



PROVINCIA DI CREMONA
Assessorato all'Ambiente ed Ecologia



**La
vegetazione
in provincia
di Cremona**

CREMONA 1995

1ª ristampa: giugno 2003
2ª ristampa: febbraio 2007

Coordinamento scientifico:
Valerio Ferrari - Assessorato Ambiente ed Ecologia della Provincia di Cremona

Coordinamento redazionale:
Co-Text - Cremona

Fotografie e disegni:
Co-Text - Cremona

Fotocomposizione e fotolito:
Prismastudio - Cremona

Coordinamento editoriale:
Paloschi Bruno

Pubblicazione fuori commercio

In copertina:
un ramo secondario dell'Oglio, nei pressi di Soncino, riccamente contornato da vegetazione riparia.



PROVINCIA DI CREMONA
Assessorato all'Ambiente ed Ecologia

La vegetazione in provincia di Cremona



CENTRO DI DOCUMENTAZIONE AMBIENTALE
QUADERNI 7

CREMONA 1995

Presentazione

Quello riguardante la "vegetazione" - che è cosa diversa dalla "flora", come si apprende dalle pagine che seguono - non è un argomento abitualmente divulgato, tantopiù se ad esserne interessato è l'ambiente di pianura.

Eppure la copertura vegetale di una determinata regione, se correttamente decodificata, è in grado di fornire una stupefacente quantità di informazioni, di carattere ecologico ed ambientale, di cui potrebbero avvalersi molteplici attività condotte sul territorio.

Se ne potrebbero avvantaggiare urbanisti e pianificatori nella loro qualità di manipolatori dell'ordinamento territoriale, se ne potrebbero giovare coloro che si occupano di progettazione e di conservazione del paesaggio, ne dovrebbero profittare coloro che abbiano il compito di preoccuparsi del riequilibrio naturalistico dell'ambiente.

Quanta approssimazione, invece, si scopre in questo campo d'azione in molti interventi che sempre più tumultuosamente si inaugurano e si perpetrano in ogni angolo del paese.

Eppure non pare che una migliore dimestichezza con la materia pretenda conoscenze trascendentali.

La vegetazione da millenni si organizza secondo un suo preciso ordine ecologico e dinamico le cui regole vanno osservate a qualunque livello di interrelazione con essa ci si ponga. Sovente basta saper osservare e considerare con la giusta ponderatezza ciò che l'ambiente vegetale spontaneo offre per poter trarre interessanti e preziosi insegnamenti su come intervenire - o come astenersi dal farlo - per avvicinarsi quanto più possibile ad un assetto stabile di ordine vegetazionale: che è come dire di aver raggiunto un sempre perseguito equilibrio ecologico.

Il presente volumetto, oltre ad inquadrare per la prima volta l'argomento a livello provinciale, propone una vera messe di esempi relativi ad unità vegetazionali elementari di ambiente planiziaro, cui ispirarsi quando si vogliono attuare corrette riqualificazioni ambientali di cui il nostro territorio accusa un'estrema necessità e che la stessa Provincia di Cremona va attuando a scopo esemplificativo nell'ambito della sua "Stazione sperimentale per la conservazione della flora di pianura" recentemente inaugurata nei pressi di Castelleone.

Cremona, 30 marzo 1995

Fiorella Lazzari
ASSESSORE PROVINCIALE
ALL'AMBIENTE ED ECOLOGIA

1. Introduzione

Tra gli elementi costitutivi del paesaggio, il posto occupato dalla vegetazione - sia essa di origine spontanea o di impostazione antropica - risulta preminente essendo, tale fattore, uno dei più caratterizzanti la fisionomia di una data regione.

Insieme alla morfologia del suolo ed all'idrografia, è proprio il paesaggio vegetale a rendere immediatamente distinguibili e fortemente disceveranti i connotati di un tratto territoriale, qualificandolo dal punto di vista bioclimatico e collocandolo dal punto di vista geografico.

È ancora l'assetto vegetazionale a segnalare di primo acchito il grado di umanizzazione di un paesaggio rurale e ad indicarne poi, ad un esame più attento, con grande precisione i risvolti più intimi connessi alla geopedologia, al regime idrogeologico, al tipo di gestione attuato, all'intensità tecnologica applicata, insomma, allo stadio di modificazione raggiunto da un territorio rispetto ad un ipotetico stato originario.

Vegetazione In sostanza, la vegetazione di una regione è il risultato di un sinergismo tra cause di tipo ecologico e cause di tipo storico dove un ruolo di spicco è ricoperto dall'azione dell'uomo. Di quella regione essa ne esprime biologicamente la genesi storica.

Il sistema ambientale prodotto dal modo di aggregarsi delle popolazioni delle varie specie botaniche di un determinato sito ne costituisce la copertura vegetale o, più semplicemente, la vegetazione.

Flora Dunque la vegetazione è cosa diversa dalla flora che indica, invece, l'insieme delle specie vegetali di una regione considerate per se stesse, non, quindi, secondo il modo di aggregarsi tra di loro in relazione alle caratteristiche ambientali. Una flora è perciò definibile come l'elenco delle specie botaniche crescenti in un luogo, in una regione, in uno stato, ecc., descritte singolarmente dal punto di vista morfologico, fenologico, ecologico e così via. Secondo tale criterio sarà pertanto possibile redigere la flora di una circoscritta area come una riserva naturale ovvero di un comprensorio amministrativo o di più ampie superfici, come la provincia di Cremona, la Lombardia e via dicendo.

Un bosco, una palude, un gerbido rappresentano così diversi tipi vegetazionali, propriamente chiamati fitocenosi, al cui interno è sempre possibile riconoscere una specifica flora costitutiva (la farnia, il carpino, il nocciolo, l'edera, la pervinca, ecc.)

Paesaggio vegetale Infine, tutte le associazioni vegetali crescenti in uno specifico territorio, contemplate nelle loro interrelazioni di carattere ecologico e dinamico, costituiscono il paesaggio vegetale.

Unità vegetazionali elementari Il paesaggio vegetale di una regione geograficamente omogenea e priva di rilevanti elementi morfologici, come la provincia di Cremona, non diversamente dalla gran parte della pianura padana, si compone di un numero relativamente basso di unità elementari o "tessere" del mosaico complessivo.

Ognuna di tali tessere può coprire estensioni considerevoli, come da noi succede per le unità di paesaggio agrario, e caratterizzare gran parte del territorio, con interclusioni e bordure perimetrali costituite, a loro volta, da tessere minori corrispondenti alle valli fluviali, ai terrazzi, ad eventuali bassi topografici caratterizzati da una falda freatica superficiale. Ogni tessera si distingue per omogeneità ecologica ed è caratterizzata da un solo tipo di vegetazione potenziale comprensiva di tutti gli stadi dinamici connessi.

Oggi, tuttavia, in un territorio come il nostro, così profondamente alterato da una plurimillennaria azione antropica, risulta piuttosto difficile riferirsi ad una vegetazione potenziale ricostruibile con sufficiente grado di dettaglio ed è giocoforza procedere per larga approssimazione, sulla scorta dei pochi esempi biocenologici sopravvissuti o rapportando la realtà locale a situazioni più o meno simili conservatesi in altri settori della pianura padana.

Stadio climax

Se, dunque, è fondamentale conoscere la vegetazione potenziale di una regione quando si debbano progettare interventi di riforestazione o, comunque, di riqualificazione ambientale, ciò non esime dal possedere un'adeguata conoscenza della vegetazione reale dello stesso sito, vale a dire della sua vegetazione naturale attuale. Questa è il prodotto delle caratteristiche ambientali fisiche e biologiche del posto, così come modificate dall'azione dell'uomo che, se storicamente è sempre stata condizionante, oggi diviene uno dei fattori determinanti l'assetto naturalistico del territorio.

Supponendo invece di poter sospendere totalmente simile azione su un determinato territorio, potremmo assistere all'instaurarsi di una vegetazione potenziale che, attraverso successivi stadi evolutivi, porterebbe ad uno stadio finale caratterizzato da elevata stabilità, definito "stadio climax", teoricamente in grado di autopertuarsi all'infinito.

Ogni regione bioclimatica possiede un suo stadio vegetazionale climax. Per i nostri ambienti planiziali tale condizione si ritiene raggiunta con l'affermarsi della foresta a quercia farnia e carpino bianco (querco-carpineto) che, un tempo, contrassegnava tipicamente la gran parte della pianura padana.

Associazioni vegetali spontanee

Se i residui vegetazionali ancora rilevabili in tale vasta regione - come il Bosco Fontana, presso Mantova, il Bosco di Cusago in provincia di Milano, il Bosco della Partecipanza di Trino Vercellese, o i vari boschi crescenti lungo i fiumi lombardi - lasciano immaginare una situazione assai vicina a quella originaria, altri indizi tuttavia, sempre riscontrabili nella vegetazione reale di alcuni settori di pianura, fanno sospettare lievi, ma sostanziali variazioni probabilmente connesse a condizioni edafiche o stagionali che sembrano delineare un originario mosaico compositivo abbastanza diversificato. Questo argomento verrà riaffrontato successivamente.

Già si è accennato al fatto che la vegetazione è costituita dall'insieme degli aggruppamenti di piante esistenti in una regione definita. Essa non è uguale in ogni suo punto, ma si differenzia in numerose tipologie aventi struttura, composizione e, quindi, anche aspetto esteriore distinti: caratteri, questi, conferiti dalle diverse condizioni ambientali. Così un bosco di quercia e car-

pino, di ontano nero, di salice bianco, un canneto o un tifeto costituiscono ciascuno un'associazione vegetale, vale a dire che rappresentano un preciso modo di aggregarsi di varie piante in modo elettivo, se non esclusivo.

In fitosociologia, ossia la scienza dedicata allo studio delle aggregazioni vegetazionali, si indica ciascuna di tali unità con una nomenclatura specifica che discende dal nome specifico latino della pianta o delle piante predominanti. Così il bosco di quercia e carpino può rientrare nella definizione di *Quercus-Carpinetum* oppure in quella di *Quercus-Ulmetum* a seconda della varietà compositiva interna; l'*Alnetum glutinosae* indica il bosco di ontano nero; il *Salicetum albae* quello di salice bianco; il *Phragmitetum communis* definisce la nomenclatura del canneto e il *Thyphetum latifoliae* quella del tifeto.

È evidente anche solo dalle associazioni vegetali nominate quanto possa essere diverso l'aspetto, la struttura o la composizione di ciascuna di esse rispetto alle altre. Alcune sono costituite essenzialmente da specie erbacee, altre annoverano specie legnose, arboree ed arbustive, che imprimono all'associazione la fisionomia fondamentale, e specie erbacee di corteggio. Normalmente ogni associazione è caratterizzata da un numero di specie abbastanza costante che può andare dalle poche entità del canneto o del tifeto, alle diverse decine del bosco di querce e carpini, ed anche tra queste è facile osservare una dislocazione spaziale abbastanza regolare e condizionata da fattori fisici individuati.

Spesso, tuttavia, la vegetazione reale di un certo luogo, proprio a causa del disturbo antropico intervenuto, non riesce ad essere facilmente inquadrabile in un'associazione vegetale precisa poichè, pur avendone in gran parte le peculiarità, comprende anche numerose altre specie non caratteristiche.

Risulta, quindi, più prudente parlare di aggregazioni distinguendole con il nome della specie dominante.

Dinamismo della vegetazione

È opportuno, infine, sottolineare la continua tensione evolutiva delle varie associazioni vegetali verso uno stadio finale contrassegnato da un'elevata stabilità. Tale dinamismo induce una progressiva trasformazione all'interno di ciascuna associazione vegetale rendendola sempre più complessa.

L'esempio classico e più evidente riscontrabile nel nostro territorio è quello che propone la lenta evoluzione di un terreno nudo, come potrebbe essere un greto fluviale di recente deposizione, verso una copertura vegetale boschiva. Qui ad una rada e magra vegetazione pioniera formata da specie erbacee ben adattate, si sostituisce a poco a poco un popolamento di essenze arbustive e di erbacee più esigenti che prepareranno il terreno per l'avvento di specie arboree, fino alla formazione del bosco. Quest'ultimo, dapprima molto semplificato, andrà via via articolandosi sempre più fino a raggiungere uno stadio - lo stadio climax - oltre il quale non si verificano ulteriori evoluzioni. Solo a questo livello la vegetazione avrà raggiunto un equilibrio tra fattori biotici e fattori abiotici: in altre parole si sarà instaurata una condizione di stabilità della vegetazione nei confronti del suolo e del clima di quella precisa regione geografica.

Riconosciuto uno stadio climax, che da noi è rappresentato dal quercus-carpinetum, è allora possibile distinguere anche tutti gli stadi preparatori, vale a dire i vari passaggi evolutivi che hanno condotto al suo raggiungimento. Allo

stesso modo è possibile individuare le fasi regressive conseguenti ad azioni più o meno intense di degrado dello stesso. Se tale modello può sembrare più teorico che reale, in provincia di Cremona si può al contrario assicurare che se, da una parte, è vero che la serie completa spazialmente continua non è generalmente rilevabile sul territorio indagato, è altrettanto vero, dall'altra, che nello stesso ambito geografico risulta possibile rintracciare abbastanza frequentemente alcune serie mutile degli stadi finali, ovvero si possono rilevare talora questi ultimi disgiunti o isolati dagli stadi precedenti.

Frequenti sono anche gli stadi regressivi, mentre talora è dato incontrare situazioni intermedie alla successione ecologica completa, connotate da buona stabilità, che possono essere considerate esempi di situazioni subclimax. È il caso dei gerbidi che si instaurano sovente sulle ghiaie grossolane dei margini fluviali in posizione sopraelevata rispetto alle possibili interferenze delle correnti, anche di piena. Qui l'aridità del substrato e la quasi totale assenza di suolo, ridotto a pochi centimetri di spessore, fa sì che si conservi per tempi assai lunghi una magra e bassa vegetazione erbacea interrotta solo a tratti da nuclei cespugliati e con rari alberi sparsi. Inoltre il pascolamento, quantunque sporadico, aumenta la tendenza di questi ambienti a mantenersi in tale stadio vegetazionale.

Vegetazione coltivata

Caso a sè costituisce la vegetazione coltivata che, da noi perlomeno, occupa la porzione più rilevante del territorio. Tale tipo di vegetazione non costituisce nè il climax climatico della pianura padana nè il climax edafico, ma può essere considerata l'espressione di un subclimax antropogeno in quanto costituisce comunità stabili mantenute dall'uomo. In tal caso il mantenimento di un costante alto livello di produttività del sistema agricolo prevede la ricorrente somministrazione di energia sussidiaria da parte dell'uomo.

2. Caratteri fisici e geografici

La provincia di Cremona, chiusa tra i fiumi Adda, Po e Oglio, estende i suoi punti estremi tra 44° 56' e 45° 30' all'incirca di latitudine nord, e tra 9° 28' e 10° 36' di longitudine est, collocandosi nel mezzo della pianura padana.

Clima

Trovandosi, pertanto, in piena regione temperata, il suo clima rivela una sostanziale omogeneità, caratterizzandosi come di tipo continentale dal punto di vista delle caratteristiche dinamiche - relative cioè alle circolazioni atmosferiche - con forti escursioni termiche annue e precipitazioni, di ridotta intensità complessiva, distribuite in modo pressochè uniforme nell'arco dell'anno, con escursioni dei valori pluviometrici abbastanza contenute. In primavera prevalgono venti da sud-ovest, mentre la circolazione si attenua durante l'estate quando dominano campi di pressione livellata; in autunno la situazione torna ad essere perturbata da circolazioni provenienti da sud-ovest o, comunque, da venti occidentali. L'inverno vede l'instaurarsi di condizioni favorevoli alla formazione ed al ristagno di nebbie, con la conseguente induzione di basse temperature dovute al mancato assorbimento di calore

da parte del suolo. Tali dati, uniti a quelli derivanti dalla climatologia statica, hanno una forte influenza sul tipo di vegetazione.

Precipitazioni

L'entità delle precipitazioni non è uniforme nell'ambito della provincia, e si attesta su valori compresi tra i 600-700 mm annui dell'area casalasca e gli 800-850 mm del settore nord, ma è riconoscibile anche un gradiente pluviometrico ad andamento orizzontale che si incrementa, procedendo verso ovest, con valori medi di 750 mm rilevati a Casalmaggiore contro gli 850 mm della stazione di Crema.

Anche i regimi pluviometrici sono tutt'altro che uniformi pur non potendo parlare propriamente di mesi più piovosi di altri. Se i mesi autunnali - ottobre e novembre - sembrano avere un regime di piovosità consistente, si deve tuttavia registrare un andamento abbastanza uniforme, specie nei primi mesi dell'anno. Meglio delineabile appare il mese meno piovoso che, nonostante si osservino variazioni locali, per l'area casalasca coincide con luglio, mentre per il resto della provincia cade in dicembre.

2.1 Temperature

Un'omogeneità sostanziale e generalizzata su tutto il territorio si riscontra anche relativamente alla termometria. La continentalità del clima indica i mesi di gennaio e di luglio come, rispettivamente, il più freddo ed il più caldo. Se le medie annue si aggirano intorno ai 12°-13°C, va notata l'esistenza di un cuneo freddo in corrispondenza dell'area casalasca, mentre i valori termici più elevati si riscontrano nelle stazioni cittadine di Crema e Cremona specialmente, lasciando sospettare un leggero effetto di clima urbano in corrispondenza delle stesse che non sembra, tuttavia, avere analoghi riscontri per quanto riguarda le precipitazioni.

Le isoterme del mese più freddo (isochimene) danno medie variabili tra 0° e 2°C, mentre quelle del mese più caldo (isotere) indicano oscillazioni sui 23°-24°C di media, perciò l'escursione termica annua - valore termometrico del mese più caldo meno quello del mese più freddo - si aggira intorno a 22°-24°C.

2.2 Evapotraspirazione

Avendo come oggetto lo studio della vegetazione, il dato relativo all'evapotraspirazione risulta di particolare importanza. Esso è la rappresentazione numerica della quantità d'acqua persa dal suolo per effetto dei fenomeni di evaporazione e di traspirazione.

La distinzione che si è soliti operare tra evapotraspirazione reale (ETR) ed evapotraspirazione potenziale (ETP) serve poi a meglio comprendere quanto il fenomeno abbia ripercussioni sulle riserve idriche del suolo.

Se l'ETR rappresenta la quantità d'acqua che evapora effettivamente dal suolo e traspira attraverso le piante a determinate condizioni climatiche, l'ETP indica invece la quantità d'acqua che evaporerebbe e traspirerebbe, alle stesse condizioni di clima, se le dotazioni idriche del suolo rimanessero

ai livelli massimi. Esso rappresenta i fabbisogni idrici della vegetazione. L'ETR risulta dalla differenza tra i valori delle precipitazioni e quelli dell'evapotraspirazione potenziale.

Durante le stagioni in cui i regimi pluviometrici superano ed eguagliano i fabbisogni espressi dall'ETP (che coincide allora con l'ETR), l'acqua in eccesso finisce per rimpinguare le falde idriche e per alimentare l'idrografia superficiale. Se invece l'ETP non è bilanciata dalle precipitazioni, si instaura un deficit idrico che finisce per ridurre gli acquiferi del suolo.

Valutata anche la capacità di ritenzione del suolo, variabile da settore a settore e la superficialità della falda, si può indicare in linea di massima il verificarsi di una occasionale modesta deficienza idrica nella parte settentrionale della provincia (CreMASCO *sensu lato*), di solito del tutto assente, a fronte di carenze più accentuate nel suo settore centro-meridionale (Cremonese e Casalasco), concentrate nei mesi più caldi (luglio-agosto) e concomitanti con le scarse precipitazioni. Tali premesse inducono a classificare come mesotermico il clima della provincia di Cremona caratterizzato dall'assenza di una vera e propria stagione arida.

3. Inquadramento geologico e morfologico

La pianura padana può essere senz'altro considerata il naturale prodotto dell'evoluzione geologica del sistema alpino, di cui occupa l'avanfossa, e di quello appenninico. Fin dal Pliocene, infatti, vari agenti esogeni, iniziando una gigantesca opera di erosione e di smantellamento di queste catene montuose, produssero una tale massa di materiali detritici che, una volta trascinata nel golfo marino intramontano, precedente alla pianura, ad opera dei fiumi, finirono per colmarlo. Quattro fasi glaciali susseguitesesi negli ultimi due milioni di anni hanno, infine, contribuito a conferire l'aspetto attuale alla nostra pianura che risulta, in buona parte, costituita dai conoidi fluviali originati anche dai processi di scioglimento dei ghiacci.

I depositi quaternari continentali, che nella provincia di Cremona si riducono a quelli di natura fluvio-glaciale, fluviale e lacustre, con qualche esempio di tipo eolico, presentano un andamento monoclinale dal piede dei monti fino all'impluvio naturale costituito dal Po. Poiché la loro origine è legata all'azione di trasporto e di deposito delle acque superficiali, è sempre ben riconoscibile in essi una gradazione orizzontale che comporta la presenza di elementi grossolani nella fascia pedemontana, via via riducenti la loro pezzatura in progressione continua verso il centro della pianura, secondo un asse trasversale nord-sud, e verso il delta padano, secondo l'asse maggiore est-ovest, conformemente all'inclinazione generale della pianura.

Il livello fondamentale della pianura

Tali depositi risultano poi incisi, più o meno attivamente, dagli stessi fiumi con la formazione di valli fluviali di pianura "a cassetta", sovente secondo il modello dei "terrazzi inscatolati". I solchi vallivi così creati sono definiti da scarpate morfologiche che generalmente segnano il passaggio tra le diverse unità geologiche di superficie. Queste ultime, per quanto relativo alla

nostra provincia, risultano essere di esclusivo ambiente continentale e di formazione compresa tra il Pleistocene e l'Olocene.

L'unità geologica affiorante di maggiore estensione forma il livello fondamentale della pianura ed è costituita da alluvioni fluvio-glaciali würmiane ghiaiose o sabbiose, secondo la latitudine, con lenti limose intercalate e con strato di alterazione superficiale di debole entità. Nel settore meridionale della provincia questa formazione ricopre in modesto spessore depositi fluvio-lacustri argillosi, da giallo-biancastri a giallo-brunastri, ricchi di concrezioni calcaree - dette "bambole" o "castracan" - che possono talora estendersi a formare più consistenti crostoni, la cui più antica origine è attribuita all'interglaciale Riss-Würm.

Il pianalto di Romanengo

Dal livello fondamentale della pianura, nel tratto nord-orientale della provincia, e precisamente nell'interfluvio compreso tra il Serio e l'Oglio, si eleva una formazione ancora più antica, nota in letteratura come Pianalto di Romanengo. La sua struttura e lo strato di alterazione superficiale ne fanno attribuire l'origine al tardo Pleistocene Medio, di cui rappresenta un lembo di antica pianura, mentre un successivo processo pedogenetico avvenuto in ambiente climatico tropicale o subtropicale (interglaciale Riss-Würm) ne ha prodotto la caratteristica copertura superficiale cui partecipano anche sedimenti loessici.

Le valli fluviali

Le valli fluviali di pianura che hanno inciso l'unità geologica del livello fondamentale della pianura presentano, invece, formazioni alluvionali più recenti (Olocene) che, apparendo sovente terrazzate, possono essere distinte, anch'esse, in base all'età di deposizione.

Così i primi terrazzamenti immediatamente sottostanti il livello fondamentale della pianura - estesi soprattutto nella valle dell'Adda, ma presenti anche lungo l'Oglio ed il Serio - costituiscono le "alluvioni antiche" (Olocene inferiori), ghiaiose e sabbiose, derivate dal rimaneggiamento di formazioni più vecchie, e si distinguono per uno strato superficiale di alterazione quanto mai ridotto, se non del tutto assente. Il piano delle "Alluvioni recenti" (Olocene), infine, connota gli alvei attivi ed abbandonati dei fiumi con depositi ghiaioso-sabbioso-limosi inalterati superficialmente.

La parte settentrionale della provincia è interessata dalle ultime propaggini dei grandi conoidi fluviali che prendono origine allo sbocco delle valli alpine; quello formato dal fiume Serio, in particolare, sembra assumere un'importanza territoriale specifica che ha determinato ripercussioni evidenti sullo stesso corso fluviale, ancora in epoca storica sfioccato in diversi rami divergenti ed indipendenti tra loro, allargati a ventaglio soprattutto verso est rispetto al corso attuale.

Il fenomeno delle risorgive

Collegato a tale situazione sedimentologica è il noto fenomeno delle risorgive (o fontanili) che segnano il graduale passaggio tra alta e bassa pianura, quantunque il degrado dell'assetto idrologico della Padania, avvenuto negli ultimi decenni, ne abbia di molto modificato l'ordine originario. Tale fenomeno, dipendente dall'efficienza della prima falda, appare ancora ben rappresentato nel settore nord della provincia e, dal punto di vista biologico ed

ecologico, costituisce un interessante caso legato soprattutto alla costanza termometrica di cui le acque sorgive sono dotate.

La falda

Sebbene la provincia di Cremona sia caratterizzata da un acquifero multistrato nel cui interno sono accolte diverse falde, ai fini dello studio vegetazionale dell'area assume importanza solamente la prima di esse che si pone a breve distanza dalla superficie. Questa mostra di possedere il livello superiore a pelo generalmente libero e di trovarsi, di norma, interconnessa con la rete idrografica superficiale. Solo nella parte meridionale della provincia la falda può risultare semiconfinata a causa della presenza, in superficie, di strati litologici scarsamente permeabili. Ancora nella porzione settentrionale la falda tende a mantenere un orientamento in senso Nord-Sud, sebbene in prossimità dei fiumi maggiori si osservi una vergenza in direzione di quelli che mostrano, pertanto, di esercitare una visibile azione drenante della falda. Nel settore meridionale il verso della falda si orienta in direzione Sud-Est, tenendosi così parallelo all'andamento dei fiumi maggiori, subendo anche in questo caso l'azione drenante del Po e dell'Oglio.

Nei distretti fluviali si assiste ad un interscambio intenso tra fiumi e falda acquifera, favorito anche dall'esistenza di un falda di subalveo che alimenta un'articolata circolazione sotterranea, in grado di mettere in comunicazione tratti successivi di uno stesso fiume e di mantenere in parziale attività anche qualche ramo fluviale confinato.

4. Geomorfologia

Le scarpate morfologiche

Il territorio della provincia di Cremona si sviluppa, tra le quote di 107 e 24 m sul livello del mare, secondo un piano inclinato quasi uniforme in senso NNO-SSE assai povero di accidenti morfologici di un certo rilievo, se si escludono le scarpate morfologiche che distinguono le valli fluviali dal livello fondamentale della pianura o piano generale terrazzato.

Dal punto di vista geomorfologico sono, dunque, queste le morfostrutture che acquistano significato anche in relazione ai fattori connessi, quali l'esposizione, la clinometria, la franosità, l'idrogeologia, l'esclusione dai normali processi agricoli, ecc. che comportano riflessi consistenti sull'assetto vegetazionale di un territorio. Esse marcano rotture di pendenza generalmente piuttosto nette, di valore variabile da 1-2 m fino a 10-12 m e talora anche maggiore. Altre volte si articolano in scaglioni di minore rilevanza morfologica, ma non è raro il caso in cui i dislivelli meno consistenti si trasformino in blande chine degradanti verso il piano più depresso, come risultato di sistemazioni agricole operate dall'uomo. Tali emergenze costituiscono unità paesaggistiche assai peculiari, con andamento nastriforme, e si sviluppano praticamente lungo l'intera estensione del territorio provinciale, di cui segnano gran parte dei margini orientali (valle dell'Oglio) ed occidentali (valle dell'Adda). Verso sud la scarpata morfologica del solco padano si interrompe invece all'altezza di Cremona, risultando livellata, lungo il restante tratto fino a Casalmaggiore, dalle stesse alluvioni del Po.

La porzione centro-settentrionale della provincia risulta ancora interessata da alte scarpate in corrispondenza della valle del Serio, a sud di Crema e fino a Montodine, e della valle relitta del Serio morto, da Ripalta Vecchia fino quasi a Pizzighettone dove queste si innestano nella più vasta valle dell'Adda.

I dossi Altri accidenti morfologici positivi sono rappresentati da vari dossi, ossia modesti rilievi di terreno talora quasi impercettibili, il maggiore dei quali è identificabile con il "pianalto di Romanengo": struttura morfologica costituita da paleosuoli, rappresentante un antico lembo di pianura pleistocenica sottrattosi, per spinte tettoniche verticali, al ricoprimento da parte delle alluvioni fluvio-glaciali che produssero il generalizzato latitante "livello fondamentale della pianura" attuale.

Escluso il pianalto di Romanengo, gli altri "dossi" sono ascrivibili ad epoche più recenti e la loro formazione dipende dai processi generatori della pianura attuale e dagli agenti modellatori della medesima, vale a dire, per la stragrande maggioranza dei casi, dalle acque superficiali.

I bassi topografici Sempre all'opera dei fiumi vanno assegnati anche i bassi topografici che connotano alcune aree della nostra provincia. In sostanza si tratta delle vestigia di valli fluviali morte estese anche su considerevoli superfici, come nel caso del "Moso", una vasta zona ex palustre protesa a nord-ovest di Crema, e della "Valle del Morbasco", un'articolata morfostruttura che si snoda dalle propaggini sud-orientali del pianalto di Romanengo fino al Po, presso Cavatigozzi.

Anche la valle del "Serio di Grumello" va annoverata in questa categoria, insieme a solchi di più modesta entità che, tuttavia, segnano fittamente il territorio.

4.1 Idrografia

I fiumi Adda, Serio, Oglio e Po rappresentano gli elementi cardine dell'idrografia naturale della provincia di Cremona. Ad essi si affianca una fitta rete di corsi d'acqua minori, sovente di origine naturale che oggi si presentano in parte, od in tutto, risistemati e disciplinati dalla mano dell'uomo. Diverse sono anche le derivazioni dai fiumi nonchè i prelievi attraverso stazioni di pompaggio.

Numerosi fontanili solcano la parte settentrionale della provincia e, insieme alle acque di derivazione fluviale, contribuiscono ad alimentare la fitta e capillare rete irrigua e di colo che bagna gran parte del territorio.

I fiumi mostrano differenti regimi, dipendenti dai caratteri dei bacini imbriferi e dalla presenza o meno lungo il loro corso di conche lacustri. Mentre per l'Adda e l'Oglio, i cui bacini idrografici sono alimentati da acque pluviali ed in buona misura anche dallo scioglimento dei ghiacci, si deve parlare di "regime regolato", essendo le loro acque amministrate secondo necessità dagli sbarramenti esistenti allo sbocco dei laghi di Como e d'Iseo, il fiume Serio possiede un regime naturale, il cui andamento si uniforma all'intensità delle precipitazioni, mentre gli afflussi prodotti dallo scioglimento delle nevi sono di modesta entità.

Il regime del Po è certamente il più complesso poichè oltre ai normali fattori meteorici incidenti sui deflussi delle sue specifiche sorgenti, la vastità del bacino idrografico e l'intensità abitativa del medesimo ne comportano ulteriori condizionamenti, anche di natura antropica - connessi ai fabbisogni irrigui ed industriali comprendenti anche le bacinizzazioni di invaso - oltre che meteorica, geologica e morfologica.

In linea del tutto generale, si può considerare l'andamento delle portate caratterizzato da piene tardo-primaverili ed autunnali e da un periodo di magra principale in corrispondenza dei mesi invernali (gennaio-marzo) e da un secondario estivo (agosto).

Adda e Oglio, regolati ai bacini di invaso costituiti dai laghi, subiscono però qualche modificazione che si risolve sostanzialmente in un'attenuazione dei minimi deflussi invernali ed estivi ed in un ritardo dei massimi primaverili ed autunnali.

5. Il suolo

Il suolo è una formazione naturale di superficie costituita dalla risultanza delle due componenti inorganica ed organica. Tanto la prima, rappresentata dalla roccia madre, quanto la seconda formata dalle spoglie di organismi vegetali e animali, sotto l'azione combinata dell'atmosfera, dell'idrosfera, dei microrganismi e della vegetazione, passano attraverso varie fasi di trasformazione fino al raggiungimento di uno stadio climax in cui il suolo risulta in equilibrio con i fattori climatici, biologici e litologici. Tale processo viene detto "pedogenesi" ed "edafici" si definiscono i fattori che riguardano il suolo. L'interdipendenza tra vegetazione e fattori edafici è molto stretta, tanto che ai diversi tipi di suolo corrispondono particolari assetti vegetazionali. Ai suoli maturi o climacici fa riscontro una vegetazione climacica e la modificazione di quest'ultima porta in breve ad un'alterazione dei caratteri del suolo. Allo stesso modo un mutamento delle condizioni edafiche produce scompensi a carico della vegetazione.

All'interno del corpo naturale rappresentato dal suolo si instaurano condizioni ben distinguibili da quelle dell'ambiente subaereo: la circolazione dell'acqua e dell'aria e la stessa temperatura hanno andamento proprio, producendo un microclima peculiare.

Infine, si deve rammentare che la maggior parte degli organismi viventi non è indifferente alla composizione chimica delle particelle che formano il suolo, tanto che, relativamente alla vegetazione, si può assistere a distribuzioni diverse delle singole specie che la costituiscono a seconda che queste si comportino da piante calcifile o calcicole, se prediligono suoli calcarei a reazione decisamente basica, ovvero da piante calcifughe o silicicole, se rifuggono i suoli ricchi di carbonato di calcio o di magnesio, oppure, ancora, da parte di piante ubiquitarie se risultano indifferenti al chimismo del terreno. Allo stesso modo si possono distinguere specie acidofile, neutrofile, basifile e indifferenti, sebbene vada tenuto presente che ogni specie botanica è dotata solitamente di una certa ampiezza di tolleranza rispetto a ciascuna delle categorie citate.

Il suolo, pertanto, può rappresentare un fattore limitante nei confronti della vegetazione e determinare la distribuzione di molte specie.

Il profilo del suolo

Un suolo ben evoluto non appare uniforme, ma distinto in "orizzonti" che ne compongono il "profilo", secondo la seguente successione.

O - È l'orizzonte organico, formato da detriti organici di recente deposizione o già parzialmente decomposti. Si divide nei due suborizzonti O₁, formato da materiale inalterato (fogliame, legno, spoglie animali, ecc.), e O₂ detto "di fermentazione", costituito da materiale organico già variamente alterato, tanto da non mostrare più una struttura distinguibile.

A - È un orizzonte minerale a livello del quale si ha una concentrazione di materia organica che gli conferisce un aspetto fortemente umificato. Viene detto anche "orizzonte eluviale" poichè soggetto al dilavamento prodotto dall'acqua percolante dalla superficie. Si divide in svariati suborizzonti: A₁, sede di abbondante fauna (lombrichi, collemboli, isopodi, chilopodi, dipilopodi, acari, larve di insetti) e di microflora (batteri, attinomiceti, funghi), è caratterizzato dall'accumulo di sostanza organica umificata; A₂ caratterizzato dall'eluviazione dell'argilla o di altri minerali.

B - È un orizzonte di accumulo, detto anche "illuviale", dove si concentrano alcune frazioni eluviate da A, come argilla, ferro, humus, ecc. L'accumu-

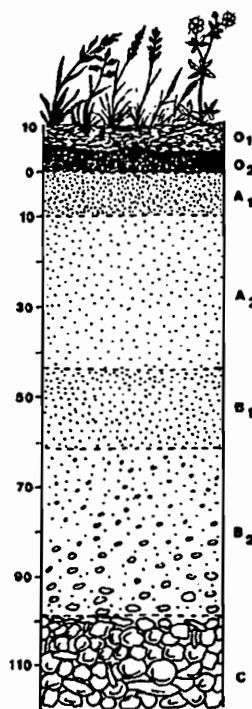


Fig. 1 - Schema di profilo di un suolo

lo del ferro, ad esempio, determina una più accentuata colorazione rossastra in questa posizione. È anche l'orizzonte più potente, con spessori di 40-60cm di media e si suddivide anch'esso in vari suborizzonti.

C - È l'orizzonte costituito dalla roccia madre, poco o nulla influenzato dai processi pedogenetici.

La porzione di suolo interessata dalle radici delle piante (rizosfera) comprende generalmente tutti gli orizzonti elencati: quelli delle specie erbacee ed arbustive gli orizzonti A e B, mentre i robusti apparati radicali degli alberi possono esplorare per oltre un metro anche l'orizzonte C.

