

Le foreste della Pianura Padana

Quaderni habitat

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
Museo Friulano di Storia Naturale · Comune di Udine

coordinatori scientifici

Alessandro Minelli · Sandro Ruffo · Fabio Stoch

comitato di redazione

Aldo Cosentino · Alessandro La Posta · Carlo Morandini · Giuseppe Muscio

"Le Foreste della Pianura Padana - Un labirinto dissolto"

a cura di Sandro Ruffo

testi di

Francesco Bracco · Silvano Marchiori · Franco Mason · Adriano Zanetti

con la collaborazione di

Giovanni Boano · Gabriella Buffa · Giovanni B. Delmastro · Luca Lapini · Giuseppe Muscio · Mauro Rottoli

illustrazioni e rielaborazioni di

Roberto Zanella

tranne 81 (Franco Mason)

progetto grafico di

Furio Colman

foto di

Archivio Bosco delle Sorti della Partecipanza 93, 101

Archivio Corpo Forestale dello Stato, Verona 106

Archivio Museo Friulano di Storia Naturale 26, 29/1, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 56, 57, 83/1

Mauro Bertossi 67

Compagnia Generale Ripreseeree, Parma, 90, 144-145

Andrea dall'Asta 51, 61, 63

Giovanni B. Delmastro 100, 109, 112

Luigi Felcher 65/1, 66

Carlo Guzzon 68

Luca Lapini 64, 69, 72, 73, 75

Giuliano Mainardis 50, 54, 55, 58/2, 59

Franco Mason 13, 14, 15, 22, 74, 94, 98, 99, 103, 104, 105, 107, 110, 111, 115, 117, 119, 120, 124, 125, 130, 142, 148

Giuseppe Muscio 29/2, 121

Ivo Pecile 87

Francesco Sguazzin 48, 76, 135, 141

Fabio Stergulc 11, 77, 78, 83/2, 84, 88, 128

Roberto Zucchini 58/1, 65/2, 140

©2001 Museo Friulano di Storia Naturale · Udine

©2002 · 1ª ristampa

Vietata la riproduzione anche parziale dei testi e delle fotografie.

Tutti i diritti sono riservati.

ISBN 88 88192 02 6

In copertina: Area di risorgiva e bosco planiziario, Pianura Padana (foto Fabio Stergulc)

QUADERNI HABITAT

Le foreste della Pianura Padana

Un labirinto dissolto

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO
MUSEO FRIULANO DI STORIA NATURALE • COMUNE DI UDINE

Agli occhi del viaggiatore che si trova oggi a percorrere la Pianura Padana si aprono paesaggi caratterizzati da ampie distese aperte e coltivate, nuclei rurali, aree densamente abitate e centri industriali. È questo uno scenario ove, con rare eccezioni, l'impronta dell'uomo risulta marcata e profonda, a scapito di una Natura alla quale viene concesso sempre meno spazio.

Ma qual era l'aspetto della Pianura Padana prima che l'uomo la modificasse radicalmente? Un intervento che è iniziato blandamente 7000 anni fa, quando la necessità di disporre di spazi aperti per la nascente agricoltura spinse le comunità umane a diradare la copertura forestale, ma da allora non si è più arrestato, intensificandosi in epoca romana per riprendere con maggior vigore a partire dall'anno Mille.

Del verde mantello che copriva originariamente questa regione geografica ci restano ora solo alcuni brandelli: i boschi planiziari. Essi non ci sono giunti integri, o in buono stato, ma hanno subito sfruttamenti, trasformazioni e aggressioni di ogni tipo che, in alcuni casi, sono tuttora in atto. Ciononostante alto è il loro valore: non solamente naturalistico, in quanto habitat di specie animali e vegetali di elevato interesse biogeografico, ma anche più ampiamente culturale, come testimoni degli eventi storici che hanno plasmato il paesaggio della Pianura Padana che noi conosciamo.

La pubblicazione di questo volume dei Quaderni Habitat rappresenta una importante occasione per fare il punto sulle conoscenze relative a questi ambienti e per proporre una visione più moderna e armonica di selvicoltura naturalistica, che vede il bosco non solo come fonte di produzione legnosa ma come un ecosistema complesso il cui delicato equilibrio è reso ancor più precario dalle ridotte dimensioni di questi ultimi lembi delle grandi foreste che migliaia di anni fa coprivano la Pianura Padana.

Alessandro La Posta
Servizio Conservazione della Natura
Ministero dell'Ambiente

Quaderni habitat



1
Grotte e
fenomeno
carsico



2
Risorgive
e fontanili



3
Le foreste
della Pianura
Padana



4
Dune e
spiagge
sabbiose



5
Torrenti
montani



6
La macchia
mediterranea



7
Coste marine
rocciose



8
Laghi costieri
e stagni
salmastri



9
Le torbiere
montane



10
Ambienti
nivali



11
Pozze, stagni
e paludi



12
I prati aridi



13
Ghiaioni e
rupi di
montagna



14
Laghetti
d'alta quota



15
Le faggete
appenniniche

Indice

Introduzione 11

Francesco Bracco · Franco Mason

Aspetti floristici e vegetazionali 17

Francesco Bracco · Silvano Marchiori

Aspetti faunistici 51

Adriano Zanetti

Problematiche di conservazione e gestione 91

Franco Mason

Didattica nei boschi planiziari 139

Franco Mason

Bibliografia 153

Glossario 155



Introduzione

FRANCESCO BRACCO · FRANCO MASON

11

Il bosco è oggi idealmente associato ad ambienti di montagna o di collina. Collegamento non casuale poiché il “paesaggio orizzontale” che caratterizza la Pianura Padana non evoca certo il mosaico di intricate foreste naturali e di acquitrini dell'epoca preromana, piuttosto monoculture agrarie ed inquinate concentrazioni urbane.

A questo proposito va ricordato che nella sola Lombardia risiedono otto milioni e ottocentomila abitanti, il 65% dei quali in pianura, e che in essa si concentra un quarto del prodotto interno lordo italiano.

L'osservazione della Pianura Padana attraverso le foto satellitari restituisce un quadro paesaggisticamente uniforme in cui solo l'addensarsi delle grandi conurbazioni, quella milanese/briantea e quella veneta ad esempio, costituisce un elemento di netta diversificazione rispetto allo sfondo generale definito dalle estensioni di colture industriali. La domesticazione del paesaggio è capillare e trova ulteriore espressione nella estensione di un reticolo di vie di comunicazione, di variabile dimensione, densamente e ampiamente distribuito. Tale immagine macroscopica riflette lo stato di profonda trasformazione del paesaggio padano in cui la foresta, l'espressione vegetazionale naturale più tipica e generalizzabile, non si manifesta ormai che in via così ridotta da apparire sporadica ed eccezionale rispetto al contesto ambientale che l'uomo ha ridefinito con la sua opera nel corso dei secoli.

Oggi la presenza del bosco appare paradossalmente quasi estranea e risulta in genere accantonata in ambiti particolari e ristretti ove la foresta è stata garantita da condizioni di tipo diverso.

Un elemento di sicura difesa è rappresentato dalla presenza dei grandi fiumi la cui azione morfogenetica potente e temuta ha reso, per secoli, poco appetibili le terre prossime alle sponde, sulle quali colture e insediamenti umani risultavano minacciati continuamente dalla divagazione degli alvei. Tale fattore è stato poi associato o sostituito da condizioni diverse, in buona parte legate agli usi cui essi venivano a essere soggetti.

I boschi si sono conservati perché luoghi legati all'esercizio della caccia (ad esempio buona parte dei boschi della valle del Ticino e quello della Mandria), al *loisir* della nobiltà (il Bosco della Fontana) o ancora alla permanenza di regole e statuti di sfruttamento e gestione antichi e conservatisi nei secoli (il Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino). La sopravvivenza della foresta planizia-

Area con acque stagnanti nel Bosco di Muzzana (Friuli)



re insomma è dovuta a un precario insieme di fattori concorrenti naturali e antropici, tutti mutevoli nel tempo legati come sono tanto alla evoluzione delle vicende economiche e sociali, che ad un'influenza antropica progressivamente sempre più forte sui fiumi, i grandi demiurghi vendicativi, creatori del paesaggio fisico e vegetale della pianura alluvionale.

Le vicende del Bosco Valdemar di Carpenedo, descritte da Susmel in "I rovereti di Pianura della Serenissima", costituiscono uno degli innumerevoli esempi di distruzione del bosco planiziario. In questo bosco, dal 1747 ad oggi, la superficie si è contratta, dagli oltre cento originari, a soli due ettari a stridente e penoso sfondo del traffico della tangenziale di Mestre !

Drammaticamente veloce è stata anche la scomparsa delle foreste di caccia dei Gonzaga di Mantova, che solo nel 1500 si estendevano su circa 2.000 ettari nei pressi del comune di Marmirolo. Le tappe della loro frammentazione sono state ricostruite a partire dal 1776 fino ad oggi anche in termini quantitativi. Una



Area di margine boschivo



simile rappresentazione è fornita anche da Paiero per la Pianura Friulana tra Isonzo e Tagliamento, passando attraverso tre date: 1816 (4.986 ettari), 1917 (2.080 ettari) e 1962 (786 ettari). Per concludere il già tristissimo quadro, basti ricordare che solo nel 1893, quindi in tempi non molto lontani, è stato proposto di applicare al Bosco della Fontana un dettagliato progetto di "Riduzione a coltura ordinaria", fortunatamente mai attuato.

L'erosione delle aree forestali della Pianura Padana è però ripresa successivamente e continua subdolamente ancora oggi con la scomparsa delle piccole areole forestali e della rete dei filari campestri di querce non censite e quindi non tutelate pubblicamente, fenomeno da ascrivere una volta di più all'indifferenza e all'insofferenza dei moderni agricoltori industriali nei confronti della vegetazione forestale, a tutti gli effetti "concorrenziale" rispetto alle più redditizie colture agrarie.



I piccolissimi boschi relitti come Tetti Girone (Vigone, Torino) sono inesorabilmente minacciati di definitiva scomparsa; area dopo area, sono sottoposti ad erosione (sopra) ed isolamento (a sinistra)

Aspetti floristici e vegetazionali

FRANCESCO BRACCO · SILVANO MARCHIORI

■ Paesaggio e vegetazione forestale Padana: profilo storico ed evolutivo

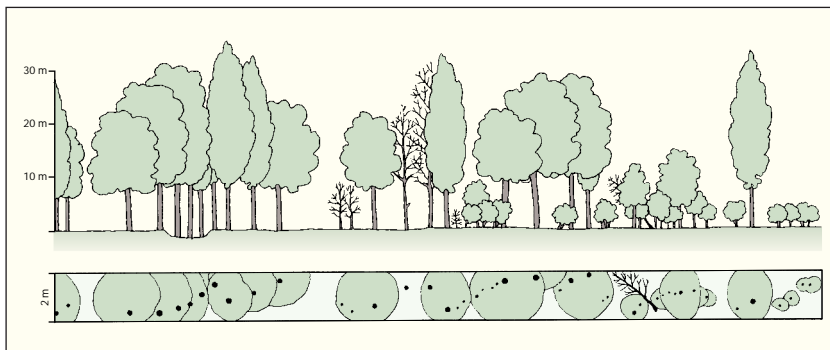
La vegetazione forestale oggi più ubiquitariamente diffusa nella Pianura Padana è costituita dai saliceti a salice bianco (*Salix alba*). Questi trovano spazio a ridosso dei fiumi ove ancora il condizionamento morfogenetico, in termini di erosione e deposizione, risulta regolarmente presente su base stagionale. Essi quindi, appartenendo al paesaggio vegetale planiziario, sono vincolati agli apparati alveali dei fiumi, risultando perciò emarginati dall'ambito della vera e propria pianura alluvionale dei fondivalle e dei terrazzi. Quali caratteristiche possedeva allora la grande foresta che occupava tali estensioni prima delle trasformazioni impresses dall'uomo al paesaggio della Pianura Padana?

