAE

Euphorbia dulcis L., (G rhiz), (Centro-Europ.), (F), (Mi)

ACERACEAE

Acer campestre L., (P scap), (Europeo-Caucas.), (F)

RHAMNACEAE

Frangula alnus Mill., (P caesp), (Centro-Europ.-Caucas.), (S), (Mi)

TILIACEAE

Tilia cordata Miller, (P scap), (Europeo-Caucas.), (R), (Mi)

VIOLACEAE

Viola alba Besser ssp. *alba*, (H ros), (Euri-Medit.), (F)
Viola canina L., (H scap), (Eurasiat.), (F), (Mi)

CUCURBITACEAE

Bryonia dioica Jacq., (H scand), (Euri-Medit.), (S)

ONAGRACEAE

Circaea lutetiana L., (H scap), (Circumbor.), (R), (Mi)

CORNACEAE

Cornus sanguinea L., (P caesp), (Eurasiat.-temp.), (S), (Mi)

ARALIACEAE

Hedera helix L., (P lian), (Submedit.-Subatl.), (C), (Mi)

UMBELLIFERAE

Physospermum cornubiense (L.) DC., (H scap), (Submedit.-Subatl.), (A)

ERICACEAE

Calluna vulgaris (L.) Hull, (Ch frut), (Circumbor.), (S), (Mi)

PRIMULACEAE

Primula vulgaris Huds., (H ros), (Europeo-Caucas.), (F), (Mi)

OLEACEAE

Fraxinus excelsior L., (P scap), (Europeo-Caucas.), (S), (Mi)

Fraxinus ornus L., (P scap), (Euri-N-Medit.), (F)

Ligustrum vulgare L., (NP), (Europeo-W-Asiat.), (S)

APOCYNACEAE

Vinca minor L., (Ch rept), (Medio-Europ.-Caucas.), (F)

ASCLEPIADACEAE

Vincetoxicum hirundinaria Med., (H scap), (Eurasiat.), (S), (Mi)

RUBIACEAE

Cruciata laevipes Opiz, (H scap), (Eurasiat.), (S)

Galium aparine L., (T scap), (Eurasiat.), (S)

Galium aristatum L., (H scap), (Orof.SW-Europ.), (R), (Mi)

BORAGINACEAE

Symphytum officinale L., (H scap), (Europeo-Caucas.), (R)

LABIATAE

Ajuga reptans L., (H rept), (Europeo-Caucas.), (S)

Galeopsis pubescens Besser., (T scap), (Centro Europ.), (F)

Melissa officinalis L., (H scap), (Euri-Medit.), (R*)

Melittis melissophyllum L., (H scap), (Centro-Europ.), (R), (Mi)

Prunella vulgaris L., (H scap), (Circumbor.), (R*), (Mi)

Stachys sylvatica L., (H scap), (Eurosib.), (S)

Teucrium chamaedrys L., (Ch suffr.), (Euri-Medit.), (R)

Teucrium scorodonia L., (H scap), (W-Europ.), (S), (Mi)

SOLANACEAE

Solanum dulcamara L., (NP), (Paleotemp.), (R*), (Mi)

Solanum nigrum L., (T scap), (Cosmop.-sinantrop.), (R*)

SCROPHULARIACEAE

Melampyrum pratense L. ssp. *vulgatum* Beauv. non (Pers.) Ronn., (T scap), (Eurosib.), (A), (Mi)

Veronica persica Poiret, (T scap), (Subcosmop.), (R)

PLANTAGINACEAE

Plantago major L., (H ros), (Subcosmop.), (R)

CAPRIFOLIACEAE

Lonicera caprifolium L., (P lian), (SE-Europ.), (C), (Mi)

Sambucus nigra L., (P caesp), (Europeo-Caucas.), (R), (Mi)

Viburnum lantana L., (P caesp), (S-Europ.), (F), (Mi)

CAMPANULACEAE

Campanula trachelium L., (H scap), (Paleotemp.), (R), (Mi)

Phyteuma scorzonnerifolium Vill., (H scap), (Subendem.), (C), (Mi)

COMPOSITAE

Arctium minus (Hill) Bernh., (H bienn), (Euri-Medit.), (R*), (Mi)

Bidens frondosa L., (T scap), (NW-Medit.), (R*)

Carlina vulgaris L., (H scap), (Eurosib.), (R)

Centaurea jacea L., (H scap), (Eurasiat.), (R)

Cirsium vulgare (Savi) Ten., (H bienn), (Subcosmop.), (R*), (Mi)

Erigeron annuus (L.) Pers., (T scap), (Nordamer.), (R)

Hieracium racemosum W. et K., (H scap), (Europeo-Caucas.), (C), (Mi)

Hieracium sylvaticum (L.) L., (H scap), (Eurosib.), (A)

Lactuca virosa L., (T scap), (Medit.-Atl.), (R)

Lapsana communis L., (T scap), (Paleotemp.), (R*)

Leucanthemum vulgare Lam., (H scap), (Eurosib.), (R*), (Mi)

Senecio nemorensis L. ssp. *nemorensis*, (H scap), (Centro-Europ.-Caucas.), (R*), (Mi)

Serratula tinctoria L., (H scap), (Eurosib.), (F)

Solidago gigantea Aiton, (H scap.), (Nordamer.), (R)

Solidago virgaurea L. ssp. *virgaurea*, (H scap), (Circumbor.), (C)

Tanacetum corymbosum (L.) Sch. Bip., (H scap), (Euri-Medit.), (R), (Mi)

Taraxacum officinale Weber, (H ros), (Circumbor.), (R)

LILIACEAE

Anthericum liliago L., (G bulb), (Submedit.-Subatl.), (A), (Mi)

Asphodelus albus Miller, (G rhiz), (Medit.-mont.-subatl.), (F), (Mi)

Convallaria majalis L., (G rhiz), (Circumbor.), (S), (Mi)