I suoli della provincia di Cremona, pur mostrando un'articolata serie di variazioni tipologiche, sono sostanzialmente improntati dalla natura prevalentemente carbonatica del substrato che, unita alla ridotta aggressività dei nostri climi, limita notevolmente l'evoluzione dei processi pedogenetici. Quindi i suoli più ampiamente diffusi sul territorio risultano essere calcarei, a reazione alcalina o subalcalina.

Va peraltro posta in evidenza la diversità palese esistente tra i suoli del livello fondamentale della pianura, sottoposti da lungo tempo all'azione dei fattori pedogenetici, ed i suoli delle valli fluviali, in qualche caso ancor oggi rimaneggiati dagli eventi idrologici o, comunque, più recenti e quindi meno pedogenizzati, ma non di rado caratterizzati da un moderato contenuto di carbonati, a seconda della natura dei sedimenti depositati dalle acque fluviali.

A mano a mano che ci si allontana dai fiumi attivi, i substrati prevalentemente bruti iniziano a mostrare i primi stadi di alterazione superficiale, presentando una brunificazione sempre più accentuata che culmina nei suoli del livello fondamentale della pianura. Questi, dotati di un buon contenuto di ferro libero, di humus e di argilla, presentano una colorazione marcatamente bruna ed appaiono allo stesso tempo decisamente strutturati, con un orizzonte B piuttosto profondo. La loro genesi comune ha all'origine un substrato calcareo sciolto, interessato da forti oscillazioni della falda freatica che ne comporta, alternativamente, momenti di saturazione e momenti di disseccamento del profilo. Ciò comporta una lenta migrazione del carbonato di calcio negli orizzonti più bassi dando origine a formazioni assai dure e compatte, ad andamento suborizzontale - veri e propri costoni calcarei - che localmente prendono il nome di "gès", ovvero a concrezioni di varia dimensione dette "bambole" o "castracan". Ciononostante gli orizzonti superficiali vengono costantemente sottoposti ad un processo di ricarbonatazione ad opera delle irrigazioni effettuate con acque solitamente piuttosto dure, ma anche per l'effetto della risalita idrica estiva per capillarità dell'acqua di falda. Fanno eccezione a questo evento i suoli del tratto più settentrionale della provincia, impostati su substrati molto permeabili e costituiti da elementi anche piuttosto grossolani.

Non è rara, infine, l'esistenza di suoli idromorfi determinati dalla presenza a debole profondità di falde idriche temporanee sospese, sostenute cioè da circoscritti livelli argillosi o limosi impermeabili. In tal caso sono evidenti all'interno del profilo screziature o concrezioni rossastre, dovute alla riossi-

dazione del catione Fe⁺⁺. Gli stati di anaerobiosi che vi si producono risultano particolarmente inibitori o dannosi nei riguardi della vegetazione che vi si fosse impostata.

Va ancora notato, a questo proposito, che anche alti valori di alcalinità possono limitare l'attività microbiologica e rendere difficoltosa l'assimilabilità, da parte delle piante, di molti elementi nutritivi, causando disturbi allo sviluppo vegetativo. Tale dato assume un significato essenziale se si considera il non raro caso di suoli presenti in area provinciale dotati di un pH superiore a 8-8,50: valore normalmente critico per l'equilibrio biochimico del suolo.

6. Per una storia della vegetazione dal tardiglaciale ad oggi

L'attuale assetto della vegetazione spontanea che caratterizza la pianura lombarda discende da una lunga e complessa sequenza evolutiva, condizionata dai fattori più diversi, tra i quali la successione degli eventi climatici risulta essere il più incisivo.

Se il fenomeno più noto e rivoluzionario delle glaciazioni occupa in questa serie di eventi un posto preminente, non si deve però trascurare l'importanza che anche gli avvicendamenti climatici epocali, con periodi più secchi o più umidi, hanno avuto in questa tormentata vicenda.

Grazie alle recenti scoperte in campo palinologico, che si sono venute sommando alle testimonianze più classiche fornite dai fossili macroscopici (legni, frutti, foglie, oltre ai resti animali), oggi è meno arbitraria la ricostruzione dei paleoambienti che dovettero connotare anche la nostra regione. Poiché la provincia di Cremona non dispone ancora di dati sufficienti a risalire nel tempo più di tanto, si è scelto di partire dall'epoca tardo-glaciale per abbozzare una illustrazione geobotanico-storica delle vicende floristiche e vegetazionali che ne interessarono la superficie.

Se le successive ondate glaciali andarono via via impoverendo floristicamente i lussureggianti ed articolati boschi terziari, giunti in tale assetto fino alle soglie del Pleistocene, si deve tuttavia riconoscere che ancora durante l'interglaciale Mindel-Riss resistevano da noi piante appartenenti ai generi *Zelkova*, *Carya*, *Pterocarya*, *Tsuga*, oltre ai generi *Castanea*, *Pinus* e *Abies* di tipo antico. Ma anche questi ultimi taxa scomparvero con le tre fasi glaciali würmiane succedutesi negli ultimi centomila anni e conclusesi circa quindicimila anni fa.

Al tardiglaciale würmiano si fa generalmente corrispondere un paesaggio di tipo artico, caratterizzato soprattutto da formazioni erbacee di tipo alpino o nordico, intercalate con associazioni arbustive, la cui specie più nota e significativa è il camedrio alpino (*Dryas octopetala*) che ha dato il nome di "fasi a *Dryas*" alle tre successive riprese di clima freddo che distinsero la regressione dell'ultimo glaciale. A queste si intercalarono due fasi a clima più caldo, dette interstadio di Bölling e interstadio di Alleröd, che favorirono una pur limitata diffusione forestale i cui componenti principali sono da riconoscere nel pino silvestre, nella betulla e in alcune specie di salice.

La fine del tardiglaciale würmiano, collocabile intorno ai diecimila anni fa,

vede ormai la composizione floristica delle nostre zone del tutto simile a quella che attualmente si può incontrare nell'Italia settentrionale, anche se in alcuni casi oggi è riscontrabile a quote più elevate rispetto alla pianura.

L'epoca post-glaciale

Il miglioramento climatico instauratosi finalmente, cui corrispose un'espansione della vegetazione forestale, viene pertanto assunto come limite di distinzione tra Pleistocene ed Olocene, cui corrisponde l'epoca post-glaciale. Quest'ultima si articola in cinque periodi:

1. Pre-boreale, (8200-6800 a.C.), distinto da un progressivo incremento della temperatura e contemporanea diffusione della vegetazione forestale, composta ancora in massima parte da pino silvestre e betulla.

2. Boreale, (6800-5500 a.C.), con clima sempre più caldo e asciutto al quale corrisposero formazioni forestali dove fu il nocciolo a subire una vera e propria esplosione, mentre continuarono a resistere il pino e la betulla con le prime ingressioni di vegetazione forestale mesoigrofila.

3. Atlantico, (5500-2500 a.C.), caratterizzato da clima caldo tendente ad umido, con foreste dominate da *Quercus*, *Ulmus*, *Alnus*, *Tilia*, con ingressioni di *Fraxinus* e *Carpinus* e valori decrescenti di *Corylus*. In un secondo momento si registra la comparsa del faggio e di alcune conifere che iniziarono a diffondersi nelle regioni sud-occidentali: questa fase prende il nome di "optimum climatico".

4. Sub-boreale, (2500-800 a.C.), cui corrisponde un passaggio climatico verso condizioni più fresche, ma sempre caratterizzate da elevata umidità, con formazioni forestali mesoigrofile alle quali si unì in modo massiccio il faggio, accompagnato da abete e carpino.

5. Sub-atlantico, (800 a.C.- epoca attuale), contrassegnato al suo inizio da una fase piovosa corrispondente alla prima Età del Ferro e definibile come fresco e umido, si può distinguere in due sottoperiodi. Il primo viene detto Sub-atlantico antico (dall'Età del Ferro al Medioevo) in cui il clima oscillò verso stadi più freddi che favorirono un'ulteriore affermazione del faggio nelle foreste mesoigrofile padane. È questo, anche, il periodo nel quale divennero sempre più profonde le alterazioni del manto forestale causate da progressivi e massicci diboscamenti. All'interno di questo sottoperiodo, contraddistinto da fluttuazioni climatiche di tipo fresco o freddo, si registra però una fase di miglioramento verificatasi tra l'800 ed il 1200 d.C., definita anche "piccolo optimum climatico" a causa di un aumento medio della temperatura di circa 1,5 gradi, a cui si sovrappose una concomitante diminuzione della piovosità. Al secondo sottoperiodo, il Sub-atlantico recente, si fa corrispondere un ulteriore deterioramento climatico avvenuto tra il 1200 ed il 1350 che, pur mitigandosi in seguito, durò almeno fino a tutto il XVI secolo, momento in cui ebbe inizio la cosiddetta "piccola età glaciale" (1590-1850). La storia della vegetazione ci mostra un sempre più grave deterioramento delle formazioni forestali, culminato nel secolo attuale, e del quale oggi registriamo gli ultimi preoccupanti esiti.

A partire almeno dal periodo Atlantico, sul mantello forestale della pianura padana iniziarono a gravare le prime importanti modificazioni operate dall'uomo che, dalla corrispondente epoca neolitica, vi cominciò ad aprire radure sempre più vaste da destinare alla sua nuova attività economica, altamente produttiva rispetto al regime di semplice raccolta dei frutti selvatici fino ad allora praticato: l'agricoltura. Da questo momento in avanti l'uomo diverrà uno dei fattori di modificazione più attivi e inarginabili nei confronti della vegetazione naturale.

6.1 Il paesaggio vegetale degli ultimi due millenni

L'epoca preistorica

Nel Sub-Atlantico troviamo la nostra pianura ammantata di grandi selve, in successione più o meno continua, dominate dalla quercia associata ad altre diverse essenze come il carpino bianco, l'olmo, il frassino, a seconda delle condizioni edafiche stagionali, ma si possono supporre ben rappresentate, all'interno di quelle, anche le formazioni decisamente igrofile insediate nei distretti fluviali e costituite dai pioppi, dai salici e dall'ontano nero, come ancora indicano le superstiti fitocenosi odierne.

Se già l'uomo neolitico aveva iniziato ad aprire spazi coltivati a scapito dell'ambiente silvestre - come testimoniano, ad esempio, i siti preistorici del Vhò di Piadena, di Ostiano ed altri successivi più numerosi - l'incidenza di queste aree divelte dovette essere inizialmente assai modesta. Con il progredire del tempo, però, tali nuclei di colonizzazione presero via via ad espandersi in modo sempre più rilevante ed a moltiplicarsi sul territorio, anche per fronteggiare nuove esigenze determinate dalle periodiche immigrazioni di popoli dalle regioni transalpine. Questa tendenza evolutiva ebbe un tale sviluppo che già le prime notizie relative al nuovo assetto territoriale, riferibili ai secoli III e II a.C., forniteci dallo storiografo greco Polibio, ci descrivono la pianura padana come una scacchiera di terre coltivate intervallate da dense selve, indispensabili allo svolgimento di alcune tra le pratiche economiche più consuete alle popolazioni celtiche della transpadana: la caccia e l'allevamento dei maiali allo stato brado, oltre all'agricoltura, naturalmente.

Al proposito il cronista non lascia dubbi: la pianura padana, "superiore per fertilità ed estensione alle altre d'Europa", appare già ampiamente coltivata dalle genti galliche ivi stanziate, tanto da produrre grano, orzo, panico, miglio, nonché vino in grandi quantità e a basso prezzo, mentre l'abbondanza delle ghiande prodotte dai querceti nutre un tal numero di suini da permettere di far fronte ai fabbisogni alimentari degli eserciti e di gran parte della popolazione civile.

L'epoca romana

I diagrammi pollinici relativi alla pianura padana indicano una crisi del bosco planiziaro in concomitanza con l'avvento della conquista romana su quelle terre: il fatto va correlato con il grande sviluppo dell'agricoltura, incentivato dallo speciale sistema di appoderamento inaugurato dai Romani, che in termini palinologici fa registrare un incremento altissimo della curva relativa alle Graminacee, rispetto alle specie arboree.

Nella suddivisione centuriale dell'area padana si può riconoscere la realiz-

zazione del primo importante e generalizzato piano di sistemazione territoriale secondo un programma assunto a livello centrale. Due furono le campagne di centuriazione che interessarono l'*ager cremonensis*: la prima assegnabile al 218 a.C. e la seconda messa a punto nel 41-40 a.C. Altrettante, ma entrambe ascrivibili al I secolo a.C., coinvolsero invece l'*ager bergomensis*, al quale apparteneva per intero l'area corrispondente all'odierno Cremasco. In tal modo la nostra provincia venne ridotta ad un territorio misurato, sistemato idraulicamente e suddiviso in regolari parcelle assegnate ai singoli coloni, mentre una fitta rete stradale, anche di importanza sovraregionale, venne sviluppandosi in parallelo.

L'ordinamento realizzato ebbe così solida struttura che ancor oggi se ne possono osservare le linee principali conservatesi sul terreno, insieme alle tracce della viabilità primaria.

Non per questo il paesaggio agrario della nostra provincia perse di varietà, poiché si sa che intercalate alle colture di aperta campagna, arealmente privilegiate, già intersecate da un efficiente reticolo irriguo, si addensavano folti arbusteti, selve e vigneti, secondo gli spunti offerti da Tacito.

Poiché le aree circumfluviali non mostrano i segni della centuriazione, se ne può dedurre che in tali ambiti geografici continuassero a dominare le selve, le paludi, le sodaglie che fino all'epoca moderna rappresentarono un fattore economico di primaria importanza; pari, almeno, a quella delle colture.

Il Medioevo

Con la caduta dell'impero romano e per tutto l'alto Medioevo, si vennero instaurando condizioni ambientali molto vicine a quelle primigenie, grazie all'abbandono di molte terre fino ad allora coltivate: il selvatico riprese pieno possesso di gran parte della nostra regione. Ne fanno fede le fonti paleografiche che fino all'epoca pieno-medievale distinguono una straordinaria gamma tipologica di ambienti naturali di cui il territorio cremonese appare ovunque pervaso. Le formazioni forestali vengono distinte in *silvae majores*, *astalariae*, *silvae minores*, *buscaleae* alla cui generica definizione - della quale spesso ci sfuggono gli autentici significati connotativi - si aggiungono più caratterizzanti citazioni di *silvae roboreae* o *roboreti*, *carpinetae*, *castaneti*, *populetae*, *salecti*, *onetae*, *fraxinetae* che danno una precisa fisionomia vegetazionale a gran parte del territorio in esame. A queste si affiancano menzioni di fitocenosi arbustive: *spinetae*, *cornaleti*, *genevredae*, *brugneti*, ed erbacee: *gramegneti*, *cardonetae*, *felexetae*, *carezeti*, *caneti*, così qualificative da rendere un'idea assai dettagliata circa la varietà vegetazionale delle nostre terre a quei tempi. A simili nozioni è possibile ricorrere, in alcuni casi, allo scopo di ricostruire un quadro attendibile della vegetazione potenziale relativa al territorio provinciale, le cui possibilità di applicazione risultano diverse ed assolutamente indispensabili in più di un'occasione, come vedremo in seguito.

Un po' dovunque, e non solo lungo i fiumi maggiori, si estendevano le paludi ed innumerevoli altre zone umide minutamente distinte dalle carte medievali: *paludes*, *mosae*, *lamae* o *terrae lamiae*, *valles*, *lacus*. Ampie le zone incolte destinate tutt'al più al pascolo: *gerbi*, *terrae gerbidae*, *gerbora*, nonché le *glareae* o *terrae glareatae*, da intendersi come depositi fluviali in fase di colonizzazione da parte di vegetazione pioniera.

In sintesi si può affermare che per gran parte del Medioevo la disponibilità di ambienti naturali, ampi e diversificati, assicurò ad un'altrettanto variata gamma vegetazionale la possibilità di diffondersi, di perpetuarsi e di esplicare appieno le proprie potenzialità.

Solo a partire dai secoli XII e XIII l'opera di diboscamento e dissodamento di tali unità ambientali subì un impulso fino ad allora sconosciuto, causato in prima battuta da necessità imposte dal sopravvenuto sensibile incremento demografico. La frenetica azione di conquista dell'incolto, qualunque esso fosse, portò alla moltiplicazione dei *ronchi*, delle *terrae novae* o *novalia*, delle *fractae*, di cui le fonti pieno-medievali sono costellate e che indicano quegli spazi un tempo dominati dall'elemento naturale ed ora ridotti a coltura. Nella campagna presero ad assumere rilievo numerico gli insediamenti sparsi - piccoli centri rurali e cascine - con funzione di nuclei di colonizzazione delle aree circostanti. La rete viaria di terra o d'acqua subì un nuovo impulso, così che la presenza umana sul territorio divenne capillare. A farne le spese, sempre di più, fu l'ambiente naturale: la selva, la palude, l'incolto in genere, con il suo apparato vegetazionale sempre meno completo e via via più degradato.

I secoli XIV e XV vedono ormai pienamente riformato un paesaggio fondamentalmente agrario che una nuova impostazione di tipo agronomico e qualche innovazione tecnologica permettono di sfruttare nel modo più redditizio. Durante gli stessi secoli venne riordinato e potenziato il reticolo irriguo che subì sovente una vera e propria reimpostazione, talora così spinta da sovvertire l'ordine precedente.

L'epoca moderna

Alle soglie del XVI secolo si può dire saldamente impostato il paesaggio agrario che, con poche modifiche strutturali, venne mantenendosi fino ai primi decenni del nostro secolo. Ai prati, ai campi, alle vigne, sempre abbondantissime ovunque, circondati da filari alberati di ogni specie e foggia, governati ad alto fusto, a ceppaia, a capitozza, si alternano pochi boschi, per lo più confinati nei distretti fluviali, insieme a pascoli, zerbi, terre incolte, ghiaie, valli e paludi. Una fotografia assai dettagliata della situazione scaturisce dalle misurazioni e dai dati del catasto spagnolo degli anni 1551-1561. Ad una battuta d'arresto succedutasi nel XVII secolo, in cui par di riconoscere una contrazione delle colture agrarie a favore del selvatico, determinata da fluttuazioni demografiche molto sensibili, culminate nella disastrosa pestilenza del 1630, fece riscontro una ripresa delle superfici a coltivo sin dai primi anni del XVIII secolo. A tal proposito un ruolo importante giocò il governo austriaco che, attraverso sistemi di tassazione volti a stimolare ogni tipo di miglione dei fondi agricoli penalizzando, invece, qualsiasi genere di trascuratezza e di immobilismo, portò di nuovo la situazione agraria lombarda ad alti gradi di efficienza. Di tale situazione il catasto teresiano fornisce l'immagine più convincente.

Pur sapendo che il territorio provinciale non seguì ovunque un'evoluzione uniforme, si può, ad ogni modo, trovare in quest'ultimo assetto la fisionomia precisa di un paesaggio agrario perpetuatosi fin quasi ai nostri giorni, il cui dato maggiormente distintivo è il costante e inarginabile immarginamento dell'ambiente naturale a tutto favore degli spazi coltivabili. Se, fino

ad una certa epoca, lo stesso ambiente venne in qualche maniera risparmiato in funzione esclusiva, ed irrinunciabile, della sua utilità economica in nessun modo sostituibile, è degli ultimi decenni la sua totale disfatta. E se oggi il suo valore sembra riprendere importanza, ciò avviene su un piano radicalmente diverso, di ordine schiettamente culturale, e ciò lascia sperare che una sua rivalutazione ed un potenziamento qualitativo e quantitativo ridoni diversità biologica e varietà di forme ad un paesaggio agrario divenuto desolatamente banale ed uniforme.

7. La vegetazione nell'ambiente naturale

Osservata da una prospettiva aerea, la provincia di Cremona si presenta come un reticolo piuttosto uniforme di appezzamenti agricoli disposti per lo più in senso NNO-SSE nel tratto settentrionale, ed in senso più decisamente NO-SE in quello centrale e meridionale, con locali circoscritte discordanze di orientamento dalla trama complessiva dovuta a condizioni locali di ordine geomorfologico, idrografico o fisiografico.

Solo i fiumi ed i rispettivi solchi vallivi interrompono longitudinalmente l'omogeneità descritta, distinti dai banchi di depositi alluvionali che li bordano per gran parte del loro percorso. La maglia parcellare agraria, a trama piuttosto larga nel Casalasco e nel Cremonese, si infittisce in corrispondenza dell'area cremasca a causa delle minori dimensioni delle singole parcelle catastali, per tornare a dilatarsi negli estremi settori nord-ovest (Pandinasco) e nord-est (Soncinasco).

Nel complesso, dal punto di vista del disegno territoriale, l'area provinciale non si discosta, dunque, gran che dall'assetto delle confinanti provincie, anch'esse partecipi della medesima secolare evoluzione che accomuna l'intera superficie planiziarica lombarda, per non dire della massima parte della pianura padana.

In questo panorama regolare spicca quindi la diversità di forme e di consistenza - che la visione aerea finisce per distinguere marcatamente - delle poche aree naturali risparmiate dall'agricoltura che si riducono, nella stragrande maggioranza dei casi, nei contorni fluviali, dove le macchie scure dei boschi residui, i profili irregolari degli incolti o degli arbusteti compongono uno scacchiere discontinuo e lacunoso riunito in apparente unitarietà dal nastro fluido dei corsi fluviali accompagnati dal biancheggiare dei greti che divengono imponenti banchi sabbiosi lungo il Po.

A tali aree corrispondono, in sostanza, gli ultimi esempi di vegetazione spontanea di qualche conto.

Per il resto la campagna coltivata appare scandita, ma sempre più poveramente, dai filari arborei intercalari, dalle siepi arboree ed arbustive che ancora accompagnano il tracciato dei canali irrigui, o da qualche esiguo incolto marginale. In tale contesto geografico il paesaggio vegetale della provincia risulta presto delineato ed è facile distinguerlo, anche spazialmente, nelle due evidenti categorie della vegetazione naturale o naturaliforme degli ambienti fluviali e della vegetazione della campagna coltivata. Ciascuna delle due

si mostra articolata in una molteplicità di situazioni, dotate di ampia variabilità, che saranno oggetto di analisi nelle pagine seguenti.

7.1 Gli ambiti fluviali

Sotto questa definizione riuniamo gli ambienti instauratisi nelle valli fluviali, sia che queste risultino distintamente definite dalle scarpate morfologiche che le separano dal livello fondamentale della pianura, entro cui risultano per lo più incassate, sia che, non esistendo stacchi morfologici naturali nettamente definiti, tali ambiti possano in qualche modo essere delimitati da altri elementi che ne suggellino l'identità.

Per quanto concerne i tratti meridionali dei fiumi della provincia di Cremona, simili fattori coincidono con gli argini artificiali che concludono un'area golenale più o meno estesa. Sono queste, senza dubbio, le aree più ricche di elementi naturalistici che la stessa esistenza del fiume, con le sue multiformi potenzialità di ordine diretto ed indiretto, riesce a produrre ed a mantenere nel tempo, secondo un preciso ordine spaziale ed una precipua evoluzione temporale. Ed è proprio in tali fasce rivierasche che riesce possibile constatare le ancora notevoli potenzialità naturalistiche di questa parte del territorio provinciale, sebbene difficilmente comparabili con quanto si è finora conservato in altri distretti fluviali padani. E se questa è la sola eredità trasmessaci dal secolo corrente, è nostro obbligo consegnarla ai nostri figli migliorata in consistenza ed in condizioni complessive.

Ora, nella gran parte dei casi, anche le valli fluviali sono state invase dalle colture agricole o da quelle silvicole impostate secondo criteri industriali, per far posto alle quali negli ultimi decenni sono state atterrate grandi superfici boschive e sono state colmate decine e decine di lanche e di morte fluviali.

Per tali motivi siamo costretti a considerare come sufficienti a delineare un profilo vegetazionale della provincia di Cremona gli esempi offerti da quei pochi, e spesso malridotti, brandelli boschivi, dagli ultimi residui palustri o dai ritagli vegetali risparmiati al lavoro della motosega, dell'aratro o della ruspa. Per quanto modesto, anche un simile tentativo diviene assai importante, non solo perché mirato ad illustrare e fissare una particolare situazione in un determinato momento storico, ma anche per offrire un elemento conoscitivo riscontrabile con la realtà quotidiana. Quest'ultimo, affiancato ad altri, come il confronto con situazioni più o meno analoghe alla nostra ed in migliori condizioni di conservazione, o come lo studio della vegetazione e della flora del passato, ovvero la conoscenza delle potenzialità pedologiche o le previsioni di governo del territorio e così via, ci consente di ricomporre un paesaggio vegetale nostrano aderente ai caratteri fisici della provincia.

Ciò acquista pieno significato quando si voglia procedere, per esempio, ad interventi di ricostituzione vegetale tanto nelle aree protette, quali i parchi o le riserve naturali, privilegiate in tal senso, quanto in ogni altro spazio territoriale che riguardi questo tratto di regione padana. Sono all'ordine del giorno i progetti di ripristino o di recupero ambientale di aree degradate, quali le cave, le discariche, i reliquati stradali, le sponde fluviali, le aree

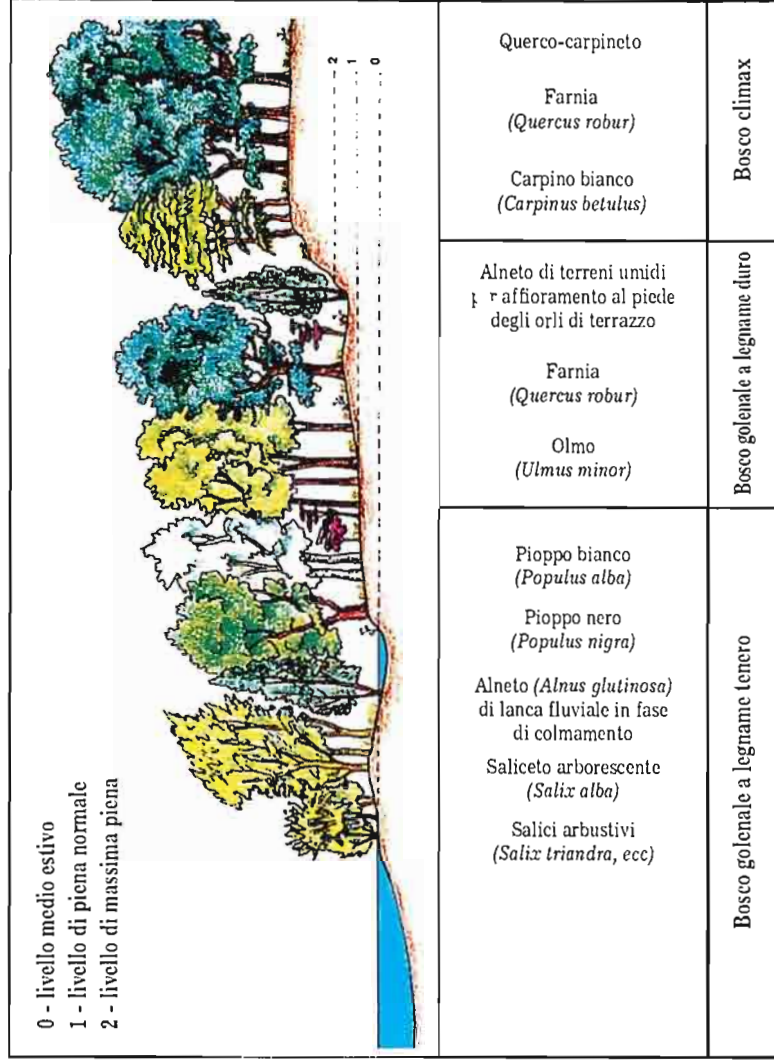


Fig. 2 - Distribuzione della vegetazione secondo il grado di affrancamento dall'acqua

dismesse da processi produttivi: in tali casi si potrà intervenire correttamente solo sulla scorta di conoscenze precise e comprensive concernenti la storia più o meno recente e la struttura potenziale dell'oggetto che si intende manipolare, vale a dire la vegetazione.

Questo genere di "restauro ambientale" non si attua soltanto intervenendo direttamente, per esempio collocando a dimora un certo contingente di specie arboree ed arbustive, ma anche - e a parere nostro soprattutto - predisponendo le condizioni ambientali che consentano e facilitino l'instaurarsi di una vegetazione spontanea che, in tal caso, scoglierà e selezionerà da sé i siti di accostimento secondo reali opportunità ecologiche offerte dal sito stesso. Ciò consente di evitare errori grossolani ed offre maggiori garanzie di successo. Ovviamente tale procedura impone la salvaguardia degli ultimi residui vegetazionali presenti sul territorio che assumeranno allora il ruolo di serbatoi naturali dai quali si potranno irradiare le nuove popolazioni.

Si tratta, quindi, di rispettare ovvero di ristabilire o potenziare certi equilibri sempre esistiti nella nostra regione, la cui sussistenza presuppone altri equilibri - questa volta di ordine culturale - da riattivare all'interno della società umana, che prevedano un diverso atteggiamento mentale nei confronti del governo territoriale ed una maggiore considerazione rispetto alle manifestazioni naturali. Queste andranno viste non soltanto e sempre in fun-

zione di un benessere sociale, più o meno diretto, procurato alla collettività in termini di salute fisica e psichica, ma anche per se stesse in quanto espressioni di un mondo vivente libero ed indipendente dalla volontà umana. Anche un tale diverso modo di pensare risulterà senza dubbio favorevole alla ripresa ed al potenziamento di una componente vitale dell'ambiente, qual è la vegetazione, di cui forma il presupposto indispensabile per qualsiasi altro miglioramento consequenziale.

Se una irrefrenabile e quasi sorda conquista del territorio poteva essere in qualche modo comprensibile, se non giustificabile, nelle epoche passate come in effetti avvenne, oggi le nuove conquiste della tecnologia, il livello di informazione raggiunto, il gravissimo stato di salute ambientale di qualsiasi angolo del globo terrestre non consentono più alcun alibi.

In favore di questo modello di pensiero che può scaturire solo da conoscenze inigliorate nello specifico campo del sapere, sembra dunque opportuno tracciare le linee fondamentali della distribuzione degli ambienti vegetali della provincia di Cremona seguendo la successione che si propone all'occhio dell'osservatore partendo dal corso di un fiume ed inoltrandosi verso le scarpate morfologiche che delimitano la valle fluviale, secondo un modello a tratti ancora ben riconoscibile lungo i nostri fiumi maggiori. Nonostante questa successione completa e consecutiva possa figurare oggi come un'immagine più teorica che pratica, vale comunque la pena di tenerla ben presente per la corretta comprensione della complessità del fenomeno.

7.2 L'alveo fluviale

Normalmente il corso vivo del fiume non offre significativi esempi di popolamenti vegetali costituiti da flora superiore. Nel caso specifico dei tratti fluviali che solcano la nostra provincia, in gran parte canalizzati artificialmente, l'eliminazione degli svariati ambienti che la dinamica fluviale naturalmen-



Foto 1:
Ranunculus tricophyllus è una tipica pianta di acque fluenti e limpide frequente nei rami secondari dei fiumi, lungo i loro tratti settentrionali, o nei fontanili.

te crea (pozze marginali temporanee o permanenti, morte perialveali, raschi, ecc.), ha cancellato le già ridotte possibilità di affermazione della flora acquatica che talora colonizza i punti meno ostili del corso d'acqua. Ora l'uniforme sezione dell'alveo e la corrente viva che la occupa in forma pressoché continua, impedisce di norma tali eventualità.

Nei rari casi in cui acque basse e lentamente fluenti si presentano in particolari situazioni, per lo più temporanee, createsi al margine dell'alveo fluviale, queste appaiono popolate da una flora acquatica sommersa costituita, di solito, da *Ranunculus tricophyllus*, *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton nodosus*, *Callitriche obtusangola* cui si associano, non di rado, *Apium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Myosotis scorpioides*, *Mentha aquatica*, *Veronica anagallis-aquatica*, accennando, in pratica, già i caratteri floristici più salienti che andranno ad instaurarsi nei rami fluviali secondari più o meno temporaneamente separati dalla corrente fluviale principale o definitivamente confinati rispetto al corso del fiume. Tanto qui quanto per gli ambienti che saranno successivamente descritti, si deve sempre distinguere la collocazione di questi a seconda che si trovino nel settore centrosettentrionale della provincia ovvero in quello meridionale. La diversità dei sedimenti deposti dal fiume, il diverso assetto della flora negli stessi, il comportamento delle correnti d'alveo e di subalveo determinano, infatti, variabilità ambientali di non poco conto. Il fatto è ovviamente in stretta dipendenza alle forme della dinamica fluviale che, nonostante le pesanti trasformazioni attuate dall'uomo, conservano un loro significato fondamentale. Tale distinzione, assai evidente per quanto riguarda i sedimenti di sponda, appare ben marcata anche per le lanche fluviali ed i rami secondari, soprattutto nel tratto settentrionale della provincia, coincidendo con essa diversi tipi di popolamenti floristici caratteristici di ciascun settore territoriale.

I tronchi superiori dell'Adda e dell'Oglio specialmente - ma qualche esempio compare anche lungo il Serio - risultano talora sfioccati in ramelli laterali dal fondo ciottoloso, dove una lenta corrente di limpide acque fluisce perennemente: la vegetazione, di cui allora questi ambienti si popolano spesso, ricorda molto da vicino le associazioni caratteristiche delle acque risorgive (*Helosciadatum*) composte dai già nominati *Apium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Veronica anagallis-aquatica* e *Mentha aquatica*, cui si possono aggiungere *Berula erecta*, *Elodea canadensis*, *Groenlandia densa* e qualche *Potamogeton* che, insieme ai ranuncoli acquatici, spostano i caratteri dell'associazione verso quelli più tipici del *Potamogetonion*.

Nei tratti inferiori degli stessi fiumi e lungo l'asta del Po sono per lo più eccezionali i casi in cui si formino popolamenti di vegetazione acquatica sommersa che risulta composta da poche specie, quali *Potamogeton perfoliatum*, *Myriophyllum spicatum* o *Ceratophyllum demersum*, e che appare normalmente addossata alle sponde e ridotta a brevi tratti.

7.3 I greti mobili ed i sabbioni

I depositi di sponda soggetti all'azione periodica degli effetti delle correnti fluviali, specialmente durante gli eventi di piena, risultano caratterizzati da una vegetazione molto particolare, dai connotati spiccatamente pionieri, in

grado di colonizzare suoli nudi in condizioni ecologiche particolarmente severe. La distribuzione delle piante su tali depositi viene condizionata dalla natura del substrato, dalla ricorrenza delle sommersioni fluviali, dalla maggiore o minore disponibilità idrica, dalla più o meno recente età di formazione del deposito, e così via. Alle medesime condizioni soggiacciono anche le isole interfluviali, sebbene divenute quanto mai rare in ambito provinciale a causa dei continui rivoluzionamenti che gli alvei fluviali e le aree adiacenti subiscono con frequenza strettissima, a motivo di ricorrenti regimazioni idrauliche.

In effetti le imponenti opere di arginatura e di ricalibratura, che i nostri fiumi vanno subendo da vari decenni, hanno lasciato ben poco spazio agli ambienti di greto. Questi, quando ancora resistono, possiedono una fisionomia del tutto effimera poiché ad ogni piena mutano disposizione e dislocazione spaziale, modificano la loro forma, sono edificati e smantellati con uguale facilità e, dunque, effimera non potrà che essere la vegetazione che stagionalmente li colonizza.

Questa è composta da specie in grado di concludere il proprio ciclo vitale in tempi ridotti e capaci di superare condizioni ecologiche assai difficili, sottomesse a fattori limitanti poderosi, tra i quali il principale, sembrerebbe incredibile, è il rapido inaridimento del substrato. Conseguentemente al ritiro delle acque nella stagione estiva, nell'alveo di magra ampie fasce di sponde già lambite dal fiume rimangono via via in secca, in particolare nello strato più superficiale, impedendo a diversa vegetazione di portare a compimento il ciclo vitale che viene concluso unicamente dalle entità botaniche munite di apparati radicali profondi. Solo dove il substrato è meno permeabile o dove permangono pozze residue, i greti conservano la loro verde copertura che, a fine estate, segna con precisione la morfologia negativa dei depositi fluviali: i punti più avvallati costituiti da solchi di scorrimento, pozze e concavità. Gli accumuli più elevati, invece, rimangono solo sparsamente colonizzati dalle specie più resistenti che non di rado si assemblano, dove la litologia si fa più fine, a formare chiazze vegetate.