Informazioni in merito possono essere rintracciate a diverso livello temporale nelle testimonianze fornite dai pollini conservatisi nei sedimenti e, relativamente a un'epoca più recente, nelle testimonianze storiche fornite dagli autori antichi. La palinologia in particolare ci può rendere conto di quale fosse lo stato della vegetazione forestale dopo le crisi glaciali della prima parte del Quaternario: in base ai dati raccolti si tende a collocare l'affermazione della foresta mista di querce, unitamente ad altre essenze forestali in rapporto alle variabili condizioni di disponibilità idrica e prossimità ai fiumi, tra l'inizio del periodo boreale (6800-5500 a.C. circa) e il periodo atlantico (5500-2500 a.C.), in corrispondenza rispettivamente della manifestazione delle culture mesolitica e neolitica. Secondo le interpretazioni attuali tale foresta venne costituita con entità che nella Pianura Padana erano già presenti nella foresta colchica (il termine deriva da Colchide, un territorio dell'Asia Minore) nel periodo interglaciale precedente l'ultima glaciazione (Würm) e sopravvissute a quest'ultima crisi climatica. La foresta decidua mesofila attuale della Pianura Padana risulterebbe un'espressione relittuale di quella già esistente nell'interglaciale Riss-Würm, ma impoverita per la scomparsa di entità come *Abies nordmanniana* e *Zelkova* allora presenti.

In epoca preromana la pianura era occupata da grandi foreste in cui dominavano le querce, gli olmi e i tigli. Polibio nel II secolo a.C. descrive, sia pure in via indiretta facendo riferimento alla produzione di ghiande, un paesaggio di questo tipo, in cui però nota la presenza di aree intensamente coltivate con abbondante produzione di messi. Dai molti accenni in vari autori si raccolgono



I boschi planiziari dell'area di San Giorgio di Nogaro (Udine) nel secolo XVII

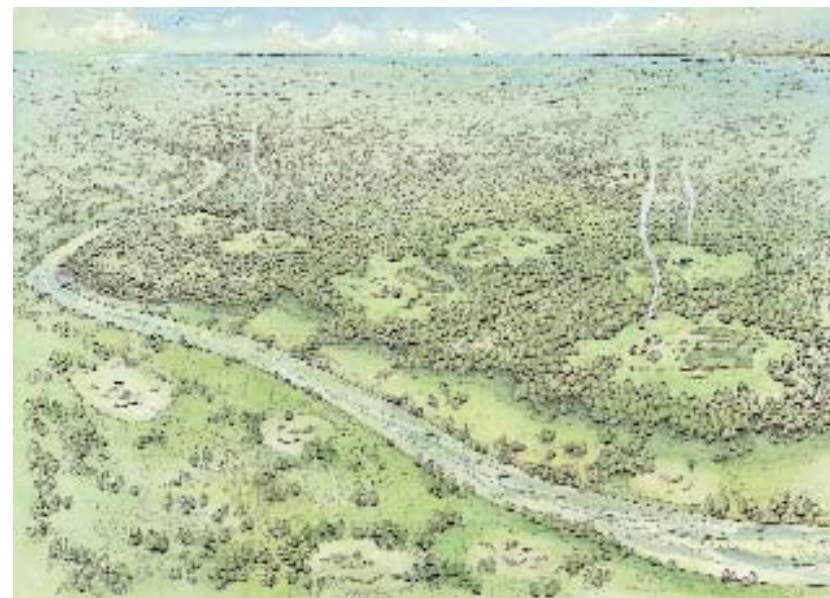


Una sezione realistica di un querceto-ulmeto della Valle del Ticino. Gli alberi dominanti sono farnia, pioppo nero e olmo; di quest'ultimo esistono individui morti per grafiosi. Nella radura a destra dominano il melo selvatico ed arbusti di nocciolo

comunque informazioni in merito all'esistenza di grandi estensioni forestali quali la Selva Litana, presso Bologna, e la Selva Lupanica tra Isonzo e Livenza, confinante a ovest con la Selva Fetontea che si estendeva verso Altino. Ancora sono segnalate la Selva Lugana presso Peschiera del Garda e la Selva Paludosa di Modena. Se pure ampiamente diradate a scopo agricolo, tali selve permasero con estensioni assai ampie presso le vie consolari, così da condizionare le vicende militari anche in epoca imperiale. Virgilio, con numerose citazioni di essenze forestali, ci dà ancora qualche indicazione sulla composizione delle foreste ripariali (salici, pioppi, ontani) mentre meno immediata è la percezione della composizione delle foreste sulla pianura alluvionale, per la tendenza a raccogliere sotto lo stesso nome le essenze produttrici di frutti utilizzabili quali ghiande e faggi. Oltre alle querce, sicuramente in primo luogo la farnia e poi cerro e rovere, era presente probabilmente il faggio per quanto la sua attuale assenza dal contesto padano rende difficile definirne il ruolo effettivo. L'uso del bosco in epoca romana risulta assai articolato identificandosi infatti la *silva caedua*, il bosco ceduo, in opposizione alla *silva incaedua*, mantenuta ad alto fusto. Esistevano anche la *silva palaris*, il bosco da pali, e la *silva fructifera seu glandaria* di querce e forse faggi, destinata all'alimentazione dei suini. Un elemento di conservazione fu la destinazione di alcuni boschi al culto pubblico o privato (boschi sacri e boschi religiosi). Il quadro della vegetazione forestale subì però ampie variazioni in funzione della colonizzazione e soprattutto della centuriazione che implicava la bonifica e la distribuzione delle terre. Le necessità finanziarie dell'impero implicarono poi la confisca e la successiva rivendita dei boschi sacri e religiosi cui venne inferto un grave colpo con l'editto di Teodosio che, alla fine del IV sec. d.C., proibì il culto degli alberi e ordinò l'abbattimento dei boschi sacri.

Con la fine dell'Impero Romano le estensioni forestali andarono incontro probabilmente a una certa espansione, specie in prossimità dei grandi fiumi, per la regressione delle colture. Con l'arrivo dei Longobardi il manto forestale subì una nuova degradazione per la mancanza di norme gestionali e l'introduzione indiscriminata del diritto di taglio (*jus lignandi*). Migliore risultò invece la situazione sotto la dominazione franca in cui il bosco, come supporto necessario all'esercizio della caccia, venne difeso mediante la nomina di nobili responsabili dell'amministrazione e della gestione delle foreste. In tutto il Medioevo all'esercizio della caccia si associò l'uso delle foreste per il pascolo dei suini, anche con effetti di sovrappascolamento, e spesso nell'ambito delle grandi proprietà degli enti religiosi vennero intraprese iniziative di disboscamento su superfici abbastanza ampie.

Dal IX sec. d.C. in poi la presenza della foresta andò contraendosi con continuità sino all'epoca attuale e ciò risultò particolarmente veloce nella pianura centro-occidentale ove anche le aree palustri vennero utilizzate per le marcite o le risaie. Nella Pianura Veneta, viceversa, la Repubblica di Venezia comprese l'importanza strategica del bosco sia quale fonte di legname da costruzione per le navi o le palafitte utilizzate per le fondazioni nella città di Venezia, che per il controllo del territorio e la prevenzione del sovralluvionamento delle lagune. A ciò si deve l'emanazione di una complessa serie di norme la cui applicazione



Il sistema di diradamento delle foreste di pianura operato dai primi agricoltori del Neolitico

Negli anni '50, Pignatti ha definito la vegetazione originaria della pianura Padana come *Quercus-Carpinetum boreoitalicum*. Tale termine è stato elaborato sulla base del confronto tra i boschi residui padani e le foreste centroeuropee.

Il quercus-carpinetum, il bosco composto in predominanza dalla quercia, in particolare la farnia (*Quercus robur* s.s.), e il carpino bianco (*Carpinus betulus*) costituirebbe la formazione climacica, quella che dovrebbe ancor oggi diffondersi in pianura una volta abbandonati i coltivi. I dati pollinici (derivati dallo studio dei pollini) e antracologici (derivati dallo studio dei carboni di legna negli scavi archeologici) si discostano da questa ipotesi, soprattutto per quanto riguarda il periodo cosiddetto Atlantico (ca. 5500-2500 a.C.). In questa fase climatica, che grossomodo coincide con la nascita e lo sviluppo dell'agricoltura in Italia (Neolitico), le temperature non differivano sostanzialmente da quelle attuali: la variazione della vegetazione sembra quindi dovuta a fattori diversi.

Agli inizi del Neolitico, nei siti padani e della Pianura Friulana, la quercia è effettivamente predominante, ma il carpino è decisamente subordinato o addirittura assente.

Oltre alla quercia abbondano il frassino (*Fraxinus* spp.) e l'acero (*Acer* sp.), il tiglio (*Tilia* sp.) è segnalato costantemente nelle analisi polliniche, l'olmo (*Ulmus* sp.) sembra avere una maggiore importanza nella pianura emiliana rispetto alla pianura a nord del Po.

Per tutto il Neolitico l'importanza del carpino è ridotta; comincia a diffondersi nell'età del Bronzo, spesso in concomitanza con il declino dell'acero e del frassino.

I dati antracologici, e la percentuale delle piante arboree nei diagrammi pollinici, sono efficaci indicatori del progressivo effetto dell'attività antropica sulle for-

mazioni forestali. Gli inizi dell'agricoltura, ma soprattutto la sua intensificazione nell'età del Bronzo - con l'invenzione dell'aratro e la comparsa di un'attrezzatura più efficace - portano ad una rapida diminuzione delle superfici forestali; l'aprirsi di grandi radure favorisce l'aumento di specie lucivaghe, come il nocciolo (*Corylus avellana*), il biancospino (*Crataegus* sp.) e le piante da frutto (meli e pruni, *Malus* sp., *Prunus* spp.).

Questo aspetto, nei carboni di legna, risulta particolarmente amplificato da una scelta che predilige il legno di piante alimentari, spesso ottime anche come combustibile. L'attività antropica non solo determina questi effetti più macroscopici, ma probabilmente modifica anche la vegetazione forestale in senso stretto.

Sarebbe così interpretabile la diffusione del carpino e il costituirsi di quell'aspetto della vegetazione intuito da Pignatti. Lo stesso autore ci fornisce la chiave interpretativa del fenomeno quando descrive il carpino come una specie pioniera, diffusa soprattutto nei boschi giovani sottoposti a ceduzione, che tende a ridursi quando i boschi diventano più maturi.

La storia più recente della vegetazione forestale, sulla base delle indagini archeobotaniche, indica l'affermarsi del quercus-carpinetum in senso stretto intorno al primo millennio a.C.

Nell'età del Ferro e in età romana, tendono a scomparire quegli elementi residuali che fornivano una maggiore varietà alla foresta planiziaria. Il faggio (*Fagus sylvatica*), ancora presente in località di pianura nell'Atlantico, scompare progressivamente; l'abete bianco (*Abies alba*), segnalato nell'alta pianura in diversi siti neolitici, si sposta insieme al faggio a quote più elevate. Si accresce l'importanza dell'olmo (*Ulmus* sp.), forse in rapporto ad un suo maggiore impiego come materiale da carpenteria.

Si fanno strada progressivamente le specie coltivate. A partire dall'età romana, il castagno (*Castanea sativa*), già presente in ristrette stazioni di rifugio, viene estesamente coltivato in pianura e nelle basse montagne.

L'aumento progressivo dell'importanza

dei pioppi (*Populus* spp.), dei salici (*Salix* spp.) e degli ontani (*Alnus glutinosa/incana*), indica una rapida riduzione dell'area di foresta mista in pianura, e un maggiore utilizzo delle ristrette foreste golenali.