Erythronium dens-canis L., (G bulb), (S.Europ.-S-Siber.), (S), (Mi)

Polygonatum multiflorum (L.) All., (G rhiz), (Eurasiat.), (F), (Mi)

Polygonatum odoratum (Mill.) Druce, (G rhiz), (Circumbor.), (F), (Mi)

AMARYLLIDACEAE

Narcissus pseudonarcissus L., (G bulb), (W-Europ.), (R)

DIOSCOREACEAE

Tamus communis L., (G rad), (Euri-Medit.), (S)

JUNCACEAE

Juncus inflexus L., (H caesp), (Paleotemp.), (R)

Luzula campestris (L.) DC., (H caesp), (Europeo-Caucas.), (C), (Mi)

Luzula forsteri (Sm.) DC., (H caesp), (Euri-Medit.), (C)

Luzula pedemontana Boiss. et Reuter, (H caesp), (Subendem.), (C), (Mi)

Luzula pilosa (L.) Willd., (H caesp), (Circumbor.), (C), (Mi)

GRAMINACEAE

Anthoxanthum odoratum L., (H caesp.), (Eurasiat.), (S)*Festuca pratensis* Hudson, (H caesp), (Eurasiat.), (S)*Molinia coerulea* (L.) Moench, (H caesp), (Circumbor.), (S)*Poa annua* L., (T caesp), (Cosmop.), (S)*Poa nemoralis* L., (H caesp), (Circumbor.), (R)

CYPERACEAE

Carex cfr. *digitata* L., (H caesp), (Eurasiat.), (C), (Mi)*Carex sylvatica* Huds., (H caesp), (Europeo-W-Asiat.), (S), (Mi)

ORCHIDACEAE

Cephalanthera longifolia (Huds.) Fritsch, (G rhiz), (Eurasiat.), (S), (Mi)*Platanthera bifolia* Rchb., (G bulb), (Paleotemp.), (R*), (Mi).ANALISI, ELABORAZIONE E COMMENTO
DEI DATI FLORISTICO-VEGETAZIONALI RILEVATI

L'indagine floristica effettuata nel comprensorio del Bosco Crociato ha consentito di rilevare 133 entità appartenenti a 109 generi e a 52 famiglie. Questi dati, numericamente considerevoli se riferiti all'esiguità dell'area interessata, ma di per sé scarsamente significativi sotto l'aspetto vegetazionale, sono stati integrati con la disamina comparata degli aspetti biologico e corologico, del tasso di diffusione e della eventuale microtermia; ciò allo scopo di consentire un quadro sufficientemente completo dei connotati salienti della flora ma, collateralmente, anche della vegetazione presente nella zona in esame. A tal fine si è ritenuto non inutile un ulteriore raffronto, quando possibile, fra la fitocenosi essenzialmente boschiva a *Quercus petraea* del Bosco Crociato e due altre formazioni nemorali del Piemonte meridionale, anch'esse collinari e con caratteristiche meteo-climatiche a quello assimilabili.

La prima fa riferimento alla "Rocca del Campione" (Rota & Olivero, 2011) compresa nel sett. floristico 31 (Montacchini & Forneris, 1980) e attinente ad un bosco misto situato a soli 8 km da quello in esame ad una quota di 235 m s.l.m. Di esso verrà però preso in considerazione esclusivamente il settore che afferrisce alla cerreta.

La seconda concerne una formazione di espluvio compresa nel Parco regionale di Rocchetta Tanaro (Picco & Ravetti, 2000) e riguarda un bosco a *Quercus petraea* iscritto nel sett. floristico 32, a circa 38 km dal Bosco Crociato e ad una quota di 200 m s.l.m.

Spettro delle famiglie

Dall’analisi del catalogo delle specie, nonché dai prospetti percentuali che seguono (fig. 10) si evince che le Compositae, in accordo col dato nazionale, costituiscono la famiglia più rappresentata nell’area indagata (12,78% di tutte le specie presenti): ad essa appartengono entità essenzialmente erbacee, in parte proprie di un contesto eminentemente nemorale ma anche di erbosi aridi, che pur ritrovano nel sottobosco luminoso condizioni atte al loro prosperare. Tuttavia, qualora si consideri che, oltre a specie comuni o abbondanti quali *Solidago virgaurea*, ben 11 di esse (64,70%) sono state classificate come rare (R) o anche uniche (R*), risulta confermata la sostanziale povertà del piano erbaceo presente. Fanno seguito a distanza le Rosaceae (8,27%): di consistenza in gran parte arbustiva o arborea, sono numericamente assai ben rappresentate ed esemplarmente tipiche del secondo piano vegetazionale. Tenendo presente poi che il 50%

Compositae	17	12,78%
Rosaceae	11	8,27%
Labiatae	8	6,01%
Leguminosae	7	5,27%
Liliaceae	6	4,51%
Fagaceae	5	3,76%
Juncaceae	5	3,76%
Graminaceae	5	3,76%
Altre	69	51,88%

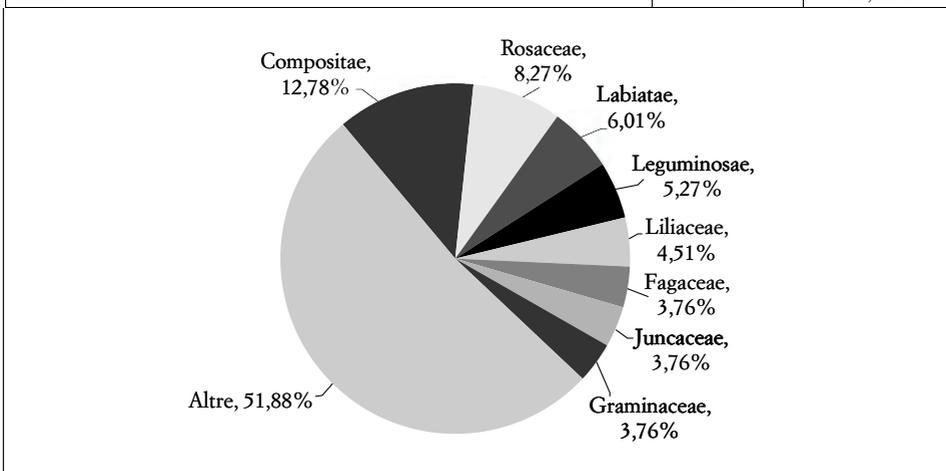


Fig. 10 - Rappresentazione delle consistenze numerico-percentuali delle principali famiglie presenti nella zona in esame.

delle famiglie è costituito da una sola specie, appare proporzionalmente ancora notevole la compagine delle Labiatae (6.01%), a cui fanno seguito Leguminosae (5.27%) e Liliaceae (4.51%).