Nei greti ciottolosi dell'alta provincia le specie più diffuse in tali inospitali stazioni sono: *Silene vulgaris*, *Scrophularia canina*, *Epilobium dodonaei*, *Xanthium italicum*, *Artemisia verlotiorum*, *Chaenorhinum minus*, *Bidens frondosa*, *Amaranthus chlorostachys*, *Echinochloa crus-galli*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Lepidium virginicum* e talora anche *Oenothera biennis*, *Reseda lutea*, *Amaranthus deflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Conyza canadensis*, *Petrorhagia saxifraga*, *Saponaria officinalis* e, in alcune stazioni, *Senecio inaequidens* di origine sud-africana ed in netta espansione.

Lungo il tratto meridionale degli stessi fiumi e lungo l'asta padana i depositi di sponda, prevalentemente sabbiosi, mostrano rade coperture a composizione floristica costante ed assai semplificata dove un ruolo fondamentale rivestono, oltre ad alcune specie di amaranti, anche *Xanthium italicum*, *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Lepidium virginicum*, ciascuna delle quali, a seconda delle stagioni, può a turno prevalere sulle altre.

Le fasce spondali in dolce declivio verso la corrente fluviale, dove è perennemente garantito un tasso di umidità sufficiente a permetterne la persi-

Foto 2:

Soncino, fiume Oglio. Greto fluviale di recente deposizione popolato da vegetazione erbacea effimera, tra cui predomina *Polygonum hydropiper*. In secondo piano, al di là di un ramello secondario del fiume, si distingue chiaramente la successione spaziale della vegetazione riparia legnosa.



stenza, si popolano - e talora anche con coperture prossime al 100% - di specie più idrofile tra cui domina senz'altro il pepe d'acqua (*Polygonum hydropiper*) al quale si associano di norma *Rorippa amphibia* o *Rorippa prostrata*, *Barbarea vulgaris*, *Cyperus glomeratus*, *Cyperus flavescens*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Mysotis scorpioides*, *Polygonum lapathifolium*, *Lythrum salicaria*, alle quali si è unito recentemente, quantomeno lungo certi tratti dell'Oglio, *Cyperus esculentus*.

Sovente l'ambiente di greto appare ridotto ad esili lingue addossate a sponde in pietrame verticali all'acqua, ma anche queste fragili bande vegetate offrono begli esempi di quanto la natura sappia fare appena se ne presenti la possibilità. Tali condizioni si verificano dove l'andamento del fiume risulta più rettilineo. Dove, invece, questo si flette a formare un'ansa, l'azione di

Foto 3:

Soncino, fiume Oglio. Il deposito ghiaioso laterale al fiume, di consistente spessore ed evidentemente rilevato sul letto di magra, risulta colonizzato in modo discontinuo dalla vegetazione pioniera che vi incontra condizioni ambientali particolarmente severe.



Foto 4:

*Crema, fiume Serio. La sponda fluviale, manomessa da opere di arginatura e di difesa spondale, è stata massicciamente colonizzata da un fitto popolamento di topinambour (*Helianthus rigidus*), pianta esotica originaria del Nordamerica che trova un ottimo ambiente di accestimento su terreni smossi e solatii.*



deposito che connota caratteristicamente l'interno delle curve, ossia la sponda convessa, con frazioni granulometriche prevalentemente fini, dà luogo alla successione testé esaminata che non sempre procede dall'acqua verso l'entroterra con progressione uniforme per fasce continue, anzi spesso si arti-

Foto 5:

Senecio inaequidens, pianta erbacea di origine sudafricana, si insedia facilmente sulle massicciate costituenti le difese spondali dei fiumi o su altri substrati ciottolosi e permeabili.



cola a scacchiera giustapponendo associazioni vegetali più igrofile ad altre meno esigenti in quanto a fabbisogno idrico, concordemente alla morfologia del greto. E tra le basse specie erbacee sovente spuntano macchioni di salice rosso (*Salix purpurea*), pullulati con straordinaria vigoria da frammenti di rami e di radici della stessa specie trasportati dal fiume e seppelliti sotto vari centimetri di ghiaia o di sabbia. Si anticipa in tal modo quel processo di lenta evoluzione ambientale che tende a stadi vegetazionali più complessi protesi verso il raggiungimento di una sempre maggiore stabilità.

Esiste, infine, una fascia spondale - oggi praticamente individuabile con le scarpate delle ripe fluviali - dove prende piede una vegetazione erbacea ed arbustiva dai caratteri spiccatamente ruderali. Si tratta in gran parte di aggruppamenti erbacei assai fitti e compatti che possono ricoprire in forma pressoché esclusiva lunghi tratti rivieraschi costituiti da poche specie piuttosto evidenti, dato il relativo sviluppo in altezza. In diversi casi dominano allora le artemisie: *Artemisia verlotiorum* e *Artemisia vulgaris* alle quali solitamente si aggregano alcune graminacee come *Thyphoides arundinacea*, *Agropyron repens*, *Poa palustris*, oltre a *Xanthium italicum*, *Bidens frondosa*, *Polygonum lapathifolium*, *Lythrum salicaria*, *Calistegia sepium*, *Urtica dioica*, *Solidago gigantea* ed altre ancora i cui popolamenti sono, di solito, inframmezzati da tratti cespugliati costituiti da *Amorpha fruticosa* e da alcuni salici arbustivi od anche arborei, quali *Salix triandra*, *Salix purpurea*, *Salix alba*, ma non mancano anche altre entità, prime tra tutte i rovi.

Lungo ampi tratti del fiume Serio la situazione appena descritta è per lo più sostituita da vaste coperture pressoché monospecifiche ad *Helianthus rigidus*: erbacea nordamericana dal comportamento invadente, quanto mai vigorosa, che l'alta statura (fino a 2,5m) e la compattezza dei popolamenti rende assolutamente competitiva rispetto ad ogni altra specie, che ne rimane soffocata. Tuttavia le intense fioriture gialle di questo topinambur che smaltano lunghi tratti spondali del fiume, altrimenti del tutto spoglio, non mancano di un certo fascino di cui si ravviva la stagione tardo-estiva ed autunnale.

In altri settori è, invece, un'altra erbacea nordamericana a prevalere: *Solidago gigantea*, di minore statura ma anch'essa notevolmente invadente, cui si accompagnano spesso *Erigeron annuus* e *Conyza canadensis*, formando in sostanza aggruppamenti neofitici estranei alla flora indigena poiché formati da specie originarie del Nuovo Mondo.

Lungo le sponde del Po l'analogia situazione che si instaura vede protagoniste due specie esotiche a portamento strisciante o rampicante: il luppolo giapponese (*Humulus scandens*) e l'aggressivo zucchini americano (*Sicyos angulatus*) capace di arrampicarsi sugli alberi sino a dieci metri di altezza sovrachiandoli con la sua enorme massa vegetale, ovvero di strisciare sul suolo o sui bassi cespugli ricoprendo e sopraffacendo ogni cosa.

7.4 I greti stabili

Sono pochi i tratti fluviali che offrono questo tipo di ambiente. Le ricorrenti ricalibrature dell'alveo, le difese di sponda, le canalizzazioni esasperate ne hanno cancellato quasi ovunque l'esistenza ed il ricordo. I rari tratti super-

stiti si presentano come depositi ghiaioso-sabbiosi, posti in successione spaziale ai greti mobili soggetti ai rimaneggiamenti esercitati dalle piene fluviali, ed esclusi da tali continui sconvolgimenti. Solo le escrescenze fluviali maggiori finiscono per sommergerne temporaneamente la superficie. Tali aree si mostrano, in gran parte, già colonizzate anche da vegetazione arbustiva che forma densi macchioni, spesso concentrati dove si offre un substrato meno ostile.

Sono generalmente i salici a farla da padroni e, poiché tale tipo di ambiente si riscontra quasi esclusivamente nei tratti settentrionali dei nostri fiumi, è il salice ripaiolo (*Salix eleagnos*) a rappresentare in modo rilevante la famiglia, sebbene non manchino il salice rosso (*Salix purpurea*) ed il salice da ceste (*Salix triandra*) cui si accompagnano soggetti di pioppo nero (*Populus nigra*) dal portamento cespugliante.

Caratteristica è, però, soprattutto la vegetazione erbacea che non copre, se non a larghe chiazze discontinue, la superficie di questi greti, tutto sommato ancora classificabili tra le aree di recente formazione e, quindi, dalle difficili caratteristiche ambientali. Costante è l'aridità superficiale, e la temperatura al suolo durante l'estate è particolarmente elevata. Ciò costituisce uno dei fattori maggiormente selettivi riguardo all'affermazione delle entità botaniche.

Vi si rinvencono, pertanto, alcune specie succulente, quali i *Sedum* (*Sedum sexangulare* e *Sedum acre*, od anche il più raro *Sedum rupestre*) che possono formare a tratti fitti tappeti pressoché monospecifici. Scarsamente diffuse sono: *Centaurea maculosa*, *Ononis natrix*, *Erophila verna*, *Silene vulgaris*, *Echium vulgare*, *Scrophularia canina*, *Saxifraga tridactylites*, *Scabiosa columbaria*, *Picris hieracioides*, *Ambrosia artemisiifolia*, oltre a diverse graminacee, tra cui abbondano alcuni bromi (*Bromus squarrosus*, *Bromus erectus*, *Bromus sterilis*, *Bromus madritensis*), *Melica ciliata*, *Poa bulbosa*, *Tragus racemosus*, sui quali si elevano gli alti steli fioriti del tasso barbasso (*Verbascum phlomoides* e talora *Verbascum thapsus*).

7.5 I pratelli aridi ed i gerbidi

Questi ambienti sono caratterizzati da condizioni di xerofilia alquanto spiccata, costituiti generalmente su substrati ghiaiosi ben assestati, esitanti in aree poste a quote mediamente elevate di qualche metro rispetto al livello di morbida del fiume e, dunque, solo occasionalmente raggiunte dalle acque di piena.

Quantunque divenute particolarmente rare e localizzate nel tratto centro-settentrionale delle valli fluviali di Oglio, Serio e Adda, mostrano una tipologia vegetazionale abbastanza omogenea, apparendo come tappeti erbosi discontinui, cresciuti su un minimo strato di cotica formatosi nel corso di vari decenni e ricoprente direttamente le ghiaie più o meno grossolane con matrice sabbiosa e altamente permeabili.

La composizione floristica è piuttosto eterogenea, ma vi partecipano entità botaniche a portamento spesso prostrato o prostrato-ascendente, munite di apparati radicali particolarmente sviluppati. Da rilevare è la presenza in

Foto 6:

Un caratteristico esempio di greto stabile, colonizzato anche da vegetazione arbustiva ed arborea organizzata a macchioni, che ripete nella dislocazione le condizioni meno ostili del substrato, così come la vegetazione erbacea distribuita a larghe chiazze discontinue.



questi ambienti di specie appartenenti più propriamente alla flora collinare o montana o, comunque, caratteristica di fasce geografiche più settentrionali rispetto alla loro dislocazione nella provincia di Cremona.

La loro esistenza da noi si giustifica solo considerando l'azione veicolante assoluta dalle acque fluviali che ne possono trasportare i propaguli prelevati dalle fasce bioclimatiche originarie fino alla pianura, dove le stesse riescono ad accestire quando trovino condizioni ecologiche ed edafiche compatibili con le esigenze specifiche.

Oltre alle specie annuali sono ben rappresentate le camefite e le succulente; solo sparsamente la superficie così vegetata è interrotta da nuclei di specie arbustive pioniere, quali la rosa selvatica (*Rosa canina*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il crespino (*Berberis vulgaris*) o la lantana (*Viburnum*

Foto 7:

Il substrato ghiaioso, permeabile e ben assestato di questo tratto circonfluviale dell'Oglio accoglie un tipico esempio di pratello arido, connotato da spiccate condizioni di aridità e, dunque, popolato da vegetazione xerofila non di rado composta da specie appartenenti più propriamente alla flora collinare o montana che non a quella di pianura.



Foto 8:
Il camedrio comun
(*Teucrium chamaedrys*).



Foto 9:
La potentilla primaticcia
(*Potentilla tabernaemontani*).



Foto 10:
Le vedovelle
(*Globularia punctata*).



lantana) che mantengono stature caratteristicamente basse e portamento contorto ed espanso in larghezza. Ancora più rarefatta è la componente arborea, solitamente rappresentata da qualche pioppo nero (*Populus nigra*) e da qualche esemplare di salice ripaiolo (*Salix eleagnos*), cresciuti isolati e di contenute dimensioni, nonostante la talora non giovane età.

Assai più di frequente tali ambienti si presentano come plaghe aperte, dominate quasi solo da erbacee che anche il disturbo antropico (calpestio, incendio, pascolamento) contribuisce a mantenere in tale stato. Vi si rinvencono ampi tratti tappezzati dai *Sedum* (*Sedum sexangulare* e *Sedum acre*) ai quali si frammischiano *Sanguisorba minor*, *Euphorbia cyparissias* ed *Euphorbia*

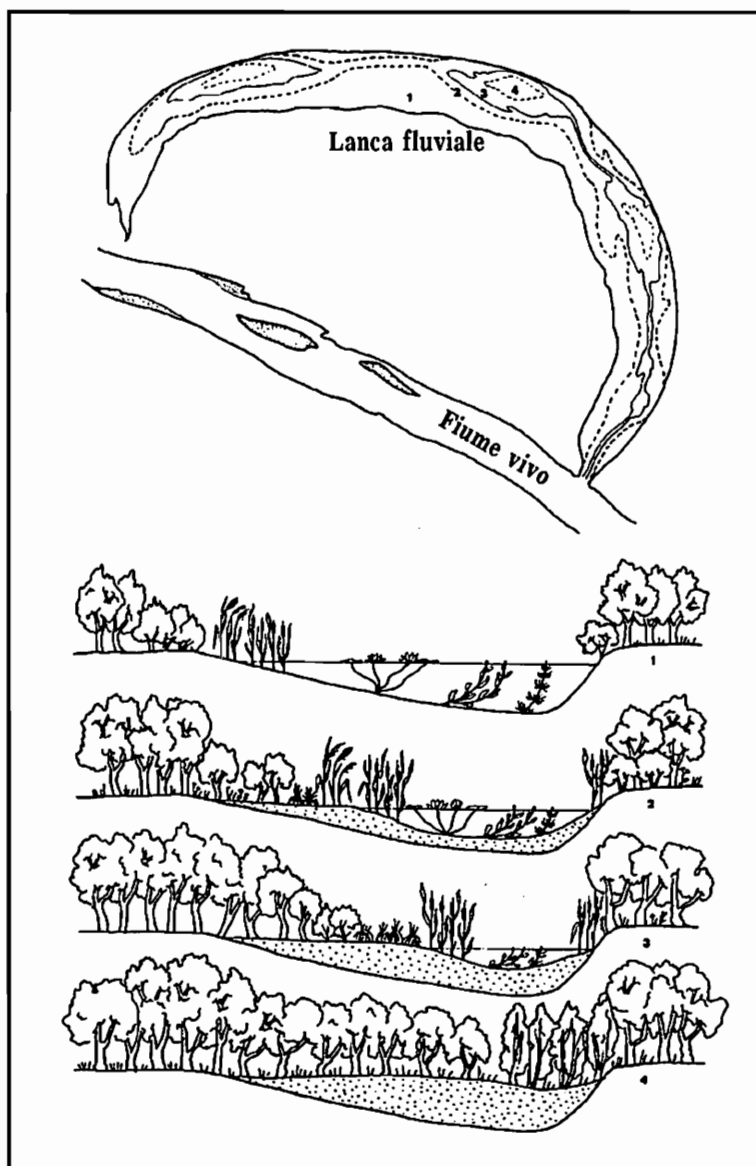


Fig. 3:
Serie evolutiva di un meandro
fluviale in via di interrimento.

helioscopia, Erodium cicutarium, Arenaria serpyllifolia, Gypsophila muralis, Echium vulgare, Verbena officinalis, Medicago minima e Medicago lupulina, Petrorhagia prolifera e Petrorhagia saxifraga, Erophila verna, Globularia punctata, Helianthemum nummularium, Fumana procumbens, Potentilla tabernaemontani, Ajuga chamaepitys, Thymus pulegioides, Teucrium chamaedrys e talora anche *Teucrium montanum* e *Teucrium botrys, Saponaria ocymoides, Eryngium campestre, Achillea tomentosa, Sedum rupestre*, ai quali si intercalano zone più fittamente colonizzate da graminacee, tra le quali i bromi (*Bromus sterilis, Bromus hordaceus, Bromus tectorum*) predominano sulle altre che annoverano ancora *Vulpia myuros, Cynodon dactylon, Koeleria pyramidata, Melica ciliata, Tragus racemosus* ed altre ancora. Per la sua particolare rarità e per la singolare componente floristica, questo tipo di ambiente va segnalato come meritevole di particolare protezione soprattutto a quegli enti territoriali, come gli enti gestori di parchi e riserve naturali ai quali sono attribuiti compiti pianificatori e gestionali nei confronti di fasce geografiche che annoverano in modo esclusivo tali manifestazioni naturalistiche, nonché a quegli organismi, come il Magistrato per il Po, l'Autorità di bacino o i Consorzi idraulici che, assolvendo funzioni di governo dei corsi fluviali, ne coinvolgono frequentemente anche le aree adiacenti, affinché non ledano l'essenza di simili preziosi ambienti o non ne guastino irrimediabilmente le già esigue potenzialità.

7.6 Le lanche e le morte fluviali

Nel tratto planiziario del loro percorso i fiumi scorrono divagando in modo caratteristico sviluppando una serie continua di meandri, ciascuno dei quali evolve accentuando via via la sinuosità ed ampliando progressivamente la lunata iniziale. In tal modo il fiume allarga la sua valle fluviale. Ogni meandro è caratterizzato da una riva esterna o riva concava, dove si concentrano i processi erosivi più vivaci, e da una riva interna o riva convessa, dove è prevalente l'azione di deposito. A mano a mano che l'erosione amplia il raggio di curvatura, i due estremi dell'ansa meandrica si avvicinano finché - normalmente in occasione di una forte piena fluviale - avviene il taglio del collo o peduncolo che collega il lobo, ossia la plaga interna all'ansa e da questa circoscritta, al resto della piana fluviale. Il fenomeno, conosciuto come "salto di meandro", origina un meandro morto o lanca che, inizialmente, rimarrà collegata al fiume tramite la sua estremità meridionale, ma che, successivamente, si interrerà isolando completamente il corpo idrico. Questo prende allora il nome di "morta" e, a sua volta, evolverà da palude a stagno e, quindi, ad acquitrino. Si origina così uno degli ambienti più ricchi e produttivi che la natura sappia organizzare.

Non sono molti, purtroppo, gli esempi di lanche e morte fluviali in buono stato di conservazione rimasti in provincia di Cremona. Alla certamente grande abbondanza di simili ambienti esistenti nei secoli passati - ma ancora ben rappresentati nei primi decenni del nostro secolo - si è sostituita oggi una grande scarsità di uguali manifestazioni naturali, cadute sotto i colpi di una foga distruttiva sostenuta da una malintesa convinzione di malsanità ed

Foto 11:

L'erba bacaja (*Ononis natrix*) insieme alle precedenti è tra le erbacee che caratterizzano i pratelli aridi presenti lungo il corso settentrionale dei nostri fiumi.



improduttività di ambienti, al contrario, talmente traboccanti di vita da non trovare paragone alle nostre latitudini.

Dal punto di vista vegetazionale, come già si accennava in precedenza, conviene distinguere tra gli esempi di rami fluviali abbandonati che si riscontrano nei tratti settentrionali dei nostri fiumi Adda, Serio e Oglio, e quelli osservabili nei loro settori centro-meridionali e lungo l'intera asta fluviale del Po, che ne esprimono senza dubbio la tipologia più rappresentativa.

Rami fluviali laterali

A proposito dei primi, si può rilevare la ridottezza delle dimensioni e lo spessore d'acqua, generalmente modesto, che li occupa. La loro origine non deriva normalmente da meandri morti - poiché nei loro tronconi settentrionali i nostri fiumi mostrano di avere un alveo a rami anastomosati ed isole interfluviali - bensì da rami laterali abbandonati, sovente anche per intervento artificiale a seguito di regimazioni idrauliche.

Il fondo ciottoloso, la presenza di una costante corrente idrica, seppur debole, la limpidezza delle acque e la loro temperatura soggetta a contenute escursioni termiche ne avvicina le caratteristiche ecologiche a quelle dei fontanili, almeno per buona parte della loro estensione. Ai ranuncoli acquatici (*Ranunculus trichophyllus* e *Ranunculus fluitans*) e all'erba gamberaia (*Callitriche hamulata* e *Callitriche palustris*) della sezione centrale di queste raccolte d'acqua, ai quali si uniscono spesso le pesti d'acqua (*Elodea canadensis*, *Elodea densa*, *Lagarosiphon major*) e diversi *Potamogeton* (*Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton natans*, *Groenlandia densa*), fanno riscontro le specie tipiche dell'*Helosciadetum* nei pressi delle sponde: *Apium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Berula erecta*, *Mysotis scorpioides*, *Cardamine amara*, *Rorippa amphibia*. Nei punti di ristagno si assemblano le colonie galleggianti delle lenticchie d'acqua (*Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*) o quelle sommerse di *Lemna trisulca*.

Meandri abbandonati

Totalmente diversa è la situazione che si instaura, invece, nelle lanche marginali ai fiumi, nei loro tratti più maturi, e normalmente evolutesi da meandri morti. Qui il fondo sabbioso o più spesso limoso, il notevole spessore d'acqua che le inonda, l'immobilità o la lentissima fluenza idrica che le caratterizza consente di individuare precise fasce vegetazionali proprie di tali ambienti, secondo un modello classico che ne accomuna l'aspetto. Prospettando una sezione schematica teorica della lanca, partendo dal centro dello specchio d'acqua in direzione delle sponde, si distinguono, in successione, una zona a vegetazione sommersa (potameto), una zona a vegetazione natante (lamineto), seguita da una zona a vegetazione liberamente galleggiante (lemneto) in stretto contatto e compenetrata alla zona della tifa (tifeto). Inizia così la vegetazione di bordura dove prende spicco una zona a cannuce di palude (fragmiteto), seguita da una zona a grandi carici (magnocariceto) alla quale, ormai, fa da sfondo il bosco ripariale. Se osserviamo più in dettaglio la natura di tale successione notiamo che non esiste mai una netta cesura tra l'una e l'altra zona: queste normalmente si sovrappongono e si compenetrano.

La vegetazione sommersa

Le associazioni vegetali sommerse annoverano generalmente poche specie botaniche, ma è normale la tendenza a sviluppare popolamenti monospecifici dove domina, cioè, un'unica specie. Questo fatto è da interpretarsi sovente come la risposta biologica a condizioni particolarmente difficili di deter-



Foto 12:
Una lanca del fiume Adda con abbondante vegetazione natante costituente il lamineto e ricche bordure formate dal canneto.

emergere dall'acqua al momento della fioritura per consentire l'impollinazione, sovente attuata dal vento.

Dove le acque sono spiccatamente eutrofiche, caratterizzate cioè da consistenti concentrazioni di sali di azoto e di fosforo, e soggette a riscaldamento anche per la ridotta profondità - come succede ai margini della maggior parte delle lanche e delle morte esistenti lungo il Po o in quelle in fase di chiusura - è normale incontrare l'erba vescica (*Utricularia vulgaris*) e la castagna d'acqua (*Trapa natans*) che, dopo una fase di sviluppo come pianta sommersa e radicata sul fondo delle paludi, emette una rosetta di foglie, liberamente galleggianti, portanti i fiori dai quali si svilupperanno caratteristici frutti bruno-nerastri muniti di quattro robuste spine.

Negli stagni e nelle acque oligotrofiche, limpide e fresche, come le morte esistenti lungo il medio corso dell'Oglio e dell'Adda, si incontra, talora, l'erba scopina (*Hottonia palustris*), una primulacea che vive sommersa costituendo anche fitte coperture subacquee, le cui bellissime fioriture primaverili ed estive emergono, portate da lunghi assi, ed impennacchiano di vivaci macchie bianco-rosate alcuni tratti palustri.

La vegetazione galleggiante

La vegetazione che si dispone sulla superficie degli specchi d'acqua stagnante può essere formata sia da piante radicate sul fondo portanti in superficie una parte delle foglie ed i fiori, sia da piante liberamente natanti, senza alcun rapporto con il letto dello stagno.

Del primo tipo fanno parte specie botaniche solitamente assai vistose, sia per le larghe e lucide foglie galleggianti sia per le smaglianti corolle fiorali. L'emblema di questa vegetazione è rappresentato dalla ninfea bianca (*Nymphaea alba*) le cui foglie ed i cui fiori immacolati e conosciutissimi galleggiano su acque anche piuttosto profonde, collegate al fusto, sepolto nei sedimenti del fondo, da piccioli lunghissimi provvisti di canali aeriferi che consentono il passaggio dell'ossigeno dalle foglie al fusto. Molto simile, ma dalle corolle giallo-brillanti, è il nannufero (*Nuphar luteum*) che abita acque meno profonde, ma che non è raro trovare in associazione alla ninfea. In posizioni più prossime alle rive, dove la profondità non supera i due metri, compare talvolta anche il limnantemio (*Nymphoides peltata*) dalle foglie in tutto simili a quelle delle specie precedenti, ma assai più piccole e dalle vivaci fioriture gialle.

Del secondo tipo, vale a dire completamente svincolate dal fondo e liberamente galleggianti sul pelo dell'acqua stagnante, sono diverse specie botaniche solitamente provviste di brevi strutture radicali che traggono direttamente dall'elemento liquido i nutrienti di cui abbisognano, assorbendo dall'atmosfera i gas e la luce necessari ai processi fotosintetici. In condizioni ottimali tali popolamenti, che sovente si mostrano monospesifici, compongono elevate coperture, talvolta prossime al 100%, e si dispongono presso le sponde dei grandi bacini palustri, la cui parte centrale è più esposta a movimenti d'acqua; in piccoli ambienti, al contrario, riescono ad occupare l'intera superficie. Evidentissimi e ben noti sono i lemneti, costituiti dalle piccole fronde delle lenticchie d'acqua (*Lemna minor* e *Spirodela polyrrhiza*, solitamente), che formano tappeti di colore verde brillante su vaste superfici stagnali in tutto il territorio provinciale. Nel settore meridionale di que-

Foto 13:
La castagna d'acqua
(*Trapa natans*)



Infine, le raccolte d'acqua ferma accolgono frequentemente anche il morso di rana (*Hydrocharis morsus-ranae*) dai piccoli fiori formati da tre petali bianchi ad unghia gialla. Meno frequente ed ospite solamente di stagni dalle acque limpide, più facilmente rinvenibili nell'alta provincia, è l'erba pesce (*Salvinia natans*), una felce acquatica con fronde lunghe una decina di centimetri, costituite da un asse portante una doppia serie di foglioline ovali, apparentemente opposte.

Le bordure interne

Ai margini di stagni e paludi si assestano cortine vegetali variamente disposte e diversamente composte. Dove è garantita una costante presenza di acqua, spesso occupata in superficie dal lemneto o da altra vegetazione galleggianti, si insedia un popolamento a lisca lacustre (*Schoenoplectus lacu-*

Foto 14:
e il nannufero (*Nuphar luteum*)
rappresentano due tipiche specie del lamineto, capaci di espandersi su ampie superfici dei laghi di meandro, soprattutto lungo il Po e lungo il basso corso di Adda e Oglio.



Foto 15:

Typha angustifolia è un elemento assai importante della vegetazione caratteristica di specchi d'acqua ferma eutrofici tanto naturali quanto artificiali, quali i laghi di cava che punteggiano frequentemente l'arca casalasca.



stris) che, per quanto fitto possa essere, consente anche ad altre specie ospiti di connotare con precisione tale tipo di ambiente: compaiono allora specie come la mestolaccia (*Alisma plantago-aquatica*), *Rorippa amphibia*, o il giunco fiorito (*Butomus umbellatus*) che, presso certe morte lungo il Po, rie-

Foto 16:

Una rappresentativa immagine della riserva naturale "Le Bine", presso Calvatone, costituita da una lanca, antica di due secoli, massicciamente invasa dal *fragmito*.



sce a sostituire persino la lisca lacustre. Non rari sono anche i coltellacci (*Sparganium emersum*, *Sparganium erectum*) e *Leersia oryzoides*, come pure il tabacco d'acqua (*Rumex hydrolapathum*).

Il tifeto Se simili aggruppamenti appaiono per lo più limitati a tratti circoscritti dei margini palustri - rintracciabili più che altro nei distretti meridionali di Adda e Oglio e lungo tutto il Po cremonese - ben più rappresentative si mostrano le associazioni dominate dalle mazzesorde (*Typha latifolia* e *Typha angustifolia*) che sovente indicano uno stato eutrofico delle acque. Vasti tife- ti si assempaiono ad occupare morte fluviali in fase di avanzato interrimento ovvero bacini artificiali, prodotti da escavazioni passate ed in seguito abbandonati a se stessi, che vengono occupati caratteristicamente da *Typha angustifolia* in popolamenti pressoché puri. Sullo strato di acqua che ricopre il fondo palustre, si stende sovente una coltre di piante galleggianti come le lenticchie d'acqua ed il morso di rana, mentre la vegetazione sommersa può annoverare la peste d'acqua ed il ceratofillo.

Il canneto In diverse occasioni è possibile osservare una coabitazione del tifeto con un'altra associazioni monospecifica formata dalla cannuccia di palude (*Phragmites australis*): il canneto o fragmiteto. Quest'ultimo, nel caso accennato, si dispone allora più esternamente rispetto al bacino palustre ed occupa terreni anche periodicamente abbandonati dalle acque. Al di là della costante fisionomica che distingue questa associazione, la notevole varietà di condizioni ecologiche alle quali il canneto sa adattarsi ne modificano in modo evidente anche le caratteristiche vegetazionali, soprattutto riguardanti il corteggio floristico.

Dove il canneto si allarga ad occupare ampi tratti palustri spingendosi in posizione costantemente allagata, si frammischia ad esso vegetazione galleggiante; quando, invece, occupa terreni temporaneamente emersi o coperti solamente da un velo d'acqua, in alcuni suoi punti - dove la cannuccia si dirada un poco - compaiono i poligoni (*Polygonum hydropiper*, *Polygonum mite*, *Polygonum lapathifolium*), *Rorippa amphibia*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Myosotis scorpioides*, o la più rara *Caltha palustris*. Quando, infine, il canneto colonizza suoli intrisi d'acqua, ma non più soggetti a sommersione, come avviene in alcune morte fluviali ormai completamente interrite, l'ingresso di altre specie botaniche diviene assai evidente e si differenzia a seconda delle condizioni edafiche. In vari casi è possibile osservare, ai margini dell'associazione o nei punti di più forte discontinuità, la felce palustre (*Telypteris palustris*) o il campanellino estivo (*Leucojum aestivum*), anche in abbondanza.

Più comune è la presenza del giaggiolo giallo (*Iris pseudacorus*), di alcuni poligoni, della salcerella (*Lythrum salicaria*), di *Galium palustre*, *Stachys palustris*, *Bidens tripartita* e *Bidens frondosa* che, insieme all'ortica (*Urtica dioica*) e ad alcune erbacee dal portamento rampicante, come la dulcamara (*Solanum dulcamara*) ed il vilucchione (*Calystegia sepium*), indicano le accentuate condizioni di nitrofilia del suolo. Un buon esempio di quest'ultimo aspetto è rappresentato dalla lanca di Gabbioneta od Oglio morto, in Comune di Gabbioneta-Binanuova, ma analoghe situazioni si rinven- gono lungo l'Adda

nei pressi di Pizzighettone e di Credera ed ancora lungo il corso meridionale dell'Oglio.

Le bordure esterne

La successione naturale verso posizioni sempre più affrancate dall'ambiente acquatico prevede l'instaurarsi di una fascia, a vegetazione di statura inferiore a quella delle specie caratteristiche delle bordure interne, sovente rappresentata, anche in questo caso, da un'unica specie dominante, sebbene aumenti sensibilmente il numero delle entità botaniche di complemento. È questa la zona delle grandi carici o magnocariceto.

Purtroppo il nostro territorio provinciale non offre significativi esempi di tale situazione vegetazionale poiché, nella stragrande maggioranza dei casi, le colture agricole spinte fin sul bordo dei residui bacini palustri, hanno cancellato anche le ultime vestigia di simili bordure esterne.

Dove qualche brandello è riuscito a sopravvivere alla distruzione completa, è possibile osservare un'associazione vegetale dominata da *Carex elata* i cui cespi, isolati gli uni dagli altri, occupano interamente la superficie a disposizione.

Gli spazi intercalari sono, invece, conquistati da diverse erbacee che variano in funzione del tipo di ambiente cui il cariceto succede nella progressione spaziale. Vi si possono, quindi, rinvenire le specie proprie al canneto che, talora, si può sovrapporre al magnocariceto; ovvero vi si osservano in abbondanza la salcerella (*Lythrum salicaria*) ed i poligoni (*Polygonum lapathifolium* e *Polygonum mite*), oppure si incontrano *Galium palustre*, *Iris pseudacorus*, *Scrophularia nodosa*, *Galeopsis tetrahit*, *Myosoton aquaticum*, *Scirpus sylvaticus*, *Stachis palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Galium aparine*, *Eupatorium cannabinum* e varie altre.

Meno rara è, al contrario, l'associazione a *Carex riparia* che si presenta come una copertura continua e sovente sostituisce l'associazione precedente, anche se predilige terreni più esterni e, nella maggioranza dei casi, segna la passata presenza di stagni fluviali ormai completamente colmati per naturale evoluzione. Anche qui le specie di corteggio sono più o meno simili a quelle già viste in precedenza, con una particolare prevalenza di *Iris pseudacorus*, *Leucojum aestivum*, *Galeopsis tetrahit*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Symphytum officinale*, *Thalictrum flavum* e *Thalictrum lucidum*, *Filipendula ulmaria* ed altre ancora.

Talvolta, quando la serie di affrancamento dall'acqua appare ben composta, si può assistere anche all'affermarsi di strette fasce di falarideto, costituite dalla presenza dell'erba scagliola (*Typhoides arundinacea*), che si impostano in posizione ancor più distale rispetto alle raccolte d'acqua stagnante, e già interconnesse con il fronte del sottobosco umido che accompagna le prime formazioni arboree affacciate sulla palude.

7.7 Il bosco ripario

Il saliceto arborescente

Nei contorni dei bacini palustri si sviluppa solitamente una vegetazione arborea costituita essenzialmente dal salice bianco (*Salix alba*) che rappresenta la formazione boschiva più semplificata, dal punto di vista strutturale, caratteristica delle aree circumfluviali. Le qualità proprie a questa specie arbo-

Foto 17:

In questa morta fluviale in avanzato stato di interrimento è ben visibile la successione vegetazionale che dal bosco ripario passa alle bordure interne (canneto e tifeto) fino al lamineto ed al lemneto che coprono quasi totalmente lo specchio d'acqua.



rea le consentono di affermarsi rapidamente su suoli soggetti a sommersione stagionale, dando origine a cenosi forestali abbastanza fitte, per lo più monospecifiche e spesso coetanee. Si imposta così un bosco di altezza generalmente contenuta (da 10-12 m fino a circa 20 m), dominato da un piano arboreo e normalmente privo di stratificazione se non verso i margini o nelle chiare. Prende, invece, importanza all'interno di queste ultime lo strato erbaceo formato da alte erbe e da specie a portamento scandente, capace di coperture assai elevate e quasi sempre prossime al 100%.

Poiché il saliceto può dirsi la cenosi forestale maggiormente rappresentata e diffusa sul territorio provinciale, la sua composizione floristica appare molto variegata, tanto che la volontà di darne la descrizione si deve ridurre ad un'illustrazione di media, segnalando a parte le maggiori variazioni osservabili sul territorio.

Lo strato arbustivo appare sempre molto contenuto e costituito il più delle volte da soggetti sparsi di sambuco nero (*Sambucus nigra*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), amorfina (*Amorpha fruticosa*) e, talvolta, di palloni di neve (*Viburnum opulus*), mentre l'esile rovo bluastro (*Rubus caesius*) può formare coperture di una certa consistenza.