Sammardenchia-Cûeis (Pozzuolo, Udine)

melo, pero, biancospino	. . . . .35,64%
quercia	. . . . .28,09%
frassino	. . . . .17,62%
acero	. . . . .12,98%
pioppo	. . . . .2,12%
nocciolo	. . . . .1,49%
pruno	. . . . .1,10%
faggio	. . . . .0,47%
vite	. . . . .0,16%
olmo	. . . . .0,16%
spinocervo	. . . . .0,16%
corniolo	. . . . .0,00%
carpino	. . . . .0,00%
salice	. . . . .0,00%
pino	. . . . .0,00%
ontano	. . . . .0,00%
ligustro	. . . . .0,00%

Composizione della vegetazione forestale della Pianura Friulana nel Neolitico antico, in base alle indagini antracologiche.

Le specie forestali più rappresentate sono le querce, l'acero e i frassini.

È assente il carpino. La preponderanza di melo, pero o biancospino, legata ad una selezione attiva dell'uomo, indica la presenza di ampie radure aperte nella foresta per coltivare i primi campi.

Il ritrovamento di qualche carbone di vite silvestre indica un inizio di interesse verso questa specie, che verrà sottoposta a coltura solo nel I millennio a.C.

Castellaro del Vhò (Piadena, Cremona)

melo, pero, biancospino	. . . . .12,24%
quercia	. . . . .52,86%
frassino	. . . . .3,13%
acero	. . . . .0,00%
pioppo	. . . . .0,52%
nocciolo	. . . . .1,30%
pruno	. . . . .0,00%
faggio	. . . . .0,00%
vite	. . . . .0,78%
olmo	. . . . .9,11%
spinocervo	. . . . .0,00%
corniolo	. . . . .12,50%
carpino	. . . . .3,13%
salice	. . . . .1,56%
pino	. . . . .1,56%
ontano	. . . . .1,04%
ligustro	. . . . .0,26%

Composizione della vegetazione forestale della Pianura Lombarda nell'età del Bronzo, in base alle indagini antracologiche. Le querce sono ancora dominanti, i frassini scarseggiano, l'acero è assente. Il carpino è presente: i pollini ne indicano un'importanza molto maggiore di quanto segnalato dai carboni di legna. L'olmo è in netta crescita. Durante l'età del Bronzo, in tutta l'Italia settentrionale, il corniolo (*Cornus mas*) è sottoposto ad intensa coltura, forse per ricavare una bevanda dalla fermentazione dei frutti. Il pino, assente nei pollini, è quasi certamente specie importata dalle montagne.

divenne però sempre meno rigorosa a partire dalla fine del sec. XVII, innescando quindi un processo di drastica riduzione delle superfici boscate.

All'epoca attuale tale contrazione della foresta da un lato risulta tendenzialmente bloccata dalla tutela cui le estensioni residue sono soggette per la istituzione di parchi e aree protette; è però anche vero che la sempre maggior regolazione dei corsi d'acqua e il conseguente più esteso utilizzo agricolo delle golene fluviali rende progressivamente sempre più precarie le condizioni di conservazione soprattutto delle estensioni forestali minori o frammentarie che proprio in tali ambiti si vedevano garantita una collocazione.



Sottobosco a campanelle invernali (*Leucojum vernum*)

■ Il contesto fitogeografico

Lo studio botanico dei boschi della Pianura Padana ha suscitato discussioni per circa mezzo secolo: le dimensioni del problema (una superficie di circa 50.000 kmq) e la ristrettezza degli esempi sopravvissuti hanno condotto ad una visione generale di questa vegetazione probabilmente realistica, ma contemporaneamente ricca di questioni aperte.

Il primo elemento chiave è la frammentazione della copertura forestale, che nell'arco di tutta la Pianura Padano-Veneta presenta ormai pochissimi esempi, specie se si considerano le estensioni maggiori e si escludono, come nel nostro caso, quelle più diversificate dal tipico contesto alluvionale, quali i boschi ripariali

o paludosi e le vegetazioni forestali collocate sui rilievi dunali e paleodunali della costa adriatica. Va anche ricordato che la copertura forestale potenzialmente esistente, se pure in riferimento ai soli ambienti mesofili, non risulta omogenea per tutta l'estensione della pianura; si può infatti in prima approssimazione distinguere su base geomorfologica la fascia di alta pianura impostata su sedimenti fluvioglaciali prewürmiani alterati (ben riconoscibile soprattutto in Piemonte e Lombardia) dall'ambito di deposizione più recente, würmiana e postglaciale, che comprende il piano generale terrazzato della pianura e i fondivalle dei grandi solchi fluviali che lo incidono. In entrambi i casi la ricostruzione precisa della coltre forestale non è semplice, ma va sottolineato come la stragrande maggioranza dei boschi esistenti si trovi negli ambienti del secondo tipo, più igrofili per il livello di falda più prossimo alla superficie e meno acidofili per la minore alterazione dei suoli.

Lo stato naturale della vegetazione nell'alta pianura risulta quindi un problema fitogeografico non completamente risolto: alle condizioni imposte da uno sfruttamento territoriale antico e pesantissimo si associano infatti la presenza di vegetazioni inconsuete nel paesaggio italiano, quali le brughiere, e l'importante ruolo forestale di entità di discusso indigenato in loco come il pino silvestre (*Pinus sylvestris*). La descrizione della vegetazione forestale della Pianura Padana seguirà quindi prevalentemente gli esempi relativi alle vegetazioni forestali della bassa pianura.

Nella Pianura occidentale le estensioni di interesse maggiore sono quelle de La Mandria presso Torino e del Bosco della Partecipanza di Trino Vercellese. A cavallo tra Lombardia e Piemonte si estendono le residue foreste della valle del Fiume Ticino, costituenti il complesso boschivo maggiore della pianura che, sempre nella zona pavese, giunge con frammenti anche presso il fiume Po. La pianura lombarda ospita lungo i corsi di Adda e Oglio estensioni ridotte di bosco planiziaro mentre presso il Mincio all'esistenza di minuscoli residui di bosco posti lungo il fiume si accompagna l'importante presenza del Bosco della Fontana poco a Nord-Ovest di Mantova.

Nella pianura a sud del Po vi sono pochi esempi di vegetazione forestale planiziaro e può valere quale riferimento la Foresta Panfilia localizzata in fregio al basso corso del fiume Reno. Ristretti ma significativi sono gli esempi di vegetazione forestale della Pianura Veneta e in Friuli: alle spalle della Laguna di Marano, la bassa pianura ospita un complesso di aree forestali, non esteso ma di grande rilievo, in quanto dal suo studio è iniziata, circa mezzo secolo fa, l'analisi della foresta planiziaro padana attuale.

Una prima chiave di lettura della vegetazione forestale planiziaro risiede nell'analisi della sua composizione floristica e, in particolare, nell'esame delle sue proprietà corologiche. Il termine corologia definisce la disciplina geobotanica che studia la distribuzione geografica delle specie e delle altre categorie tassono-

Con il termine di Pianura Padana si individua la vasta area pianeggiante, dalla forma vagamente triangolare, che si estende fra Alpi, Appennino settentrionale e mare Adriatico, comprendendo così non solo il vasto bacino del fiume Po, ma anche quelle che vengono definite come Pianura Veneta e Friulana, nelle quali scorrono fiumi anche di un certo sviluppo (Adige, Piave, Tagliamento, Isonzo).

La Pianura Padana rappresenta la testimonianza attuale dell'ultima grande ingressione marina nell'area che oggi costituisce la penisola italiana: durante le fasi più intense dell'Orogenesi Alpina si forma un vasto golfo che si estende fra i rilievi alpini e quelli dell'Appennino Tosco-Emiliano.

Alla fine del Cenozoico i sedimenti che si originano dal disfacimento delle catene montuose in sollevamento vanno a riempire, gradualmente, questa insenatura: si tratta soprattutto, per la fascia più orientale, di depositi marini arenaceo-argillosi mentre nella zona occidentale prevalgono i depositi di tipo fluvio-lacustre.

L'emersione della Pianura Padana avviene nel Pleistocene medio-superiore (quindi meno di 2 milioni di anni fa), anche se possono ancora verificarsi brevi e territorialmente limitate fasi di ingressione marina.

Con l'emersione viene a formarsi un reticolo drenante che fa assumere all'area padana un aspetto simile a quello attuale; l'altro elemento che, a grande scala, ha determinato l'odierna morfologia della Pianura Padana (ma anche dei rilievi alpini che la circondano) è l'azione dei ghiacci durante il susseguirsi, nel Quaternario, delle fasi glaciali e dei successivi postglaciali. Negli ultimi milioni di anni il susseguirsi di variazioni climatiche, legate in parte a fattori astronomici, ha infatti comportato l'alternarsi di fasi più calde e più fredde: durante queste ultime le temperature medie più basse erano solo di pochi gradi (4°-6°) inferiori all'attuale ma ciò era

sufficiente a mantenere una enorme distesa di ghiacci che copriva tutte le valli alpine, con spessori a volte superiori ai 1000-2000 m. Minime variazioni delle temperature portavano a fasi di espansione o di ritiro dei ghiacci con conseguente azione erosiva o di deposito.

Nella Pianura Padana sono presenti depositi glaciali connessi alle varie fasi Gunz, Mindel, Riss e, soprattutto, Würm. Per quest'ultima fase glaciale il massimo avanzamento si verifica circa 30-40 mila anni fa e viene a coprire, quasi sempre, anche i depositi legati alle glaciazioni precedenti.

Questi depositi sono rappresentati soprattutto dai livelli fluvio-glaciali collegati al postglaciale würmiano (il ritiro dei ghiacci si avvia in maniera marcata circa 15-10 mila anni fa): è in questo periodo che si formano gli attuali bacini idrografici che trasportano verso valle i prodotti dello smantellamento delle catene montuose. Si tratta di ampie conoidi formate dai depositi più grossolani nelle aree più vicine ai rilievi e più fini man mano che il pendio dell'alveo diminuisce e ci si avvicina al mare o, nel caso specifico, a quel grande collettore di acque che è il fiume Po. I fiumi divagavano nell'ampia pianura da loro stessi originata, spostandosi continuamente, formando nuovi alvei, abbandonando meandri, modificando più volte il proprio letto.

Rilevante, nel determinare le caratteristiche della pianura, è il ruolo delle litologie presenti nelle aree montuose con una evidente differenziazione fra la catena alpina, in cui dominano i depositi carbonatici e magmatico-metamorfici, comunque più resistenti e che quindi danno origine a granulometrie maggiori, e quella appenninica che presenta litologie arenaceo-marnose le quali, disgregandosi, producono sedimenti piuttosto fini. Non va poi dimenticato che mentre l'area alpina ha subito fortemente l'azione modellatrice dei ghiacciai quaternari, altrettanto

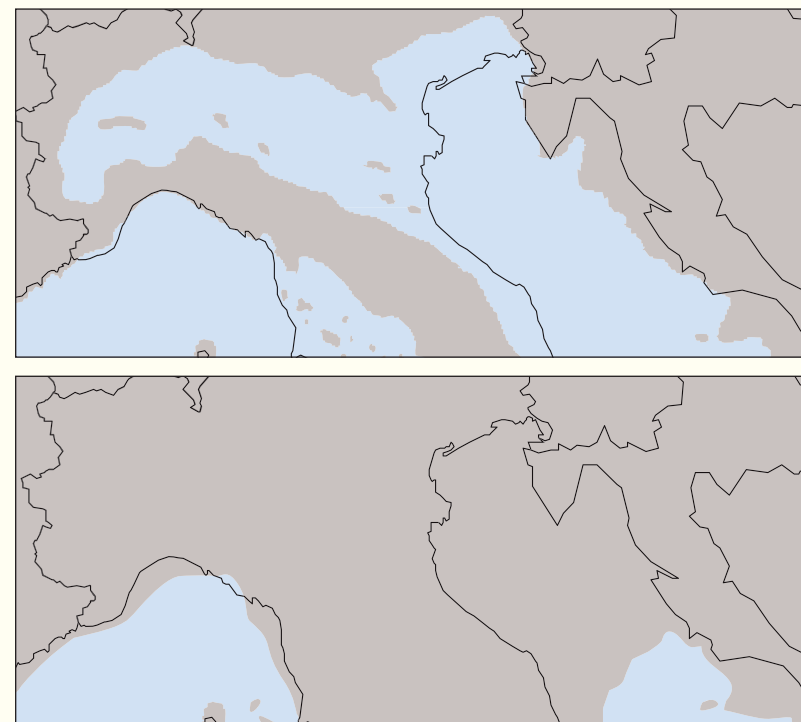
non è avvenuto per l'area appenninica.