All'interno delle famiglie i generi più ricchi di specie sono *Quercus* e *Luzula* con 4 entità (3.00%).

Dal confronto dei dati suddetti con quelli che afferiscono alla cerreta della Rocca del Campione apprendiamo poi che le Rosaceae (8.77%) costituiscono colà la famiglia più consistente, a cui fanno seguito le Labiatae (7.02%): entrambe, pur con una percentuale di frequenza moderatamente superiore alle loro omologhe del Bosco Crociato, precedono le Compositae, che si attestano su una quota proporzionalmente assai modesta del 6.14%.

Spettro biologico

Prendendo in considerazione il conteggio e la rappresentazione grafica percentuale delle forme biologiche inerenti la flora compresa nell'area in esame, redatti secondo il sistema di C. Raunkiaer (Pignatti, 1982) e di cui ai tipi indicati a lato di ciascun binomio del catalogo che precede, osserviamo quanto segue (fig. 11).

Le Emicriprofite (H) costituiscono, col 42.86% delle presenze, il gruppo numericamente più rappresentato. Piante erbacee terrestri bienni o pluriennali delle regioni temperato-fredde e dotate di gemme perennanti che consentono loro di rivegetare dalla base al termine della stagione avversa, si rinvencono nella zona in esame essenzialmente nel sottobosco rado e luminoso su substrati tendenzialmente aridi. La massima parte di esse (52.63%) fa capo al sottogruppo delle Scapose (H scap) nel quale annoveriamo essenze tipiche e assai qualificanti sotto l'aspetto vegetazionale fra cui, abbondanti, *Physospermum cornubiense*, *Hieracium sylvaticum* e comuni *Hieracium racemosum*, *Phyteuma scorzonerifolium*, *Solidago virgaurea*, mentre le restanti debbono essere considerate sporadiche, rare od anche rarissime (vedasi).

Seguono con una quota ancora assai consistente (29.32%) le Fanerofite (P). Si tratta di piante perenni legnose con fusti persistenti anche per molti anni che nel contesto essenzialmente nemorale della zona in esame afferiscono per il 51.28% agli alberi di alto fusto del primo piano vegetazionale (P scap) e per il 25.64% a quelli minori a portamento cespugliante del secondo (P caesp).

Proporzionalmente ancora rilevanti (15.04%) le Geofite (G), in massima parte riferibili alle essenze rizomatose a sviluppo endogeno (G rhiz) assai frequenti nel sottobosco; fra le altre notiamo *Pteridium aquilinum*, *Asphodelus albus*, *Geranium nodosum*, *Polygonatum* spp. che riescono a svi-

luppate gran parte del loro ciclo vegetativo prima che sopravvenga la più tardiva copertura frondosa delle essenze arboree sovrastanti. Seguono poi a distanza modeste presenze (8.27%) di Terofite (T); piante annue riproducendosi per seme, risultano qui nettamente svantaggiate dalla spessa coltre di foglie che ricopre ovunque il suolo, contrariamente a quanto accade in altri contesti vegetazionali plurimi e variegati. Pressoché trascurabili col 4.51% le Camefite (Ch) e affatto assenti Idrofite (I) ed Elofite (He) che, per le ragioni precedentemente esplicitate, non ritrovano nel Bosco Crociato condizioni climatico-ambientali a loro confacenti.

I dati che precedono appaiono in sostanziale concordanza con quelli rilevati nei già menzionati comprensori a facies nemorale del Piemonte meridionale, attigui o comunque prossimi. Infatti, seppur con alcune variazioni percentuali, anche alla Rocca del Campione (Rota & Olivero, 2011) osserviamo la medesima graduatoria sequenziale delle forme biologiche, ossia:

T = Terofite	11	8,27%
G = Geofite	20	15,04%
H = Emicriptofite	57	42,86%
Ch = Camefite	6	4,51%
P = Fanerofite	39	29,32%

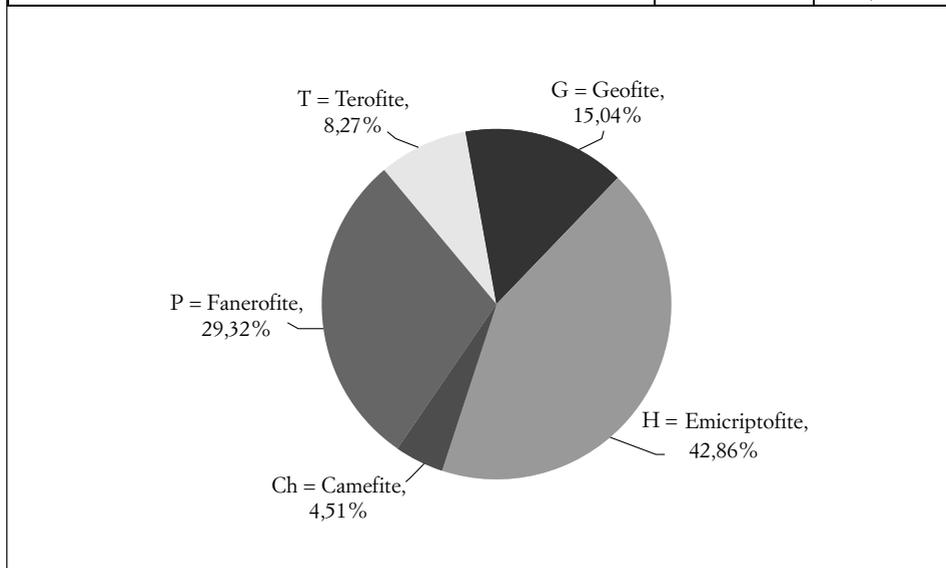


Fig. 11 - Rappresentazione delle consistenze numerico-percentuali delle forme biologiche di cui alle specie presenti nella zona in esame.