Le specie rampicanti sono generalmente ridotte al luppolo (*Humulus lupulus*), alla brionia (*Bryonia dioica*) ed alla dulcamara (*Solanum dulcamara*) che, però, possono talvolta assumere una rilevanza tutt'altro che trascurabile. I saliceti crescenti lungo l'asta fluviale padana ospitano, invece, altre tre specie rampicanti di origine esotica che hanno ormai preso il sopravvento su quelle nostrane: il luppolo giapponese (*Humulus scandens*), il glicine tuberoso (*Apios americana*) e lo zucchino americano (*Sicyos angulatus*). Quest'ultimo, in particolar modo, diviene dominante su ogni altra specie condizionando in modo pesantissimo la struttura della cenosi arborea. Potendo, infatti, arrampicarsi per alcuni metri, ricopre con le sue fronde gli alberi più giovani che, spesso, si schiantano sotto l'eccessivo peso. Nelle radure assume, al contrario, un portamento reptante costituendo masse vegetali molto

estese che soffocano ogni specie sottostante, inibendo anche il ricaccio di polloni dalle ceppaie degli alberi ceduati.

Lo strato erbaceo presenta un grado di copertura particolarmente alto e comprende, sovente, specie nitrofile piuttosto banali: *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis*, *Chenopodium album*, *Aegopodium podagraria*, *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Rumex crispus* e *Rumex conglomeratus*, *Solidago gigantea*, *Galium aparine*, *Bidens frondosa*, *Artemisia verlotiorum* e *Artemisia vulgaris*, *Helianthus rigidus*, *Aristolochia clematitis*, e numerose altre ancora. Quando però il saliceto ripariale si mostra in buone condizioni strutturali, il contingente delle nitrofile banali scema rapidamente per lasciare il campo ad *Agrostis stolonifera*, *Typhoides arundinacea* e ad altre entità di più schietto carattere palustre, come *Lythrum salicaria*, *Myosoton aquaticum*, *Iris pseudacorus*, *Carex distans*, *Carex pendula* e *Carex gracilis*, *Lisimachia vulgaris* e *Lysimachia nummularia*, *Leucojum aestivum*, *Equisetum telmateja*.

Fitosociologicamente l'associazione di riferimento è il *Salicetum albae*. Dal punto di vista evolutivo il saliceto rappresenta il passaggio dalla vegetazione erbacea acquatica o di bordura alle forme legnose della vegetazione terrestre, e tende a complicarsi, invecchiando, per lasciare spazio a forme boschive più evolute.

Va tuttavia rilevato che in provincia questo tipo di cenosi forestale appare solo di rado in buone condizioni vegetative poiché, sovente, si riscontrano in



Foto 18:
Un bell'esempio di saliceto arborescente a *Salix alba* cresciuto lungo l'Adda in cui si riconosce con evidenza la struttura assai semplificata costituita da uno strato arboreo e da uno strato erbaceo.

esso numerosi soggetti sofferenti o deperienti ed individui morti: fatto che tende ad aprire il bosco creando le condizioni per l'infiltrazione di specie erbacee rampicanti, come il *Sicyos angulatus*, che contribuiscono a peggiorare lo stato vegetativo del saliceto intralciandone ulteriormente le possibilità di rinnovamento.

Anche le onnipresenti difese spondali e tutte le opere di arginatura in genere sottraggono quasi sempre possibilità di genesi spontanea a questo tipo di bosco, sopprimendo quegli spazi golenali che costituiscono il naturale habitat del saliceto, ovvero impedendone la formazione da parte del fiume come naturale prodotto della sua evoluzione dinamica. Inoltre, essendo le opere di difesa mirate ad escludere le interferenze fluviali da ambiti ripari sempre più estesi, questi vengono, in breve, occupati dalle colture, soprattutto di tipo selvicolturale intensivo.

Infine, occorre segnalare che il progressivo abbassamento di fondo, che ha coinvolto negli ultimi tempi tutti gli alvei fluviali, ha finito per ripercuotersi sui livelli freatici circostanti inducendo condizioni di locale aridità nei contorni del fiume e provocando, di riflesso, stati di stress temporaneo o permanentemente nella vegetazione arborea ivi insediata.

Il saliceto arbustivo

La descrizione dei saliceti arborei appena conclusa si attaglia a quelle cenosi forestali che crescono ai margini di specchi d'acqua ferma o lungo tratti fluviali non troppo frequentemente interessati dalla dinamica fluviale, grazie ad una loro posizione più arretrata, rispetto alle normali variazioni dei livelli idrici, ovvero a quote di sponda sufficienti ad affrancare gli alberi dal livello medio delle acque durante l'anno: posizione corrispondente, in sostanza, con il letto di piena del fiume. Tra questo ed il letto ordinario del fiume si interpone frequentemente il saliceto arbustivo che può, talvolta, spingersi fino al limite del letto di magra e sfidare l'impeto della corrente sopportandone senza danno le periodiche sommersioni.

Poiché tale tipo di vegetazione è più caratteristico dei tratti settentrionali e centrali dei fiumi Adda e Oglio, è normale osservarlo crescere in ambiente marginale ai greti, al bordo di ramelli fluviali secondari oppure a pozze residue dove il substrato ghiaioso si ricopre di un leggero strato limoso o si intercala a banchi di sabbia e lenti limose. Per questo motivo la sua fisionomia non risulta quasi mai compatta, ma appare composta da nuclei di arbusti distanziati tra di loro.

Le specie che vi dominano sono essenzialmente il salice da ceste (*Salix triandra*) ed il salice rosso (*Salix purpurea*), ma a queste si frammischia, sempre più spesso, l'amorfa (*Amorpha fruticosa*).

Alle spalle di questa prima fascia arbustiva se ne costituisce una seconda, composta in modo quasi esclusivo dal salice ripaiolo (*Salix eleagnos*) che colonizza suoli ingrati, ciottolosi o ghiaiosi, solo nei tratti settentrionali di Adda, Serio e Oglio, risultando completamente assente nei tronconi inferiori degli stessi fiumi e lungo il Po. La composizione floristica di simili ambienti è del tutto analoga a quella già descritta a proposito dei greti fluviali, la cui fisionomia i saliceti arbustivi contribuiscono a connotare peculiaramente costituendone una significativa variante locale.

Una nota particolare va riservata agli arbusteti a salice bianco (*Salix alba*)

che, pur rappresentando il naturale stadio iniziale di insediamento della specie sui suoli perifluviali, compone associazioni molto caratteristiche, sebbene temporalmente limitate. Si tratta, infatti, di coperture arbustive inizialmente assai fitte, fino al 100%, che, con l'avanzare dello sviluppo, vanno rarefacendosi per attestarsi su percentuali leggermente inferiori. Le singole piante, appresse tra loro, crescono filando in modo singolare, escludendo dall'ambito dell'associazione qualsiasi specie di corteggio, sia essa erbacea od arbustiva. Solo più tardi, con l'affermazione di alcuni soggetti sugli altri, è possibile ad una vegetazione erbacea penetrare nell'arbusteto. Quest'ultima è, in ogni caso, quella tipica del futuro saliceto arboreo. A fronte della generalizzata rarità di simile formazione vegetazionale, va notato che tali arbusteti si insediano senza eccezione su suoli posti ad un livello più basso rispetto alle quote che contraddistinguono i saliceti arborei adulti; ciò induce a credere che siano esattamente queste le condizioni ecologiche adatte all'insediamento del saliceto arboreo. In effetti il progressivo abbassamento degli alvei fluviali ha modificato così profondamente tali presupposti ecologici che le più vecchie formazioni forestali di questo genere sono rimaste, per così dire, "sospese" in modo innaturale rispetto al fiume, e, dunque, appaiono oggi deperienti ed ammalorate, come si diceva in precedenza. Esempi di questi arbusteti si incontrano più facilmente nei tratti settentrionali dei fiumi Adda, Serio e Oglio dove gli alvei di questi ultimi, essendo sovente espansi e suddivisi in più rami, presentano ampi depositi alluvionali di sponda o isole interfluviali che si offrono all'insediamento della specie. Il fenomeno non è assente nemmeno lungo il Po, quantunque troppo spesso le cosiddette ricalibrature d'alveo, attuate ricorrentemente dall'uomo, finiscano per asportare precisamente tali depositi alluvionali sopprimendo ogni possibilità di rigenerazione del saliceto.

7.8 Il bosco golenale a legno tenero

Già si è detto che in provincia di Cremona è molto difficile riscontrare nella realtà la serie dinamica vegetazionale, conseguente al grado di affrancamento dall'acqua, nella sua composta interezza. È più facile rintracciarne i residui disarticolati e dispersi qua e là nel territorio, che consentono di ricostruirne la successione soltanto a costo di uno sforzo d'immaginazione capace di giustapporre i diversi segmenti osservati in forma sparsa. Tuttavia non è difficile scoprire in ogni frammento vegetazionale qualche elemento che ne richiami con forza e precisione l'assetto precedente e quello successivo, così da legittimare l'adozione del modello teorico come falsariga attendibile per la ricostruzione della copertura vegetazionale del nostro territorio. Quando, dunque, nel saliceto arboreo si cominciano ad infiltrare esemplari di pioppo nero (*Populus nigra*) e di pioppo bianco (*Populus alba*), di ontano nero (*Alnus glutinosa*) o di frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), questo è il segnale della progressiva evoluzione dinamica della vegetazione verso forme più complesse. Ad uguale conclusione si perviene allorché si scoprono vecchi esemplari di salice bianco, talvolta di grandi dimensioni, all'interno di boschi dominati dai pioppi, o grossi soggetti di salice ripaiolo nelle medesime condizioni. Allo stesso modo si può considerare l'ingresso delle prime

Foto 19:

L'immagine di questo tratto fluviale mette bene in evidenza la successione vegetazionale secondo il grado di affrancamento dall'acqua.

Dall'alveo fluviale, attraverso il greto mobile solo parzialmente vegetato, si passa ai gretti più assestati e coperti da vegetazione erbacea fino alle cortine arbustive ed arboree che preludono o già compongono il bosco ripariale.



querce nel bosco golenale a legno tenero come un segno di evoluzione ancora più progredita della vegetazione forestale tendente allo stadio climax. Il bosco golenale a legno tenero è un complesso arboreo che comprende diversi aspetti vegetazionali, riuniti sotto questa definizione convenzionale perché dominati da specie a legname dolce, tra i quali i pioppi formano la componente meglio rappresentata. Esso si insedia su suoli soggetti solo occasionalmente alle piene fluviali che vengono comunque ben sopportate dalle specie costitutive. Nel caso di formazioni spontanee, ormai molto rare e di ridotte dimensioni, si osserva una struttura stratificata in cui lo strato arboreo raggiunge anche notevoli stature, attestate intorno ai 20 ed anche 25 m, ma, risultando di norma disetaneo, presenta diversi livelli di altezza e, spesso, mostra ampie discontinuità.

Foto 20:

Il meandro fluviale in fase di accentuazione, sulla cui sponda concava si è formato un ampio deposito alluvionale, va via via erodendo la sponda concava su cui si trova impostato un importante bosco ripariale, cancellando così tutti gli stadi pionieri di greto che lo precedevano.



Foto 21:
Un aspetto del bosco golenale
a legno tenero nel tratto in cui
prevale la presenza dei piop-
pi che succedono arealmente
al saliceto.



Strato arboreo

Nello strato arboreo, oltre al pioppo nero (*Populus nigra*) percentualmente dominante, compare qualche esemplare di salice bianco (*Salix alba*) e di pioppo gatterino (*Populus canescens*) che, nella porzione settentrionale della provincia, sostituisce pressoché completamente il pioppo bianco (*Populus alba*). In ogni caso, questa specie e la sua vicariante non appaiono ovunque uniformemente distribuite e, di solito, si rivelano in netto subordine rispetto al congenerico pioppo nero, se non addirittura sporadiche. Spesso partecipano alla composizione di queste cenosi forestali anche l'ontano nero (*Alnus glutinosa*) e l'olmo (*Ulmus minor*) che segna il passaggio verso forme più evolute. Nei tratti più asciutti può comparire la robinia (*Robinia pseudacacia*) e, lungo certi tratti del Po, l'ailanto (*Ailanthus altissima*) e l'acero negundo (*Acer negundo*), tutte specie esotiche già stabilmente insediate sul territorio o in via di espansione.

Strato arbustivo

Lo strato arbustivo, non particolarmente vario, annovera il rovo bluastro (*Rubus caesius*), il sambuco nero (*Sambucus nigra*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*), il pallon di neve (*Viburnum opulus*) e talora il biancospino (*Crataegus monogyna*). Nelle chiarie si assembla, invece, l'amorfa (*Amorpha fruticosa*) che può costituire popolamenti monospecifici.

Strato erbaceo

Nel corteggio erbaceo figurano *Urtica dioica*, *Agropyron repens*, *Solidago gigantea*, *Galium aparine*, *Bidens frondosa*, *Lysimachia nummularia*, *Erigeron*

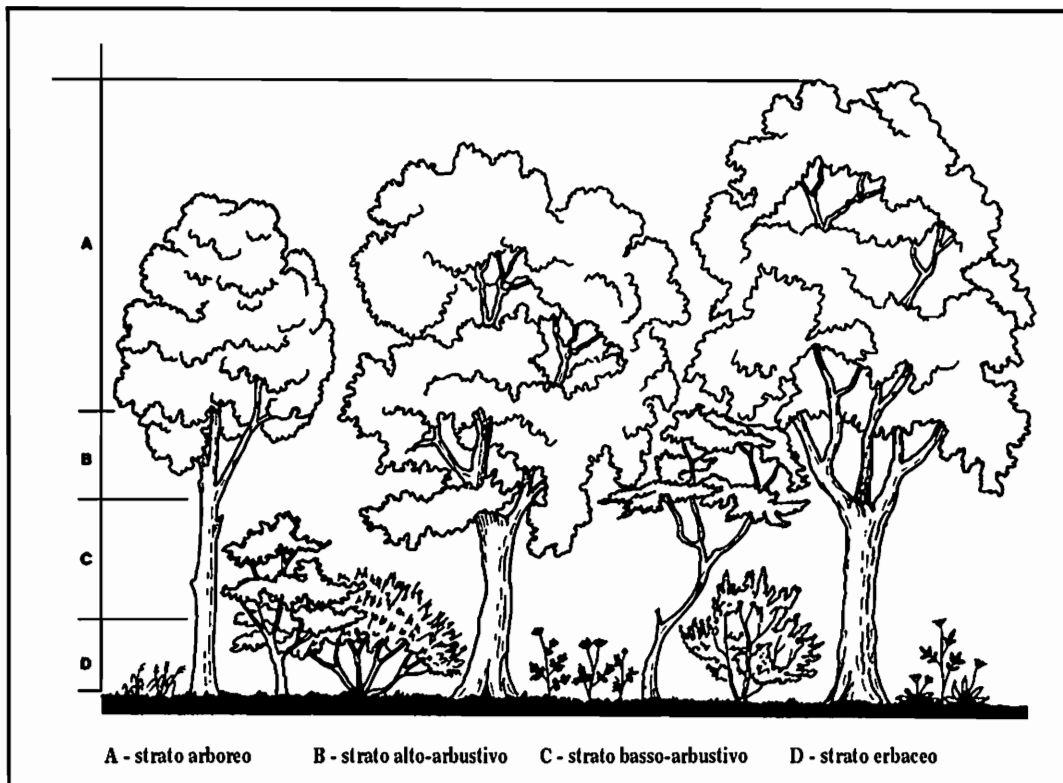


Fig. 5 - Gli strati della vegetazione forestale

annuus, *Conyza canadensis*, *Tanacetum vulgare*, *Leucosium aestivum*, *Phytolacca americana*, alcune specie di carice, *Helianthus tuberosus*, *Equisetum ramosissimum*, ed altre ancora.

Ben più frequente è il caso di boschi derivati da pioppeti razionali abbandonati o nei quali le lavorazioni periodiche risultano sospese da anni; si riscontrano, però, anche esempi di bosco derivati dal ricaccio delle ceppaie di pioppo non estirpate dopo il taglio. In tutti questi casi la specie che costituisce la fitocenosi è il pioppo euroamericano (*Populus canadensis*), mentre non variano di molto le specie arbustive ed erbacee di corteggio. Simili formazioni, tuttavia, avendo un'origine artificiale, non mostrano una precisa dislocazione rispetto alla serie zonale che caratterizza le aree golenali e, pertanto, non corrispondono ad ambienti particolarmente omogenei. Inoltre, il ciclo medio di maturazione degli alberi, che di norma si aggira intorno ai 10-12 anni, non consente alla struttura floristica di complemento di raggiungere un apprezzabile grado di stabilità, anche quando risultino omessi i periodici interventi colturali. Non è infine da trascurare il fatto che, a fine ciclo, quando il pioppeto viene abbattuto, l'ambiente boschivo subisce una radicale modificazione sull'intera superficie dell'appezzamento coltivato. Bisogna ancora considerare che la massima parte della superficie circumfluviale, potenzialmente disposta ad accogliere il bosco golenale a legno tenero, risul-

ta oggi occupata oltre che dai pioppeti industriali razionalmente gestiti, anche dalle colture erbacee avvicendate con quelli, ovvero, ma sempre più raramente, da prati permanenti.

7.9 Il bosco golenale a legno forte

Con la comparsa dell'olmo (*Ulmus minor*), del frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) e di qualche sporadico esemplare di tiglio (*Tilia platyphyllos*), si afferma il bosco golenale a legname forte nel quale è normale la presenza della quercia che, da noi, si identifica quasi esclusivamente con la farnia (*Quercus robur*). L'area occupata da questo consorzio arboreo non viene interessata, se non eccezionalmente, dalle piene fluviali e dalla deposizione del limo alluvionale.

Gli esempi di cenosi forestali di questo genere, presenti in provincia, conservano talora una struttura ben assestata ed articolata: sono boschi per lo più disetanei con copertura variabile, ma a tratti piuttosto elevata, inframmezati da radure o chiarie dove prevale la fase arbustiva. Al loro interno si individuano, sovente, esempi di bosco golenale a legno tenero, con prevalenza dei pioppi, e ciò accade in corrispondenza di bassi morfologici o solchi fluviali residui, più facilmente inondabili durante le piene anche di medio regime. Risulta pertanto palese la prevalenza del condizionamento edafico, più che climatico, sulla dislocazione di cenosi floristicamente diverse, giustapposte fra loro, anche su aree spazialmente contenute.

Strutturalmente tali boschi si mostrano stratificati e presentano un piano arboreo composto dall'olmo (*Ulmus minor*), dalla farnia (*Quercus robur*), dal frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), ai quali si frammischiano normalmente i pioppi, l'ontano nero (*Alnus glutinosa*) e talvolta il ciliegio (*Prunus avium*) ed il tiglio (*Tilia platyphyllos*).

- Strato arbustivo** Nello strato arbustivo si riscontrano il biancospino (*Crataegus monogyna*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*) ed il corniolo (*Cornus mas*), la fusaggine (*Euonymus europaeus*), lo spincervino (*Rhamnus catharticus*), il nocciolo (*Corylus avellana*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*) e la lantana (*Viburnum lantana*) che prospera soprattutto ai margini del bosco con il rovo (*Rubus ulmifolius* ed altri ancora) ed il crespino (*Berberis vulgaris*).
- Strato erbaceo** Lo strato erbaceo è estremamente composito e comprende, tra le specie più caratteristiche, *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Ranunculus ficaria*, *Vinca minor*, *Silene alba*, *Cucubalus baccifer*, *Viola odorata*, *Viola reichenbachiana*, *Viola hirta* e *Viola canina*, *Aegopodium podagraria*, *Symphytum tuberosum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Angelica sylvestris*, *Circaea lutetiana*, *Glechoma hederacea*, *Poa nemoralis*, *Brachipodium sylvaticum*, *Buglossoides purpureocoerulea*.
- Strato lianoso** Lo strato lianoso è composto da *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Bronia dioica* e, sempre più di frequente, da *Lonicera japonica*. Si può dire che questo tipo di bosco rappresenti in sostanza la massima parte delle associazioni forestali presenti in provincia di Cremona, con esempi

Foto 22:

A mano a mano che ci si allontana dal fiume il bosco ripario assume sempre più decisamente i connotati forestali, stratificandosi in diversi piani, mentre la componente floristica si fa sempre meno igrofila.



riscontrabili soprattutto lungo l'Adda - di cui il bosco costituente il "Parco della Preistoria" di Rivolta d'Adda segna il modello più significativo - e lungo l'Oglio. Minuscoli brandelli boschivi si individuano anche lungo il Po, ma le perturbazioni di origine antropica ne hanno alterato notevolmente la strut-

Foto 23:

Un tratto di bosco golenale a legname duro, dove le prime querce si frammischiano ad olmi, pioppi bianchi ed agli ultimi lembi di vegetazione igrofila.



tura e la composizione. Dal punto di vista fitosociologico tali aggruppamenti possono essere riferiti ai tipi dell'*Alno-Padion* e più precisamente alla sottoalleanza dell'*Ulmion*.

7.10 Gli alneti

Particolarmente rari sono divenuti i boschi formati dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*) che costituiscono forse l'esempio più riconoscibile di vegetazione forestale azonale della pianura padana. Si tratta di fitocenosi generalmente monospecifiche che si assemano tipicamente su suoli costantemente intrisi d'acqua, ma ormai esclusi dalle interferenze fluviali dirette ed anche piuttosto lontani dal corso fluviale principale, se non, addirittura, posti sul livello fondamentale della pianura.

Di norma gli alneti occupano suoli molto ricchi di sostanza organica e, sovente, torbosi. I luoghi di insediamento più caratteristici si individuano in modeste depressioni del terreno, che segnano i residui di antichi meandri fluviali ormai completamente interrati, ovvero al piede delle scarpate morfologiche che distinguono le valli fluviali - attive o relitte - dal livello fondamentale della pianura. Solo in rari casi la loro origine è da connettere con terreni torbosi derivati dal progressivo interrimento di fontanili: fatto, invece, molto comune nei secoli passati, soprattutto medievali, secondo le testimonianze documentarie che registrano numerose *onetae*, cioè alneti, nei luoghi corrispondenti alla "fascia delle risorgive". È comunque lo stesso principio a mantenere ancor oggi questi boschi sui terreni posti alla base dei terrazzi fluviali, dove la falda freatica affiora mantenendo ampie zone semiacquitrinose assai poco appetite anche dalla vorace agricoltura odierna.

L'alneto esibisce una copertura arborea piuttosto fitta ed una statura dei singoli alberi variabile in funzione dell'età e del tipo di governo cui è sottoposto. La densità delle fronde mantiene il suolo costantemente ombreggia-

Foto 24:

*Un bell'esempio di alneto impostosi su un antico meandro del Serio morto nei pressi di Castelleone. All'ontano nero (*Alnus glutinosa*), che forma la componente arborea in associazione pressoché pura, si affianca il salice grigio (*Salix cinerea*), i cui macchioni arbustivi tendono a colonizzare il residuo canneto alla cui opera immarginatrice è da imputare il totale coltamento di un precedente stagno.*



to, così che il popolamento arbustivo si concentra ai suoi margini, mentre quello erbaceo si compone di specie ombrivaghe che, in diversi casi, si dispongono a chiazze lasciando liberi ampi tratti di terreno.

Strato arboreo Lo strato arboreo è tendenzialmente monospecifico, ma all'ontano nero possono associarsi talvolta il salice bianco (*Salix alba*), il pioppo gatterino (*Populus canescens*), l'olmo (*Ulmus minor*) o anche il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*).

Strato arbustivo Tra le specie arbustive la più caratteristica accompagnatrice dell'alneto è il salice grigio (*Salix cinerea*) che, da noi, compone densissimi macchioni, spesso isolati gli uni dagli altri, che conferiscono all'insieme un aspetto inconfondibile. Consueta è anche la presenza della frangola (*Frangula alnus*), del palton di neve (*Viburnum opulus*) e del sambuco nero (*Sambucus nigra*), ma in numerose situazioni si possono osservare anche il sanguinello (*Cornus sanguinea*) ed il nocciolo (*Corylus avellana*). Particolarmente diffuso appare il rovo bluastro (*Rubus caesius*), mentre il luppolo (*Humulus lupulus*) e la dulcamara (*Solanum dulcamara*) rappresentano la vegetazione rampicante che si dispone sul perimetro esterno della cenosi forestale.

Strato erbaceo Spesso lo strato erbaceo è composto quasi unicamente dalla coda di cavallo maggiore (*Equisetum telmateja*), ma non sono poche le altre specie igrofile che completano il corredo vegetazionale dell'alneto.

Tra le più comuni si ricordano *Urtica dioica*, *Eupatorium cannabinum*, *Symphytum officinale*, *Scrophularia nodosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Polygonum lapathifolium*, *Iris pseudacorus*, *Galium aparine*, *Galeopsis tetrahit*, oltre a diverse carici (*Carex elata*, *Carex riparia*, *Carex elongata*), ma non mancano anche specie più rare e di elevata valenza ecologica, quali *Thelypteris palustris*, *Thalictrum flavum*, *Filipendula ulmaria*, *Leucojum aestivum*, *Caltha palustris*, *Epilobium hirsutum*, che rendono questo tipico bosco padano un prezioso elemento ambientale da rispettare e proteggere.

È ancora possibile osservarne buoni esempi in vari settori della provincia, come nella valle dell'Oglio a Corte de' Cortesi o ai piedi della scarpata fluviale dell'Adda, tra Casaletto Ceredano e Montodine, oppure, ancora, nella valle relitta del Serio morto, da Castelleone a Pizzighettone. Un raro e particolare tipo di alneto allagato resiste intorno alle sorgenti del Morbascolo, presso Casanova del Morbasco.

7.11 Il quercocarpinetto

Se possiamo ritenere il nostro territorio un tempo coperto, su buona parte della sua superficie, dal bosco planiziario climax, vale a dire dal quercocarpinetto, possiamo del pari constatare con amarezza che di quelle estese cenosi forestali oggi non avanza alcun significativo esempio. Le colture, dilagate sul livello fondamentale della pianura, si sono sostituite completamente, nel corso dei secoli, al primigenio manto boschivo. Gli unici miserevoli bran-

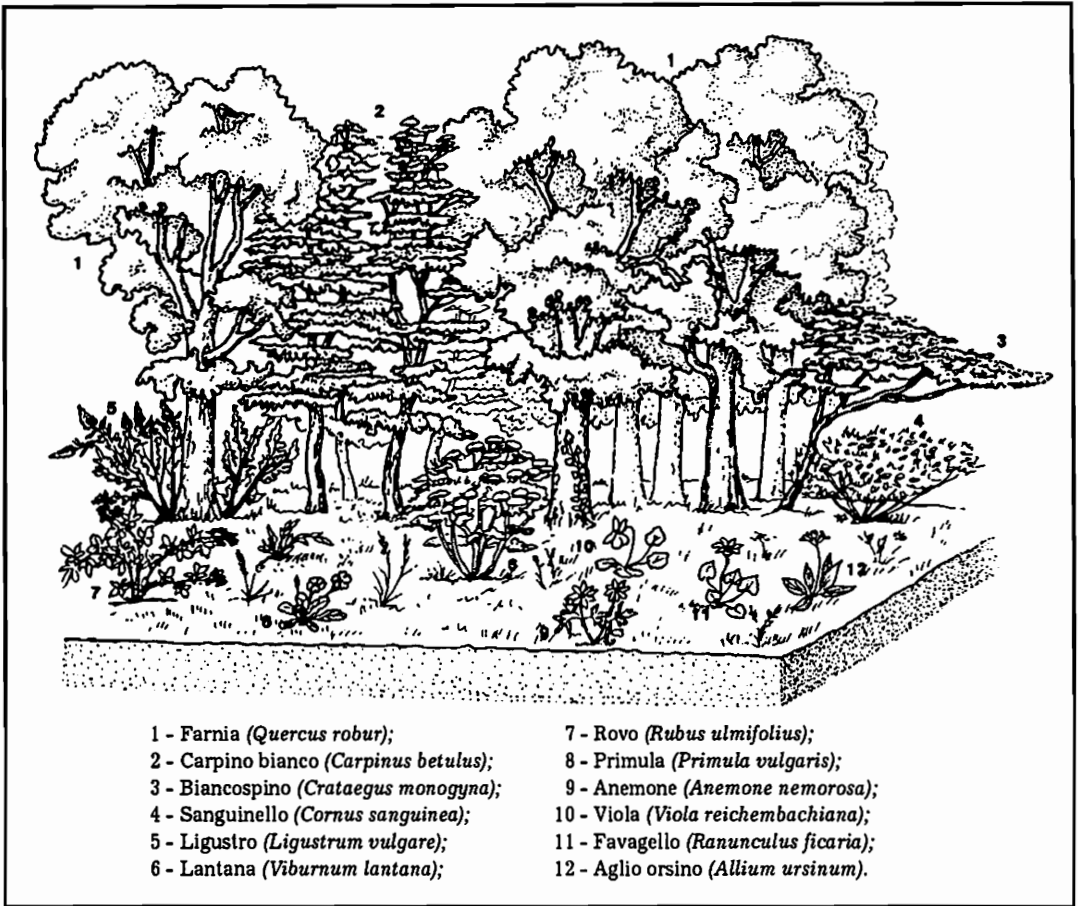


Fig. 6 - Struttura del querceto-carpineto

delli di vegetazione che possano, in qualche modo, ricordare tale associazione arborea sono talmente esigui e malmessi da non riuscire a costituire un riferimento adeguato all'esemplificazione del tipo vegetazionale. Per una sufficiente descrizione di quest'ultimo si deve pertanto far ricorso a modelli rintracciabili in aree extraprovinciali, affermatasi su terreni del tutto simili a quelli potenzialmente ricettivi verso il querceto-carpineto esistenti da noi. Il bosco si presenta allora come una cenosi pluristratificata complessa. Il piano arboreo, con coperture mediamente alte, anche se sovente discontinue, è dominato dalla farnia (*Quercus robur*) e dal carpino bianco (*Carpinus betulus*), con preminenza della prima specie. Possono accompagnarsi a queste, soprattutto ai margini del bosco, l'acero (*Acer campestre*), il ciliegio selvatico (*Prunus avium*) e l'orniello (*Fraxinus ornus*).

Lo strato arbustivo

Lo strato arbustivo, che di solito si dispone nel contorno, è formato dal nocciolo (*Corylus avellana*), dal biancospino (*Crataegus monogyna*), dal ligustro (*Ligustrum vulgare*) e da sporadici soggetti che già abbiamo visto partecipare alla formazione del bosco golenale a legno forte.

Lo strato erbaceo

Significativa è la presenza, nello strato erbaceo, di *Ruscus aculeatus*, *Polygonatum multiflorum* e *Polygonatum odoratum*, *Asparagus tenuifolius*, *Arum maculatum*, *Anemone nemorosa*, *Erythronium dens-canis*, *Allium ursinum*, *Scilla bifolia*, *Primula vulgaris*, *Melampyrum nemorosum* e *Melampyrum cristatum*, *Clematis recta*, *Festuca heterophylla*, *Galium rotundifolium*, *Luzula pilosa*, *Melittis melissophyllum*, *Melica nutans*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Vinca minor*, *Euphorbia dulcis*, *Brachypodium pinnatum* e *Brachypodium sylvaticum*, *Agropyron caninum* e, in qualche caso, *Helleborus foetidus*, *Helleborus viridis*, *Helleborus niger*, e persino *Cyclamen purpurascens*.

Quel che più conta sottolineare è che, in provincia di Cremona, molte stazioni, pur non mostrando più una copertura arborea a quercia e carpino, in gran parte sostituita dalla robinia, presentano ancora, in tutta la loro composta organizzazione, aggruppamenti erbacei di sottobosco richiamanti con forza quelli appena citati che fanno presumere una non remota presenza, negli stessi siti, del quercio-carpineto.

La constatazione induce a ritenere che le autentiche potenzialità stazionali dei luoghi in argomento non siano affatto diminuite nei confronti della vegetazione, e che interventi calibrati di riqualificazione ambientale possano consentire, in tempi relativamente brevi, la riaffermazione di un tipo vegetazionale, come il quercio-carpineto, divenuto da noi particolarmente raro.

Le scarpate morfologiche

Nello specifico si può asserire che gran parte delle scarpate morfologiche che distinguono i tratti centrosettentrionali delle valli dell'Oglio e dell'Adda, e qualche altro settore lungo il Serio ed il Serio morto, abbiano conservato le predette potenzialità e che, dove più dove meno, mantengano ancora diverse delle specie erbacee menzionate nel sottobosco di più semplificate coperture arboree, in cui predomina, senza grosse differenze, la robinia (*Robinia pseudacacia*).

Dal punto di vista fitosociologico tali situazioni riecheggiano i tipi vegeta-



Foto 25:
Il quercio-carpineto rappresenta il bosco pianiziaro climaticamente evoluto della vegetazione propria della pianura padano-veneta.

Foto 26:
L'aglio orsino
(*Allium ursinum*).



zionali del *Carpinion*, quantunque ne abbiano perso la specifica componente arborea.

Tale peculiare caratteristica promuove, dunque, a speciale importanza le scoscese pendici delle scarpate morfologiche che definiscono per lunghi tratti i solchi fluviali della provincia di Cremona. Esse si rivelano degli autentici archivi botanici sottrattisi al destino che ha accomunato le terre pianeggianti, proprio grazie alle loro caratteristiche morfologiche. Su di esse si è solitamente conservata una copertura arborea che le fa distinguere agevolmente, nel paesaggio agrario delle nostre campagne, come bande di fresca verzura ad andamento sinuoso, poste a segnare il passaggio tra il livello fondamentale della pianura ed il piano delle alluvioni fluviali più o meno recenti.

Come già si diceva, è la robinia a comporre le coperture arboree più fre-

Foto 27:
La primula
(*Primula vulgaris*).



quenti, talvolta accompagnata dall'ailanto, un'altra esotica dal carattere invadente che, al pari della robinia, tende a sostituirsi ai consorzi arborei indigeni quando questi vengono assoggettati a tagli drastici o troppo frequenti. Ciò non esclude che ancora vari tratti dei ripidi versanti che contraddistinguono le scarpate morfologiche rimangano popolati da boschetti di querce, aceri, olmi, pioppi, ornielli, ciliegi, carpini, con un ricco corteggio arbustivo che, non di rado, rimane anche l'unico elemento residuo di arboreti ormai atterrati. Quest'ultimo comunque va considerato attentamente per il ruolo preparatorio, che solitamente assolve, al ritorno del bosco. Vi si ritrovano, infatti, quasi tutte le specie che caratterizzano il mantello forestale, sebbene le medesime condizioni ambientali in cui si collocano facciano talora aumentare il contingente delle specie pioniere, come il prugnolo (*Prunus spinosa*), la rosa selvatica (*Rosa canina*) o il rovo (*Rubus ulmifolius*).

7.12 Le arboree esotiche

Quando il bosco secondario, formato da specie esotiche, si è sovrapposto da molto tempo all'originaria copertura arborea, ovvero, come più spesso accade, si è impostato su superfici destinate ad altro genere di coltura ed in seguito abbandonate, o su superfici degradate, allora il quadro floristico che lo caratterizza risulta generalmente povero, per quanto piuttosto variabile.

L'esempio più comune di tale copertura è rappresentato dal robineto, ma non mancano casi in cui l'elemento costitutivo del bosco è l'ailanto (*Ailanthus altissima*) che, tuttavia, accompagna più frequentemente la robinia o altre essenze indigene, formando con esse la struttura boschiva.

La robinia

La robinia (*Robinia pseudacacia*) è specie nordamericana introdotta nelle nostre regioni nel XVII secolo: momento a partire dal quale ha iniziato a diffondersi in modo straordinariamente rapido e massiccio, grazie al suo comportamento invadente, al suo carattere ubiquitario ed alla sua capacità pollonante che ne determina, in breve tempo, l'espansione a macchia d'olio, favorendo la formazione di boschetti puri. Tale requisito ne ha anche decretato la fortuna come specie forestale adatta alla produzione di ottimo legname, ottenuto tramite un governo a ceduo con turno piuttosto breve. Non va nemmeno sottovalutato, come fattore di veloce propagazione, l'apprezzamento riscosso dalla robinia, presso gli apicoltori, in qualità di pianta mellifera prediletta. Non meraviglia, pertanto, che oggi questo albero componga da solo la massima parte delle formazioni arboree marginali della provincia, come le siepi, i filari, le fasce boschive di contorno ai canali irrigui e di colto. Inoltre, in molti casi, esso ha sostituito, con boschetti di origine secondaria, precedenti fitocenosi di impronta più decisamente autoctona.

La frequente ceduzione conferisce al robineto una struttura boschiva pura, di statura contenuta e con copertura molto fitta, all'interno della quale si insediano scarsissime specie arbustive che, talvolta, si riducono al solo sambuco nero (*Sambucus nigra*), nonché erbacee, nella stragrande maggioranza dei casi assai banali, come *Poa trivialis*, *Parietaria officinalis*, *Agropyron*

repens, *Stellaria media*, *Urtica dioica*, *Aristolochia clematidis*, *Silene alba*, *Dactylis glomerata*, *Chelidonium majus*, *Glechoma hederacea* e così via.