Anche la composizione litologica delle ghiaie e delle sabbie che formano la pianura alluvionale dipende ovviamente dalle rocce che costituiscono le aree ove i fiumi esplicano al loro attività erosiva. Nella Pianura Veneto-Friulana sono prevalenti le litologie calcareo-dolomitiche (nelle aree montane sono diffuse diverse rocce sedimentarie, ma quelle arenacee non sono particolarmente resistenti al trasporto).

Analoghe sono le caratteristiche litologiche della Pianura Lombarda, mentre i bacini che fanno capo all'Adige ed all'area piemontese presentano anche

abbondanza di rocce magmatiche e metamorfiche, spesso molto resistenti. I materiali più fini sono prevalentemente silicei in quanto è questo il più diffuso minerale resistente all'erosione.

Questa differenza di substrato litologico comporta una diversificazione nei suoli presenti: essi sono infatti il risultato della decomposizione e trasformazione dei substrati presenti con la successiva migrazione ed accumulo di sostanze minerali ed organiche. A parità di altre condizioni (soprattutto climatiche) la diversità di substrato implica nei suoli il variare di parametri quali acidità o alcalinità, permeabilità, ecc.



Estensione di mare e terre emerse, in confronto con l'attuale linea di costa italiana, durante il Pliocene (sopra) ed all'acme della glaciazione würmiana (sotto), quando tutta l'area nord adriatica era emersa

Mughetto (*Convallaria majalis*)Sanguinello (*Cornus sanguinea*)Fusaggine (*Euonymus europaeus*)

nomiche. Dall'analisi di queste si ricavano informazioni in merito all'esistenza di territori floristicamente omogenei e ai processi che hanno portato alla costituzione della flora in termini di migrazione e di evoluzione.

In particolare la distribuzione geografica delle specie è stata descritta secondo i gruppi corologici, il cui significato è quello di raggruppare all'interno della stessa categoria le entità il cui territorio di diffusione, o areale, tende ad essere coincidente. Deve essere rilevato come la vegetazione forestale planiziaria non presenti entità di elevato valore fitogeografico in assoluto, nel senso che questo viene attribuito a organismi ad areale molto ristretto (entità stenoendemiche) che costituiscono quindi elementi di biodiversità insostituibili, univocamente legati a quel territorio particolare. Viceversa la vegetazione forestale della pianura tende ad essere dominata da gruppi corologici le cui entità presentano areali di dimensioni subcontinentali e quindi abbastanza ampie. È interessante però l'assortimento dei gruppi corologici che, almeno in parte, può rendere conto della storia biologica di tale vegetazione e del contesto fitogeografico in cui si situa. Bisogna ricordare come nell'evoluzione degli studi fitogeografici la Pianura Padana sia stata fatta ricadere di volta in volta in ambiti diversi. Le tendenze sia pure estremizzate e semplificate sono due: considerare l'ambito padano come estensione di quello continentale, proprio alla parte centro orientale del continente europeo, o viceversa ritenerlo in continuità con il bacino del Mediterraneo cui si lega per

Nocciolo (*Corylus avellana*)

la collocazione a sud delle Alpi. Come è ragionevole aspettarsi, l'originalità biologica della Pianura Padana sta proprio, in quanto zona di transizione, nel cumulare elementi diversi e permetterne la convivenza. Prevalgono in particolare le entità di collocazione francamente temperata e tra esse hanno un ruolo particolarmente importante le specie ad areale europeo ed europeo-caucasico quali, ad esempio, palèo silvestre (*Brachypodium sylvaticum*), mughetto (*Convallaria majalis*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), nocciolo (*Corylus avellana*), fusaggine (*Euonymus europaeus*), geranio di S. Roberto (*Geranium robertianum*) e ultima, ma certo non meno importante, farnia (*Quercus robur*). Queste da un lato ci informano, insieme alle specie con areale a gravitazione centroeuropea quali il carpino bianco (*Carpinus betulus*), del fondamentale carattere temperato-continentale di questa vegetazione, ma contemporaneamente ci ricordano l'origine fitogeografica lontana di questa formazione forestale nella foresta colchica, che appunto prende il nome dalla Colchide situata sulle rive sud-orientali del Mar Nero. Il contesto fitogeografico viene comunque ulteriormente precisato dall'esistenza di almeno altre due componenti corologiche significative: quella legata al bacino del Mare Mediterraneo e quella di carattere sud-est europeo-balcanico. Il primo gruppo può essere rappresentato ad esempio da specie quali tamaro (*Tamus communis*) e pungitopo (*Ruscus aculeatus*), mentre il secondo comprende ad esempio falsa ortica maggiore (*Lamium orvala*) e frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*). Va da sé che, considerata la grande estensione della Pianura Padano-Veneta in direzione Est-Ovest e il fatto che essa si apra al mare solo ad oriente sulla costiera adriatica, i due ultimi contingenti corologici, al contrario dei primi, non risultano distribuiti omogeneamente ma tendano piuttosto a gravitare nelle formazioni forestali della pianura nord-orientale. Questa considerazione può permettere di formulare

Palèo silvestre
(*Brachypodium sylvaticum*)

Carpino bianco (*Carpinus betulus*)

Famiglia: Corylaceae.

Albero che raramente raggiunge i 20 m di altezza, in media i 10-12 m.

Tronco: con rami ascendenti, tende a formare una chioma rotondeggiante e densa.

Corteccia: liscia di color grigio cenerino (aspetto di un osso ripulito), in vecchiaia risulta percorsa da scanalature longitudinali profonde.

Foglie: semplici, con picciolo breve e alterne; lamina ellittica verde cupa sulla pagina superiore e più chiara e opaca di sotto, con leggera peluria sulle nervature; queste molto pronunciate, robuste e fortemente anastomizzate fra loro, tanto da rendere la foglia rugosa; margine fogliare con caratteristica doppia seghettatura.

Fiori: unisessuali, riuniti in amenti penduli a sessi separati portati dallo stesso individuo.

Frutti: appaiono portati da caratteristiche brattee trilobate raccolte in infruttescenze pendule.

Il carpino bianco ha una vasta distribuzione nell'Europa centrale e sudorientale, fino al Caucaso e all'Asia minore, mentre ad occidente penetra fino ai Pirenei. In Italia è abbastanza comune al Nord, dove può salire fino ai 1000 m di altitudine, mentre diviene raro verso Sud e manca totalmente nelle isole.

Specie amante dell'ombra, predilige i terreni sciolti, profondi e freschi, tuttavia, si adatta bene anche ai terreni poveri, rivelando una buona indole pioniera. Oltre che con la farnia e le querce caducifoglie in genere, entra anche in altri consorzi boschivi collinari e montani. Soprattutto in passato, nell'ambito dei parchi, ha avuto un largo impiego nella costituzione di impianti decorativi, le carpinete, e di grandi siepi topiate, cioè potate in forme geometriche più meno complesse.

Farnia (*Quercus robur*)

Famiglia: Fagaceae.

Albero di altezza notevole, raggiunge i 30-35 m con punte di 50, può arrivare a 1000 anni di età.

Tronco: diametro ragguardevole fino a 2 m; legno forte e pregiato; porta rami massicci e nodosi che terminano in numerosi rami secondari; chioma di forma irregolare.

Corteccia: grigio-scura e pruinoso, con l'età si scurisce e si fessura longitudinalmente.

Foglie: semplici e alterne, con consistenza tenera, un po' coriacea nelle più vecchie; lamina con 4-6 lobi arrotondati per lato; base auricolata che circonda il brevissimo picciolo.

Fiori: con sessi separati, sono presenti sullo stesso individuo; i maschili posti in amenti lassi e penduli; i femminili solitari o in piccoli gruppi.

Frutti: le ghiande, sono attaccate, isolate o in gruppi di 2-3, ad un lungo peduncolo pendente (da cui il nome "quercia pedunculata" con cui spesso ci si riferisce a questa pianta); la ghianda è inserita, alla base, in una resistente cupola legnosa, che la ricopre per circa metà. La farnia presenta un areale di distribuzione vastissimo: Europa, Caucaso e Africa del Nord. È frequente nell'Italia settentrionale e centrale, mentre si rarefa verso Sud, mancando del tutto in Sardegna.

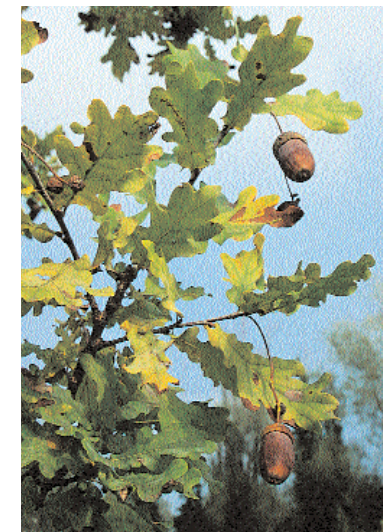
Molto esigente in fatto di umidità, sopporta inverni rigidissimi e gelate tardive. Predilige i terreni freschi, ricchi, fertili e profondi, non troppo compatti e evita nettamente i terreni alcalini.

Essa rappresenta l'albero che costituisce il perno di tutte le formazioni forestali planiziarie.

È un albero longevo, dalla crescita lenta, il cui legno veniva in passato utilizzato per la costruzione delle navi.



Carpino bianco (*Carpinus betulus*)



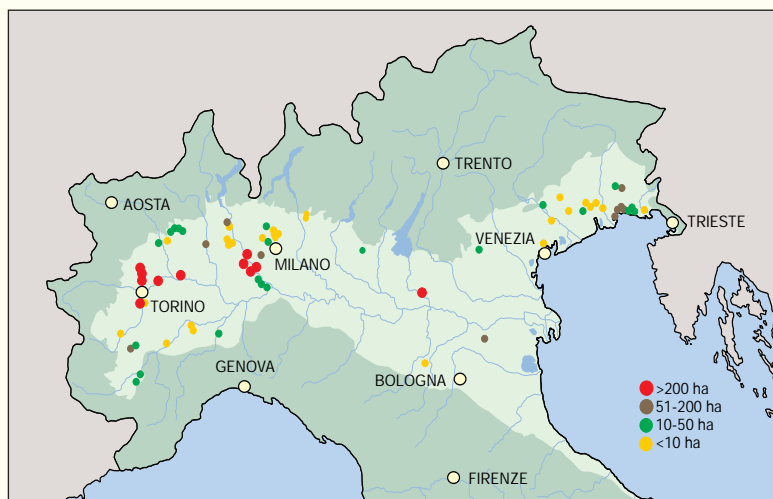
Farnia (*Quercus robur*)

qualche ipotesi in merito ad una possibile articolazione della copertura forestale rimasta in tipi tra loro vicarianti secondo un gradiente Est-Ovest, che potrebbe anche venir confermata dalla variabile composizione dei sedimenti costituenti la pianura, di natura francamente calcarea a oriente e alquanto impoveriti della componente carbonatica ad Ovest.