Emicriptofite 32.46%, Fanerofite 23.68%, Geofite 13.15%, Terofite 11.40%. Fenomeno analogo constatiamo a Rocchetta T. (Picco & Ravetti, 2000): Emicriptofite 54.16%, Fanerofite 14.58%, Geofite 13.54%, ma alle Terofite si sostituiscono con la medesima percentuale le Camefite (11.46%), affatto minoritarie, peraltro, al Bosco Crociato.

Spettro corologico

Prendendo in considerazione il conteggio e la rappresentazione grafica percentuale dei tipi corologici e dei loro raggruppamenti (Pignatti, 1982) inerenti la flora compresa nell'area in esame e di cui a lato di ciascun binomio del catalogo che precede, osserviamo che (fig. 12) la flora presente è largamente dominata dalle «specie del continente eurasiatico», ossia da entità a diffusione eminentemente continentale legate ad ambienti in prevalenza nemorali caratteristici delle pianure, ma riferibili altresì a situazioni climatiche xeriche di tipo steppico; esse assommano a 63 specie e costituiscono il 47.37% di tutte quelle rinvenute. Ma all'interno di questo grande gruppo le Europeo-Caucasiche, con 16 entità (25.40%) tipiche delle cenosi boschive sono le più rappresentate e connotano, fra le altre, specie arboree e cespugliose assai diffuse dell'area in esame (*Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*). Seguono a distanza le Eurasiatiche in senso stretto (20.63%) e le Paleotemperate (15.87%) che occupano altrove prevalentemente le posizioni aperte e soleggiate, non riscontrabili peraltro nel Bosco Crociato. La sola specie spontanea rappresentante delle Europee in senso stretto afferrisce invece a *Quercus petraea* che costituisce l'essenza d'alto fusto dominante e numericamente più diffusa, unitamente a *Castanea sativa*, ascrivibile però al sottotipo delle SE-Europee. Se ne deduce, quantomeno per i corotipi suddetti, una flora mediamente antica originaria e tipica soprattutto delle regioni planiziali non direttamente coinvolte dai ricorrenti stravolgimenti climatici connessi alle glaciazioni e moderatamente influenzata dalle vicende geologiche recenti che hanno interessato la zona in esame. Praticamente identiche le percentuali di presenza delle specie del continente eurasiatico relative sia alla cerreta della Rocca del Campione (47.36%) che al querceto di Rocchetta T. (47.42%).

Appartengono al secondo grande gruppo le «specie boreali» o comunque nordiche che, per via della località di provenienza, debbono essere considerate di clima freddo o temperato freddo e che sono presenti con 27 entità (20.30%); di esse il 55.55% è ascrivibile alla sottodivisione delle Circumboreali e il 33.33% a quello delle Eurosiberiane. In generale constatiamo, accanto a specie comuni o frequenti, un complesso di entità proporzionalmente numerose ma quantitativamente sporadiche, rare o anche ra-

rissime, ascrivibili quasi sempre alla categorie delle microterme. La circostanza poi che la consistenza di questo corotipo sia sensibilmente minore nella cerreta della Rocca del Campione (13.16%) e ancor più nel querceto di Rocchetta T. (11.34%) induce a ritenere che la flora della zona indagata sia complessivamente orientata verso parametri di maggior continentalità.

Al terzo corotipo afferiscono poi i «gruppi ad ampia distribuzione» (11.28%) che rispecchiano il grado di inquinamento, soprattutto antropico, subito nel corso dei secoli dalla compagine floristico-vegetazionale della zona in esame. Questo dato, in apparenza ancora consistente, si rivela ad un esame più approfondito ben poco significativo giacché il sottogruppo delle Cosmopolite, ad eccezione di *Pteridium aquilinum*, assai abbondante, appare formato da entità appena sporadiche e quello delle Sub-