Il valore naturalistico aumenta, anche considerevolmente, quando ci si trovi in presenza di un robineto invecchiato, soprattutto se questo si è sovrainposto a situazioni precedenti con caratteri nemorali accentuati che, allora, la formazione forestale secondaria tende a conservare.

Se lasciata evolvere imperturbata, tale cenosi sviluppa condizioni assai prossime a quelle caratteristiche della foresta mesofila padana. Allora il sottobosco si arricchisce di un contingente arbustivo assortito e composto dalle specie proprie al mantello forestale, mentre la componente erbacea rispecchia quella tipica dell'ambiente in cui il robineto si è affermato: se il sito è soleggiato e siccitoso prevarranno entità come *Leopoldia comosa*, *Brachypodium pinnatum*, *Gagea villosa*, *Allium vineale*, *Agrimonia eupatoria*, *Fumaria officinalis* tra le altre più comuni. Se invece il sito si presenta fresco e lo strato umifero è consistente, si possono trovare le specie tipiche del quercu-carpineto, come succede su lunghi tratti delle scarpate morfologiche della valle dell'Oglio, tra Soncino e Castelvisconti, o della valle dell'Adda, tra Chieve e Pizzighetone o, ancora, della valle reliitta del Serio morto, da Castelleone a S. Bassano.

Se a questo albero vanno riconosciuti diversi meriti, sia come legnosa economica, soprattutto forestale, sia come consolidatrice di terre franose e miglioratrice di suoli poveri, non si può dimenticare che il suo comportamento infestante ha svilito molte fitocenosi pregiate, riducendole a banali arboreti monospecifici di scarso significato naturalistico ed ambientale. Il problema posto dalla robinia all'interno delle cenosi forestali naturali non trova oggi soluzioni rapide e sicure e, se in numerosi casi esso non viene considerato preoccupante, si propone, invece, in tutta la sua complessità quando ci sia la volontà di riqualificare determinate aree particolarmente pregevoli, quali le riserve naturali o certi tratti dei parchi naturali e così via.

Poiché il taglio ne stimola le qualità pollonifere che finirebbero con l'aggravare la situazione, oggi si preferisce lasciare invecchiare i robineti, preparandone la sostituzione con essenze autoctone in grado di svilupparsi al loro interno, come il carpino bianco o l'acero campestre che, a taglio della robinia avvenuto, siano in grado di formare coperture sufficienti ad adagiare i rinnovi.

Allo stesso modo quando si abbiano formazioni boschive con massicce infiltrazioni dell'infestante, queste dovrebbero essere lasciate invecchiare in modo da perseguire un'affermazione delle essenze autoctone, spesso più longeve della robinia, ed una parallela perdita di opportunità di rinnovazione di quest'ultima che mal sopporta l'ombreggiamento, specie negli stadi giovanili, essendo una pianta marcatamente eliofila.

Lo stesso discorso può valere per l'ailanto che, però, solo sporadicamente forma boschi monospecifici, aggregandosi più di frequente con la robinia o crescendo ai margini dei boschi di essenze indigene.

Infine, principi analoghi possono essere adottati per la riconversione in bosco di quegli estesi arbusteti ad *Amorpha fruticosa* prevalente, un'altra leguminosa di origine nordamericana, diffusisi sempre più abbondantemente nei distretti fluviali padani.

Foto 28:
Il bucanevc
(*Galanthus nivalis*).



Foto 29:
Il sigillo di Salomone (Polygonatum multiflorum) insieme alle precedenti rappresenta una tra le specie erbacee caratteristiche del bosco pianiziano climax.



7.13 Gli arbusteti

Gli arbusteti assurgono, oggi, ad un'importanza di tutto riguardo come sostituti del bosco in aree un tempo occupate da quest'ultimo. Nella loro forma più classica, gli arbusti compongono il mantello forestale assembrandosi all'esterno dei consorzi arborei spontanei od infiltrandosi fin dove le condizioni di luminosità ne consentono la sopravvivenza.

La struttura dell'arbusteto di margine boschivo è solitamente costante e ben definita, assumendo una forma scalare che, dai più alti cespugli cresciuti a ridosso del bosco, va gradatamente diminuendo di statura protendendosi verso l'esterno. Dai noccioli e dai biancospini di maggiori dimensioni, appoggiati agli alberi del bosco, si passa a specie come la lantana, lo spincervino,

il corniolo, il ligustro o il sanguinello, per giungere alla fascia più esterna formata da specie pioniere, solitamente spinose, come il prugnolo, la rosa selvatica ed i rovi, sempre abbondantissimi ovunque.

Le stesse specie si inoltrano a colonizzare le radure, gli spazi aperti, i terreni di recente formazione abbandonati definitivamente dalla dinamica fluviale. Ad essi si possono unire il crespino ed il ginepro comune, come succede in alcuni tratti perifluviali dell'Oglio o dell'Adda, oppure, con riferimento al ginepro, come doveva frequentemente avvenire anche lungo il Serio ed il Serio morto, secondo la testimonianza delle più antiche carte d'archivio e come ancora documenta la microtoponomastica.

Accompagna questo popolamento di legnose ad elevato carattere eliofilo, un corteggio erbaceo che annovera specie assai diverse a seconda delle situazioni in cui l'arbusteto è venuto affermandosi. Non di rado le specie più diffuse ricordano gli ambienti di gerbido e sono, esse stesse, piante a comportamento pioniero, come *Agropyron repens*, *Dactylis glomerata*, *Bromus sp. pl.*, *Erodium cicutarium*, *Echium vulgare*, *Ononis natrix*, *Sedum sp. pl.*, *Potentilla tabernaemontani*, *Helianthemum nummularium*, *Thymus pulegioides*, *Reseda lutea*, ed altre ancora.

Nei pratelli meglio inerbiti con esposizione meno decisa possono comparire anche alcune orchidee, quali *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis coriophora*, *Orchis militaris*, ed alcune belle campanule: *Campanula rapunculus*, *Campanula patula*, *Campanula sibirica*.

Negli ambiti fluviali relativi al Po ed ai tronchi centromeridionali di Adda e Oglio, le profonde alterazioni ambientali, subite negli ultimi decenni, rendono molto rare le manifestazioni vegetazionali citate in precedenza che vengono quasi sempre sostituite dall'amorfeto, dove è l'esotica arbustiva *Amorpha fruticosa* ad avere il sopravvento, costituendo popolamenti monospecifici. In tal caso la copertura dell'arbusteto, non più alto di 2-3 m, raggiunge valori assai elevati, anche prossimi all'80%. In simili condizioni lo strato erbaceo appare piuttosto ridotto e particolarmente semplificato e varia



Foto 30:
Un aspetto della campagna cremonese, dove prevale ormai in modo massiccio e uniforme la maidicoltura intensiva.

secondo la stazionalità, accogliendo specie di ambienti ora più umidi, ora più asciutti. La componente arborea risulta particolarmente ridotta, mentre è ben rappresentato il contingente delle rampicanti: *Humulus lupulus*, *Calystegia sepium*, *Clematis vitalba* e, soprattutto lungo il Po, *Humulus scandens* e *Sicyos angulatus*.

8. La vegetazione nella campagna coltivata

La profonda trasformazione che nel corso di lunghi millenni l'uomo ha saputo infondere alle terre pianeggianti della valle padana si riflette in larghissima misura sulla sua vegetazione. Distrutta completamente la copertura primigenia, tanto da renderne problematica la ricostruzione anche teorica, come si è già avuto modo di notare, si sono venute sostituendo ad essa nuove situazioni vegetazionali. Queste ultime, che difficilmente trovano corrispondenza con le originarie condizioni climatiche ed edafiche, si rivelano, invece, essere il frutto di una ininterrotta e tenace azione di generazioni di popoli succedutesi nel tempo, sempre ed irriducibilmente protese a sfruttare la fertilità di queste nostre terre a proprio vantaggio.

La storia, dunque, della vegetazione di origine antropica, che investe ormai globalmente la pianura padana, è costituita da una serie di modificazioni artificiali, mirate solitamente ad adeguare i requisiti climatici ed edafici di questa terra alle esigenze di specie vegetali inadatte alla vita nei nostri climi. Soprattutto attraverso l'artificio dell'irrigazione e grazie ad opportune correzioni della natura e della struttura del suolo - riguardanti il grado umifero, la tessitura, il drenaggio, ma anche lo stesso chimismo del terreno, se non addirittura la topografia delle campagne - l'uomo padano ha reinventato un ambiente adatto alla coltivazione delle sue piante economiche.

Riguardo alle sistemazioni idrauliche, la provincia di Cremona non cede a nessun'altra regione il primato di prodigiosa complessità della sua rete irrigua e di colo, che ne pervade i più minuti recessi. Il reticolo idrico generato dai fontanili, la trama liquida originata dalle derivazioni dai fiumi maggiori, tra cui vanno ricordati il Naviglio Civico di Cremona ed il Grande Pallavicino, il canale Vacchelli, il Retorto con le sue diramazioni, insieme al complicato organismo dei dugali colatori della bassa provincia, hanno trasformato un tratto significativo di pianura, consentendone il più spinto sfruttamento agricolo.

A fronte di tanto ingegno applicato allo sviluppo economico delle comunità agricole del nostro territorio, importanza scarsa o nulla venne riconosciuta ad un mondo selvatico in progressivo disfacimento. Se, infatti, nei secoli più antichi esso ebbe dignità di componente economica di qualche riguardo nel bilancio energetico di quella società, a partire dal pieno Medioevo, e ancor di più in età moderna, perse definitivamente questo suo ruolo divenendo sempre più un fattore di intralcio all'espandersi dell'agricoltura e, come tale, da ridurre ai minimi termini. Non solo le grandi selve vennero inghiottite da tale processo, bensì anche una miriade di elementi minori scomparve nel giro di pochi secoli. Stagni e paludi furono bonificati, spazi, da millenni di per-

tinanza fluviale, vennero colonizzati, dossi sabbiosi e lande ciottolose spianati ed irrigati, boscaglie ed incolti dissempati e messi a profitto. Ognuna di tali conquiste fu una disfatta per la vegetazione, la flora e la fauna caratteristica di ciascuno degli ambienti irrimediabilmente guastati o profondamente alterati, se non soppressi del tutto. Un uomo dispotico e vorace ebbe, infine, ragione di un organismo naturale complesso, ora trasformato in un ambiente agricolo semplificato e pianificato in ogni sua parte, nel quale egli si comporta da consumatore primario esclusivo, preoccupato di eliminare ogni possibile concorrenza, animale o vegetale che sia.

L'agroecosistema è un ambiente artificiale ed artificialmente mantenuto nella sua struttura: questa, estremamente semplificata, contempla la sola presenza della pianta coltivata, distribuita in maniera uniforme e monotona su vaste superfici ed in popolamenti monospecifici. Fanno eccezione i prati polifiti che, nel caso di colture permanenti protratte a lungo nel tempo, raggiungono una sorta di equilibrio interno in cui prevalgono alcune specie su altre, fenologicamente apprezzabili con il succedersi delle stagioni, e conferiscono alla fitocenosi una struttura ed un aspetto sufficientemente stabili. L'elevata specializzazione delle colture, perseguita nel corso degli ultimi decenni, ha provocato una profonda modificazione anche negli agroecosistemi padani tradizionali, che ogni azienda gestiva in economia secondo un criterio di autoalimentazione. Ora l'impiego di macchine agricole sofisticate, il prelievo totale e ravvicinato della produzione vegetale, il ricorso a fertilizzanti preparati dall'industria chimica richiede una somministrazione costante di energia esterna al sistema avvicinandone sempre più il carattere a quello schiettamente industriale. In tal modo si sono sconvolti i cicli biogeochimici naturali che necessitano di massicci interventi artificiali per essere reintegrati. La descrizione dei tipi vegetazionali rilevabili in ambiente agrario non può, pertanto, mai prescindere da simili premesse.

8.1 I filari alberati e le siepi intercalari

Uno dei tratti connotativi della pianura cremonese del passato era costituito, senza dubbio, dal reticolo dei filari arborei piantati a contorno di campi e prati, ed appartenenti alla categoria delle colture consociate a quelle cerealicole o foraggere che dettano, per lungo tempo, una loro importanza economica di tutto rilievo ed un valore paesistico ed ambientale notevolissimo. Ormai ridotte di consistenza un po' dovunque sul territorio, in alcuni casi - come nel basso Cremonese e nel Casalasco - hanno subito un vero tracollo numerico e compositivo, finendo per divenire rarefatte e sparute emergenze verdi in seno a paesaggi agrari dominati dall'orizzontalità delle linee.

Accentuatamente differenti in quanto a struttura e composizione, i filari arborei trovano posto ancora lungo alcune strade campestri, sulle prode dei campi, al margine dei cavi irrigui. Quando lo spazio lo consente, possono prendere maggiore consistenza ed apparire strutturalmente un poco più compositi. Nel migliore dei casi si tratta di colture arboree miste, in cui predominano essenze alloctone, come il platano (*Platanus hybrida*), il pioppo euroamericano (*Populus canadensis*), la robinia (*Robinia pseudacacia*), alle quali

Foto 31:

L'importanza delle siepi residue, sia intercalari ai coltivi sia di contorno ai corsi d'acqua di ogni ordine e grado, come riserve floristiche e luoghi di rifugio per la fauna risulta amplificata dalla loro composizione che si avvantaggia considerevolmente di una diversificazione specifica sempre meno comune da riscontrare.



si possono consociare diverse altre specie sia indigene, come la quercia farnia (*Quercus robur*), l'acero campestre (*Acer campestre*), l'ontano nero (*Alnus glutinosa*), il salice bianco (*Salix alba*), l'olmo (*Ulmus minor*), il pioppo bianco (*Populus alba*) od anche il ciliegio selvatico (*Prunus avium*), sia esotiche, come il gelso da carta (*Broussonetia papyrifera*), l'ailanto (*Ailanthus altissima*), lo spino di Giuda (*Gleditsia triacanthos*) e talora il noce nero (*Juglans nigra*).

Normalmente all'interno dei filari arborei si instaura anche uno strato arbustivo che annovera specie abbastanza comuni, quali i rovi, il biancospino, il prugnolo, il sanguinello, il sambuco nero.

Le stesse specie finiscono spesso per tamponare le fallanze che naturalmente si originano all'interno dei filari per morte o per taglio dei soggetti arborei.

Foto 32:

Le siepi monospecifiche, pur rivestendo talvolta un ruolo importante anche sotto il profilo paesaggistico, risultano meno ricettive nei confronti di altre entità biologiche ospiti e assai più vulnerabili rispetto alle siepi polispecifiche le cui componenti arboree ed arbustive ne diversificano anche la struttura.



Al di sotto di questo piano si produce uno strato erbaceo formato per lo più da specie banali, sebbene non manchino esempi di migliore qualità floristica. Così se di solito, tra le erbacee, si rinvencono *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis*, *Silene alba*, *Aristolochia clematidis*, *Glechoma hederacea*, *Viola reichenbachiana* e *Viola odorata*, *Veronica persica*, *Solanum dulcamara*, *Lamium maculatum*, *Ajuga reptans*, *Cruciata laevipes*, *Oxalis fontana*, oltre a diverse graminacee, esistono anche situazioni meglio strutturate che accolgono parte del corredo floristico dell'ambiente più schiettamente boschivo. Compagno allora *Ranunculus ficaria*, *Pulmonaria officinalis*, *Leucojum vernum*, *Galanthus nivalis*, *Veronica chamaedris*, *Physalis alkekengi*, *Lamium orvala*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Vinca minor*, *Viola hirta* e *Viola canina*, *Fragaria viridis*, *Alliaria petiolata*, le quali, a tratti, danno la misura delle potenzialità ecologiche e del valore naturalistico, non completamente spenti, di alcuni filari o siepi arboree, nonostante siano anch'esse mescolate alle più banali.

Nel caso descritto non è infrequente trovare la componente arborea costituita da piante d'alto fusto che possono, talora, raggiungere anche stature significative e qualche decennio di età. Il panorama complessivo delle alberature che interrompono gli spazi agrari della campagna cremonese si rifà, tuttavia, generalmente a modelli composti soprattutto dal ceduo.

Le siepi intercalari ai coltivi sono formate, allora, da ceppaie di specie arboree adatte a sopportare questo tipo di governo che prevede il taglio parziale o totale dei polloni ricacciati dal piede dell'albero, secondo turni periodici. Platano e robinia sono senz'altro le essenze legnose più diffusamente governate secondo il ceduo a ceppaia, ma lo stesso trattamento è riservato, di norma, anche all'ontano, al salice e ad altre specie esotiche, come il gelso da carta, l'ailanto, lo spino di Giuda. Ormai rarefatti, i filari di piante capitozzate, cioè sottoposte ad un altro tipo di ceduzione che prevede il taglio del tronco a 2-3 metri di altezza, dalla cui estremità l'albero emette i rigetti annuali, sono per lo più formati da gelsi, platani, salici e talvolta anche da ontani, pioppi, e, solo eccezionalmente, da querce.

Nella campagna cremonese e casalasca non è difficile imbattersi negli ultimi maestosi filari di gelsi, capitozzati da decenni, che assumono un portamento caratteristico, conferendo al paesaggio un volto antico e un po' disusato, ma capace di suggerire immagini e riflessioni di un mondo trascorso in cui fronzute cortine verdi scandivano fittamente una campagna più varia, tanto nell'aspetto esteriore quanto nella complessità ecologica.

Le lunghe siepi monospecifiche di platano o di robinia o i filari di pioppo ibrido, che rimangono a cadenzare gli spazi agricoli, hanno, infatti, un valore naturalistico relativo, poiché ripetono per ampi spazi lo stesso modulo biocenologico e non bastano a portare rimedio alla monotonia delle colture erbacee.

Se l'obiettivo è quello di ottenere un maggiore equilibrio ecologico in seno ad un ambiente profondamente usurato, uno dei principi fondamentali per perseguirne l'attuazione sta nel riuscire a renderne complessa e variata la compagine. Solo questo criterio può garantire la massima amplificazione della biodiversità, ed il metodo migliore per conseguirne i risultati è quello di partire dalla componente vegetazionale.

8.2 Siepi e boschetti degli argini

Nella porzione centro-settentrionale della provincia, dove più numerosi sono i corsi d'acqua irrigua, spesso avviene che questi ultimi scorrono per lunghi tratti affiancati tra loro - a tre, a quattro, a cinque e anche più - segregando sugli argini divisorii interessanti nuclei di vegetazione che assumono, allora, l'aspetto di vere e proprie bande boschive protese attraverso la campagna coltivata. Lo stesso assetto geografico di queste formazioni ha impedito per secoli che tali aree venissero messe a coltura, preservando sovente un campionario floristico eccezionalmente interessante. L'azione dell'uomo vi appare meno pesante e, pur avendone determinato la struttura, non ne ha sostanzialmente modificato la composizione.

Tali fitocenosi ad andamento nastriforme possono, così, essere considerate significativi esempi vegetazionali in grado di testimoniare una storia vegetale del nostro territorio, fatta di realtà francamente boschive, via via ridotte per lasciar luogo ai coltivi. Spesso rappresentano autentici archivi botanici e possono paragonarsi, per valore ecologico intrinseco e per interesse scientifico, ai migliori esempi di bosco planiziario esistenti sul nostro territorio ovvero alle realtà fitocenologiche conservatesi, per cause pressoché analoghe, sulle scarpate morfologiche delle nostre valli fluviali.

La componente arborea

Nei casi meglio strutturati, alle specie arboree caratteristiche della pianura, come la farnia, l'olmo, l'acero campestre, il pioppo nero, il pioppo bianco o, più frequentemente, il pioppo gatterino, si aggiungono essenze altrettanto tipiche, ma normalmente più rarefatte sul territorio, quali il carpino bianco, il ciliegio selvatico e l'orniello. Non mancano, ovviamente, tratti dequalificati a seguito di pesanti manomissioni o di tagli eccessivi ed indiscriminati: in tal caso la componente arborea, risentendo di tali situazioni pregresse, si banalizza accogliendo alte percentuali di robinia, ailanto e gelsomino da carta, che spontaneamente tendono ad occupare gli spazi lasciati liberi dalle specie indigene. Ultimamente si osserva anche in tali ambienti l'ingresso prepotente e molto preoccupante di *Sicyos angulatus*, cucurbitacea americana rampicante assai aggressiva, capace di coprire con masse vegetali ingenti gli alberi più bassi e gli arbusti, come già si è avuto modo di dire, a proposito dei boschi ripariali, nei capitoli precedenti.

La componente arbustiva

Quando, invece, il grado di conservazione è buono risalta la struttura boschiva più genuina, stratificata, con una spiccata preponderanza della componente arbustiva, favorita qui dall'accentuazione dell'effetto margine che la ristrettezza di queste fasce arborate determina. Ai cespugli più comuni, come il biancospino, il sanguinello, il sambuco, il prugnolo, diversi rovi, si associano più o meno sporadicamente il corniolo (*Cornus mas*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), il nocciolo (*Corylus avellana*), la fusaggine (*Euonymus europaeus*), lo spincervino (*Rhamnus catharticus*), la lantana (*Viburnum lantana*), l'emerio (*Coronilla emerus*). In condizioni di più elevata umidità del suolo - il che si verifica di norma in concomitanza con una litologia più fine - si incontrano la frangola (*Frangula alnus*) e il pallon di neve (*Viburnum opulus*), mentre fra gli alberi si diffondono l'ontano nero ed il salice bianco.

Foto 33:

Caratteristici boschetti si elevano sugli argini divisorii di quei canali irrigui che scorrono per lunghi tratti affiancati tra loro, proponendosi come significative testimonianze vegetazionali proprie ad un ambiente modificatosi pesantemente solo negli ultimi decenni, ma anche come serbatoi biocenologici di straordinario valore ai fini di una ripresa qualitativa dello stesso ambiente che necessita però di urgenti interventi di potenziamento e di difesa.



La componente erbacea

Fra le erbacee si osservano *Primula vulgaris*, *Anemone nemorosa*, *Lamium orvala*, *Vinca minor*, *Ranunculus ficaria*, *Pulmonaria officinalis*, *Campanula trachelium*, *Salvia glutinosa*, *Mercurialis perennis*, *Astragalus glycyphyllos*, *Duchesnea indica*, *Geum urbanum*, *Fragaria viridis*, *Viola riviniana*, *Viola canina*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, e talvolta, nei casi meglio conservati, *Scilla bifolia*, *Leucojum vernum*, *Galanthus nivalis*, *Helleborus foetidus*, *Allium ursinum*, *Buglossoides purpureocoerulea*, *Polygonatum multiflorum*, insieme a diverse graminacee, tra cui *Brachipodium sylvaticum*, *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*.

La componente lianosa

Lo strato lianoso, spesso abbastanza rappresentativo, si compone di *Tamus communis*, *Hedera helix*, che può avere anche portamento reptante e coprire a tratti il suolo, *Clematis vitalba* e, qualche volta, *Lonicera caprifolium*. Dall'elenco presentato è facile notare la marcata affinità di questi ambienti con la vegetazione più schiettamente connotativa del bosco climax della pianura padana, il querceto-carpineteto, di cui le siepi ed i boschetti conservatisi lungo gli argini dei cavi irrigui e dei fontanili rappresentano un chiaro residuo. Notando, poi, che la maggior parte degli esempi riscontrabili sul territorio provinciale si dispongono lungo i fontanili, non sarà da escludere un influsso favorevole sulla vegetazione da parte delle particolari condizioni microclimatiche connesse alle acque di risorgiva.

8.3 Gli incolti marginali e di risulta

Ogni spazio lasciato incolto al margine dei campi, sulle prode dei corsi d'acqua irrigua e di colto, ai bordi delle strade di ogni ordine a grado, sugli argini fluviali o sulle massicciate ferroviarie, assume per la vegetazione un significato ed un valore del tutto peculiari. Per quanto esiguo possa essere l'incolto di dieni, nel panorama complessivo della nostra provincia, il luogo privile-

giato in cui si concentra una vita vegetale ed animale di grande vigore, nonostante la frequente banalità delle specie inquiline, e come tale va considerato nelle sue potenzialità biologiche.

Le specie vegetali, da tempo estromesse dai coltivi, hanno trovato nelle terre sode l'ultimo baluardo di resistenza. Non è difficile accorgersi di quanta prorompente vitalità vegetale si popolino quei terreni lasciati incolti a seguito delle cause più disparate e mantenuti in tale indisturbata condizione anche per una sola stagione vegetativa.

Densissimi assembramenti di papaveri, di camomilla, di amaranti e di innumerevoli altre specie botaniche si appropriano, in breve tempo, dell'intera superficie disponibile. Spesso una ricognizione in simili ambienti riserva gradite sorprese e, comunque, costituisce l'esercizio più comodo e a portata di mano per ogni florista, sia esso un neofita alle prese con i rudimenti della materia, od un esperto esploratore dall'occhio allenato a riconoscere un'erba tra mille altre.

Se, dunque, le prode erbose di campi e fossi offrono un campionario floristico abbastanza banale, poiché composto da relativamente poche specie che occupano l'intero spazio con popolazioni numerosissime, ciò non toglie che alcuni loro tratti possano apparire meglio qualificati.

Allora insieme a diverse graminacee, come *Agropyron repens*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus sterilis*, *Avena fatua*, *Cynodon dactylon*, *Hordeum murinum*, *Poa annua*, *Setaria viridis*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, si individuano *Aristolochia clematidis*, *Rumex obtusifolius*, *Rumex crispus* e *Rumex acetosella*, *Cerastium glomeratum*, *Silene alba* e *Silene vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus ficaria*, *Hypericum perforatum*, *Papaver rhoeas*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cardamine hirsuta*, *Thlapsi perfoliatum*, *Potentilla reptans*, *Agrimonia eupatoria*, *Lotus corniculatus*, *Galega officinalis*, *Medicago sativa*, *Trifolium hybridum* e *Trifolium repens*, *Geranium molle*, *Acalypha virginica*, varie euforbie, *Malva sylvestris*, *Viola odorata*, *Daucus carota*, *Galium album* e *Galium verum*, *Verbena officinalis*, *Ajuga reptans*, *Calamintha nepeta*, *Mentha longifolia*, *Lamium purpureum*, *Linaria vulgaris*, *Solanum nigrum*, *Solanum dulcamara*, *Veronica persica*, *Veronica hederifolia*, *Achillea millefolium*, *Bellis perennis*, *Centaurea nigrescens*, *Cichorium inthybus*, *Galinsoga parviflora*, *Tanacetum vulgare*, *Lapsana communis*, *Allium vineale*, *Ornithogalum umbellatum*, per nominare solo le più comuni od appariscenti.

Tra le erbe più alte si notano *Sambucus ebulus*, *Arctium minus*, *Phytolacca americana*, *Verbascum phlomoides*, *Dipsacus fullonum*, *Valeriana officinalis*, *Cirsium vulgare*.

I calpesti Un'interessante area di osservazione è costituita dalle strade di campagna, dalle capezzagne e da tutti quei luoghi soggetti a forte calpestio che si popolano di specie altamente selezionate ed in grado di sopportare, con ridotto danno, l'alto indice di disturbo indotto dal tipo di ambiente. Qui si incontrano le piantaggini (*Plantago major* e *Plantago lanceolata*), la correggiola (*Polygonum aviculare*), ma anche i più rari *Polygonum arenastrum* e *Polygonum rurivagum*, l'erba porcellana (*Portulaca oleracea*), oltre a *Trifolium hybridum*, *Medicago lupulina*, *Amaranthus deflexus* e *Amaranthus*

lividus, nonché le gramigne (*Cynodon dactylon*, *Eleusine indica*, *Agropyron repens*).

I macereti

Altro particolare ambiente occupato da una vegetazione erbacea caratteristica è quello ruderale, costituito da terreni di riporto, accumuli di macerie o, comunque, da tutte quelle aree più o meno profondamente manomesse dall'uomo e temporaneamente o definitivamente dismesse o abbandonate. È questo il regno di specie rustiche e particolarmente vigorose, dalle spiccate caratteristiche pioniere che, con il loro ingresso, preparano il terreno all'avvento di situazioni vegetazionali più evolute. Vi si trovano normalmente l'ortica (*Urtica dioica*), il farinello (*Chenopodium album*), la parietaria (*Parietaria officinalis*), le artemisie (*Artemisia verlotiorum* e *Artemisia vulgaris*), le forbicine (*Bidens frondosa* e *Bidens tripartita*), lo scardaccione (*Cirsium arvense*), il papavero (*Papaver rhoeas*), vari amaranti (*Amaranthus cruentus*, *Amaranthus chlorostachys*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus deflexus* e *Amaranthus lividus*) non ugualmente diffusi e sovente in popolamenti quasi monospecifici, che insieme ad altre specie, spesso di origine esotica come la fitolacca (*Phytolacca americana*), la cespica (*Erigeron annuus*) e la saeppola (*Conyza canadensis*), completano il quadro delle presenze più costanti.

Ciò non esclude che vi si possano trovare molte altre entità, talvolta anche in quantità massicce, favorite da una ridotta competizione conseguente alle condizioni stagionali piuttosto ostili. Allora si possono osservare, per esempio, *Chenopodium polyspermum*, *Amaranthus blitoides*, *Chelidonium majus*, *Brassica napus* e *Brassica nigra*, *Raphanus raphanistrum*, *Melilotus officinalis*, *Oxalis corniculata*, *Acalypha virginica*, *Euphorbia peplus*, *Solanum nigrum*, *Datura stramonium*, nonché *Parthenocissus inserta*, *Humulus scandens*, *Convolvulus arvensis*, *Fallopia convolvulus* e, qualche volta, *Lonicera japonica* tra le rampicanti.

Non mancano nemmeno gli arbusti che, se per la massima parte si riducono ai rovi (*Rubus ulmifolius*, specialmente), non escludono la presenza di specie già indicative di una più avanzata situazione evolutiva, quali la rosa selvatica, il prugnolo, il sanguinello, il sambuco nero. Molto spesso, però, la presenza negli stessi luoghi di plantule di robinia, di ailanto ovvero di platano, di pioppo o di salice - secondo i caratteri del suolo - prelude ad un veloce avvento della boscaglia.

8.4 I seminativi

Negli spazi destinati alla produzione di cereali, sottoposti alle ricorrenti pratiche agrarie dell'aratura, dell'epicatura, della sarchiatura secondo gli avvicendamenti classici, la componente vegetazionale più appariscente e quantitativamente più importante, dopo le specie economiche coltivate, è costituita dalle cosiddette "infestanti".

Ormai ridotte quasi unicamente alla coltura del mais (*Zea mays*), dell'orzo (*Hordeum vulgare*) e, più raramente, del frumento (*Triticum aestivum* con numerose cultivar), le terre della nostra provincia esplicano una cerealicoltura intensiva quanto mai serrata e con metodologie industriali che ben poco

spazio concedono ancora alle infestanti di un tempo. Le moderne pratiche agrarie sia di tipo meccanico, sia, soprattutto, di tipo chimico, alle quali l'agricoltura non può più rinunciare, se applicate massicciamente o in maniera errata, a fronte di immediati risultati apparentemente positivi, inducono sul lungo periodo alterazioni ambientali profonde e spesso irreversibili. Le erbe infestanti marciano con una certa precisione ognuna di queste alterazioni, rispondendo con sensibili modificazioni comportamentali, ma anche con sostituzioni di specie spesso del tutto nuove per la flora italiana.

Il mais In provincia di Cremona la maicoltura è ai giorni nostri la coltivazione cerealicola di gran lunga più diffusa, soprattutto nel settore centrale dell'area considerata. Le condizioni ecologiche del campo di mais, unite alla grande quantità d'acqua fornita alla coltura e, quindi, disponibile nel suolo, favoriscono numerose specie commensali, talora piuttosto aggressive ed in grado di sopraffare la specie economica.

Appena dopo la semina e al tempo della germogliazione sono numerose le specie infestanti: *Papaver rhoeas*, *Alopecurus myosuroides*, *Cirsium arvense*, *Matricaria chamomilla*, *Cerastium glomeratum*, *Veronica hederifolia* rappresentano le più comuni e confluiscono nel tipo vegetazionale dei *Centauretalia*.

Verso la tarda primavera, dopo le prime sarchiature, si instaura una situazione inquadabile nell'allenza del *Panico-Setarion*, con l'affermazione di *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, *Setaria viridis*, *Setaria glauca*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus deflexus*, *Galinsoga parviflora* e *Galinsoga ciliata*, *Portulaca oleracea*. Infine, prendono il sopravvento le specie dei *Chenopodieta*: *Chenopodium album*, *Solanum nigrum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Senecio vulgaris*, *Veronica persica*, *Sonchus oleraceus*, *Polygonum persicaria* e *Polygonum lapathifolium*.

Sempre presenti sono *Sorghum halepense*, *Abutilon theophrasti* e *Acalypha virginica*: i due ultimi divenuti particolarmente abbondanti negli ultimi anni, mentre una gravissima aggressione è iniziata da poco tempo da parte di *Sicyos angulatus* in molti settori della provincia.

Nonostante i pesanti diserbi cui le colture vengono sottoposte, i serbatoi costituiti dalle aree marginali ai coltivi e gli stessi requisiti di resistenza e di longevità germinativa detenuti dai semi di queste erbacee, ripropongono ogni anno la stessa situazione vegetazionale, mostrando quanta forza vitale e quale capacità di adattamento sia in grado di esplicare il mondo vegetale.

Il frumento e l'orzo Poiché frumento ed orzo sono entrambi cereali a semina autunnale, la flora infestante le loro colture è sostanzialmente la medesima, costituita per lo più da specie annuali a germinazione invernale, così da raggiungere la maturità vegetativa in concomitanza con la maturazione delle piante coltivate.

L'associazione meglio rappresentata in questo tipo di colture si compone di alcuni papaveri (*Papaver rhoeas*, *Papaver argemone*, *Papaver dubium* e talora *Papaver hybridum*), *Veronica arvensis*, *Veronica hederifolia*, *Veronica persica*, *Matricaria chamomilla*, *Stellaria media*, *Fallopia convolvulus*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Alopecurus myosuroides*. Sempre più rare si mostrano la ventagliana (*Aphanes arvensis*), il fiordaliso (*Centaurea*

Foto 34:
Tra le infestanti erbacee dell'orzo e del frumento, assai comuni nei decenni passati ed oggi divenute particolarmente rare, quasi introvabili sono il fiordaliso (*Centaurea cyanus*) e la camomilla bastarda (*Anthemis arvensis*).



cyanus) e lo specchio di venere (*Legousia speculum-veneris*) che costituivano, un tempo, le presenze più caratteristiche e quasi scontate - insieme ai papaveri ed alla camomilla - dei campi di grano.

All'associazione descritta, che porta i caratteri dell'*Alchemillo-Matricarietum chamomillae*, si uniscono talvolta *Anagallis arvensis*, *Vicia sativa* subsp. *segetalis*, *Anthemis arvensis*, *Avena fatua*, ed altre specie solitamente meno comuni. La lunga applicazione di sostanze diserbanti sui terreni della nostra provincia ha provocato una generalizzata scomparsa di specie considerate, in passato, le erbe infestanti tipiche di tali colture - per lo più dicotiledoni annuali - favorendo, per contro, specie più resistenti a questa pratica, solitamente graminacee dotate di apparati radicali profondi, verso le quali i diserbanti sono poco selettivi. Per tali motivi altre specie hanno potuto espandersi e divenire presenze consuete nei campi di cereali o lungo i loro margini: tra queste vanno ricordate soprattutto l'alopecuro (*Alopecurus myosuroides*), la sorghetta o melghetta (*Sorghum halepense*), le gramigne (*Cynodon dactylon* e *Agropyron repens*), nonché varie ronicci (*Rumex* sp. pl.).

La barbabietola da zucchero

Frequente è in provincia di Cremona la coltura della barbabietola da zucchero (*Beta vulgaris*), seminata in primavera e raccolta, da noi, solamente all'inizio dell'autunno. Tali condizioni colturali fanno sì che le specie vegetali commensali della barbabietola siano molto simili a quelle già viste a proposito della maìdicoltura. Anche in questo caso si deve annotare una prevalenza di specie monocotiledoni sulle dicotiledoni, affermatasi negli ultimi anni, e presumibilmente attribuibile all'uso di diserbanti non granicidi.