Un'ultima considerazione di carattere generale. Pur avendo precisato il limite della trattazione presente, bisogna comunque rilevare come la generalità degli studiosi di vegetazione riconosca all'interno della vegetazione forestale mesofila e meso-igrofila della pianura due grandi ripartizioni in linea di larga massima riconoscibili in funzione del ruolo delle tre essenze forestali principali della foresta planiziarica: la farnia, il carpino bianco e l'olmo campestre (*Ulmus minor*). Le prime due si associano, con molte altre entità, a formare i quercocarpineti che esprimono, secondo un modello generalmente valido per tutto il continente europeo, la vegetazione forestale stabile sui suoli alluvionali profondi, ben provvisti d'acqua durante tutto il ciclo stagionale. Questi potrebbero essere collocati in misura prevalente sul Piano Generale Terrazzato. La farnia e l'olmo campestre tendono invece a formare i quercoumeti in situazioni caratterizzate da maggior presenza di acqua, dovuta alla falda più prossima alla superficie del suolo. Una situazione in cui questo si realizza è il fondo delle valli terrazzate incise dai grandi fiumi nella pianura; alla maggior disponibilità di acqua si associa anche la ricorrente azione del fiume che, nel corso delle esondazioni legate alle fasi stagionali di piena ordinaria, può invadere temporanea-

La stesura di una mappa di boschi più o meno noti e potenzialmente ascrivibili, almeno in prima istanza, ai quercu-carpineti, è un punto fermo, una prima base conoscitiva, utile almeno a fornire un'idea della diffusione ed estensione di queste formazioni, altrimenti sconosciute nel loro insieme. Da questa prima mappa, si può comprendere come, accanto ai boschi più estesi e più importanti come le Sorti della Partecipanza, la Mandria, Bosco della Fontana, Boschi di Muzzana, ne esistano molti altri meno estesi ma meritevoli almeno di pari attenzione e protezione. Forse, le aree indicate non risulteranno esaustive e, a una analisi più approfondita di carattere geobotanico e fitosociologico, non risulteranno tutte propriamente ascrivibili a quercu-carpineti, ma ciò non è evidentemente tra gli obiettivi di questo libro. La carta vuole invece evidenziare l'esistenza di contesti territoriali in cui i quercu-carpineti possono trovare espressione ed essere quindi uno stimolo per realizzare un pri-

mo inventario complessivo e standardizzato dei boschi planiziari, che vada oltre le barriere geografiche e politiche regionali, permettendo così di disporre finalmente di un quadro completo e aggiornato. Nella carta, redatta nella primavera del 2000, non è compresa la Foresta di Montona (Antico Bosco di S. Marco) di ha 986, oggi in Istria (Croazia), riprodotta qui sotto in una mappa del 1753.



mente i boschi con le sue acque. Naturalmente oggi l'azione di tale fattore risulta profondamente alterata dalla derivazione delle acque e dalla costruzione di arginature che di fatto costringono le acque del fiume all'interno di fasce gole-nali molto strette anche durante le piene. La presenza del quercu-ulmeto è quindi funzionalmente legata all'esistenza del fiume, anche se è vero che, per la sua posizione più arretrata, la corrente non agisce su di esso con la stessa intensità con cui interviene sulle tipiche vegetazioni del greto quali ad esempio i saliceti a salice bianco (*Salix alba*). In ogni modo la sua esistenza dipende, almeno in parte, da un fattore localizzato, il fiume, più che dalle condizioni generali del clima, che costituisce in linea di principio, la causa determinante fondamentale delle caratteristiche di struttura e composizione floristica della vegetazione.

■ La vegetazione forestale

La descrizione puntuale in termini botanici dei boschi planiziari risente della condizione di frammentarietà in cui la copertura forestale della Pianura Padana risulta ridotta; al di là quindi delle generalizzazioni già accennate un approccio realistico richiede l'esame dei singoli casi da cui emerge l'esistenza di elementi unificanti, ma contemporaneamente anche la varietà di fattori naturali e antropici che hanno condizionato la vegetazione e le vicende storiche che ne hanno permesso la conservazione sino alla nostra epoca.

I Boschi della Mandria. Nelle immediate vicinanze di Torino, all'interno del Parco regionale della Mandria, si estende (per oltre 1 500 ettari) il frammento più occidentale di bosco in qualche modo assimilabile alle foreste planiziarie. La sua situazione è particolare, in quanto la sua conservazione è legata alla pratica dell'allevamento dei cavalli destinati alla corte dei Savoia e anche attualmente esso rappresenta una zona di rifugio per gli ungulati selvatici. La conservazione della foresta e della sua espressione floristica è stata quindi molto condizionata, sia in passato che attualmente, da una frequentazione animale forse eccessiva. Il territorio si colloca tra la pianura sulla sinistra della Stura di Lanzo e i primi rilievi collinari pedemontani incisi da impluvi. Anche in questo caso, come per il Bosco della Partecipanza di Trino, la vegetazione forestale tende ad articolarsi in funzione di situazioni differenziate per morfologia e substrato. Riferendoci però ai boschi interpretabili quali quercu-carpineti planiziari possiamo definire il seguente quadro vegetazionale.

Gli alberi più frequenti sono farnia, carpino bianco, ciliegio selvatico (*Prunus avium*) e significativa è la presenza di frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), che troveremo sempre meno spostandoci verso oriente. Due entità che ci indicano la prossimità della vegetazione collinare sono poi rovere (*Quercus*

Biancospino comune (*Crataegus monogyna*)Rovo (*Rubus hirtus*)

petraea) e pioppo tremolo (*Populus tremula*). Con un ruolo inferiore solo a quello della farnia, sono presenti la robinia (*Robinia pseudacacia*) e la quercia rossa (*Quercus rubra*), la cui introduzione, legata a impianti eseguiti sul terrazzo più rilevato, si è notevolmente espansa. La loro diffusione è un buon indice della pressione antropica esercitata sull'area, che trova anche conferma nello studio fitogeografico della vegetazione forestale. Vi hanno infatti un ruolo importante le specie distribuite su territori geografici molto ampi e le specie esotiche, cioè quelle estranee alla flora spontanea e quindi diffuse volontariamente o involontariamente dall'uomo. Entrambi i contingenti sono una espressione dell'influenza antropica, legata all'utilizzo per scopi diversi e anche al contesto periurbano del bosco stesso. Tra gli arbusti si notano, oltre alla presenza che risulterà consueta di nocciolo e biancospino comune (*Crataegus monogyna*), numerosi individui delle specie arboree già segnalate, soprattutto carpino bianco e robinia; vi è anche un'elevata frequenza dei rovi (*Rubus hirtus*, *R. ulmifolius*). Il quadro conferma la presenza di una certa discontinuità della copertura forestale che favorisce le specie con carattere colonizzatore o meglio adattate al taglio. Nel sottobosco erbaceo si realizza una buona rinnovazione di farnia e carpino bianco cui si associano anemone bianca (*Anemone nemorosa*), mughetto, palèo silvestre, sigillo di Salomone comune (*Polygonatum odoratum*), felce aquilina (*Pteridium aquilinum*), erba lucciola pelosa (*Luzula pilosa*) e salvia vischiosa (*Salvia glutinosa*).

Il Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino Vercellese e Lucedio. Pur essendo la principale testimonianza di vegetazione forestale della pianura piemontese centro-orientale (oltre 500 ettari di estensione), bisogna specificare che i boschi di quest'area si collocano in una situazione ambientale che non è assimilabile a quella della pianura alluvionale. Il bosco si sviluppa infatti su un

Anemone bianca (*Anemone nemorosa*)Sigillo di Salomone (*Polygonatum odoratum*)

terrazzo morfologico che costituisce un pianalto mediamente elevato di 20-30 metri sopra il livello della pianura, raggiungendo anche una elevazione di quasi una cinquantina di metri. Si tratta di antichi depositi alluvionali formati da alternanze di ghiaie con livelli lenticolari di sabbie e di argille. A differenza di ciò che avviene nel tipico contesto della pianura, i suoli hanno subito un'evoluzione molto lunga che può essere fatta risalire almeno in parte all'interglaciale Günz-Mindel e ha comportato una forte alterazione superficiale che ha dato origine a un terreno ferrettizzato di colore rosso-bruno. Tali condizioni si riscontrano in analoghe formazioni alluvionali dell'alta pianura e anche la vegetazione forestale di quest'area tende a convergere con i modelli colà esistenti. La toponomastica locale rende conto tanto della storia molto antica di quest'area forestale quanto delle condizioni per cui essa ha potuto conservarsi sino ai giorni nostri. Il nome "lucedio" viene fatto risalire a *lucus dei*, cioè bosco del dio. Si tratterebbe, quindi, di una testimonianza dell'esistenza della foresta in epoca romana, quando sarebbe stata dedicata al culto del dio Apollo. Partecipanza di Trino indica invece una forma di uso collettivo del bosco, originatasi alla fine del secolo XIII, che ne ha permesso la sopravvivenza, anche se al prezzo di un eccessivo sfruttamento sino dall'epoca medioevale. Le intense ceduzioni del passato sono probabilmente la causa della ridotta presenza dello strato arboreo e di uno sviluppo maggiore della coltre alto arbustiva. L'articolazione morfologica dell'area è tale per cui tendono ad alternarsi due tipi di bosco. Il primo, decisamente accantonato sulle aree più elevate, nelle esposizioni maggiormente favorite dal punto di vista termico, si distingue in modo abbastanza netto dal quadro dei boschi della pianura: si realizza tra gli alberi la dominanza di rovere accompagnata da farnia e carpino bianco, questo però in netto subordine. Oltre alle specie nemorali frequenti in pianura come anemone bianca e mughetto, vi compaiono in modo caratteristico alcune entità di impronta medi-



Festuca dei boschi
(*Festuca heterophylla*)

terranea quali pungitopo, erba lucciola mediterranea (*Luzula forsteri*) e asfodelo bianco (*Asphodelus albus*).

Il secondo tipo di bosco rientra più propriamente nella categoria dei querceto-carpineti planiziari e occupa gli impluvi e le aree pianeggianti. Le essenze arboree più rappresentate sono farnia e carpino bianco, cui si associa meno frequentemente il tiglio selvatico (*Tilia cordata*). Gli arbusti presenti sono soprattutto carpino bianco, nocciolo e fusaggine. Il corteggio erbaceo comprende molte entità ricorrenti nelle foreste planiziarie come anemone bianca, mughetto, festuca dei boschi (*Festuca heterophylla*) e altre proprie di questo contesto ma alquanto più rare, come la carice brizolina (*Carex brizoides*), o ancora legate alle vegetazioni forestali dei rilievi come la dentaria minore (*Cardamine bulbifera*). L'interpretazione di questo secondo tipo di vegetazione non è semplice in quanto somma elementi diversi: quelli dei boschi mesoigrofili della pianura di impronta europea con altri che richiamano invece la vegetazione forestale mesofila del rilievo appenninico. La comprensione di questa complessità è però resa più critica dal forte impoverimento floristico che questa foresta ha subito nel corso dell'ultimo secolo. All'inizio del XX secolo infatti il fitogeografo Giovanni Negri aveva descritto in un'erudita memoria la flora e la vegetazione

del Bosco della Partecipanza e questo ha permesso di evidenziare come a distanza di ottant'anni la presenza di molte specie si sia rarefatta drasticamente o risulti addirittura azzerata. La causa di ciò è probabilmente legata al forte ingresso di robinia, la cui diffusione, in entrambi i tipi di vegetazione, è stata favorita dall'eccessiva pressione di taglio. La sua affermazione tende infatti a provocare un diradamento del sottobosco, erbaceo e basso arbustivo, in cui al più sopravvivono solo poche entità nitrofile (amanti delle sostanze azotate).

I boschi della Valle del Ticino. Nella Valle del Fiume Ticino, e più precisamente nella zona a Sud della linea congiungente Milano e Novara, è ospitata la maggiore estensione di foresta planiziarica della Pianura Padana. Il fiume Ticino scorre in questo tratto, limitato a meridione dalla confluenza con il fiume Po, in una valle che appare marcatamente incisa nel piano generale della pianura. L'estensione delle aree boschive è di circa 8 000 ettari, comprese le colture di pioppo ibrido (*Populus canadensis*) che vi sono inframmezzate. Il suo studio, condotto parallelamente alla pianificazione dell'area protetta che oggi ne garantisce la conservazione (Parco Lombardo della Valle del Ticino; Parco del Ticino,

Regione Piemonte), ha condotto alla descrizione di un'associazione vegetale che viene considerata rappresentativa delle situazioni esistenti, almeno nel settore centro-occidentale della Pianura Padana: il querceto di farnia con sigillo di Salomone maggiore (*Polygonato multiflori-Quercetum roboris*). Anche le estensioni forestali molto minori esistenti lungo il corso planiziarico dei fiumi Adda e Oglio rientrano in questa associazione.