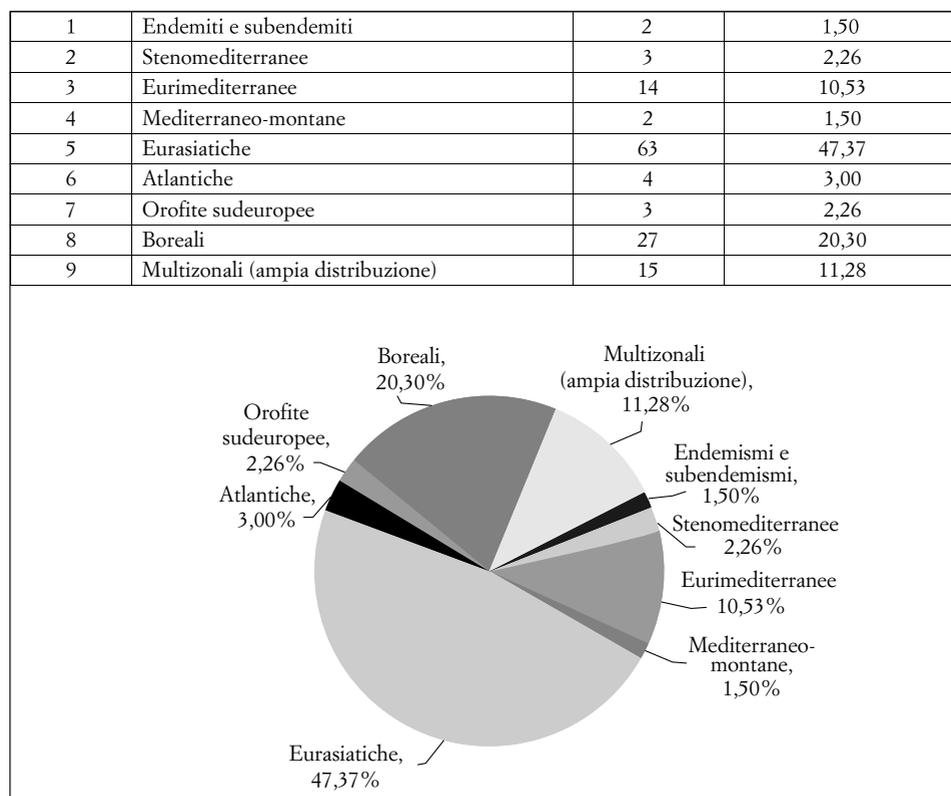


Fig. 12 - Rappresentazione delle consistenze numerico-percentuali dei corotipi di cui alle specie presenti nella zona in esame.

cosmopolite da specie tutte classificate come rare o anche rarissime. Ciò conferma la perdurante naturalità del Bosco Crociato, comprovata peraltro anche dall'assoluta assenza delle specie tendenzialmente sinantropiche e delle più recenti neofite. Ancora più favorevole la situazione della cerreta della Rocca del Campione, ove questo dato si attesta intorno all'8.77% e addirittura ottima, quanto enigmatica, quella del querceto di Rocchetta T. ove questo corotipo non risulta affatto rappresentato (0%).

Segue assai prossimo il gruppo delle Eurimediterranee (10.53%), ovvero delle specie con areale incentrato sulle non lontane coste del Mediterraneo, ma che comprende tuttavia più a nord anche la zona della vite, alla quale l'area in esame appartiene. Si tratta di una flora che rivela l'ancor immanente influenza del più temperato clima marino e che pare ben rappresentare le tipicità proprie del Distretto botanico Monferrino-Langhiano, ossia di quella regione in cui la presenza di specie mediterranee viene a interferire e a compenetrarsi con la flora tipica di un clima più freddo. Constatiamo tuttavia che, ad eccezione di *Luzula forsteri*, assai comune, o di *Viola alba*, frequente, le altre rappresentanti di questo corotipo sono tutte da considerarsi sporadiche, rare, o rarissime, quindi statisticamente irrilevanti e per nulla rappresentative della compagine floristica complessiva. Ciò pare quindi confermare la marcata continentalità della temperie climatico-vegetazionale della zona indagata, già evidente dal confronto coi dati della Rocca del Campione, che si assestano sul 12.28% e dimostrano la presenza in quel sito, circa 8 km più a sud e ormai in territorio langhese, di un maggior numero di specie termofile di provenienza marina. Veramente rimarchevole poi il dato del querceto di Rocchetta T. ove questo corotipo comprende il 25.77% delle specie presenti e costituisce il secondo gruppo per importanza.

Scarsamente rappresentato poi il corotipo delle Atlantiche (3%), attinenti peraltro a sottotipi mediterranei che, provenendo da sud, trovano tuttavia nell'Appennino Ligure un considerevole ostacolo alla loro penetrazione in Piemonte.

Il gruppo delle Stenomediterranee, annovera poi entità caratterizzanti e ampiamente diffuse nella zona in esame quali *Physospermum cornubiense*, specie mediterraneo-montana legata agli ambienti aridi, ma anche *Hedera helix* e *Anthericum liliago* tendenzialmente microterme, come quelle delle Orofite sudeuropee anch'esse scarsamente presenti e numericamente irrilevanti. Entrambi i suddetti corotipi totalizzano una consistenza del 2.26%.

Sia alle Mediterraneo-montane, sia al gruppo degli Endemiti e subendemiti è poi ascrivibile l'1.50% delle presenze.

Spettro del tasso di diffusione

Prendendo in considerazione il conteggio e la rappresentazione grafica percentuale dell'ampiezza di diffusione di ciascuna specie inerente la flora ricompresa nell'area in esame e di cui a lato di ogni binomio del catalogo che precede, osserviamo quanto segue (fig. 13).

Per quanto attiene alle specie arboree del primo piano vegetazionale, risultano abbondanti (A) *Quercus petraea* e *Castanea sativa*, che costituiscono infatti da questo punto di vista le entità dominanti ed esclusive, qualora si consideri che altre specie d'alto fusto quali *Prunus avium* e *Fraxinus ornus*, classificate comuni (C) o frequenti (F), non raggiungono, per le regioni più sopra esposte, le dimensioni che sono loro usualmente proprie ed entrano a far parte del secondo piano vegetazionale, assieme a *Corylus avellana* (C), *Sorbus torminalis* (C), *Acer campestre* (F), *Viburnum lantana* (F), *Prunus spinosa* (F).