Alle specie tipiche dei *Centauretalia* che si sviluppano poco dopo la semina della barbabietola, quali i papaveri, le veroniche, la camomilla, lo scardaccione, si vengono quindi sostituendo, verso la piena estate, le specie dei *Chenopodietalia*: *Chenopodium album*, *Veronica persica*, *Solanum nigrum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Polygonum persicaria* e *Polygonum lapathifolium*,

Sonchus oleraceus. A queste si unisce un consistente contingente delle entità tipiche del *Panico-Setarion*: *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Panicum dichotomiflorum*, *Echinochloa crus-galli*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus lividus*, *Portulaca oleracea*.

Costanti specie compagne sono: *Acalypha virginica*, *Sorghum halepense*, *Cymodon dactylon*, *Cirsium arvense*, oltre a *Stellaria media*, *Alopecurus myosuroides*, *Polygonum aviculare*, *Lactuca serriola*, *Potentilla reptans*, *Daucus carota*, le quali spostano il quadro vegetazionale verso la classe *Stellarietea mediae*.

8.5 I prati stabili

Le colture foraggere costituirono per lunghissimo tempo uno degli elementi fondamentali dell'economia agricola del territorio provinciale. Il prato, in particolare, venne ritenuto il fattore chiave di un'agricoltura prospera poiché chi aveva prato aveva bestiame e, quindi, letame con cui concimare i terreni seminativi: "Chi ha prato, ha grano", diceva un antico proverbio. In alcuni settori della provincia, poi, il prato stabile divenne quasi una destinazione obbligata per terreni fortemente ciottolosi e ingrati ad altri tipi di coltura. Così il Pandinasco, buona parte del Soncinasco e l'alto Cremasco in genere, rimasero per secoli caratterizzati dal verdeggiare di estesissime plaghe messe a prato stabile. Sovente la stessa soluzione fu adottata anche nelle aree golenali dei grandi fiumi o in tutte quelle circostanze in cui le condizioni del suolo risultavano in qualche modo avverse ad altri tipi di coltura. In queste categorie rientrano anche i prati jemali o marcite che affidano la loro esistenza a quella delle tiepide acque sorgive.

La vegetazione di questi prati ha normalmente un'origine del tutto artificiale, ma, con il passare degli anni - e, a tal proposito, si conoscono prati stabili vecchi di alcuni secoli - tale vegetazione si assesta in modo caratteristico assumendo una struttura ed una fisionomia peculiari nel corso della stagione vegetativa.

Le graminacee assurgono qui ad un'importanza del tutto speciale poiché il foraggio da esse fornito viene considerato il migliore. Il loglio maggiore (*Lolium multiflorum* subsp. *multiflorum*) e il loglio comune (*Lolium perenne*) entrano di diritto nel novero delle graminacee costituenti il prato stabile, insieme alla fienarola comune (*Poa trivialis*) ed alla festuca dei prati (*Festuca pratensis*). Normale è anche la presenza della bambagiona (*Holcus lanatus*) e dell'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*).

Se dapprima l'aspetto del prato stabile è improntato dalla predominanza di queste graminacee, dopo il primo taglio si modifica sostanzialmente, lasciando che siano i trifogli a prevalere: il trifoglio rosso (*Trifolium pratense*), dapprima, ed il trifoglio bianco o ladino (*Trifolium repens*) poi. Quando le graminacee riprendono importanza fisionomica, ad esse si mescolano i ranuncoli - già presenti in primavera - (*Ranunculus repens* e *Ranunculus acris*) che rallegrano una campagna già predisposta ad affrontare i rigori invernali. Se queste sono le specie più significative del prato stabile, ciò non toglie che numerose altre vi trovino un ambiente di vita favorevole. Sono presenti costanti la carota selvatica (*Daucus carota*), la lingua di cane (*Plantago*

lanceolata), il millefoglio (*Achillea millefolium*), la veronica (*Veronica arvensis*), il trifoglio (*Lotus corniculatus*), la brunella (*Prunella vulgaris*), la pratolina (*Bellis perennis*), il latte di gallina (*Ornithogalum umbellatum*), il tarassaco (*Taraxacum officinale*), la cicoria (*Cichorium inthibus*), l'acetosella (*Rumex acetosella*) e moltissime altre ancora, tra le quali si possono nominare *Ajuga reptans*, *Pimpinella saxifraga*, *Medicago lupulina*, *Trifolium fragiferum*, *Centaurea nigrescens*, *Leontodon hispidus*, *Veronica persica*, *Anthoxanthum odoratum*, *Setaria glauca*, *Dactylis glomerata*.

Divenute più infrequenti o rare sono alcune specie un tempo consuete inquinae dei prati: il fior di cuculo (*Lychnis flos-cuculi*) e la margherita (*Leucanthemum vulgare*), mentre nei prati più umidi si possono incontrare, talvolta, ampi tratti popolati da alcune piccole carici, come *Carex divulsa*, *Carex panicea* e *Carex hirta*.

8.6 I pioppeti

Grandi spazi delle golene fluviali risultano occupati dalla coltivazione intensiva del pioppo, tanto da poter affermare che sia questa la coltura maggiormente praticata lungo il Po cremonese e casalasco e nei tratti centro-meridionali di Adda, Serio e Oglio. Non mancano poi destinazioni pioppicole anche nella restante campagna che, tuttavia, mantengono un carattere di generale occasionalità.

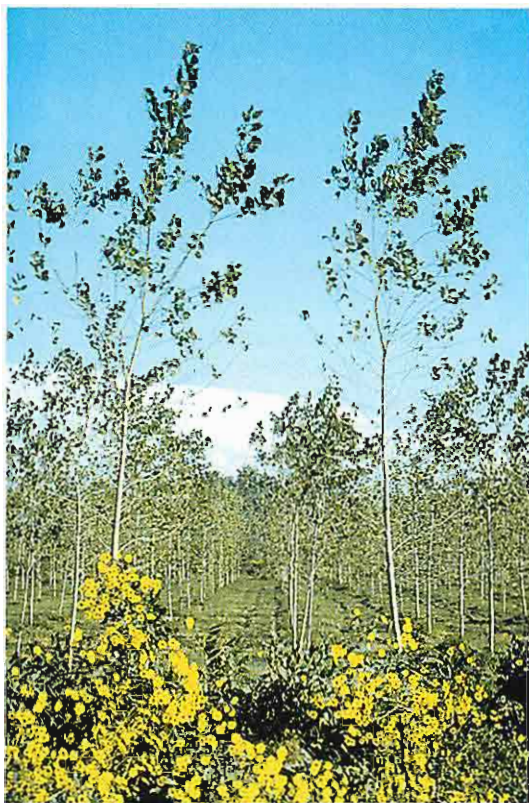
L'albero coltivato è un pioppo ibrido, ottenuto da complessi e ormai assestati processi di ibridazione tra il nostrano *Populus nigra* e *Populus deltoides*, specie nordamericana ampiamente distribuita nelle regioni d'origine con tre sottospecie. Convenzionalmente si usa riunire sotto la denominazione di *Populus canadensis* le innumerevoli forme derivate da queste ibridazioni.

La coltura industriale del pioppo prevede l'organizzazione a sesto regolare della piantagione che, nel giro di dieci anni, circa, raggiunge la maturità e può venire abbattuta. Durante il ciclo produttivo vengono praticate periodiche lavorazioni del suolo, mentre gli alberi sono sottoposti a trattamenti fitosanitari. Se questa è la prassi attuata nelle zone pioppicole classiche della provincia di Cremona - vale a dire gli ambiti fluviali sopra menzionati - bisogna tuttavia notare che sui terreni a matrice grossolana dell'alta provincia, dove pure si possono osservare alcuni tentativi di pioppicoltura, sovente dopo i primi due-tre anni dall'impianto non vengono più effettuate cure colturali, e il pioppeto si sviluppa in ambiente quasi indisturbato impiegando qualche anno in più per raggiungere la maturità.

Tali diverse modalità colturali comportano assetti diversi nella vegetazione erbacea, talora anche arbustiva ed arborea, che si insedia normalmente all'interno del pioppeto. Durante i primi anni successivi all'impianto, quando sono costanti le lavorazioni del terreno, la vegetazione erbacea che vi si insedia ricorda molto da vicino quella tipica dei *Centaurealia*: *Papaver rhoeas*, *Veronica hederifolia*, *Cirsium arvense*, *Cerastium glomeratum*, *Alopecurus myosuroides*. Queste specie, insieme a *Stellaria media*, *Veronica persica*, *Polygonum aviculare*, *Anagallis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Sonchus arvensis* ed altre specie compagne, quali *Potentilla reptans*,

Foto 35:

I pioppeti di recente impianto accolgono nel loro ambito una vegetazione erbacea simile a quella delle colture erbacee a semina primaverile, come il mais e la barbabietola da zucchero, alle quali sono accomunate da costanti lavorazioni del terreno. Una più netta connotazione vegetazionale interviene solo negli anni successivi, quando le pratiche si riducono di periodicità e le chiome degli alberi iniziano a chiudere il cielo.



Euphorbia cyparissias, *Daucus carota*, *Lactuca serriola*, *Xanthium italicum* ed alcune graminacee, tutte specie inquadrabili negli *Stellarietea mediae*, improntano l'aspetto del pioppeto durante la stagione primaverile. A questa vegetazione subentra, nel corso dell'estate, la flora dei *Chenopodietalia*: *Chenopodium album*, *Veronica persica*, *Solanum nigrum*, *Polygonum persicaria* e *Polygonum lapathifolium*, *Capsella bursa-pastoris*, *Oxalis fontana*. Quando le chiome degli alberi cominciano ad espandersi fino ad ombreggiare il suolo - il che avviene a partire dal quarto o quinto anno dall'impianto - la situazione si modifica e tendono ad affermarsi altre entità floristiche, spesso perennanti se le lavorazioni del terreno si riducono di periodicità. Si tratta in buona parte di specie ruderali capaci di sopportare il disturbo arrecato dalla fresatura del terreno, che solitamente viene ridotta ad un unico intervento primaverile, dopo la quale ripullulano dai robusti organi sotterranei riuscendo a concludere ugualmente il ciclo vitale entro la stagione vegetativa. Tra le più comuni si riscontrano le artemisie (*Artemisia verlotiorum* e *Artemisia vulgaris*), l'ortica (*Urtica dioica*), la parietaria (*Parietaria officinalis*), il luppolo (*Humulus lupulus*), la vitalba (*Clematis vitalba*), l'erba astrologa (*Aristolochia clematidis*), la pioggia d'oro (*Solidago gigantea*), il topinambur (*Helianthus tuberosus* ed *Helianthus rigidus*), la fitolacca (*Phytolacca americana*).

Quando, invece, il pioppeto non viene più lavorato subentrano alcune spe-

cie arbustive: prima fra tutte il rovo bluastro (*Rubus caesius*), ma anche l'amorfa, il prugnolo, il biancospino, il sanguinello o il sambuco nero, oltre ad alcune rampicanti, tra cui la vitalba può divenire addirittura infestante. Non mancano esempi di pioppeti stramaturi in cui si sono infiltrate anche diverse specie arboree, tra queste sono comuni la robinia, il gelso bianco, il salice bianco e l'ontano nero.

Nei pioppeti impiantati su terreni limosi, costantemente umidi, come spesso si vede accadere nelle golene fluviali, il terreno si ricopre di fitti consorzi di specie igrofile, come *Equisetum telmateja*, *Eupatorium cannabinum*, *Galium aparine*, *Lysimachia vulgaris*, *Typhoides arundinacea*, varie carici e qualche cipero.

8.7 I canali irrigui

Una fittissima rete di canali irrigui di diversa importanza idraulica pervade l'intera campagna. Dal punto di vista vegetazionale e floristico questo complicato organismo rappresenta uno dei più diffusi elementi ambientali caratteristici del nostro territorio.

Nonostante il regime gestionale in uso ai nostri giorni che prevede, per la massima parte di essi, periodiche puliture, oggi eseguite meccanicamente, ed anche temporanee asciutte dei loro cavi sempre funzionali alle opere di



Foto 36:

Il cavo e le sponde dei canali irrigui che percorrono la nostra campagna costituiscono importanti serbatoi di vita vegetale. Alla flora delle acque correnti si associa talora una considerevole varietà di specie spondicole tra cui diverse carici e la salicarella (*Lythrum salicaria*) spiccano per frequenza ed evidenza.

manutenzione, questi canali conservano generalmente una dotazione vegetale acquatica di qualche interesse.

Si tratta per lo più di vegetazione caratteristica di acque correnti che, nei corpi idrici di maggiori dimensioni, si sviluppa in tutta la sua esuberante vigoria, ammassando a ridosso delle sponde i ranuncoli acquatici (*Ranunculus tricophyllus* e *Ranunculus fluitans*), il miriofillo (*Myriophyllum spicatum*), i ceratofilli (*Ceratophyllum demersum* e *Ceratophyllum submersum*), la brasca arrotondata (*Potamogeton perfoliatus*) e la brasca increspata (*Potamogeton crispus*), la peste d'acqua (*Elodea canadensis*), la lima (*Vallisneria spiralis*).

Dove la corrente viene rallentata da uno sbarramento o da altre cause, si insediano specie di acque lentamente fluenti, quali *Potamogeton nodosus* e *Potamogeton natans*, *Zannichellia palustris*, *Sparganium emersum* subsp. *fluitans*, e a ridosso delle sponde anche qualche isola a *Lemna minor* o a *Spirodela polyrrhiza*. Nelle stesse condizioni di acque praticamente ferme, in posizione sotterriva, si possono talora osservare anche la tifa (*Typha latifolia*), il coltellaccio (*Sparganium erectum*), il giunco fiorito (*Butomus umbellatus*), la lisca (*Schoenoplectus lacustris*).

Le medesime entità si insediano nei canali scolatori che normalmente non godono di un'assidua manutenzione, finché corrispondono sufficientemente alla loro funzione, ovvero elevano cortine dalla evidente fisionomia palustre laddove una vecchia lanca fluviale, ormai interrita, è rimasta a segnare il profilo degli appezzamenti agricoli circostanti. In questi casi, negli stessi siti si rinviene facilmente la mestolaccia (*Alisma plantago-aquatica*), mentre segnano il graduale passaggio verso la vegetazione delle ripe l'iris giallo (*Iris pseudacorus*), il non-ti-scordar-di-me (*Myosotis scorpioides*), alcune carici (*Carex riparia*, *Carex hirta*, *Carex panicea*), la salcerella (*Lythrum salicaria*), la mazza d'oro (*Lysimachia vulgaris*) e l'erba quattrinella (*Lysimachia nummularia*), la betonica (*Stachys palustris*), la radicola (*Rorippa amphibia*), il pepe d'acqua (*Polygonum hidropiper*, insieme a *Polygonum mite*), la scrofularia (*Scrophularia nodosa*) e diverse altre ancora che com-

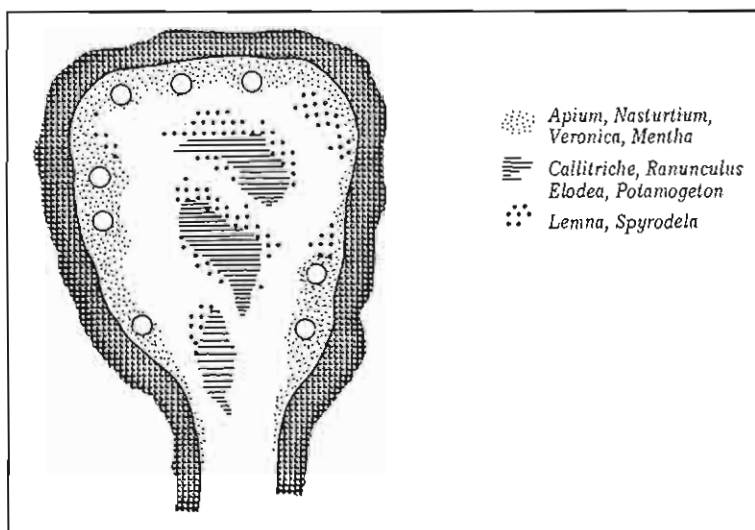


Fig. 7:
Esempio di zonazione della
vegetazione in un capofonte

pongono caratteristicamente la vegetazione riparia, quali: *Cardamine amara*, *Myosoton aquaticum*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Symphytum officinale*, *Galeopsis tetrahit*, *Scutellaria galericulata*, *Equisetum arvense* ed *Equisetum telmateja*, *Typhoides arundinacea*, e spesso anche la canna di palude (*Phragmites australis*). Qua e là si possono individuare i vistosi cespi che la canna domestica (*Arundo donax*), ormai spontaneizzata, forma sulle sponde dei canali nei pressi di qualche nucleo abitato.

In territorio casalasco non è eccezionale imbattersi in ripe di colatori letteralmente foderate dal campanellino estivo (*Leucojum aestivum*), mentre solo in situazioni fortunate si può individuare la felce palustre (*Telypteris palustris*).

Tra le esotiche che hanno eletto le rive dei corsi d'acqua irrigua a loro ambiente di diffusione preferenziale, si ricorda *Hemerocallis fulva*, ma gli stessi luoghi possono, talvolta, ospitare anche altre specie come *Narcissus biflorus*, *Iris germanica*, *Aster novi-belgii*.

8.8 I fontanili

Un discorso a parte meritano i fontanili, dei quali rimangono esempi, anche notevoli, in tutto il settentrione della provincia. In questi particolari ambienti l'acqua sorgiva, che sgorga dal sottosuolo a temperature abbastanza costanti durante l'intero arco annuale, determina condizioni microclimatiche assai caratteristiche. Così succede che nel bacino idrico creato dal capofonte, dove si concentrano le polle risorgive e da dove l'acqua defluisce lentamente, si insedi una vegetazione peculiare e già diversificata da quella che popolerà

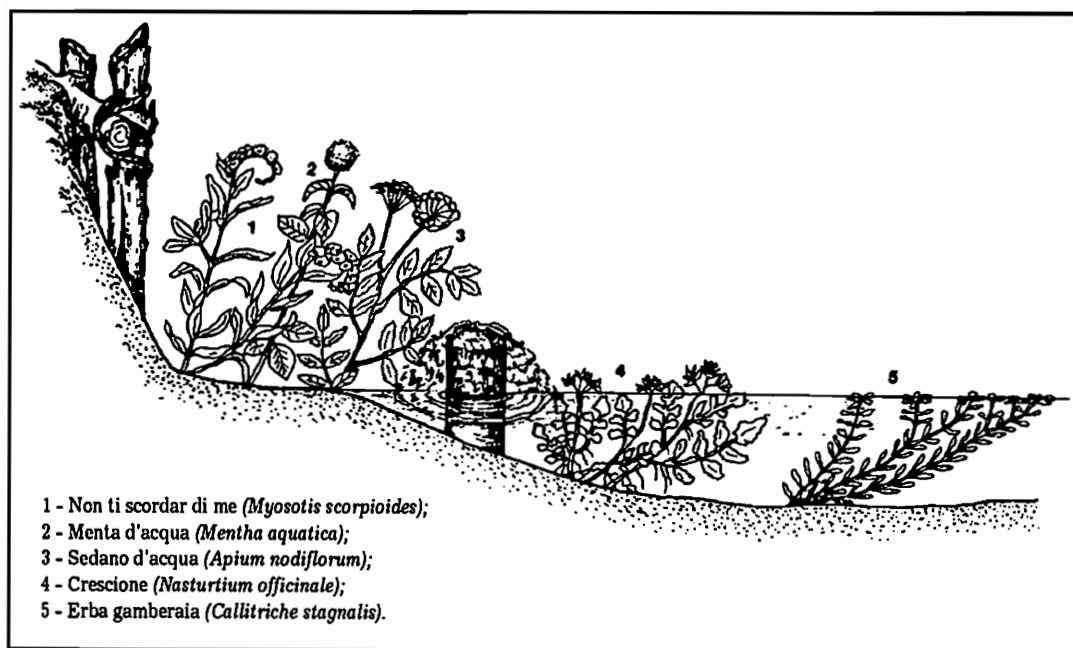


Fig. 8:
Sezione esemplificata di un capofonte

Foto 37:

Un tratto del Tormo, fiumicello di origini risorgive, nei pressi delle sorgenti in territorio di Agnadello. La tipica vegetazione di fontanile appare qui rappresentata soprattutto dal crescione (*Nasturtium officinale*) e dal sedano d'acqua (*Apium nodiflorum*).



invece l'asta del fontanile. Tale condizione viene poi mantenuta artificialmente dai periodici spurghi, effettuati dall'uomo, che riconducono ogni volta la situazione a stadi iniziali. Questi sono caratterizzati dalla presenza di *Apium nodiflorum*, cui si uniscono ben presto *Nasturtium officinale*, *Veronica anagallis-aquatica* e *Mentha aquatica*, che bene definiscono l'associazione dell'*Helosciadetum*. A queste si possono unire *Lemna trisulca* e *Callitriche stagnalis*.

Dove l'acqua aumenta la sua profondità si insediano invece *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton crispus*, *Elodea canadensis*, e talora anche *Groenlandia densa*, spostando i caratteri vegetazionali verso quelli del *Myriophyllo-Nupharetum*. Nell'asta si aggiungono facil-

Foto 38:

Anche la vegetazione dei fontanili, quando vengono rallentate o sospese le periodiche opere di spurgo, evolve naturalmente dalla tipica associazione dello *Helosciadetum* verso quella dello *Scirpo-Phragmitetum* i cui elementi costitutivi, iniziando dalle sponde, finiscono per colmare l'intero corpo idrico.



mente, alle specie precedenti, *Ranunculus tricophyllus*, *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton pectinatus* e *Potamogeton pusillus*, *Vallisneria spiralis* e *Callitriche hamulata*.

Anche la vegetazione delle sponde mostra qualche elemento di pregio ulteriore rispetto a quella più consueta dei comuni corsi d'acqua irrigua, già descritta, che comunque appare largamente diffusa anche lungo i fontanili. In seno ad essa si distinguono, però, entità normalmente assai rarefatte e tipiche di ambienti scarsamente disturbati e con forti connotati di microclimaticità, quali *Hypericum tetrapterum*, *Pulicaria dysenterica*, *Samolus valerandi*, *Filipendula ulmaria*, *Cardamine hayneana* e *Cardamine amara*, *Leucojum vernum*, *Telypteris palustris*, *Stachys sylvatica*, *Petasites hybridus* ed altre ancora.

9. La vegetazione in città

La città è un ottimo campo di ricerca floristica, poiché le condizioni ecologiche più disparate che in essa si producono esplicano una sensibile selezione sulle specie botaniche che abitano l'ambiente urbano. Così la vegetazione che si insedia sui vecchi muri o quella che accetisce alla loro base, tra le fessure dei selciati, al margine delle strade di periferia, sulle aiuole spartitraffico, nelle aiuole cittadine tra la flora coltivata, al piede degli alberi che ombreggiano i viali, mostra caratteri marcatamente diversi, in quanto profondamente diverse sono le condizioni ecologiche delle varie stazioni. Non ci occuperemo, quindi, della flora coltivata nei parchi o nei giardini, bensì di quella che nasce spontanea nei luoghi più impensati, spesso trovando di che vivere in condizioni assolutamente difficili, se non addirittura estreme, riuscendo a compiere il proprio ciclo vegetativo e perpetuare la presenza della specie in città mediante la diffusione dei semi.



Foto 39:
Cymbalaria muralis è una graziosa pianta erbacea caratteristica della vegetazione muricola.

Le contenute dimensioni delle città e dei grossi borghi rurali tipici della provincia di Cremona facilitano, senza dubbio, l'ingresso di numerose specie vegetali direttamente dalla campagna periferica o dagli ambienti circumfluviali che spessissimo lambiscono da noi le aree urbane.

Ai margini di strade asfaltate o acciottolate, tra le crepe dei marciapiedi, alla base delle alberature stradali si possono allora osservare varie graminie, come *Eleusine indica*, *Cymodon dactylon*, *Eragrostis minor*, oltre a *Poa annua* e ad *Hordeum murinum*. Gli stessi luoghi ospitano le piantaggini (*Plantago major* e *Plantago lanceolata*), oltre a *Sagina procumbens*, *Herniaria hirsuta*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Polygonum aviculare*, che si insediano facilmente sui selciati. Nelle aiuole trascurate prendono piede *Stellaria media*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lotus corniculatus*, *Oxalis corniculata*, *Geranium rotundifolium*, *Euphorbia cyparissias*, *Malva sylvestris*, *Verbena officinalis*, *Viola tricolor*, *Picris hieracioides*, *Veronica persica*, *Lapsana communis*, *Agropyron repens*, *Vulpia myuros* e tante altre.

Nei vecchi giardini semi-abbandonati dove rimane qualche spazio incolto, si insediano *Parietaria officinalis*, *Urtica dioica* e *Urtica urens*, *Fallopia convolvulus*, *Rumex pulcher*, *Amaranthus albus* e *Amaranthus deflexus*, *Phytolacca americana*, *Chelidonium majus*, *Chenopodium album*, *Cichorium hntibus*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis* e *Poa trivialis*.

Quasi sempre gli stessi luoghi sono siti di diffusione di molte specie avventizie o naturalizzate, tanto erbacee, come *Portulaca grandiflora* o *Mirabilis jalapa*, quanto lianose, arbustive od arboree, come *Lonicera japonica*, *Parthenocissus inserta*, *Techoma radicans*, *Hibiscus syriacus*, *Rhus typhina*, *Paulownia tomentosa*, *Catalpa bignonioides*, *Aesculus hyppocastanum*, *Celtis australis*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Acer pseudoplatanus* ed altre ancora.

9.1 I muri

Uno degli aspetti più singolari e caratteristici della città è rappresentato dalla flora muricola che si insedia nelle fessure dei paramenti murari degli edifici più vecchi, comportandosi da vegetazione pioniera in grado di colonizzare ambienti particolarmente ostili. Un ruolo di rilievo, in questo caso, è rivestito da alcune felci di piccola statura che sono tra le prime entità ad affermarsi in ambiente muricolo.

Così in provincia di Cremona sono state osservate finora *Adiantum capillus-veneris*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes* ed il più raro *Asplenium adiantum-nigrum*, oltre a *Ceterach officinarum*, *Phyllitis scolopendrium*, *Asplenium forsiense* e *Dryopteris villarii*.

Comunissime appaiono le parietarie: *Parietaria diffusa* e *Parietaria officinalis*, ed ancora piuttosto frequenti sono *Minuartia hybrida*, *Lepidium graminifolium*, *Saxifraga tridactylites*, *Lactuca serriola*, *Cymbalaria muralis*, *Chelidonium majus*, *Cerastium brachypetalum*, *Gypsophila muralis*, *Fumaria officinalis*, *Sedum acre* e *Sedum album* che si dispone sulle vecchie tegole dei tetti.

Ancora si possono incontrare tra le crepe dei muri *Antirrhinum majus*, *Poa bulbosa* e *Vulpia myuros*.

Tipica di alcuni muri è una copertura pressoché completa offerta ora da *Hedera helix*, ora da *Parthenocissus inserta*, *Parthenocissus quinquefolia* o *Parthenocissus tricuspidata*.

Non mancano neppure esempi di alberi o arbusti cresciuti tra i muri di vecchi edifici, chiese e campanili, come il fico (*Ficus carica*), il bagolaro (*Celtis australis*), qualche acero (*Acer negundo* e *Acer pseudoplatanus*), l'ailanto (*Ailanthus altissima*) o il sambuco (*Sambucus nigra*).

9.2 Le discariche e i ruderi

Nei pressi delle città non mancano mai i luoghi dove, in modo più o meno legittimo, trovano posto le discariche di rifiuti di ogni tipo, ma soprattutto di macerie di demolizione di vecchi edifici. Sono posti squallidi che abbruttiscono quasi costantemente i margini delle strade di periferia e che sarebbero anche più stridenti intrusioni nel paesaggio periurbano se una folta schiera di specie vegetali non si incaricasse di coprirle in breve con le sue pietose fronde. Oltre alle specie ruderali e nitrofile più comuni in questi dintorni si possono osservare sovente alcune specie normalmente coltivate in orti e giardini e qui giunte insieme agli scarti di potatura o di pulizia periodica degli stessi. Poiché vi si può trovare di tutto, si limiterà qui l'elenco alle specie più consuete e facilmente riconoscibili.

Di norma sono le ortiche a farla da padrone, ma solitamente si uniscono ad esse *Artemisia vulgaris*, *Solanum nigrum*, *Arctium minus*, *Xanthium italicum*, *Brassica nigra*, *Raphanus raphanistrum*, *Galium aparine*, *Lamium purpureum* e *Lamium amplexicaule*, *Veronica persica* e *Veronica arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Sonchus asper* e *Sonchus arvensis*, *Lapsana communis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Cirsium arvense*, *Echium vulgare*, *Mentha spicata*, *Malva sylvestris*, *Geranium rotundifolium* e *Geranium molle*, oltre alle graminacee *Bromus sterilis*, *Bromus hordaceus*, *Agropyron repens*, *Hordeum murinum*, *Vulpia myuros*.

Tra le specie coltivate e divenute avventizie o spontaneizzate in questi luoghi si ricordano *Hesperis matronalis*, *Lunaria annua*, *Ricinus communis*, *Impatiens balfourii*, *Cucurbita pepo*, *Ipomoea purpurea*, *Lycopersicon esculentum*, *Datura stramonium*, *Petunia x hybrida*, *Tanacetum parthenium*, *Calendula officinalis*, *Parthenocissus inserta*, *Lonicera japonica*. Se esiste una componente arborea, questa è costantemente rappresentata da robinia, ailanto, gelso da carta o acero negundo, ma non mancano talvolta i salici, tra cui si fa notare il salice contorto (*Salix matsudana*).

10. Inquadramento fitoclimatico della provincia di Cremona

Conformemente ad una classica ripartizione zonale della vegetazione secondo fasce altitudinali, corrispondenti a condizioni macroclimatiche sostanzialmente omogenee che esercitano una primaria selezione sulla distribuzione delle specie, la pianura padana viene fatta rientrare nel PIANO BASALE, e più precisamente nell'ORIZZONTE SUBMONTANO o delle LATIFOGIE ELIOFILE,

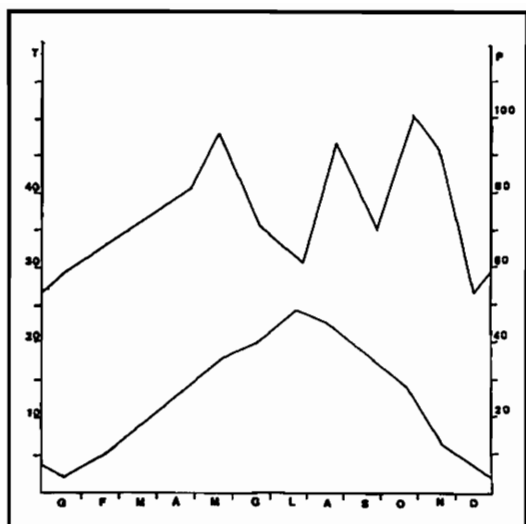


Fig. 9
Termoudogramma di Crema

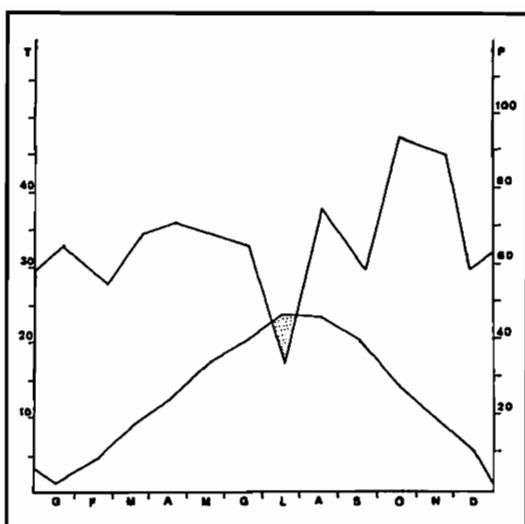


Fig. 10
Termoudogramma di Cremona

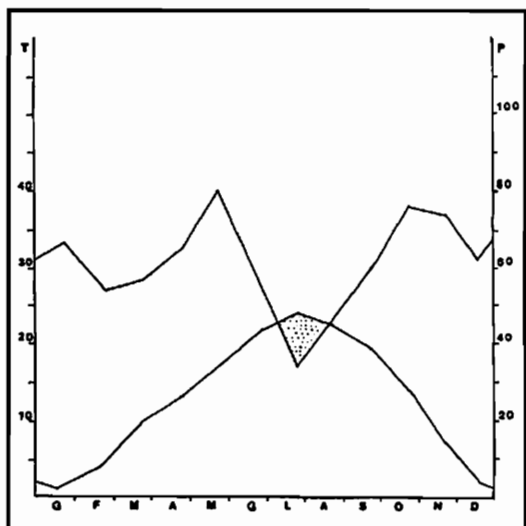


Fig. 11
Termoudogramma di Ostiano

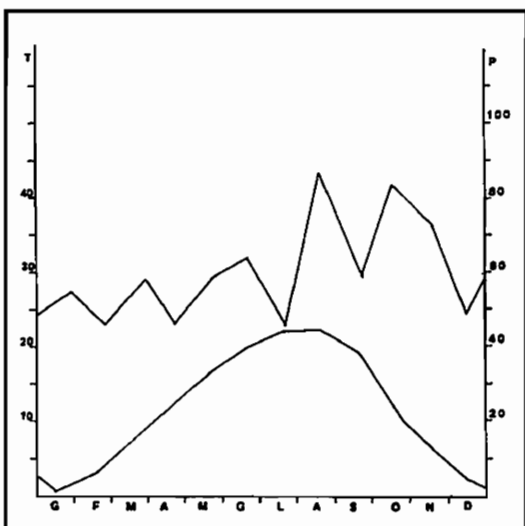


Fig. 12
Termoudogramma di Casalmaggiore

al quale si correla solitamente il CLIMAX DELLA FORESTA CADUCIFOLIA SUBMONTANA, formato dalle associazioni vegetali che conducono ai querceti. Secondo questa classificazione viene ammessa, in pratica, una potenziale esistenza, in ciascun piano, di poche comunità stabili in equilibrio con il macroclima. Nella realtà è evidente, invece, che il concorso di innumerevoli altri fattori produce ambienti diversificati ai quali corrispondono altrettante comunità vegetali che risultano, a loro volta, caratterizzanti il paesaggio di quel determinato piano.

Ma questo non è il solo sistema di classificazione bioclimatica della vegetazione. I forestali, ad esempio, usano applicare la classificazione messa a punto dal Pavari, fondata su indici climatici (valori medi e minimi delle temperature e valori medi delle precipitazioni), secondo la quale la pianura padana ricade nella zona fitoclimatica del *Castanetum*.

Un altro metodo utile a rendere ragione della distribuzione delle formazioni vegetazionali, nel loro significato ecologico, è quello di redigere una carta bioclimatica che ponga in evidenza il rapporto esistente tra vegetazione e clima di una data regione. Prendendo, allora, in considerazione i valori delle precipitazioni e delle temperature come fattori climatici più indicativi, si potranno distinguere climi XERICI, cioè caratterizzati da periodi secchi durante l'anno, ovvero climi AXERICI se privi di tali periodi.

Secondo tale classificazione la provincia di Cremona rientra nella REGIONE MESAXERICA del clima temperato, SOTTOREGIONE IPOMESAXERICA contrassegnata da una curva termica sempre positiva, poiché la temperatura media del mese più freddo è compresa tra 0° e 10°C, con la normale comparsa di gelate. Mentre, tuttavia, il nord dell'area provinciale non soggiace a periodi di siccità, anche grazie alla superficialità della falda freatica che compensa eventuali deficienze idriche estive, agendo invece d'inverno da tampone sulle temperature al suolo (tipo B), il tratto centrale e meridionale della provincia può andare incontro a periodi estivi di siccità, in concomitanza con un minimo pluviometrico ed un massimo termometrico. Questa relazione precipitazioni-temperature è ben illustrata dai diagrammi ombrotermici o termoudogrammi delle diverse stazioni provinciali.

A tale situazione corrisponde notoriamente una vegetazione naturale potenziale contraddistinta da formazioni forestali con dominanza della quercia farnia (*Quercus robur*), sostituita dai pioppi (*Populus nigra*, *Populus canescens* e *Populus alba*), dai salici (*Salix alba*, *Salix triandra*) e dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*) nelle stazioni ripariali. Si tratta, in sostanza, di formazioni di latifoglie mesofile che possono essere ricondotte al climax del frassino, del carpino e della farnia (*Fraxino-carpinion*, Tx. et Diem., 1936), come risulta ampiamente dall'illustrazione fornita nelle pagine precedenti.