Questa foresta rappresenta una delle espressioni più complesse della vegetazione padana e mostra una struttura articolata in più strati. Gli alberi hanno un'altezza variabile tra 20 e 25 m, gli arbusti circa 7 m e i piccoli arbusti intorno al metro. La copertura dei diversi strati, cioè la percentuale di superficie ricoperta dalle chiome delle piante, varia notevolmente e in modo inversamente proporzionale tra gli strati dominanti di maggiore altezza e quelli dominati più bassi. Tale variabilità si associa anche ad un certo differenziamento di condizioni ecologiche all'interno di questa associazione, che viene evidenziato attraverso la descrizione di tre sottounità (subassociazioni) rispettivamente a olmo campestre, a carpino bianco e ad anemone bianca.

Vi sono comunque caratteri comuni a tutta l'associazione e tra questi il primo è la costante presenza della farnia nello strato arboreo, che tende a determinare l'aspetto complessivo della vegetazione, cui si associa con minor frequenza il pioppo nero (*Populus nigra*). Vedremo che la presenza di quest'ultima specie tende a risultare più importante negli aspetti più umidi del querceto a sigillo di Salomone maggiore e inoltre, avendo una vocazione marcatamente pioniera e colonizzatrice, tende a venir esclusa dagli aspetti forestali più stabili. Negli strati arbustivi la nota più costante è la presenza del nocciolo in quantità rilevante e ai cui arbusti la ceduzione più spesso conferisce una tipica forma ad ombrello. Abbastanza frequenti tra gli arbusti, ma in misura nettamente subordinata, risultano anche la fusaggine e il corniolo (*Cornus mas*). Se le entità precedenti fanno tutte parte a buon diritto della vegetazione forestale in senso stretto, va notato come tra gli arbusti compaiano anche specie che vengono normalmente associate alla vegetazione delle siepi o del mantello forestale, cioè della vegetazione arbustiva che si sviluppa in condizioni naturali ai limiti del bosco definendone il confine. Tali entità ovviamente rifuggono dalle situazioni più ombreggiate e si presentano ove la copertura degli alberi risulta ridotta. Un buon esempio è il biancospino comune che presenta le spine, carattere comune a molti degli arbusti del mantello qua-



Carice brizolina
(*Carex brizoides*)



Asparago selvatico (*Asparagus tenuifolius*)

li pruni, rovi e rose. Nel sottobosco erbaceo le specie che meglio caratterizzano questo tipo di vegetazione comprendono il mughetto, il sigillo di Salomone maggiore (*Polygonatum multiflorum*) e ancora l'asparago selvatico (*Asparagus tenuifolius*) dal fusto ramificato con caratteristici fascetti di molti rami capillari verdi (cladodi).

Si è accennato in precedenza che la foresta di quercia presenta di fatto tre aspetti differenziati in termini di assetto strutturale e di composizione floristica. Tale variabilità pare connessa in primo luogo alla disponibilità di acqua gradatamente minore, legata ad un livello progressivamente più profondo

della falda acquifera e non a diverse condizioni di esondabilità che risultano comuni ai suoli su cui si sviluppano tutti gli aspetti dell'associazione.

Nell'ambito della pianura alluvionale, su suoli sabbioso-limosi con profondità della falda di una quarantina di centimetri, è presente la sottoassociazione a olmo campestre. Si tratta del consorzio più favorito dal punto di vista idrico che vede affermarsi nello strato arboreo l'olmo campestre a fianco della farnia. L'olmo ha subito nel giro degli ultimi 30/40 anni numerose traversie in quanto ha dovuto affrontare la comparsa di un fungo parassita specifico (*Graphium ulmi*) causa della grafiosi, patologia con frequentissimo esito letale. Ciò ha causato la morte degli esemplari maturi, spesso maestosi, di olmo ma non ha comportato la sparizione della specie in quanto a tale moria è corrisposta in genere una forte rinnovazione da seme.

Nello strato erbaceo questa sottoassociazione si lega alla presenza del palèo silvestre e di altre specie più marcatamente igrofile come la consolida maggiore (*Symphytum officinale*) e l'erba cucco (*Cucubalus baccifer*). Le due sottoassociazioni successive si situano entrambe in condizioni caratterizzate da falda più profonda, ma sempre in grado di interagire con gli apparati radicali. La sottoassociazione a carpino bianco costituisce la foresta più ombrosa e scura per la forte copertura dello strato arboreo che, grazie alla presenza del carpino bianco, raggiunge valori superiori al 50%, quasi doppi rispetto alle altre due sottoassociazioni. A tale forte affermazione degli alberi corrisponde una contrazione degli strati arbustivi da cui tendono a scomparire tutte le specie dei mantelli forestali e delle siepi. Anche la copertura dello strato erbaceo risulta molto contenuta e vede la comparsa caratteristica della pervinca (*Vinca*



Pervinca (*Vinca minor*)



Ligustro (*Ligustrum vulgare*)

minor). Ultimo termine in cui risulta articolata la vegetazione è infine quello legato alla comparsa nel sottobosco erbaceo delle spettacolari fioriture di anemone bianca cui si associa la minuscola moeringia a tre nervi (*Moehringia trinervia*). In questa situazione fanno nuovamente la loro comparsa gli arbusti dei mantelli forestali e al biancospino si associano anche il ligustro (*Ligustrum vulgare*) e il sanguinello. Vi compare purtroppo anche l'invadente robinia sia in forma arbustiva che arborea.

La generale esondabilità dei suoli su cui si sviluppa tale vegetazione e la presenza di un buon numero di specie nemorali influenzate dalla falda freatica tendono a far ricadere tali formazioni forestali nell'ambito dei quercio-ulmeti. È comunque vero che l'importanza assunta dal carpino bianco in almeno una delle sottoassociazioni testimonia in modo importante la tendenza evolutiva di questa vegetazione verso la formazione dei quercio-carpineti che costituiscono l'espressione forestale stabile con il significato di climax della Pianura Padana.

L'importanza delle foreste planiziarie della valle del Ticino sta anche nel fatto che esse conservano, benché su superfici ridotte, le vegetazioni forestali di contatto, insediate sulle differenti forme del paesaggio di origine fluviale che inducono una diversificazione della vegetazione in senso igrofilo o xerofilo e infatti due sono le situazioni tipo che troviamo descritte. Nell'ambito di quella che appare come la pianura uniforme si celano in realtà difformità di livello, legate alla presenza di modeste depressioni o di piccoli rilievi, cui si associa anche una diversificazione dei sedimenti. La loro origine risiede nella rielaborazione del paesaggio che il fiume ha operato divagando naturalmente con il proprio letto.

Una prima situazione è legata ai paleovalvei, cioè ai residui degli antichi canali

Olmo campestre (*Ulmus minor*)

Famiglia: Ulmaceae.

Albero grande e molto longevo (fino a 5 secoli) che può raggiungere i 30-40 m di altezza e i 2-3 m di diametro.

Tronco: un po' sinuoso, porta una chioma ampia e densa, con ramificazioni sottili, che tendono a distribuirsi con geometria alterna estremamente regolare.

Corteccia: rossastra, con l'età si fessura in profondi e stretti solchi longitudinali; in alcuni individui, sui rami del diametro di 1-2 cm, presenta tipiche creste suberose lineari distribuite radialmente intorno ai rami stessi.

Foglie: picciolate e alterne; lamina, doppiamente dentata al margine, di forma ovoidale, a massima larghezza nel terzo superiore; apice acuto o acuminato; base tipicamente asimmetrica.

Fiori: molto numerosi, riuniti in glomeruli roseo-porporini, posti sui rami dell'anno precedente.

Frutto: piccola samara, con achenio quasi centrale, circondato da un'ala circolare, interrotta da un'incisione profonda che arriva fino al centro.

L'olmo campestre presenta un'areale vastissimo che si estende a gran parte dell'Europa centro-meridionale, all'Asia minore e all'Africa settentrionale; in Italia, la specie è presente in tutte le regioni, dalla pianura fino a circa 500-600 m, con punte massime di 1200 m sulle Alpi.

La sua diffusione è stata ampiamente favorita dall'uomo che lo utilizzava come sostegno della vite o per le alberature stradali. Spontaneamente colonizza i suoli freschi, profondi e fertili, ma si adatta bene anche a suoli pesanti e argillosi.

Non forma mai boschi puri, ma generalmente si accompagna alla farnia, della quale condivide largamente le esigenze ecologiche.

Pioppo nero (*Populus nigra*)

Famiglia: Salicaceae.

Albero maestoso che in condizioni ottimali può raggiungere i 40 m di altezza e un diametro del tronco oltre il metro.

Tronco: negli esemplari maggiori la base si allarga radialmente a formare caratteristici contrafforti.

Corteccia: nelle parti giovani è grigia con sfumature biancastre o giallastre, con l'età si fessura in senso longitudinale e diviene scura.

Foglie: alterne, glabre, con lunghi piccioli leggermente compressi ai lati; lamina verde lucente su entrambe le facce con caratteristico contorno triangolare; margine minutamente denticolato; apice acuminato; base più o meno arrotondata e cuoriforme.

Fiori: unisessuali in infiorescenze pendule, portate separatamente da individui diversi; fioritura da marzo ad aprile.

N.B. non va confuso con il pioppo euroamericano (*Populus canadensis* L.), ibrido coltivato dalle foglie più grandi che assumono all'emergenza un caratteristico color bronzo.

Il pioppo nero occupa un vasto areale che si estende a quasi tutta l'Europa centro-meridionale, all'Asia occidentale e all'Africa settentrionale; comune in tutta Italia, sale nelle Alpi sino a 1400-1500 m di quota.

Nella nostra Penisola è comune in tutto il territorio, ma in particolare lungo i fiumi e i laghi, in continuità con le formazioni arboree legate all'acqua. Specie amante della luce e mediamente termofila, predilige i terreni freschi e profondi e quelli periodicamente inondata. L'elevata germinabilità dei suoi semi, la grande facilità di dispersione ne fanno però anche una specie pioniera che riesce a colonizzare gli spazi più difficili.

L'età media del pioppo nero è di circa due secoli.



Olmo campestre (*Ulmus minor*)



Pioppo nero (*Populus nigra*)

percorsi attivamente dal fiume, che oggi si presentano come modeste depressioni. Il loro progressivo riempimento è avvenuto in condizioni di sempre maggiore affrancamento dalle correnti attive del fiume e come risultato il substrato è costituito da un'alternanza di sabbie fini e grossolane in cui compaiono però livelli di argilla che si sono potuti depositare in condizioni di acqua ferma o pressoché tale. Questo avviene nelle depressioni ormai lontane dal corso attivo del fiume e in cui l'acqua ristagna a seguito delle fasi di esondazione stagionale. È soprattutto la natura dei sedimenti fini del suolo che implica una permanenza più duratura dell'acqua, a differenziare le condizioni in cui la vegetazione si sviluppa, mentre il livello della falda, a 40 cm dal piano di campagna, non è particolarmente diverso da quello visto per i tipi precedenti. Il risultato è che nella vegetazione forestale l'essenza dominante diviene il pioppo bianco (*Populus alba*), cui si associano altre specie più o meno igrofile, quali l'olmo campestre, l'ontano nero (*Alnus glutinosa*), il frassino maggiore e il ciliegio a grappoli (*Prunus padus*). Quest'ultimo è particolarmente interessante: oltre a essere un piccolo albero che offre in primavera



Pioppo bianco (*Populus alba*)

Rovo cesio (*Rubus caesius*)

belle fioriture bianche, rappresenta, insieme al frassino, una entità che accomuna i boschi della pianura a quelli delle Alpi. Nel nostro Paese infatti questi alberi si distribuiscono soprattutto nei solchi vallivi alpini, mentre la loro presenza in pianura è meno frequente. La copertura non elevata dello strato arboreo lascia un certo spazio agli arbusti, tra cui i più frequenti sono comuni al querceto a sigillo di Salomone: fusaggine, nocciolo e corniolo. Specie arbustive più igrofile che si ritrovano in questa vegetazione sono poi il pallon di maggio (*Viburnum opulus*) e il rovo cesio (*Rubus caesius*). La composizione del sottobosco erbaceo è in gran

parte allineata con quella del querceto, soprattutto nella sua sottoassociazione a olmo campestre, con cui questo tipo di bosco risulta frequentemente a contatto.