Il piano erbaceo e arbustivo, numericamente consistente ma nei fatti costituito per il 67.67% da specie sporadiche, rare o rarissime, pur in un con-

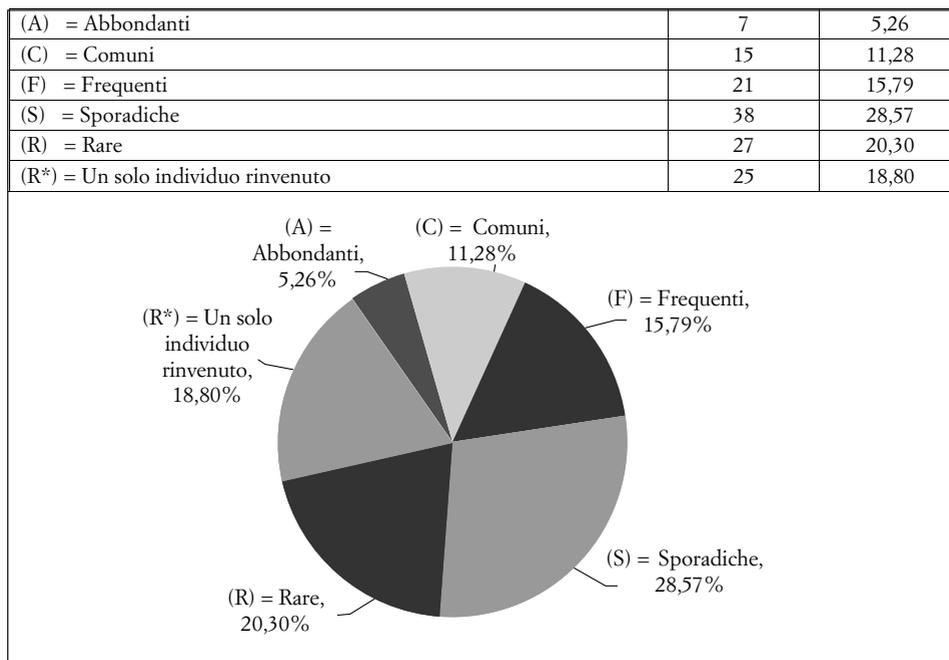


Fig. 13 - Rappresentazione delle consistenze numero-percentuali del tasso di diffusione delle entità presenti nella zona in esame.

testo di sottobosco ricoperto da una spessa lettiera di foglie, è largamente composto da specie nemorali caratterizzanti quali *Physospermum cornubiense* (A) (fig. 18), *Pteridium aquilinum* (A), *Melampyrum pratense* (A), *Anthericum liliago* (A) (fig. 15), *Hieracium sylvaticum* (A) (fig. 19) e, appena in minor misura, da *Geranium nodosum* (C) (fig. 20), *Chamaecytisus hirsutus* (C), *Hedera helix* (C), *Hieracium racemosum* (C), *Lonicera caprifolium* (C), *Solidago virgaurea* (C), *Phyteuma scorzonrifolium* (C) ecc.

Ancora frequenti poi, fra le altre, *Asphodelus albus* (F), *Euphorbia dulcis* (F), *Galeopsis pubescens* (F), *Genista* spp. (F), *Juniperus communis* (F), *Polygonatum* spp. (F), *Rosa agrestis* (F), *Viola* spp. (F) ecc.

Rara, ma significativa, fra le altre, *Tanacetum corymbosum* (fig. 17).

Spettro della flora microterma

Prendendo in considerazione il conteggio e la rappresentazione grafica percentuale delle specie connotabili in varia misura come microterme (Pignatti *et al*, 2005; Negri, 1907), constatiamo che esse assommano nella zona in esame a 61 entità, che costituiscono il 45.86% di tutte quelle rinvenute (fig. 14). Si tratta di una percentuale assai considerevole che è lecito attribuire in larga misura alle numerose specie di clima freddo originarie delle località montagnose dell'Eurasia, o comunque nordiche, i cui corotipi, peraltro, totalizzano complessivamente il 62.40% delle presenze. Osserviamo fra le altre *Melampyrum pratense*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Hieracium* spp., *Luzula pilosa*, *Anthericum liliago*, *Carex digitata*, largamente presenti, a cui si accompagnano altre entità proporzionalmente numerose ma classificate come rare o rarissime.

Tuttavia, questo tipo di flora, oltre alle entità provenienti dalle regioni di cui si è detto, annovera, «a lato di specie caratteristiche della zona montana inferiore, delle quali frequentemente avviene la discesa al piano, altre forme prettamente montane od alpine il cui incontro in una zona inferiore non si verifica che ad opera di circostanze particolarmente favorevoli» (Negri, 1907). Queste, qualora ci si attenga all'elenco floristico fornitoci dal predetto autore e relativo alla pianura torinese, a cui pare lecito accostare per certi aspetti la Pianura del Cuneese e quindi anche l'area in esame ad essa contigua, possono essere considerate come veri e propri relitti glaciali di provenienza alpina; ciò qualora si consideri anche la relativa vicinanza (30 km) con la cerchia montuosa all'origine delle vicende geoclimatiche antiche e recenti succedutesi nella regione. Tuttavia, tenuto conto che per esse «non si può invocare la disseminazione anemocora od ornitocora e, date le condizioni in cui da epoca storica si trova la pianura padana, le quali non permetterebbero la sopravvivenza di molte di queste specie, bisogna ammettere che in tempi

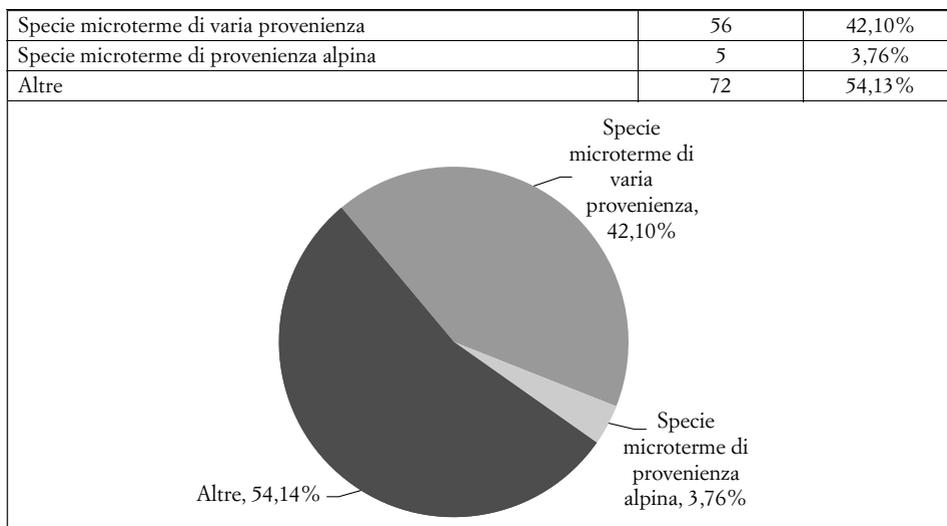


Fig. 14 - Rappresentazione delle consistenze numerico-percentuali delle specie microterme presenti nella zona in esame.