Specie termofile

Se a questo inquadramento generale può essere fatta ascendere la vegetazione naturale potenziale della nostra provincia, ciò non toglie che alcuni elementi floristici particolari lascino intravedere locali discordanze da simile assetto vegetazionale. Si tratta di situazioni ancora tutte da studiare, ma delle quali vale la pena di proporre qui un accenno, anche come spunto di ulteriori approfondimenti. Si può notare, per esempio, che nell'estremo tratto settentrionale della provincia, in buona misura coincidente con la cosiddetta "fascia delle risorgive", appaiono abbastanza evidenti i caratteri di una vegetazione più termofila. Non solo compaiono qui alcune specie arboree caratteristiche di ambienti più caldi e relativamente aridi, come la roverella (*Quercus pubescens*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), il tiglio (*Tilia platyphyllos*) e talvolta il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), tutte specie termofile, xerofile e basifile, ma ad essi si accompagnano specie arbustive ed erbacee tipiche di ambienti termofili. Tra le prime si rammentano *Coronilla emerus*, *Viburnum lantana*, *Lonicera caprifolium* e *Lonicera xylosteum*, *Ruscus acu-*

leatus, ma anche *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Juniperus communis*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba* sono specie costanti nel sottobosco di questo genere. Tra le erbacee va segnalata la presenza degli ellebori (*Helleborus foetidus*, *Helleborus viridis*, *Helleborus niger*), della primula (*Primula vulgaris*), della polmonaria (*Pulmonaria officinalis*), del bucaneve (*Galanthus nivalis*), della scilla (*Scilla bifolia*), del colchico (*Colchicum autumnale*), del croco (*Crocus biflorus*), di varie viole (*Viola reichenbachiana*, *Viola alba*, *Viola hirta*), delle anemoni (*Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*), della pervinca (*Vinca minor*), della fragola (*Fragaria vesca*), del ciclamino (*Cyclamen purpurascens*), del sigillo di Salomone (*Polygonatum multiflorum*, *Polygonatum odoratum*), del giglio rosso (*Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*), dell'asparago selvatico (*Asparagus tenuifolius*), di varie orchidee (*Orchis coriophora*, *Orchis tridentata*, *Orchis militaris*, *Ophrys fuciflora*, *Cephalanthera longifolia*, *Anacamptis pyramidalis*). Queste specie costituiscono un aperto indizio di condizioni ambientali proprie dell'alta pianura o dei primi contrafforti montani, probabilmente conseguenti a fattori edafici particolari che, in questa zona, si presentano ben caratterizzati da una falda molto superficiale e da suoli ricchi di scheletro e spesso calcarei.

Al fine di connotare il meglio possibile questa singolare circostanza vale la pena di proseguire con l'elenco delle specie più indicative rinvenibili in questa fascia territoriale: *Potentilla tabernaemontani*, *Clematis recta*, *Gypsophila muralis*, *Saponaria ocymoides*, *Corydalis intermedia*, *Cardamine bulbifera*, *Cardamine amara*, *Cardaminopsis halleri*, *Sedum rupestre*, *Lathyrus sylvestris*, *Ononis natrix*, *Medicago rigidula* e *Medicago prostrata*, *Geranium purpureum*, *Mercurialis perennis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Helianthemum nummularium* ed *Helianthemum apenninum*, *Fumana procumbens*, *Epilobium angustifolium*, *Buglossoides purpurocoeerulea*, *Cerinthe minor*, *Teucrium chamaedrys* e *Teucrium montanum*, *Melittis melissophyllum*, *Lamium orvala*, *Thymus praecox* e *Thymus pulegioides*, *Salvia glutinosa*, *Digitalis lutea*, *Melampyrum cristatum* e *Melampyrum pratense*, *Odontites lutea*, *Globularia punctata*, *Campanula patula*, *Campanula sibirica* e *Campanula trachelium*, *Aster amellus*, *Achillea tomentosa*, *Anthericum ramosum*, *Ornithogalum pyramidale* e *Ornithogalum narbonense*, *Allium sphaerocephalon* e *Allium carinatum*, *Melica nutans* e *Melica uniflora*, *Carex umbrosa*, *Carex pilosa* e *Carex praecox*.

Come già si rilevava a proposito della flora legnosa, anche le specie sopracitate sono in gran parte termofile ed assai spesso anche xerofile e calcifile. Se una frazione di queste si ritrova per lo più lungo il corso dei fiumi, in ambienti adatti all'ecologia delle singole entità, e pertanto la loro presenza in ambito planiziario può essere ricondotta a onde migratorie provenienti da fasce altitudinali poste più a monte e veicolate dalle correnti fluviali, non si può tuttavia negare la persistenza di un ricco contingente delle specie citate anche sul livello fondamentale della pianura. La spiegazione del fenomeno potrebbe avere attinenza con la formazione geologica di questo tratto di pianura lombarda. Poiché, infatti, l'area planiziarica bergamasca, con cui la provincia di Cremona confina verso nord, e quella contermina alto-cremasca, sede della "fascia delle risorgive", insistono entrambe sugli ampi conoi-

di alluvionali dei fiumi Adda, Serio e Oglio, non è da escludere che anche il loro popolamento vegetale originario, che presenta molti punti di convergenza, costituisca un prolungamento della realtà pedemontana, della quale probabilmente molti dei rari reperti floristici sopra nominati ne rappresentano gli elementi relitti. La loro perpetuazione fino ai giorni nostri si deve, in molti casi, ad una persistenza negli stessi luoghi di coperture forestali sufficientemente consistenti da assicurare la sopravvivenza. Ma andrà considerata nella sua giusta valenza anche la spiccata peculiarità dei fattori fisici e microclimatici propri della "fascia delle risorgive" alla quale si deve sicuramente un ruolo importante nel fenomeno specifico. Se tale spunto di discussione può avere un fondamento di semplice ordine intuitivo, i presupposti floristici concretamente riconoscibili sul campo avranno forse la capacità di stimolare studi appropriati rivolti alla comprensione del fenomeno.

Ritornando all'aspetto della vegetazione naturale potenziale di gran parte della provincia, che già in precedenza abbiamo detto inquadrabile nell'alleanza del *Carpinion*, possiamo ritenere che la formazione forestale più rappresentativa insistente sulla sua superficie potesse essere un quercu-carpinetto non meglio definibile a causa della sua attuale esiguità e frammentarietà geografica, nonché della sua incompletezza fisionomica.

Il quercu-carpinetto

Al quercu-carpinetto, tuttavia, riconducono in gran parte le specie botaniche ancor oggi rinvenibili nei boschi residui, oltre all'alta percentuale di geofite - ossia di piante fornite di organi sotterranei (bulbi, tuberi, rizomi) ai quali è affidata la sopravvivenza durante i mesi invernali - e di specie microterme esistenti tra le stesse. Tale situazione si accorda, inoltre, con le condizioni pedologiche di gran parte della provincia, dove prevalgono substrati variamente permeabili, sabbiosi o ghiaiosi e, dunque, capaci di un rapido drenaggio. A tale proposito, comunque, una distinzione va fatta per il tratto più meridionale della provincia, corrispondente grosso modo al Casalasco. Qui i suoli hanno una prevalenza superficiale limosa, altamente impermeabile, e si deve credere che gran parte di essi nei secoli passati fosse normalmente soggetta ad inondazioni: non solo - e forse non tanto - da parte del Po, prima che questo venisse interamente arginato come lo conosciamo oggi, ma soprattutto da parte di quella gran pletera di acque colanti dalla provincia superiore che furono l'eterno cruccio di queste aree e, anche se in forma attenuata, lo rimangono tuttora. Vigendo simili condizioni stazionali, ben difficilmente si può credere che anche qui si estendesse il quercu-carpinetto a rappresentare la vegetazione forestale climax.

Non lo lasciano pensare i residui boschivi esistenti lungo il Po o lungo il basso corso dell'Oglio - anche e, purtroppo, soprattutto oltre i confini provinciali cremonesi - e non lo ammettono le condizioni edafiche, ostili a tutte le geofite, così caratteristiche del quercu-carpinetto, a causa della natura compatta e asfittica del terreno, incapace di drenare velocemente le acque meteoriche e di piena.

D'altra parte anche le fonti paleografiche, al cui ausilio nella ricostruzione del manto forestale del passato si è fatto cenno in uno dei primi capitoli, non lasciano intravedere per queste zone antiche situazioni forestali assimilabili al quercu-carpinetto.

Anzi, le citazioni relative al carpino si interrompono proprio in questa zona della provincia e nemmeno la microtoponomastica relativa ai nomi dei campi sembra restituire questa eventualità.

Il quercio-frassineto

Per tutte queste ragioni sembra verosimile ammettere per l'area casalasca l'evenienza di una vegetazione naturale potenziale assimilabile ad un quercio-frassineto dove, insieme alla farnia - forse nemmeno essa stessa decisamente diffusa a causa delle condizioni edafiche - poteva avere particolare risalto il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) o, più probabilmente, un suo ibrido con il frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*), come sembrano indicare gli infrequenti esemplari di questa essenza arborea esistenti nel tratto territoriale considerato.

Senza poterne definire precisamente la fisionomia, si potrebbe supporre, con qualche ragione, una somiglianza di questa vegetazione potenziale con l'associazione del *Carici-Fraxinetum angustifoliae* istituita da Pedrotti (1970), con riferimento a boschi golenali meridionali, nella quale, però, possono esser fatte rientrare formazioni forestali dell'area basso-padana orientale, con cui, forse, anche il territorio casalasco potrebbe avere affinità o averne avute in modo più deciso in passato.

11. Rilevamenti fitosociologici

Vengono presentati qui alcuni rilievi fitosociologici, effettuati nel corso di diversi anni in ambito provinciale, allo scopo di raccogliere dati sufficientemente dettagliati sulla vegetazione locale. La descrizione delle singole situazioni vegetazionali segue la metodologia proposta da Pignatti (1976) che attribuisce ad una scala di valori numerici percentuali la stima delle coperture raggiunte da una determinata specie. Questa scala di valori si intende riassuntiva della stima del numero di individui di quella specie presenti nella situazione rilevata (abbondanza) e del relativo grado di ricoprimento raggiunto (dominanza), ed è espressa da una cifra posta immediatamente di seguito al nome della specie elencata nel rilevamento.

La scala dei valori di riferimento è la seguente:

5 = copertura dall'80 al 100%

4 = copertura dal 60 all'80%

3 = copertura dal 40 al 60%

2 = copertura dal 20 al 40%

1 = copertura dall'1 al 20%

+ = copertura trascurabile

r = specie rara, presente nel rilievo con pochissimi individui e di copertura trascurabile.

Una seconda cifra, fatta seguire alla prima e separata da questa con un punto, indica invece il grado di associabilità basato sulla seguente scala di valutazione:

5 = alta associabilità degli individui tendenti a formare estese colonie o popolamenti puri

4 = individui raggruppati in colonie tappezzanti la superficie per oltre il 50%

3 = individui riuniti in piccole colonie formanti chiazze di vegetazione

2 = individui uniti in cespi o in piccoli gruppi

1 = individui isolati

I rilevamenti riguardanti formazioni vegetali articolate in diversi strati - come avviene per esempio in un bosco - ne rispettano la suddivisione naturale, valutando copertura ed associabilità delle singole specie strato per strato.

Località e data dei rilievi

TABELLA I

Ril. n. 1 - Lanca fluviale dell'Adda, presso cascina Ramelli (Credera Rubbiano)

54m s.l.m. - 30/06/1987

Ril. n. 2 - Morta fluviale dell'Oglio, le Bine (Calvatone-Acquanegra sul Chiese)

23m s.l.m. - 14/07/1991

Ril. n. 3 - Lancone di Gussola, loc. cascina Palazzo

26m s.l.m. - 02/07/1994

TABELLA II

- Ril. n. 1 - Adda morta di Pizzighettone
44m s.l.m. - 27/06/1992
- Ril. n. 2 - Le Bine (Calvatone-Acquanegra sul Chiese)
23m s.l.m. - 14/07/1991
- Ril. n. 3 - Bacini dell'ex cava di argilla loc. Canovetta (Casteldidone)
25m s.l.m. - 05/07/1992

TABELLA III

- Ril. n. 1 - Greto fluviale dell'Adda nei pressi della cascina Bodrio
(Credera-Rubbiano)
55m s.l.m. - 10/07/1987
- Ril. n. 2 - Greto fluviale dell'Oglio a sud del ponte tra Castelvisconti e
Aqualunga
50m s.l.m. - 23/07/1994
- Ril. n. 3 - Greto fluviale dell'Adda presso cascina del Bosco
(Moscazzano)
51m s.l.m. - 10/07/1987
- Ril. n. 4 - Greto fluviale dell'Oglio a sud dello scolmatore di Genivolta
57m s.l.m. - 23/07/1994

TABELLA IV

- Ril. n. 1 - Prato arido lungo il fiume Adda (Credera-Rubbiano)
55m s.l.m. - 30/06/1987
- Ril. n. 2 - Gerbido all'interno del Bosco delle Carrere (Soncino)
75m s.l.m. - 23/07/1994

TABELLA V

- Ril. n. 1 - Saliceto lungo la morta Ramelli (Credera-Rubbiano)
54m s.l.m. - 30/06/1987
- Ril. n. 2 - Saliceto lungo la morta Ramelli (Credera-Rubbiano)
54m s.l.m. - 30/06/1987
- Ril. n. 3 - Saliceto nella riserva naturale Palata Menasciutto
(Pianengo-Ricengo)
84m s.l.m. - 24/06/1992
- Ril. n. 4 - Saliceto in loc. Bosco Ronchetti (Stagno Lombardo)
30m s.l.m. - 02/07/1994

TABELLA VI

- Ril. n. 1 - Bosco Parco Zoo della Preistoria (Rivolta d'Adda)
97m s.l.m. - 18/04/1992
- Ril. n. 2 - Bosco Carrere (Soncino)
75m s.l.m. - 08/05/1994

TABELLA I - LAMINETO

N° rilevamento	1	2	3
Superficie rilevata mq	20	50	50
Copertura strato D%	40	30	50
N° specie rilevate	6	8	9
<i>Nuphar luteum</i> (L.) S. et S.	3.4	.	.
<i>Nymphaea alba</i> L.	.	2.2	2.2
<i>Nymphoides peltata</i> (S. G. Gmelin) O.Kuntze	.	+	.
<i>Trapa natans</i> L.	.	.	1.2
<i>Lemna minor</i> L.	+2	+	+2
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleiden	.	1.3	1.3
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	2.2	1.2	2.2
<i>Potamogeton natans</i> L.	+	.	.
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	+	.	.
<i>Potamogeton crispus</i> L.	.	+	+
<i>Lagarosiphon major</i> (Ribley) Moss	.	.	2.3
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	1.2	.	.
<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	.	+2	+2
<i>Hydrocaris morsus-ranae</i> L.	.	1.2	1.3

TABELLA II - TIFETO

N° rilevamento	1	2	3
Superficie rilevata mq	10	15	50
Copertura strato D %	80	100	100
N° specie rilevate	11		
<i>Typha latifolia</i> L.	3.3	1.2	1.2
<i>Typha angustifolia</i> L.	.	3.4	4.4
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	1.1	.	1.1
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	+	.	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	+2	.	1.1
<i>Galium palustre</i> L.	+	.	.
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	.	.	+
<i>Iris pseudacorus</i> L.	+	+	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+	+	+
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	2.3	.	.
<i>Lemna minor</i> L.	1.2	.	.
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleiden	2.2	1.2	2.3
<i>Carex riparia</i> Curtis	+	.	1.1
<i>Carex gracilis</i> Curtis	.	1.1	.
<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	.	1.2	.
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	.	+	+

TABELLA III - VEGETAZIONE DI GRETO FLUVIALE

N° rilevamento	1	2	3	4
Superficie rilevata mq	15	25	15	25
Copertura strato D %	5	30	60	90
Altezza media strato D m	0,40	0,45	0,60	0,60
N° specie rilevate	7	18	10	8

<i>Polygonum hydropiper</i> L.	1.2	+2	+	5.5
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	1.1	2.2	1.2	.
<i>Polygonum mite</i> Schrank	.	1.2	.	.
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	+2	+	+2	+2
<i>Mentha aquatica</i> L.	1.1	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+	+	1.1	+
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	+	+	.	+
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	.	+2	.	+
<i>Bidens frondosa</i> L.	.	1.2	1.1	.
<i>Cyperus esculentus</i> L.	.	.	.	+2
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	.	1.2	1.2	.
<i>Solanum nigrum</i> L.	.	1.2	.	.
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cav. et Grande	+	.	.	.
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	.	+	+2	.
<i>Veronica persica</i> Poiret	.	+	+2	.
<i>Xanthium italicum</i> Moretti	.	1.2	1.1	+
<i>Typhoides arundinacea</i> (L.) Moench	.	1.2	.	.
<i>Lepidium virginicum</i> L.	.	+	.	.
<i>Amaranthus chlorostachys</i> Willa.	.	1.2	.	+
<i>Saponaria officinalis</i> L.	.	+	.	.
<i>Salix purpurea</i> L.	.	+	+	.

TABELLA IV - PRATELLI ARIDI E GERBIDI

N° rilevamento	1	2
Superficie rilevata mq	12	20
Copertura strato D %	80	60
Altezza media strato D m	0,50	0,30
N° specie rilevate	19	19
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	3.2	1.2
<i>Scrophularia canina</i> L.	1.2	.
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller	2.2	2.2
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren et Gordon	.	1.2
<i>Lotus corniculatus</i> L.	1.2	.
<i>Thymus pulegioides</i> L.	2.2	1.2
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	.	2.2
<i>Teucrium montanum</i> L.	.	1.2
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	+	1.2
<i>Echium vulgare</i> L.	.	+
<i>Bromus hordaceus</i> L.	+	+
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	.	1.1
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	.	1.1
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C. G. Gmelin	+	+
<i>Globularia punctata</i> Lapeyr.	.	2.2
<i>Sedum acre</i> L.	.	2.2
<i>Rosa canina</i> L.	+	+
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1.2	.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	1.1
<i>Berberis vulgaris</i> L.	.	1.1
<i>Viburnum lantana</i> L.	.	1.1
<i>Polygala vulgaris</i> L.	1.2	.
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	1.2	.

<i>Sherardia arvensis</i> L.	1.2	.
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	+2	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medicus	+2	.
<i>Ulmus minor</i> Miller plantule	+2	.
<i>Populus nigra</i> L. plantule	+	+
<i>Robinia pseudacacia</i> L. plantule	+2	.

TABELLA V - SALICETO

N° rilevamento	1	2	3	4
Superficie rilevata mq	200	100	100	200
Copertura strato A %	100	60	80	50
Copertura strato B %	5	10	10	30
Copertura strato C %	20	10	20	20
Copertura strato D %	100	40	90	60
Altezza media strato A m	20	17	18	12
Altezza media strato B m	3	4	4	3
Altezza media strato C m	2	1,5	1,5	1,5
Altezza media strato D m	0,90	0,70	0,80	0,80
Diam. medio tronchi strato A m	0,46	0,25	0,48	0,24
N° specie rilevate	5	18	23	20
STRATO A				
<i>Salix alba</i> L.	5.2	3.4	5.5	2.3
<i>Sicyos angulatus</i> L.	.	.	1.2	1.2
<i>Populus canadensis</i> Moench	.	.	.	1.1
STRATO B				
<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	1.2	1.2	.
<i>Sambucus nigra</i> L.	.	.	2.1	.
<i>Viburnum opulus</i> L.	.	1.1	1.1	.
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	.	.	.	3.3
<i>Salix alba</i> L.	.	.	1.1	1.1
<i>Humulus lupulus</i> L.	1.2.	1.2	1.2	+2
<i>Sicyos angulatus</i> L.	.	.	1.2	1.2
STRATO C				
<i>Sambucus nigra</i> L.	.	1.1	2.1	.
<i>Viburnum opulus</i> L.	.	1.1	1.1	.
<i>Salix alba</i> L.	.	1.1	.	.
<i>Solanum dulcamara</i> L.	.	+	+2	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	1.2	2.1	1.2	+2
<i>Sicyos angulatus</i> L.	.	.	2.2	1.2
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	.	+	+	.
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	2.3	.	2.3	2.3
<i>Helianthus rigidus</i> Desf.	.	.	1.3	.
<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merrill.	.	.	.	2.2
STRATO D				
<i>Urtica dioica</i> L.	5.5	3.4	2.3	2.2
<i>Galium aparine</i> L.	2.3	+	+2	+
<i>Humulus lupulus</i> L.	.	1.1	1.2	+
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	.	2.2	2.3	2.3
<i>Typhoides arundinacea</i> (L.) Moench	.	1.2	+2	+

<i>Bidens frondosa</i> L.	.	+	.	+2
<i>Parietaria officinalis</i> L.	.	1.2	1.2	.
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	.	.	+	.
<i>Cucubalus baccifer</i> L.	.	.	+	.
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	.	.	+	.
<i>Symphytum officinale</i> L.	.	.	+	.
<i>Lythrum salicaria</i> L.	.	+	+	.
<i>Equisetum arvense</i> L.	.	+	.	.
<i>Rubus caesius</i> L.	.	1.2	2.3	.
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	.	+	+	+
<i>Iris pseudacorus</i> L.
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	.	.	+	.
<i>Sicyos angulatus</i> L.	.	.	1.2	3.2
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	.	.	.	1.2
<i>Rumex crispus</i> L.	.	.	.	+
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	.	.	.	+
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	.	.	.	+
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	.	.	.	1.2
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	.	.	1.2	1.2
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	.	.	+	1.2
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	.	.	.	1.2
<i>Carex distans</i> L.	.	+2	.	.
<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merrill	.	.	.	2.2

TABELLA VI - BOSCO GOLENALE

N° rilevamento	1	2
Superficie rilevata mq	200	200
Copertura strato A %	60	50
Copertura strato B %	30	20
Copertura strato C %	40	15
Copertura strato D %	40	30
Altezza media strato A m	20	20
Altezza media strato B m	4	6
Altezza media strato C m	1,5	1,5
Altezza media strato D m	0,60	0,50
Diam.medio tronchi strato A m	0,30	0,27
N° specie rilevate	22	21
STRATO A		
<i>Quercus robur</i> L.	2.2	2.2
<i>Populus alba</i> L.	1.1	.
<i>Ulmus minor</i> Miller	.	1.2
<i>Populus canescens</i> (Aiton)SM.	.	1.2
<i>Populus nigra</i> L.	1.1	1.1
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	1.1	1.1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	.	1.1
<i>Hedera helix</i> L.	+	.
STRATO B		
<i>Quercus robur</i> L.	+	.
<i>Ulmus minor</i> Miller	+2	2.3
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	.	+

<i>Corylus avellana</i> L.	1.1	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1.1	1.2
<i>Cornus sanguinea</i> L.	2.2	1.3
<i>Sambucus nigra</i> L.	.	+
<i>Hedera helix</i> L.	1.2	.
<i>Clematis vitalba</i> L.	+	1.2
<i>Acer campestre</i> L.	1.1	.
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	.	+
<i>Viburnum lantana</i> L.	.	1.2
STRATO C		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	1.2
<i>Corylus avellana</i> L.	+	.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	+	1.2
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1.2	.
<i>Euonymus europaeus</i> L.	1.1	.
<i>Acer campestre</i> L.	+	.
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	+	.
<i>Ulmus minor</i> Miller	1.2	2.3
<i>Tamus communis</i> L.	+	+
<i>Hedera helix</i> L.	+2	.
STRATO D		
<i>Rubus caesius</i> L.	+2	2.2
<i>Quercus robur</i> L.	+	+
<i>Cornus sanguinea</i> L.	+	1.1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	1.1
<i>Hedera helix</i> L.	1.2	.
<i>Vinca minor</i> L.	2.3	.
<i>Circaea lutetiana</i> L.	.	+
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+	.
<i>Glechoma hederacea</i> L.	.	1.2
<i>Cucubalus baccifer</i> L.	+	.
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	+	.
<i>Primula vulgaris</i> L.	1.1	.
<i>Viola canina</i> L.	.	1.2
<i>Salvia glutinosa</i> L.	.	1.2
<i>Anemone nemorosa</i> L.	1.3	.
<i>Buglossoides purpureoerulea</i> (L.) J. M. Johnston	1.2	.
<i>Brachipodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	.	1.3
<i>Agropiron caninum</i> (L.) Beauv.	.	+

12. Rimboschimenti e ricuperi ambientali

Se si escludono gli imboschimenti di impostazione schiettamente selvicolturale - orientati verso la massima produzione di legname - inaugurati negli anni Trenta e Quaranta del nostro secolo, si deve riconoscere che solo negli ultimi anni si sono tentati interventi di rimboschimento o di riqualificazione ambientale di un certo rilievo ed in aderenza a criteri di tipo ecologico sufficientemente corretti.

In un passato non molto remoto l'impiego di specie vegetali inadatte od estranee all'ambiente padano va indicato come la causa principale di insuccessi clamorosi o di risultati parziali e sovente in palese stridore con i paesaggi botanici latitanti. I motivi di tale circostanza possono essere di ordine diverso, ma se, di certo, una grave difficoltà è derivata dal fatto di non trovare in commercio specie vegetali tipiche dell'ambiente padano, è altrettanto vero che una scarsa o nulla conoscenza delle leggi ecologiche e fitosociologiche ha svolto un ruolo determinante, quanto nefasto, nella realizzazione di imboschimenti scorretti o di pretese riqualificazioni ambientali risultate poi inutili, avulse da qualunque contesto geografico padano e, generalmente, senza futuro.

L'uso di specie estranee al climax potenziale sta rivelandosi ora in tutta la sua fallacia, essendo evidente la loro impossibilità a rinnovarsi naturalmente a causa delle loro origini e della specifica ecologia. Il problema, ovviamente, non si porrebbe invece se fossero state impiegate specie indigene ed adatte alla situazione stazionale.

La larga diffusione di specie esotiche ovvero caratteristiche di fasce altitudinali diverse da quelle di impianto, a motivo delle loro declamate qualità ornamentali o, più spesso, produttive, deve essere pertanto considerata criticamente ed accettata unicamente in funzione di un utilizzo conveniente ed appropriato a ciascuna specie impiegata: ornamentale o produttivo a seconda dei casi. Mai, comunque, con lo scopo di eseguire supposti ricuperi ambientali che risulterebbero fasulli in ogni loro parte.

Quanto spiegato nei capitoli precedenti, oltre ad avere intenzioni di tipo descrittivo e didattico, può dunque servire da guida all'esecuzione di interventi naturalistici di riqualificazione ambientale, costruiti sulla falsariga di situazioni reali o potenziali proprie del territorio provinciale. In simili occasioni l'analisi di qualche fitocenosi naturale in buono stato di conservazione esistente in località prossime a quelle dell'intervento o cresciuta in ambienti analoghi a quelli oggetto di restauro, o riqualificazione naturalistica, potrà servire da modello fitocenologico da imitare.

In tale prospettiva non è da trascurare anche l'opportunità, in alcune situazioni, di privilegiare una selvicoltura di tipo naturalistico nei confronti della tradizionale selvicoltura economica, soprattutto dove esistono problemi di ordine idrogeologico.

In ogni caso vale sempre la pena di impostare gli interventi di rinverdimento tendendo verso stadi ricchi di specie, in quanto dotati di più alta stabilità ed elevata capacità di resistenza nei confronti delle avversità esterne, siano esse di tipo fisico o di tipo biologico.

Attenzione particolare va rivolta alle condizioni stagionali rispetto alle esi-

genze ecologiche delle piante da utilizzare. Tra i fattori principali si devono considerare almeno l'esigenza delle specie vegetali in ordine all'umidità presente nel suolo, ai requisiti di fertilità e di dotazione in sostanze umifere dello stesso, alla capacità drenante ed alla reazione chimica del terreno.

Spesso le qualità fisiche e chimiche del suolo trovano un rapido e sufficiente parametro di valutazione proprio nella vegetazione già esistente sul posto. Anche per questa evenienza un minimo aiuto potrà derivare dagli elenchi botanici formulati nei capitoli precedenti relativi a ciascun tipo di associazione vegetazionale analizzata.

Infine saranno da considerare i fattori di disturbo cui le piante messe a dimora potrebbero andare incontro, ricercando soluzioni attenuanti ovvero scegliendo specie botaniche più resistenti.

L'aspirazione massima dovrebbe essere quella di sapersi avvicinare il più possibile alle situazioni vegetazionali naturali che spontaneamente si sarebbero potute affermare in quel preciso sito - in tempi ovviamente più lunghi - se l'ambiente fosse rimasto indisturbato per un periodo sufficiente.

13. Bibliografia

- ALBERGONI F. G., SPREAFICO E., TOSO S., 1977 - Profilo ecologico dei fontanili del Cremasco, *Giorn. Bot. Ital.*, 3(1-2): 71-83.
- ALBERGONI F. G., MARRE' M.T., TIBALDI E., VOLPATTI P., 1990 - Il fontanile: un modello di ecosistema in evoluzione, *Pianura*, 3 (1989): 7-22.
- BERTOGLIO R., FERRARI V., GROPPALI R., 1988 - *Natura e ambiente nella provincia di Cremona dall'VIII all'XIX secolo*, Cremona.
- BRACCO F., 1981 - Note sulla vegetazione acquatica e palustre della bassa valle del Ticino, *Not. Fitosoc.*, 17: 55-68.
- BRACCO F., SARTORI F., TERZO V., 1984 - Indagine geobotanica per la valutazione di un'area della bassa Padania occidentale, *Atti Ist. Bot. e Lab. Critt.*, s7, 3: 5-50.
- CAVANI M.R., SARTORI F., ZUCCHETTI R., 1981 - I boschi planiziari del basso corso dell'Adda, *Not. Fitosoc.*, 17: 19-25.
- CORBETTA F., 1969 - La vegetazione dei fontanili lomellini, *Giorn. Bot. Ital.*, 103: 19-32.
- CORBETTA F., ZANOTTI CENSONI A.L., 1981 - Il bosco relitto di Cusago, *Not. Fitosoc.*, 17: 27-32.
- GIACOMINI V., FENAROLI L., 1958 - *La flora*, T.C.I., Conosci l'Italia II, Milano.
- GIORDANA F., 1994 - *Contributo al censimento della flora cremasca*, dattiloscritto, Crema.
- HOFMANN A., 1981 - Ecologia degli ambienti golenali e il querceto planiziaro "Bosco Fontana", *Not. Fitosoc.*, 17: 1-10.
- KELLER P., 1932 - Storia postglaciale dei boschi dell'Italia settentrionale, *Arch. Bot.*, 8: 1-24.
- PIROLA A., 1970 - *Elementi ai fitosociologia*, Bologna.
- PIROLA A., 1986 - Appunti sulla vegetazione dei meandri del Ticino, *Not. Fitosoc.*, 5: 1-28.
- SARTORI F., ZUCCHI C., 1981 - Relitti di vegetazione forestale lungo il corso planiziaro del fiume Oglio (Italia settentrionale), *Not. Fitosoc.*, 17: 11-17.
- SARTORI F., 1984 - Aspetti vegetazionali e fitosociologici, in "I boschi e l'arboricoltura da legno della pianura e del pianalto lombardi", Regione Lombardia, Milano, 51-73.

SARTORI F., BOANO G., BRACCO F., 1988 - *La pianura padana. Natura e ambiente umano*, Novara.

TOMASELLI C., TOMASELLI E., 1973 - Appunti sulle vicende delle foreste padane dall'epoca romana ad oggi, *Arch. Bot. e Biogeogr. Ital.*, 40.

TOMASELLI R., 1970 - *Note illustrative della carta della vegetazione naturale potenziale d'Italia (prima approssimazione)*, Minist. Agr. e Foreste, Collana verde 27, Roma.

TOMASELLI R., BALDUZZI A., FILIPELLO S., 1973 - *Carta bioclimatica d'Italia*.

TOMASELLI R., *La vegetazione forestale d'Italia*, Minist. Agr. e Foreste, Collana verde 33, Roma.

ZANOTTI E., 1991 - *Flora della pianura bresciana centro-occidentale, comprensiva delle zone golenali bergamasche e cremonesi del corso medio del fiume Oglio*, Monografie di "Natura bresciana", 16.

ZANOTTI E., 1991 - *Tra l'Oglio e il Mella. Caratteri della vegetazione e peculiarità della flora dei corsi d'acqua e delle zone umide della pianura bresciana centro-occidentale*, Manerbio.

ZANOTTI CENSONI A.L., CORBETTA F., 1981 - Boschi igrofilici ad *Alnus glutinosa* in Lomellina, *Not. Fitosoc.*, 17: 33-44.

ZUCCHETTI R., CAVANI M.R., TERZO V., 1986 - Contributo alla flora del tratto inferiore dell'Adda (Lombardia), *Atti Ist. Bot. e Lab. Critt.*, s7, 5: 57-109.

14. Glossario

Accestimento

formazione di rami alla base del caule (fusto) di una pianta erbacea che assume così la forma di un cespo

Acque risorgive

acque riaffioranti in superficie dopo un percorso sotterraneo

Agroecosistema

unità funzionale frutto dell'interazione di componenti abiotici e biologici, riscontrabili in un ambito territoriale fortemente caratterizzato dalla pratica dell'attività agricola

Biocenosi

associazione biologica di specie diverse in complessi faunistici e floristici che si ritrova in più luoghi e in condizioni ambientali determinate

Camelita

pianta con caule lignificato, persistente, portante le gemme a piccola distanza dalla superficie del suolo

Ceduazione / Ceduo

periodica recisione dei fusti o dei rami di alberi ed arbusti, ma anche sistema di governo delle essenze legnose che prevede il taglio periodico dei polloni che si sviluppano vegetativamente sulle ceppaie

Ceppaia

parte inferiore dell'albero che rimane sul terreno dopo il taglio del fusto ed è in grado, in molte specie arboree ed arbustive, di ripullulare da gemme avventizie

Dugale

termine lombardo con cui già fin dal Medioevo si individuava un canale di scarico o qualunque cavo colatore di acque in esubero

Edafismo

complesso dei rapporti tra le condizioni meccaniche, fisiche e chimiche del terreno e la vita delle piante

Fenologia

parte dell'ecologia che studia i rapporti tra fattori climatici e manifestazioni stagionali di alcuni fenomeni della vita vegetale ed anche animale

Fitocenosi/Cenosi vegetale

complesso di piante che vivono in un dato ambiente, con caratteristiche fisiche e chimiche ben determinate

Fontanile

presa d'acqua ottenuta generalmente a scopo di irrigazione, mediante semplici scavi praticati in un terreno ricco di falde acquifere

Gerbido

voce di origine settentrionale con cui, soprattutto in Piemonte, si indica un terreno che presenti l'aspetto di brughiera. Più in generale il termine definisce terreni incolti, sodaglie, coperti di magra vegetazione erbacea.

Graminacee

famiglia di piante Monocotiledoni comprendenti, tra le altre, specie cerealicole, foraggere; hanno fusto nodoso cilindrico con internodi spesso cavi, foglie distiche, lungamente guainate, fiori a spiga, frutti a cariosside.

Habitat

insieme delle condizioni ambientali in cui vive una determinata specie di animali o di piante

Lanca

denominazione, nella media pianura padana, di stagni perifluviali di forma semi-lunare, originati da meandri abbandonati che conservano, però, ancora un collegamento con il fiume vivo.

Microclima

clima di una zona limitata che, per particolari situazioni fisiche o geografiche, si differenzia dal clima della regione circostante. In climatologia, con la specifica definizione di microclima topografico, si indica il clima dello strato di atmosfera a più diretto contatto

con il terreno (fino a 2m di altezza) che per la natura del suolo, della vegetazione, degli elementi topografici, ecc., mostra differenziazioni più o meno estese riguardo alla temperatura, all'umidità, alla turbolenza dell'atmosfera.

Morta fluviale

tronco di alveo fluviale abbandonato dalla corrente con la quale ha perso ogni collegamento diretto

Nitrofilo

organismo che necessita per il suo sviluppo di ambiente contenente elevate percentuali di azoto

Opposti

organi inseriti simmetricamente

Pollone

ramo originato generalmente da gemma avventizia di piante legnose

Propagulo

organo uni- o pluricellulare di conformazione speciale che serve alla riproduzione agamica delle piante. Più genericamente il termine è passato ad indicare una qualsiasi porzione del corpo di una pianta alla quale è affidata la moltiplicazione vegetativa.