La situazione morfologica opposta è quella che si ritrova in aree, appena rilevate, corrispondenti alle antiche barre di centro canale. Queste grossomodo corrispondono alle isole che un fiume costruisce per deposizione nel proprio alveo, finendo così per ramificarsi in modo complesso assumendo l'andamento a rami intrecciati o *braided* secondo la terminologia anglosassone. Il fattore determinante anche in questo caso è la granulometria dei sedimenti: questi sono costituiti da frammenti alquanto grossolani, depositati in presenza della corrente viva del fiume. Il risultato è la costruzione di modeste elevazioni costituite da alternanze di sabbie e ghiaie in cui la falda è più profonda (130-150 cm) per cui si producono condizioni di aridità a causa del forte drenaggio del suolo. Si stabilisce quindi una copertura forestale aperta in cui gli arbusti tendono ad assumere un ruolo maggiore di quello degli alberi. Le specie arboree hanno anche un'altezza ridotta, 10-12 m al massimo, e sono rappresentate ancora da farnia, olmo campestre e pioppo nero, cui però si associano entità decisamente più termofile quali la roverella (*Quercus pubescens*) e l'orniello (*Fraxinus ornus*). Quest'ultimo tende a svilupparsi maggiormente in forma arbustiva insieme al biancospino, al ligustro, alla rosa selvatica (*Rosa canina*), al melo selvatico (*Malus sylvestris*) e al crespino (*Berberis vulgaris*). La composizione floristica risulta abbastanza complessa e ricca: la ridotta copertura degli strati più elevati permette infatti l'ingresso di numerose entità erbacee e arbustive di piccola taglia. Vi sono piante del corteggio erbaceo dei boschi e degli arbusteti

termofili quali il dittamo (*Dictamnus albus*), il sigillo di Salomone comune e il vincetossico (*Vincetoxicum hirsutum*). La complessità strutturale favorisce, oltre alle specie erbacee degli ambienti più tipicamente forestali, la presenza di piante che trovano la loro collocazione più importante negli orli boschivi, in quelle fasce cioè che, pur risentendo della presenza ravvicinata della vegetazione arborea che provoca ombreggiamento e accumula foglie morte, ne rimangono di fatto esterne. Si tratta di specie quali la rosa serpeggiante (*Rosa gallica*), l'erba di S. Giovanni (*Hypericum perforatum*) e il geranio sanguigno (*Geranium sanguineum*). Ad esse si aggiungono le specie delle praterie magre e aride come il forasacco eretto (*Bromus erectus*), la codolina nuda (*Phleum phleoides*), il garofano certosino (*Dianthus carthusianorum*) e il fiordaliso cicalino (*Centaurea deusta*). L'ultimo contingente che vi compare è infine quello comune alla

Melo selvatico (*Malus sylvestris*)

brughiera dell'alta pianura lombarda e piemontese: si tratta di arbusti come il brugo (*Calluna vulgaris*), la ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*), il ginepro comune (*Juniperus communis*) e di erbe quali la felce aquilina, la viola selvatica (*Viola canina*) e la dantonina minore (*Danthonia decumbens*).

La presenza di queste ultime entità permette infine di ipotizzare che l'attuale aspetto di questa vegetazione, definita con il termine di "bosco-parco", è probabilmente legato non solo al determinismo naturale, ma anche al tipo di sfruttamento operato dall'uomo in passato. È infatti credibile che si siano sovrapposti gli effetti del prelievo eccessivo di legname, del pascolo esercitato nella foresta diradata e infine dell'incendio teso a evitare la diffusione degli arbusti. La vegetazione costituita da questi ultimi è infatti il prodromo fondamentale allo stabilirsi, o al ristabilirsi, della vegetazione forestale e molte delle essenze citate in precedenza (ligustro, rose, biancospino ecc.) giocano in effetti un ruolo importante a tal fine.

Il Bosco della Fontana. È la maggiore formazione forestale della pianura orientale lombarda (circa 200 ettari) e si trova nella pianura alla sinistra del fiume Mincio su sedimenti depositati nell'interglaciale Riss-Würm. Il substrato comprende materiali di dimensioni grossolane, ghiaie e sabbie, mantenuti legati da una frazione rilevante di elementi fini, limi e argille. La falda freatica è

Acero campestre (*Acer campestre*)

Famiglia: Aceraceae.

Albero di piccola taglia (raramente supera i 15 m di altezza); spesso a portamento arbustivo.

Tronco: spesso contorto e molto ramificato, porta una chioma tondeggiante, leggera e poco coprente.

Corteccia: bruno-giallastra con screziature rossastre.

Foglie: opposte, lungamente picciolate con lembo piccolo (di norma inferiore ai 10 cm) che presenta 3-5 lobi arrotondati, grossolanamente dentati, separati da incisioni profonde.

Fiori: verdi-giallastri, poco appariscenti e riuniti in corimbi terminali eretti; la fioritura, contemporanea all'emissione delle foglie, avviene tra aprile e maggio. Frutti: sono muniti di ala atta al volo planare (samare) e saldati a due a due; nella doppia samara presenta le due ali opposte e allineate; colore ramato brillante a maturazione (settembre – ottobre). L'acero campestre presenta un areale molto vasto che comprende quasi tutta l'Europa, l'Algeria, il Caucaso e zone limitrofe.

Pur essendo abbastanza indifferente al substrato, predilige i terreni freschi, anche se non umidi, e si adatta ai suoli argillosi. Specie tipicamente amante della luce, abbonda nei boschi mesofili a bassa copertura arborea, al margine delle radure e dei sentieri, dalla pianura fino a circa 1000 m di altitudine.

La sua diffusione è stata largamente favorita dall'uomo, specialmente un tempo, in qualità di tutore per la vite, e come pianta ornamentale; sopporta bene le potature, alle quali reagisce emettendo robusti ricacci, e per questa attitudine si è dimostrato adatto, nell'ambito del paesaggio agrario tradizionale, ad essere modellato in forme obbligate per costituire le siepi.

Frassino meridionale

(*Fraxinus oxycarpa*)

Famiglia: Oleaceae.

Albero che non supera i 20 m di altezza con chioma folta.

Corteccia: grigia finemente e profondamente fessurata a reticolo.

Foglie: opposte, composte, imparipennate e picciolate; da 5 a 13 foglioline lineari-lanceolate con apice acuminato; margine dentellato, con un numero di dentelli pari a quello dei nervi laterali della foglia.

Fiori: brevi e penduli in pannocchie poste all'ascella delle foglie.

Frutti: acheni dotati di un'ala allungata (samare).

N.B. Il frassino meridionale si distingue dal frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), diffuso in Italia settentrionale, per le gemme di colore bruno-verdastro (anziché nere), per le foglioline meno fittamente dentellate e per la corteccia. Essa appare più solcata e bitorzoluta nel frassino meridionale rispetto a quanto non lo sia in quello maggiore. L'areale del frassino meridionale è limitato all'Europa meridionale e orientale; da noi si trova praticamente in tutta la Penisola ed è più raro al Nord e nelle isole.

Esso risulta localizzato nei particolari e ormai rari ambienti forestali umidi che gli sono più congeniali: boschi igrofili, anse fluviali periodicamente inondate e comunque su suoli alluvionali ricchi di acqua.

Il legno di frassino si presenta con fibrazione diritta e tessitura da media a grossolana. Offre ottime doti di resistenza meccanica ed è di facile lavorazione. Si presta molto bene ad essere curvato ed è quindi utilizzato per la costruzione di articoli che richiedano questa caratteristica, ad esempio quelli sportivi: in passato esso era impiegato per la produzione degli sci.



Acero campestre (*Acer campestre*)



Frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*)

abbastanza prossima alla superficie, meno di un metro di profondità, ma tende ad avere un andamento non perfettamente uniforme presentandosi più profonda verso Nord e più elevata a Sud. Il Bosco della Fontana è un'area che ha mantenuto la propria fisionomia forestale grazie all'esistenza, al suo interno, di un castello dei Gonzaga, edificato verso la fine del XVI secolo, e al conseguente uso legato alle necessità della corte mantovana. Il suo mantenimento è il risultato di un'alternanza di pratiche forestali diverse che hanno dovuto fare i conti sia con le necessità di prelievo del legname sia con eventi naturali catastrofici come il fortunale del 1949 che abbatté quasi un quarto della superficie forestale. In tale occasione il recupero della vegetazione implicò l'impianto di specie esotiche ed estranee al contesto padano, quali platano (*Platanus hybrida*), noce nera (*Juglans nigra*), pioppo canadese e soprattutto quercia rossa (*Quercus rubra*) che ebbe tanto successo da presentare oggi problemi di gestione e controllo delle sue popolazioni.

La situazione vegetazionale del Bosco della Fontana tende a differenziarsi in funzione della diversa profondità della falda. Nelle porzioni più affrancate dalla presenza di acqua si ha la costituzione di un querceto-carpinetto in cui, tra gli alberi, alla farnia e al prevalente carpino bianco, si associano cerro (*Quercus cerris*) e orniello. Viceversa ove la falda si approssima alla superficie tendono ad affermarsi olmo campestre e frassino meridionale. Presenti in entrambe le situazioni sono acero campestre, ciliegio selvatico e ciavardello (*Sorbus torminalis*). Gli arbusti più frequenti sono nocciolo, corniolo, ligustro e due specie di biancospino: più diffuso quello selvatico (*Crataegus oxyacantha*), meno frequente quello comune.

Nel sottobosco è presente una flora piuttosto ricca in cui coesistono elementi di origine diversa.

Tralasciando le entità che abbiamo già osservato più volte nella flora nemorale padana (pervinca, anemone bianca, palèo silvestre, sigillo di Salomone maggiore, carice delle selve, ecc.), la nota più significativa è costituita dall'associarsi di specie europee dei boschi freschi di latifoglie, quali anemone epatica (*Hepatica nobilis*), scilla silvestre (*Scilla bifolia*) e mercorella bastarda (*Mercurialis perennis*), a entità di impronta mediterranea come pungitopo, gigaro chiaro (*Arum italicum*) e viola bianca (*Viola alba*). Significativo è infine il contingente con distribuzione Sud-Est europea rappresentato dalla falsa ortica maggiore (*Lamium orvala*).

Il Bosco della Fontana, in virtù della sua posizione geografica e probabilmente anche della propria continuità temporale, conserva una notevole ricchezza floristica che, forse meglio di altri esempi, pur essendo presenti numerose specie esotiche, fornisce un'informazione sui contenuti botanici originari della foresta padana.

La Foresta Panfilia. La Foresta Panfilia o Bosco di S. Agostino rappresenta uno dei rarissimi esempi di vegetazione forestale (si estende per circa 80 ettari) nella pianura a Sud del Po. Si colloca in un'estensione golenale del fiume Reno che viene inondata regolarmente da parte dello stesso. La sua vegetazione, conseguentemente, risulta ben diversa da quella del quercocarpinetto planiziario, richiamando forse gli aspetti più umidi a olmo campestre o pioppo bianco delle foreste della valle del Ticino, dai quali comunque si differenzia per la prossimità all'Adriatico e per avere alle spalle la catena appenninica. Gli alberi che ne caratterizzano la fisionomia sono olmo campestre, farnia, pioppo bianco e frassino meridionale. Il corteggio arbustivo comprende, oltre a frassino e olmo evidentemente capaci di rinnovazione, anche rovo cesio, prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*), sanguinello, ligustro, biancospino selvatico e nocciolo. Lo strato erbaceo ha una copertura elevata ma risulta molto povero di specie.