Fig. 15 - *Anthericum liliago*.



Fig. 16 - *Phyteuma scorzonerifolium*.

anteriori ancora all'epoca storica e cioè durante le prime fasi del quaternario, esse siano giunte per piccole tappe, attraverso tutte le oscillazioni della vegetazione in corrispondenza del clima, nell'attuale dimora (Sappa, 1939)». A ciò si aggiunga la circostanza che la fiumana del Tanaro, prima della cattura, avvenuta circa 110.000 anni or sono, e quella della Stura con essa, provenendo dalle valli omonime, si dirigevano disseminando verso Carmagnola e

Fig. 17 - *Tanacetum corymbosum*.



Fig. 18 - *Physospermum cornubiense*.



scorrevano ai piedi della collina braidese a breve distanza (~2.8 km) dalla zona indagata. Esse afferiscono nella fattispecie ad *Oxalis acetosella*, *Prunella vulgaris*, *Betula pendula*, *Athyrium filix-foemina* che, seppur classificate come rare, assieme a *Vinca minor*, invece assai frequente, concorrono a determinare la biodiversità e la spiccata continentalità dell'area in esame, quale risultato anche delle già dette complesse dinamiche bioclimatiche, geobotaniche e emigratorie succedutesi nella regione.

Non molto dissimile poi la situazione della cerreta della Rocca del Campione ove le specie microterme di varia provenienza ammontano al 37.72% di tutte quelle rinvenute, mentre quelle di provenienza alpina ne rappresentano il 4.38%. Ciò consente di ipotizzare che, rispetto alla zona in esame, la minor consistenza delle prime (-4.38%) possa essere determinata da una ancor sensibile influenza della componente termofila che pervade tutte le Lan-



Fig. 19 - *Hieracium sylvaticum*.



Fig. 20 - *Geranium nodosum*.

ghe e quindi anche la cerreta in questione, mentre la maggior percentuale, ancorché minima (+0.62%) di quella di provenienza alpina può essere nuovamente imputata all'azione del Tanaro che strettamente la costeggia.

RIFLESSIONI FINALI

Il censimento floristico effettuato, ma anche e soprattutto l'elaborazione e l'analisi comparativa dei molteplici aspetti delle entità presenti, consentono ora di formulare alcune più generali considerazioni sulla flora e, collateralmente, anche sulla vegetazione del Bosco Crociato.

Della perdurante naturalità del sito e del suo sostanziale equilibrio stazionario già si è detto. Essi sono imputabili soprattutto alla lontananza dagli abitati e quindi allo scarso disturbo antropico che ne consegue, dimostrato, fra l'altro, anche dalla virtuale assenza delle più comuni infestanti di recente apparizione, ma soprattutto, ad esempio, dalla circostanza che la presenza di *Robinia pseudoacacia* sia limitata a pochi sporadici esemplari di modeste dimensioni, assai aduggiati peraltro dal costante ombreggiamento. Questo dato acquista ancora maggior rilievo qualora si consideri che Abbà (1977), oltre 35 anni fa, già dichiarava come essa fosse da considerarsi «l'essenza più comune e in continua espansione. Forse, in formazioni pure o miste, occupa la metà ed anche di più di tutta l'area boschiva del territorio». Nel complesso, possiamo quindi considerare il Bosco Crociato come una cenosi nemorale di pregio e di notevole valenza ambientale. Infatti, nonostante l'esiguità della superficie interessata, per la sua struttura compositiva tipica ad alta naturalità e ancora assai prossima alla ben più vasta compagine nemorale antica di cui già si è detto, esso è stato sottoposto a provvedimenti di tutela in seguito ai quali è entrato a far parte integrante della ben più vasta "Zona di Salvaguardia dei Boschi e delle Rocche del Roero", che comprende i comuni di Baldissero d'Alba, Bra, Pocopaglia, Sanfré, Sommariva Bosco, Sommariva Perno e si prefigge, fra l'altro, di «tutelare e valorizzare le risorse naturali, ambientali, paesaggistiche e storico culturali del territorio» oltre che di «garantire...la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche».

Le caratteristiche della composizione floristico-vegetazionale della fitocenosi in esame ricalcano di massima i connotati, non solo delle due formazioni nemorali a *Quercus* spp. a cui si è fatto riferimento per confronto, ma altresì quelle di altre consociazioni similari dell'Astigiano, dell'Alto Monferrato e del Roero ove assistiamo, salvo casi particolari, alla predominanza degli stessi gruppi biologici e corologici.

Essa può quindi essere definita, in estrema sintesi, come un sistema fito-entotico pluristratificato tendenzialmente xerofilo, connotato nel suo insieme come un bosco misto di latifoglie riferibili in massima parte a *Quercus petraea* e *Castanea sativa*, a cui si accompagnano nel secondo piano vegetazionale *Corylus avellana*, *Sorbus torminalis*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Prunus avium* ecc. che, inevitabilmente aduggiati dalla coltre frondosa sovrastante, non riescono però a pervenire alle dimensioni arboree che sono solitamente loro proprie. Mediamente rado o poco sviluppato infine, anche se numericamente consistente, il piano erbaceo, che comprende tuttavia entità assai tipiche e caratterizzanti, pur in un ambito nemorale e ambientale complessivo piuttosto omogeneo e dotato quindi di una sostanziale uniformità floristica che non annovera peraltro specie particolarmente rare o interessanti.