L'entità di gran lunga dominante è la carice maggiore (*Carex pendula*), cui si associano solo sporadicamente pochissime altre erbe. Il motivo di questa situazione risiede nella forte influenza esercitata dal fiume Reno e, in particolare, dalla deposizione di limo conseguente a ogni esondazione, cui carice e rovo cesio sono ben adattati, ma che sfavorisce invece il corteggio erbaceo tipicamente nemorale e anche il rinnovo della farnia. Queste condizioni sono in gran parte comuni ai resti delle foreste ripariali delle valli della penisola, soggette a un simile regime deposizionale di origine appenninica, e quindi la foresta Panfilia tende ad apparentarsi con essi più che con la vegetazione già osservata per la Pianura Padana.

I boschi della Pianura Veneta. Nella pianura veneta non sopravvivono grandi estensioni di bosco planiziario: quelle esistenti hanno tutte superfici inferiori a 25 ha e ciò evidenzia una condizione di notevole frammentarietà, ai limiti delle possibilità stesse di sopravvivenza. Nonostante ciò alcuni boschi mostrano una composizione floristica complessa che conserva probabilmente alcune delle caratteristiche originali significative. Le principali formazioni boschive ascrivibili al quercocarpinetto sono cinque: Bosco Carpenedo a



Olmo campestre (*Ulmus minor*)

Mestre, Bosco Olmè a Cessalto, Bosco Cavalier a Gorgo al Monticano, Bosco Basalghelle a Mansuè e Bosco Lison a Portogruaro. L'ultimo si caratterizza per una situazione di maggior disponibilità idrica rispetto agli altri. La connotazione floristica e la composizione strutturale non sono uniformi, per cui a seguire vi sono alcune note sugli elementi comuni e sugli aspetti che caratterizzano in modo peculiare questi boschi rispetto a quelli già visti.

Gli alberi presenti nello strato arboreo sono farnia, carpino bianco e acero campestre; ad essi si associano con frequenza, in condizioni di umidità crescente,

olmo campestre e frassino meridionale e, polarizzandosi nelle situazioni più igrofile, pioppo bianco e salice bianco. La compagine arbustiva è abbastanza variamente strutturata e comprende tutti gli arbusti già segnalati (nocciolo, ligustro, prugnolo selvatico, fusaggine, biancospino comune, ecc.) accompagnati però da una serie di entità non osservate nella pianura più interna. Si tratta ad esempio della mediterranea clematide fiammola (*Clematis flammula*), del caprifoglio peloso (*Lonicera xylosteum*) e del mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*) dei rilievi alpini e prealpini, della lantana (*Viburnum lantana*), della clematide paonazza (*Clematis viticella*) e del raro bossolo (*Staphylea pinata*) di provenienza orientale.



Carice delle selve (*Carex sylvatica*)

Nei boschi della Pianura Padana compaiono spesso specie esotiche naturalizzate. Si tratta di entità estranee alla nostra flora, introdotte per intervento dell'uomo, le cui popolazioni si mantengono ormai spontaneamente. La più comune è la robinia, detta anche acacia (*Robinia pseudacacia*), ben conosciuta per i grappoli di fiori bianchi, le spine e il miele. Introdotta dal Nordamerica circa 3 secoli fa, è divenuta una delle protagoniste del paesaggio planiziario. Incoraggiata in passato perché ben sfruttabile nell'ambito dell'economia agricola tradizionale, è stata ampiamente favorita dalla forte ceduzione. Esclusa quindi dalle coperture forestali più stabili è invece molto concorrenziale in quelle aperte o discontinue oltre che nelle vegetazioni legnose marginali, ove viene ancora talvolta favorita a fini apistici. Un ruolo affine lo possiede l'albero del paradiso (*Ailanthus altissima*) introdotto in Italia nel 1760 dall'estremo oriente per fornire con le sue foglie il mantenimento al bompice dell'ailanto che si pensava di utilizzare in sostituzione del baco da seta. Si è poi diffuso ampiamente, favorito, come la precedente, da una fortissima capacità pollonifera che lo rende resistentissimo al taglio. Si riconosce bene per le grandi foglie composte dall'odore sgradevole e alla fruttificazione quando mostra le samare giallo-rossastre raccolte in grandi pannocchie pendule.

Più localizzata, ma molto competitiva all'interno della vegetazione forestale in senso stretto, è la quercia rossa (*Quercus rubra*) proveniente dall'America settentrionale. Si riconosce dalle specie autoctone per le foglie grandi, consistenti e con lobi acuminati. Introdotta in Europa alla fine del XVII secolo, ha avuto fortuna nelle pratiche di afforestazione per il rapido accrescimento e la resistenza ad alcune avversità (oidio) che colpiscono le specie nostrane.

Il pioppo canadese o euroamericano (*Populus canadensis*) nasce come ibrido dall'incrocio del nostro pioppo nero con un pioppo affine nordamericano (*Populus deltoides*). La sua coltivazione, nei tipici pioppeti coetanei e a sesto di impianto regolarissimo, è molto diffusa. A crescita molto rapida, raggiunge difficilmente età avanzate per la tendenza a spezzarsi o a rovesciarsi al suolo svelendo il palco radicale superficiale. Nei boschi è presente in seguito ad impianti. I pioppeti, in cui non vengono più praticate le operazioni di lavorazione del terreno, tendono ad ospitare un corteggio arbustivo ed erbaceo simile a quello del bosco planiziario.

Il comune platano (*Platanus hybrida*), ospite non frequentissimo dei boschi planiziari, è una pianta prodotta per ibridazione probabilmente in Inghilterra verso la fine del XVII secolo incrociando il platano orientale (*Platanus orientalis*), presente in modo molto localizzato nel nostro paese e non in Padania, con il platano occidentale (*Platanus occidentalis*) dell'America settentrionale. Anche se è stato diffuso in modo quasi ubiquitario nel paesaggio planiziario e può provocare l'impoverimento del sottobosco per l'accumulo di foglie morte molto coriacee e di lenta decomposizione, di fatto non appare particolarmente invadente.



Albero del paradiso (*Ailanthus altissima*)



Robinia o acacia (*Robinia pseudacacia*)

specie mediterranee quali gigaro chiaro e latte di gallina giallo (*Ornithogalum pyrenaicum*). Gli aspetti caratterizzati da maggiore disponibilità di acqua vedono ancora l'ingresso di campanellino palustre (*Leucojum aestivum*), del gruppo di entità affini al ranuncolo-botton d'oro (*Ranunculus auricomus*), del favagello (*Ranunculus ficaria*) e dell'ofioglossa comune (*Ophioglossum vulgatum*), assai raro a dispetto del nome.

Una nota comune a tutti i boschi della pianura è l'essere stati soggetti a un drastico prelievo di legname durante gli anni della seconda guerra mondiale e ciò vale in modo particolare per la Pianura Veneta; la sovrapposizione degli effetti delle distruzioni di allora a quelli delle pratiche forestali di volta in volta adottate in seguito, hanno quindi prodotto la variabilità già ricordata, che si esprime con la differente dominanza delle entità arboree e il diverso assortimento strutturale delle compagini arborea, arbustiva ed erbacea.

I boschi della Pianura Friulana. I boschi friulani, come già notato per quelli veneti, sono i relitti della copertura forestale della pianura, le cui estensioni però raggiungono in qualche caso superfici più rilevanti. La loro localizzazione è essenzialmente quella della bassa pianura ove si spingono quasi a ridosso dei sistemi costieri. I più estesi sono Bosco Baredi (circa 160 ettari) e Bosco Coda Manin (circa 150 ettari) di Muzzana (circa 160 ettari), Bosco Boscato di Castions di Strada (circa 60 ettari) e Bosco Sacile di Carlinò (circa 130 ettari); minor superficie occupano Bosco Ronchi di Sass a S. Giorgio di Nogaro, Bosco

La stessa ricca commistione fitogeografica, che appare il carattere distintivo di questi frammenti forestali, è propria anche del corteggio erbaceo. Anche in questo caso si ripresentano le entità nemorali che abbiamo incontrato regolarmente nei boschi planiziari (anemone bianca, sigillo di Salomone maggiore, salvia vischiosa, erba maga (*Circaea lutetiana*), ecc.), ma si manifestano in modo più importante entità legate normalmente alla vegetazione forestale dei rilievi. Si tratta ad esempio dell'uva di volpe (*Paris quadrifolia*), della gramigna di Parnasso (*Maianthemum bifolium*), del sigillo di Salomone verticillato (*Polygonatum verticillatum*) e della carice digitata (*Carex digitata*). Compagno ancora

Sgobitta di Porpetto, Bosco Boscat di Precenico, Bosco Leoni presso Aquileia ed altri. Malgrado un processo di contrazione estremamente drastica delle superfici forestali avvenuto nel corso dell'ultimo paio di secoli, questi residui appaiono di notevolissima importanza.

Proprio su di essi infatti sono stati compiuti gli studi che hanno portato Pignatti, nel 1953, a una prima ipotesi di descrizione del querco-carpinetum della Pianura Padana (*Quercus-Carpinetum boreoitalicum*) e in seguito, mediante la comparazione con analoga vegetazione della Slovenia, hanno permesso la definizione di un'associazione vegetale di gravitazione sudest-europea sicuramente valida almeno per tutta la pianura veneta e friulana, il querceto ad asparago selvatico (*Asparago tenuifolii-Quercetum roboris*). Si tratta di un bosco in cui tra gli albe-



Una radura nel Bosco Coda Manin (Friuli)

ri domina la farnia accompagnata da frassino meridionale, olmo campestre, ciavardello e ciliegio selvatico. Il carpino bianco in molti casi è stato favorito dalla ceduzione per cui, oltre alla sua presenza nello strato arbustivo, si manifesta anche tra gli alberi con ruolo di dominanza.

Il corteggio degli arbusti comprende il contingente costante dei boschi padani (nocciolo, sanguinello, fusaggine, ligustro, prugnolo selvatico, ecc.) cui si associano pallon di maggio, i due biancospini comune e selvatico, spino cervino (*Rhamnus catharticus*) e rosa cavallina (*Rosa arvensis*).

Nei boschi del Friuli e in quelli del Veneto, si riscontra la presenza di numerose specie erbacee di carattere micro-termo altrimenti diffuse nei boschi montani o ai loro margini: oltre a quelle già richiamate possono essere ancora segnalate aglio orsino (*Allium ursinum*), bucaneve (*Galanthus nivalis*), colchico (*Colchicum autumnale*), fior di stecco (*Daphne mezereum*) e carice ombrosa (*Carex umbrosa*). Esse possono essere interpretate come relitti glaciali, cioè specie montane spinte a bassa quota dalle glaciazioni quaternarie e conservatesi localmente grazie ai microclimi freschi forestali.

È anche interessante notare che alcune di queste, come il giglio di S. Giovanni (*Lilium martagon*) e il veratro bianco (*Veratrum album* subsp. *lobelianum*), presentano un'asimmetria di comportamento: in ambiente montano vivono essenzialmente all'interno di vegetazioni erbacee mentre in pianura si rifugiano all'interno dei boschi.

La complessità del quadro floristico è poi completata dalla presenza delle specie ricorrenti in ambiente nemorale: palèo silvestre, anemone bianca, melica delle faggete (*Melica nutans*), carice delle selve (*Carex sylvatica*), pervinca. Ad esse si associano entità più termofile a gravitazione mediterranea o sud-orientale (tamaro, pungitopo, cicerchia veneta (*Lathyrus venetus*), asparago selvatico, ecc.).

Proprio questi elementi fanno ricadere i querco-carpineti planiziari friulano-veneti nell'associazione *Asparago tenuifolii-Quercetum roboris*, imparentandoli strettamente con gli splendidi boschi della Slavonia.



Carice delle selve
(*Carex sylvatica*)



Melica delle faggete
(*Melica nutans*)