Passando però ad una specifica disamina della frequenza delle singole specie nell'area indagata e della rilevanza di alcune di esse, osserviamo quanto segue: per il tasso di diffusione si rimanda all'apposito spettro (fig. 13); per il resto constatiamo che due soltanto sono le aghifoglie presenti, ossia *Pinus sylvestris*, situato con pochissimi esemplari nella porzione cacuminale del sito in condizioni edafico-ambientali di estrema aridità, e *Juniperus communis*, che rinveniamo sporadico qua e là nel sottobosco luminoso. Peraltro, la massima parte degli individui del pur comunissimo *Corylus avellana* e i pochissimi esemplari micronizzati di *Tilia cordata* sono situati ai limiti inferiori meno aridi dell'area, laddove la presenza, ancorché sporadica, di *Alliaria petiolata* e *Geum urbanum* conferma una certa ricchezza di necromassa, e quindi di elementi nutritivi, non riscontrabile altrove.

Ad ulteriore comprova della generale aridità del luogo, constatiamo che, ad eccezione di *Pteridium aquilinum* abbondante ovunque, rarissime sono, anche nei siti più vocati, le altre pteridofite, rinvenute spesso in unico esemplare. Del tutto irrilevante poi il solo individuo di *Alnus glutinosa* poiché introdotto a scopo didattico nei pressi del minuscolo vaso artificiale.

Sotto l'aspetto fitosociologico, possiamo collocare la formazione boschiva del Bosco Crociato fra le cenosi del «Piemonte asciutto», in particolare fra quelle dei rilievi collinosi interni con suoli subacidi e scarse precipitazioni (Mondino, 1992). Come già detto, constatiamo infatti in queste formazioni l'assoluta predominanza di *Quercus petraea*, specie sociale mesoxerofila nettamente calcifuga e ad ampia adattabilità, che è qui peraltro accompagnata da consistenti quantitativi di *Castanea sativa*. *Carpinus betulus*, poi, essenza nemorale dominante e qualificante in altri tipi di fitocenosi, è qui presente con rari, modesti esemplari, così come *Fraxinus ornus*, *Quer-*

cus pubescens, *Quercus robur*, mentre rinveniamo comuni nel secondo piano vegetazionale specie significative come *Sorbus torminalis* e, assai frequente, *Viburnum lantana*. Il piano erbaceo, poi, è abbondantemente colonizzato dall'ombrellifera *Physospermum cornubiense*, accompagnata, fra le altre, da *Phyteuma scorzonerifolium*, *Hieracium* spp., *Polygonatum odoratum* ecc.

Tutto ciò considerato, pare di poter ascrivere con buona approssimazione la formazione nemorale del Bosco Crociato all'associazione fitosociologia del *Physospermo cornubiensi-Quercetum petraee*.

RINGRAZIAMENTI

L'autore desidera ringraziare tutti coloro che in ogni modo hanno collaborato alla realizzazione di questo lavoro.

BIBLIOGRAFIA

- ABBÀ G., 1977 – La flora del territorio alla sinistra del Tanaro tra Bra ed Asti e tra Alba e Pralormo. *Allionia*, 22: 221-277.
- CORTEMIGLIA G.C., 1999 – Serie climatiche ultracentenarie. Collana «Studi climatologici in Piemonte», vol. 3, Regione Piemonte - Università degli Studi di Torino, Torino: 92 pp.
- FORNO M.G., 1982 – Studio geologico dell'Altopiano di Poirino (Torino). Università di Torino, Ist. di Geologia. *Geogr. Fis. Dinam. Quat.*, 5: 129-162.
- MONDINO G.P., 1992 – La vegetazione forestale del Piemonte. Materiali per una tipologia forestale regionale. *Annali dell'Accademia di Scienze Forestali*, 61: 85-137.
- MONTACCHINI F., FORNERIS G., 1980 – Studio del popolamento vegetale del Piemonte sulla base dei dati dell'*Herbarium Pedemontanum*. Atti del Congresso dell'Associazione Nazionale dei Musei Scientifici, Torino, 1978: 103-115.
- NEGRI G., 1907 – Le stazioni di piante microterme della pianura torinese. Congresso dei naturalisti italiani, Società Italiana di Scienze Naturali: 27 pp.
- PICCO F., RAVETTI F., 2000 – Flora vascolare del Parco Naturale Regionale di Rocchetta Tanaro (Provincia di ASTI, Piemonte). *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 21: 19-85.
- PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia. Edagricole, Bologna: 3 voll.
- PIGNATTI S., MENEGONI P., PIETROSANTI S., 2005 – Valori di bioindicazione delle piante vascolari della flora d'Italia. *Braun-Blanquetia*: 97 pp.
- ROTA F., 2008 – Roero. Flora spontanea e vegetazione. Ecomuseo delle Rocche del Roero; Museo civico Craveri di Storia Naturale - Bra; Astisio, Assoc. artistico-culturale del Roero. *Comunecazione*, Bra: 388 pp.
- ROTA F., CAVALLO O., 2007 – Nuovi dati sulla flora del territorio alla sinistra del Tanaro fra Alto Monferrato e Roero. *Alba Pompeia*, n.s. 26 (1): 5-55.

- ROTA F., OLIVERO G., 2011 – La flora vascolare spontanea della “Rocca del Campione” (Cherasco - Piemonte) e segnalazione di *Vinca minor* L. var. *atropurpurea* Sweet. Rivista Piemontese di Storia Naturale, 32: 55-101.
- SAPPA F., 1939 – Ricerche sulla vegetazione boschiva a *Pinus silvestris* L. nella regione di Canale e considerazioni ecologiche ed agricole di tali formazioni. Annuario Accademia di Agricoltura, Torino: 88 pagg.
- SCURTI F., 1940 – Studio chimico agrario dei terreni italiani - Piemonte. Loggia & C., Torino: 3 voll.