Prostrato

fusto, o pianta intera, appoggiato al suolo senza l'emissione di radici avventizie ai nodi

Rami anastomosati

si dice di rami fluviali che si suddividono per alcuni tratti dal corso principale per poi riunirsi più a valle, isolando banchi di alluvioni ghiaiose o sabbiose allungate nel senso della corrente

Raschio

tratto fluviale in cui l'acqua scorre con minimo spessore gorgogliando sulle asperità del fondo

Scarpata morfologica

ripido pendio che succede all'orlo di terrazzo e raccorda il livello fondamentale della pianura con il piano delle valli fluviali

Siepe

recinzione vegetale, costituita, di solito, da arbusti fittamente piantati in successione lineare. Il termine è stato preso a prestito per indicare tutte quelle formazioni vegetazionali di scarsa consistenza o spessore e ad andamento lineare in cui predominano specie arbustive.

Specie pioniera

si dice di piante, che si insediano per prime su terre nude o degradate, che con la loro azione fisica e biologica preparano all'avvento di specie più esigenti

Stadio climax

stadio di assetto nello sviluppo della vegetazione di un dato territorio, il quale rimane inalterato finché non mutano notevolmente le condizioni climatiche

Succulento

organo o pianta provvista in abbondanza di tessuti acquiferi

Vegetazione arborea

insieme di piante perenni con fusto eretto legnoso che, a qualche distanza dal suolo, presenta ramificazioni di vario ordine, recanti a loro volta foglie persistenti o caduche

Vegetazione arbustiva

insieme di piante perenni, legnose, di mediocre altezza, con inizio della ramificazione prossimo al suolo e con predominio dei rami sull'asse principale

Vegetazione erbacea

insieme di piante, annue o perenni, a fusto non legnoso, generalmente verde

Xerofilia

caratteristica di alcune piante, dette appunto xerofile, capaci di vivere in condizioni di scarsa umidità, sia atmosferica sia del terreno

15. Elenco delle specie

Si riporta di seguito l'elenco delle specie citate nel testo correlate dall'indicazione dell'Autore e della denominazione volgare

Denominazione scientifica	Denominazione volgare
<i>Abutilon theophrasti</i> Medicus	Cencio molle
<i>Acalypha virginica</i> L.	Acalifa
<i>Acer campestre</i> L.	Oppio
<i>Acer negundo</i> L.	Negundo
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Acer montano
<i>Achillea millefolium</i> L.	Millefoglio
<i>Achillea tomentosa</i> L.	Millefoglio peloso
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Capelvenere
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Podagraria
<i>Aesculus hyppocastanum</i> L.	Ippocastano
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Agrimonia
<i>Agropyron caninum</i> (L.) Beauv.	Gramigna dei boschi
<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	Gramigna comune
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Cappellini comuni
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Ailanto
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreber	Canapicchio
<i>Ajuga reptans</i> L.	Bugola
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Mestolaccia
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	Alliaria
<i>Allium carinatum</i> L.	Aglio delle streghe
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	Aglio delle bisce
<i>Allium ursinum</i> L.	Aglio orsino
<i>Allium vineale</i> L.	Aglio delle vigne
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	Ontano nero
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson	Coda di topo
<i>Amaranthus albus</i> L.	Amaranto bianco
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Wadson	Amaranto blitoido
<i>Amaranthus chlorostachys</i> Willd.	Amaranto a spiga verde
<i>Amaranthus cruentus</i> L.	Amaranto cruento
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	Amaranto prostrato
<i>Amaranthus lividus</i> L.	Amaranto livido
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amaranto comune, Blito
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Ambrosia
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Indaco bastardo, Smorfia
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M. Richard	Orchide piramidale
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mordigallina, Centocchi
<i>Anemone nemorosa</i> L.	Anemone dei boschi
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	Anemone gialla
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Angelica
<i>Anthemis arvensis</i> L.	Camomilla bastarda
<i>Anthericum ramosum</i> L.	Lilioasfodelo minore
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Paleo odoroso
<i>Antirrhinum majus</i> L.	Bocca di leone
<i>Aphanes arvensis</i> L.	Ventagliana
<i>Apios americana</i> Medicus	Ghianda di terra
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Sedano d'acqua
<i>Arctium minus</i> (Hill.) Bernh.	Bardana
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Renaioia dei muri
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	Straloggi, Astrologa
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. et C. Presl.	Avena maggiore
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Assenzio dei fratelli Verlot
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Amarella, Assenzio dei campi
<i>Arum maculatum</i> L.	Gigaro
<i>Arundo donax</i> L.	Canna domestica
<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	Asparago selvatico
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	Adianto nero
<i>Asplenium forisiense</i> Le Grand	Asplenio foresiaco
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	Ruta muraria
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	Felce dei muri, Felce ruggine
<i>Aster amellus</i> L.	Amello, Astro
<i>Aster novi-belgii</i> L.	Settembrino
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	Liquirizia bastarda
<i>Avena fatua</i> L.	
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	
<i>Bellis perennis</i> L.	
<i>Berberis vulgaris</i> L.	
<i>Berula erecta</i> (Hudson) Coville	
<i>Beta vulgaris</i> L.	
<i>Bidens frondosa</i> L.	
<i>Bidens tripartita</i> L.	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	Paleo silvestre
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	Paleo comune
<i>Brassica napus</i> L.	Navone
<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch	Senape nera
<i>Bromus erectus</i> Hudson	Ventolina
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Forasacco peloso
<i>Bromus madritensis</i> L.	Forasacco dei muri
<i>Bromus squarrosus</i> L.	Forasacco pendolino
<i>Bromus sterilis</i> L.	Forasacco rosso
<i>Bromus tectorum</i> L.	Fieno dei tetti
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	Gelso da carta
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Brionia, Barbone
<i>Buglossoides purpureo-coerulea</i> (L.) Johnston	Erba perla
<i>Bulotus umbellatus</i> L.	Giunco fiorito
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	Nepetella
<i>Calendula officinalis</i> L.	Calendola, Fiorrancio
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Vilucchione
<i>Callitriche hamulata</i> Kuntze	Erba gamberaia
<i>Callitriche obtusangola</i> Le Gall.	Erba gamberaia
<i>Callitriche palustris</i> L.	Erba gamberaia
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	Erba gamberaia
<i>Caltha palustris</i> L.	Calta
<i>Campanula patula</i> L.	Campanula bienne
<i>Campanula rapunculus</i> L.	Raperonzolo
<i>Campanula sibirica</i> L.	Campanula siberiana
<i>Campanula trachelium</i> L.	Campanula selvatica, Imbutini
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	Borsa del pastore
<i>Cardamine amara</i> L.	Cardamine amara
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	Dentaria minore
<i>Cardamine hayneana</i> Welw.	Cardamine di Mattioli
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine primaticcia
<i>Cardaminopsis halleri</i> (L.) Hayek	Arabetta di Haller
<i>Carex distans</i> L.	Carice a spighe distanziate
<i>Carex divulsa</i> Stokes	Carice separata
<i>Carex elata</i> All.	Carice spondicola
<i>Carex elongata</i> L.	Carice allungata
<i>Carex gracilis</i> Curtis	Carice palustre
<i>Carex hirta</i> L.	Carice villosa
<i>Carex panicea</i> L.	Carice migliacea
<i>Carex pendula</i> Hudson	Sala
<i>Carex pilosa</i> Scop.	Carice pelosa
<i>Carex praecox</i> Schreber	Carice serpeggianta
<i>Carex riparia</i> Curtis	Lisca
<i>Carex umbrosa</i> Host.	Carice ombrosa
<i>Carpinus betulus</i> L.	Carpino bianco
<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	Catalpa
<i>Celtis australis</i> L.	Bagolaro, Spaccasassi
<i>Centaurea cyanus</i> L.	Fiordaliso
<i>Centaurea maculosa</i> Lam.	Fiordaliso dei pascoli
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.	Stoppioni
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	Elleborine
<i>Cerastium brachypetalum</i> Pers.	Orecchio di topo
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Orecchio di topo
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Ceratofillo emerso
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	Ceratofillo sommerso
<i>Cerinthe minor</i> L.	Erba vaiola
<i>Ceterach officinarum</i> DC.	Cedracca
<i>Chaenorchium minus</i> (L.) Lange	Linajola minore
<i>Chelidonium majus</i> L.	Celidonia
<i>Chenopodium album</i> L.	Farinaccio
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	Bieta dai grappoli
<i>Cichorium hintybus</i> L.	Cicoria selvatica
<i>Circaea lutetiana</i> L.	Erba maga
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Scardaccione

<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	<i>Cardo asinino</i>	<i>Galinsoga ciliata</i> (Rafin.) Blake	<i>Galinsoga ispada</i>
<i>Clematis recta</i> L.	<i>Vitalbino</i>	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	<i>Galinsoga comune</i>
<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Vitalba</i>	<i>Galium album</i> Miller	<i>Caglio bianco</i>
<i>Colchicum autumnale</i> L.	<i>Colchico</i>	<i>Galium aparine</i> L.	<i>Attaccamani</i>
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	<i>Convolvolo</i>	<i>Galium palustre</i> L.	<i>Stellina palustre</i>
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	<i>Saepolla del Canada</i>	<i>Galium rotundifolium</i> L.	<i>Caglio a foglie rotonde</i>
<i>Cornus mas</i> L.	<i>Corniole</i>	<i>Galium verum</i> L.	<i>Caglio</i>
<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Sanguinello</i>	<i>Geranium molle</i> L.	<i>Piede di gallo</i>
<i>Coronilla emerul</i> L.	<i>Emero, Dondolino</i>	<i>Geranium purpureum</i> (Vill.) Murb.	<i>Geranio purpureo</i>
<i>Corydalis intermedia</i> (L.) Meral	<i>Colombina</i>	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	<i>Malvaccino</i>
<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Nocciole</i>	<i>Geum urbanum</i> L.	<i>Cariofillata</i>
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Biancospino</i>	<i>Glechoma hederacea</i> L.	<i>Edera terrestre</i>
<i>Crocus biflorus</i> Miller	<i>Croco</i>	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	<i>Spino di Giuda</i>
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	<i>Cruciata comune</i>	<i>Globularia punctata</i> Lapeyr.	<i>Vedovelle</i>
<i>Cucurbita pepo</i> L.	<i>Zucca</i>	<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr.	<i>Brasca a foglie opposte</i>
<i>Cucubalus baccifer</i> L.	<i>Cucubalo</i>	<i>Gypsophila muralis</i> L.	<i>Gipsosila minuta</i>
<i>Cyclamen purpurascens</i> Miller	<i>Ciclamino</i>	<i>Hedera helix</i> L.	<i>Edera</i>
<i>Cymbalaria muralis</i> Gaert., M. et Sch.	<i>Ciombolino</i>	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Miller	<i>Eliantemo degli Appennini</i>
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	<i>Erba canina</i>	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller	<i>Eliantemo maggiore</i>
<i>Cyperus esculentus</i> L.	<i>Bacicci, Mandorla di terra</i>	<i>Helianthus rigidus</i> Desf.	<i>Topinambour</i>
<i>Cyperus flavescens</i> L.	<i>Zigolo dorato</i>	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	<i>Topinambour</i>
<i>Cyperus glomeratus</i> L.	<i>Zigolo ferrugineo</i>	<i>Helleborus foetidus</i> L.	<i>Elleboro puzzolente</i>
<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Mazzolina</i>	<i>Helleborus niger</i> L.	<i>Rosa di Natale</i>
<i>Datura stramonium</i> L.	<i>Stramonio</i>	<i>Helleborus viridis</i> L.	<i>Elleboro verde</i>
<i>Daucus carota</i> L.	<i>Carota</i>	<i>Hemerocallis fulva</i> L.	<i>Giglio di S. Giuseppe</i>
<i>Digitalis lutea</i> L.	<i>Digitale gialla</i>	<i>Herniaria hirsuta</i> L.	<i>Erniaria irsuta</i>
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	<i>Sanguinaria</i>	<i>Hesperis matronalis</i> L.	<i>Violacciocca</i>
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	<i>Rucola selvatica</i>	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	<i>Ibisco</i>
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	<i>Cardo dei materassai</i>	<i>Holcus lanatus</i> L.	<i>Bambagione</i>
<i>Dryopteris villarii</i> (Bellardi) Woynar	<i>Felce di Villars</i>	<i>Hordeum murinum</i> L.	<i>Orzo selvatico, Erba spiga</i>
<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	<i>Fragola indiana</i>	<i>Hordeum vulgare</i> L.	<i>Orzo</i>
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	<i>Giavone comune</i>	<i>Hottonia palustris</i> L.	<i>Erba scopina</i>
<i>Echium vulgare</i> L.	<i>Erba viperina</i>	<i>Humulus lupulus</i> L.	<i>Luppolo</i>
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertner	<i>Gramigna indiana</i>	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merril	<i>Luppolo giapponese</i>
<i>Elodea canadensis</i> L.C.M. Richard	<i>Peste d'acqua</i>	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	<i>Morso di rana</i>
<i>Elodea densa</i> (Planchon) Caspary	<i>Peste d'acqua maggiore</i>	<i>Hypericum perforatum</i> L.	<i>Iperico, Erba di S. Giovanni</i>
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	<i>Garofanino di bosco</i>	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	<i>Iperico alato</i>
<i>Epilobium dodonaei</i> Vill.	<i>Rosmarino selvatico</i>	<i>Impatiens balfourii</i> Hooker	<i>Balsamina di Balfour</i>
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	<i>Garofanino d'acqua</i>	<i>Ipomaea purpurea</i> Roth	<i>Campanello turchino</i>
<i>Equisetum arvense</i> L.	<i>Equiseto dei campi</i>	<i>Iris germanica</i> L.	<i>Iris paonazzo</i>
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	<i>Equiseto ramosissimo</i>	<i>Iris pseudacorus</i> L.	<i>Iris giallo</i>
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.	<i>Equiseto massimo</i>	<i>Juglans nigra</i> L.	<i>Noce americano</i>
<i>Eragrostis minor</i> Host.	<i>Fienarola</i>	<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Ginepro</i>
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	<i>Carestia, Cespica</i>	<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) Beauv.	<i>PatÈo alpino</i>
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	<i>Cicutaria</i>	<i>Laetuca serriola</i> L.	<i>Scarola, Lattona</i>
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	<i>Draba primaverile</i>	<i>Lagarosiphon major</i> (Ribley) Moss	<i>Peste d'acqua arcuata</i>
<i>Eryngium campestre</i> L.	<i>Calcetrepola</i>	<i>Lamiaeum galeobdolon</i> (L.) Ehrend et P.	<i>Ortica mora</i>
<i>Erythronium dens-canis</i> L.	<i>Dente di cane</i>	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	<i>Erba ruota</i>
<i>Euonymus europaeus</i> L.	<i>Fusaggine</i>	<i>Lamium maculatum</i> L.	<i>Milzadella</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	<i>Canapa d'acqua</i>	<i>Lamium orvala</i> L.	<i>Falsa ortica maggiore</i>
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	<i>Euforbia delle faggette</i>	<i>Lamium purpureum</i> L.	<i>Falsa ortica purpurea</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	<i>Erba cipressina</i>	<i>Lapsana communis</i> L.	<i>Grespignolo</i>
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	<i>Euforbia bitorzoluta</i>	<i>Lathyrus silvestris</i> L.	<i>Cicerchia</i>
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	<i>Calenzola</i>	<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Swartz	<i>Riso selvatico</i>
<i>Euphorbia peplus</i> L.	<i>Calenzola piccola</i>	<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Fischer	<i>Specchio di Venere</i>
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Holub.	<i>Poligono rampicante</i>	<i>Lemna minor</i> L.	<i>Lenticchia d'acqua comune</i>
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	<i>Festuca dei boschi</i>	<i>Lemna trisulca</i> L.	<i>Lenticchia d'acqua spatolata</i>
<i>Festuca pratensis</i> Hudson	<i>Festuca dei prati</i>	<i>Leontodon hispidus</i> L.	<i>Dente di leone comune</i>
<i>Ficus carica</i> L.	<i>Fico</i>	<i>Leopoldia comosa</i> (L.) Parl.	<i>Cipollaccio, Lampascione</i>
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	<i>Olmaria</i>	<i>Lepidium graminifolium</i> L.	<i>Lepidio graminifoglio</i>
<i>Fragaria vesca</i> L.	<i>Fragolina</i>	<i>Lepidium virginicum</i> L.	<i>Lepidio della Virginia</i>
<i>Fragaria viridis</i> Duchesne	<i>Fragolina</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	<i>Margherita</i>
<i>Frangula alnus</i> Miller	<i>Frangola</i>	<i>Leucojum aestivum</i> L.	<i>Campanellino estivo</i>
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Frassino maggiore</i>	<i>Leucojum vernum</i> L.	<i>Campanellino invernale</i>
<i>Fraxinus ornus</i> L.	<i>Orniello</i>	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Ligustro</i>
<i>Fraxinus oxycarpa</i> Bieb.	<i>Frassino meridionale</i>	<i>Lilium bulbiferum</i> L.	<i>Giglio rosso</i>
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) G. et G.	<i>Fumana comune</i>	<i>Linaria vulgaris</i> (L.) Miller	<i>Linajola</i>
<i>Fumaria officinalis</i> L.	<i>Fumaria</i>	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	<i>Loglio maggiore, Lojeto</i>
<i>Gagea villosa</i> (Bieb) Duby	<i>Cipollaccio dei campi</i>	<i>Lolium perenne</i> L.	<i>Loglio comune</i>
<i>Galanthus nivalis</i> L.	<i>Bucaneve</i>	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	<i>Madreselva</i>
<i>Galega officinalis</i> L.	<i>Capraggine</i>	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	<i>Caprifoglio giapponese</i>
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	<i>Canapetta comune</i>	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	<i>Madreselva pelosa</i>

<i>Lotus corniculatus</i> L.	Ginestrino	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Tragoselino comune
<i>Lunaria annua</i> L.	Medaglie, Argentina	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Lingue di cane
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	Erba lucciola	<i>Plantago major</i> L.	Piantaggine maggiore
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	Fior di cuculo	<i>Platanus hybrida</i> Brot.	Platano
<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller	Pomodoro	<i>Poa annua</i> L.	Fienarola annuale
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Quattrinella	<i>Poa bulbosa</i> L.	Fienarola bulbosa
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Mazza d'oro	<i>Poa nemoralis</i> L.	Fienarola dei boschi
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salcerella	<i>Poa pratensis</i> L.	Fienarola dei prati
<i>Malva sylvestris</i> L.	Malva	<i>Poa trivialis</i> L.	Fienarola comune, Spannocchina
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Camomilla	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> L.	Mighiarina
<i>Medicago lupulina</i> L.	Lupulina, Trifoglio	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	Sigillo di Salomone maggiore
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	Erba medica minima	<i>Polygonatum odoratum</i> (Miller) Druce	Sigillo di Salomone comune
<i>Medicago prostrata</i> Jacq.	Erba medica prostrata	<i>Polygonum arenastrum</i> Boreau	Poligono dei sabbioni
<i>Medicago rigidula</i> (L.) All.	Erba medica rigidetta	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Correggiola, Centinodia
<i>Medicago sativa</i> L.	Erba medica	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Pepe d'acqua
<i>Melampyrum cristatum</i> L.	Spigarola dentellata	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Poligono nodoso
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	Spigarola dei boschi	<i>Polygonum mite</i> Schrank	Poligono mite
<i>Melampyrum pratense</i> L.	Spigarola bianca	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Persicaria
<i>Melica ciliata</i> L.	Melica barbata	<i>Polygonum rudivagum</i> Jordan	Poligono campagnolo
<i>Melica nutans</i> L.	Melica delle faggete	<i>Populus alba</i> L.	Pioppo bianco
<i>Melica uniflora</i> Retz.	Melica comune	<i>Populus canadensis</i> Moench	Pioppo euroamericano
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas	Meliloto comune	<i>Populus canescens</i> (Aiton) SM.	Pioppo gatterino
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	Erba limona	<i>Populus deltoides</i> Marshall	Pioppo del Canada
<i>Mentha aquatica</i> L.	Menta d'acqua	<i>Populus nigra</i> L.	Pioppo nero
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	Menta selvatica	<i>Portulaca grandiflora</i> Hosker	Portulaca
<i>Mentha spicata</i> L.	Menta romana	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Porcellana
<i>Mercurialis perennis</i> L.	Mercorella bastarda	<i>Potamogeton lucens</i> L.	Erba tinca
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischkin	Minuartia ibrida	<i>Potamogeton natans</i> L.	Lingua d'acqua
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Bella di notte	<i>Potamogeton nodosus</i> Poiret	Brasca nodosa
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	Centocchio acquatico	<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	Brasca delle lagune
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Millefoglio d'acqua	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	Brasca arrotondata
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	Millefoglio minore	<i>Potamogeton pusillus</i> L.	Brasca palermitana
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	Non-ti-scordar-di-me	<i>Potamogeton crispus</i> L.	Lattuga ranina
<i>Najas minor</i> All.	Ranocchina	<i>Potentilla reptans</i> L.	Cinquefoglio
<i>Narcissus biflorus</i> Curtis	Narciso	<i>Potentilla tabernaemontani</i> Asch.	Potentilla primaticcia
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	Crescione	<i>Primula vulgaris</i> Huds.	Primula
<i>Nuphar luteum</i> (L.) Sibth. et SM.	Nannifero	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Prunella
<i>Nymphaea alba</i> L.	Ninfea	<i>Prunus avium</i> L.	Ciliegio selvatico
<i>Nymphoides peltata</i> (Gmelin) Kuntze	Limnantesio	<i>Prunus spinosa</i> L.	Prugnolo
<i>Odonites lutea</i> (L.) Clairv.	Perlina gialla	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Incensaria comune
<i>Oenothera biennis</i> L.	Enagra comune	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	Polmonaria maggiore
<i>Ononis natrix</i> L.	Erba bacaja	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Roverella
<i>Ophrys fuciflora</i> (Schmidt) Moench	Ofride dei fuchi	<i>Quercus robur</i> L.	Farnia
<i>Orchis coriophora</i> L.	Orchidea cimicina	<i>Ranunculus acris</i> L.	Piè di bibbio
<i>Orchis militaris</i> L.	Orchidea militare	<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Favagello
<i>Orchis tridentata</i> Scop.	Orchidea screziata	<i>Ranunculus fluitans</i> Lam.	Ranuncolo d'acqua
<i>Ornithogalum narbonense</i> (L.) Asch et Graeb.	Lampagione spigato	<i>Ranunculus repens</i> L.	Ranuncolo strisciante
<i>Ornithogalum pyramidale</i> L.	Lampagione bianco	<i>Ranunculus trichophyllum</i> Chaix	Ranuncolo a foglie capillari
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Latte di gallina	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Rapastrello
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Carpino nero	<i>Reseda lutea</i> L.	Reseda comune
<i>Oxalis corniculata</i> L.	Acetosella dei campi	<i>Rhamnus catharticus</i> L.	Spincervino
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	Acetosella minore	<i>Rhus typhina</i> L.	Sommacco americano
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx	Panico delle risaie	<i>Ricinus communis</i> L.	Ricino
<i>Papaver argemone</i> L.	Papavero selvatico	<i>Robinia pseudacacia</i> L.	Robinia
<i>Papaver dubium</i> L.	Papavero clavato	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	Crescione di Chiana
<i>Papaver hybridum</i> L.	Papavero spinoso	<i>Rorippa prostrata</i> (Berg.) Sch. et Thell	Crescione ibrido
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Rosolaccio	<i>Rosa canina</i> L.	Rosa selvatica
<i>Parietaria diffusa</i> Mert. et Koch	Parietaria muraiola	<i>Rubus caesius</i> L.	Rovo bluastro
<i>Parietaria officinalis</i> L.	Parietaria	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	Rovo comune
<i>Parthenocissus inserta</i> (Kerner) Fritsch	Vite del Canada	<i>Rumex acetosella</i> L.	Acetosella
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	Vite del Canada	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	Romice conglomerato
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb et Zucc.) Planchon	Vite del Canada a foglie intere	<i>Rumex crispus</i> L.	Romice crespo
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Stendel	Paulownia	<i>Rumex hydrolypaphium</i> Hudson	Tabacco di palude
<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertner	Farfaraccio	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Romice comune
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) Ball. et Heywood	Garofanina annuale	<i>Rumex pulcher</i> L.	Cavolaccio
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	Garofanina spaccasassi	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Pungitopo, Rusco
<i>Petunia x hybrida</i> Hort.	Petunia	<i>Sagina procumbens</i> L.	Sagina sdraiata
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. et Stendel	Canna di palude	<i>Salix alba</i> L.	Salice bianco
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman	Scolopendria comune	<i>Salix cinerea</i> L.	Salice grigio
<i>Physalis alkekengi</i> L.	Alchechengi	<i>Salix eleagnos</i> Scop.	Salice eleagno
<i>Phytolacca americana</i> L.	Fitolacca, Uva turca	<i>Salix matsudana</i> Koidz.	Salice giapponese
<i>Picris hieracioides</i> L.	Aspraggine comune	<i>Salix purpurea</i> L.	Salice rosso

Salix triandra L.
Salvia glutinosa L.
Salvinia natans (L.) All.
Sambucus ebulus L.
Sambucus nigra L.
Samolus valerandi L.
Sanguisorba minor Scop.
Saponaria ocyroides L.
Saponaria officinalis L.
Saxifraga tridactylites L.
Scabiosa columbaria L.
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla
Scilla bifolia L.
Scirpus sylvaticus L.
Scrophularia canina L.
Scrophularia nodosa L.
Scutellaria galericulata L.
Sedum acre L.
Sedum album L.
Sedum rupestre L.
Sedum sexangulare L.
Senecio inaequidens DC.
Senecio vulgaris L.
Setaria glauca (L.) Beauv.
Setaria viridis (L.) Beauv.
Sicyos angulatus L.
Silene alba (Miller) Krause
Silene vulgaris (Moench) Garcke
Solanum dulcamara L.
Solanum nigrum L.
Solidago gigantea Aiton
Sonchus arvensis L.
Sonchus asper (L.) Hill
Sonchus oleraceus L.
Sorghum halepense (L.) Pers.
Sparganium emersum Rehmman
Sparganium erectum L.
Spirodela polyrrhiza (L.) Schleidner
Stachys palustris L.
Stachys sylvatica L.
Stellaria media (L.) Vill.
Symphitum tuberosum L.
Symphitum officinale L.
Tamus communis L.
Tanacetum parthenium (L.) Sch. Bip.
Tanacetum vulgare L.
Taraxacum officinale Weber
Techoma radicans (L.) Juss.
Teucrium botrys L.
Teucrium chamaedrys L.
Teucrium montanum L.
Thalictrum flavum L.
Thalictrum lucidum L.
Thelypteris palustris Scholt
Thlapsi perfoliatum L.
Thymus praecox Opiz
Thymus pulegioides L.
Tilia platyphyllos Scop.
Tragus racemosus (L.) All.
Trapa natans L.
Trifolium fragiferum L.
Trifolium hybridum L.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Triticum aestivum L.
Typha angustifolia L.
Typha latifolia L.
Typhoides arundinacea (L.) Moench
Ulmus minor Miller
Urtica dioica L.
Urtica urens L.
Utricularia vulgaris L.

Salice da ceste
 Salvia vischiosa
 Erba pesce
 Ebbio
 Sambuco nero
 Lino d'acqua
 Salvastrella
 Saponaria rossa
 Saponaria
 Sassifraga annuale
 Vedovina selvatica
 Giunco, Bìodo
 Giacinto selvatico
 Lisca dei prati
 Ruta canina
 Scrofularia fetida
 Scutellaria palustre
 Borracina
 Borracina bianca
 Borracina rupestre
 Erba pignola
 Senecione sudafricano
 Senecione comune
 Pabbio rossastro
 Panicastrella, Pabbio
 Zucchina americana
 Silene bianca
 Bubbolini
 Dulcamara
 Erba morella
 Pioggia d'oro
 Grespino dei campi
 Grespino spinoso
 Grespino comune
 Sorghetta
 Colltellaccio a foglia semplice
 Colltellaccio maggiore
 Lenticchia d'acqua maggiore
 Betonica di palude
 Matricale
 Centocchio comune
 Consolida femmina
 Consolida maggiore
 Tamaro
 Amareggiola
 Tanaceto, Crisanfemo selvatico
 Dente di leone, Soffione
 Bignonia
 Camedrio secondo
 Camedrio comune
 Camedrio montano
 Pigamo giallo
 Pigamo lucido
 Felce palustre
 Erba stoma
 Timo precoce
 Timo comune
 Tiglio selvatico
 Lappola
 Castagna d'acqua
 Trifoglio a fragola
 Trifoglio ibrido
 Trifoglio rosso
 Trifoglio bianco, Ladino
 Frumento, Grano tenero
 Lisca a foglie strette
 Lisca maggiore, Mazzasorda
 Scagliola palustre
 Olmo comune
 Ortica comune
 Ortica minore
 Erba vespica

Valeriana officinalis L.
Vallisneria spiralis L.
Verbascum phlomoides L.
Verbascum thapsus L.
Verbena officinalis L.
Veronica anagallis-aquatica L.
Veronica arvensis L.
Veronica chamaedrys L.
Veronica hederifolia L.
Veronica persica Poirlet
Viburnum lantana L.
Viburnum opulus L.
Vicia sativa L.
Vinca minor L.
Vincetoxicum hircundinaria Medicus
Viola alba Besser
Viola canina L.
Viola hirta L.
Viola odorata L.
Viola reichenbachiana Jord.
Viola riviniana Reichenb.
Viola tricolor L.
Vulpia myuros (L.) Gmelin
Xanthium italicum Moretti
Zannichellia palustris L.
Zea mays L.

Valeriana
 Vallisneria
 Barbarastio
 Tasso barbasso
 Verbena
 Veronica d'acqua
 Veronica dei campi
 Veronica comune
 Veronica a foglie di edera
 Occhietti di Gesù Bambino
 Lantana
 Pallon di neve
 Veccia
 Pervinca
 Vincitossico
 Viola bianca
 Viola selvatica
 Viola irta
 Violetta, Mammoletta
 Viola dei boschi
 Viola di Rivinus
 Viola di pensiero
 Palèo sottile
 Nappola comune
 Zannichellia
 Granoturco

Denominazione volgare

Denominazione scientifica

Acalifa
 Acero montano
 Acetosella
 Acetosella dei campi
 Acetosella minore
 Adianto nero
 Aglio delle bisce
 Aglio delle streghe
 Aglio delle vigne
 Aglio orsino
 Agrimonia
 Ailanto
 Alchechengi
 Alliarìa
 Amaranzo a spiga verde
 Amaranzo bianco
 Amaranzo blitoido
 Amaranzo comune, Blito
 Amaranzo cruento
 Amaranzo livido
 Amaranzo prostrato
 Amareggiola
 Amarella, Assenzio dei campi
 Ambrosia
 Amello, Astro
 Anemone dei boschi
 Anemone gialla
 Angelica
 Arabetta di Hailer
 Avena maggiore
 Asparago selvatico
 Asplenio foresiaco
 Aspraggine comune
 Assenzio dei fratelli Verlot
 Attaccamani
 Avena selvatica
 Bacicci, Mandorla di terra
 Bagolaro, Spaccasassi
 Balsamina di Balfour
 Bambagione
 Barbarastio
 Bardana
 Acalypha virginica L.
 Acer pseudoplatanus L.
 Rumex acetosella L.
 Oxalis corniculata L.
 Oxalis fontana Bunge
 Asplenium adiantum-nigrum L.
 Allium sphaerocephalon L.
 Allium carinatum L.
 Allium vineale L.
 Allium ursinum L.
 Agrimonia eupatoria L.
 Ailanthus altissima (Miller) Swingle
 Physalis alkekengi L.
 Alliarìa petiolata (Bieb.) Cavara et Grande
 Amaranthus chlorostachys Willd.
 Amaranthus albus L.
 Amaranthus blitoides S. Wadson
 Amaranthus retroflexus L.
 Amaranthus cruentus L.
 Amaranthus lividus L.
 Amaranthus deflexus L.
 Tanacetum parthenium (L.) Sch. Bip.
 Artemisia vulgaris L.
 Ambrosia artemisiifolia L.
 Aster amellus L.
 Anemone nemorosa L.
 Anemone ranunculoides L.
 Angelica sylvestris L.
 Cardaminopsis halleri (L.) Hayek
 Arrhenatherum elatius (L.) J. et C. Presl.
 Asparagus tenuifolius Lam.
 Asplenium forisense Le Grand
 Picris hieracioides L.
 Artemisia verlotiorum Lamotte
 Galium aparine L.
 Avena fatua L.
 Cyperus esculentus L.
 Celtis australis L.
 Impatiens balfourii Hooker
 Holcus lanatus L.
 Verbascum phlomoides L.
 Arctium minus (Hill.) Bernh.

Bela di notte	Mirabilis jalapa L.	Celidonia	Chelidonium majus L.
Betonica di palude	Stachys palustris L.	Cencio molle	Abutilon theophrasti Medicus
Biancospino	Crataegus monogyna Jacq.	Centocchio acquatico	Myosoton aquaticum (L.) Moench
Bieta dai grappoli	Chenopodium polyspermum L.	Centocchio comune	Stellaria media (L.) Vill.
Bietola	Beta vulgaris L.	Ceratofillo emerso	Ceratophyllum demersum L.
Bignonia	Techoma radicans (L.) Juss.	Ceratofillo sommerso	Ceratophyllum submersum L.
Bocca di leone	Antirrhinum majus L.	Cicerchia	Lathyrus sylvestris L.
Borracina	Sedum acre L.	Ciclamino	Cyclamen purpurascens Miller
Borracina bianca	Sedum album L.	Cicoria selvatica	Cichorium hinclybus L.
Borracina rupestre	Sedum rupestre L.	Cicutaria	Erodium cicutarium (L.) L'Her.
Borsa del pastore	Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus	Cillegio selvatico	Prunus avium L.
Brasca a foglie opposte	Groenlandia densa (L.) Fourr.	Cinquefoglio	Potentilla reptans L.
Brasca arrotondata	Potamogeton perfoliatus L.	Ciombolino	Cymbalaria muralis Gaert., M. et Sch.
Brasca delle lagune	Potamogeton pectinatus L.	Cipollaccio dei campi	Gagea villosa (Bieb) Duby
Brasca nodosa	Potamogeton nodosus Poirat	Cipollaccio, Lampascione	Leopoldia comosa (L.) Parl.
Brasca palermitana	Potamogeton pusillus L.	Coda di topo	Alopecurus myosuroides Hudson
Brionia, Barbone	Bryonia dioica Jacq.	Colchico	Colchicum autumnale L.
Bucaneve	Galanthus nivalis L.	Colombina	Corydalis intermedia (L.) Merat
Bubbolini	Silene vulgaris (Moench) Gareke	Collilaccio a foglia semplice	Sparganium emersum Rehmann
Bugola	Ajuga reptans L.	Collilaccio maggiore	Sparganium erectum L.
Caglio	Galium verum L.	Consolida femmina	Symphitum tuberosum L.
Caglio a foglie rotonde	Galium rotundifolium L.	Consolida maggiore	Symphytum officinale L.
Caglio bianco	Galium album Miller	Convolvolo	Convolvulus arvensis L.
Calcatreppola	Eryngium campestre L.	Corniolo	Cornus mas L.
Calendola, Fiorrancio	Calendula officinalis L.	Correggiola, Centinodia	Polygonum aviculare L.
Calenzola	Euphorbia helioscopia L.	Crescione	Nasturtium officinale R. Br.
Calenzola piccola	Euphorbia peplus L.	Crescione di Chiana	Rorippa amphibia (L.) Besser
Calta	Caltha palustris L.	Crescione ibrido	Rorippa prostrata (Berg.) Sch. et Thell
Camedrio comune	Teucrium chamaedrys L.	Crespino	Berberis vulgaris L.
Camedrio montano	Teucrium montanum L.	Croco	Crocus biflorus Miller
Camedrio secondo	Teucrium botrys L.	Cruciata comune	Cruciata laevipes Opiz
Camomilla	Matricaria chamomilla L.	Cucubalo	Cucubata baccifer L.
Camomilla bastarda	Anthemis arvensis L.	Dentaria minore	Cardamine bulbifera (L.) Crantz
Campanellino estivo	Leucocjum aestivum L.	Dente di cane	Erythronium dens-canis L.
Campanellino invernale	Leucocjum vernum L.	Dente di leone comune	Leontodon hispidus L.
Campanello turchino	Ipomaea purpurea Roth	Dente di leone, Soffione	Taraxacum officinale Weber
Campanula bienne	Campanula patula L.	Digitale gialla	Digitalis lutea L.
Campanula selvatica, Imbutini	Campanula trachelium L.	Draba primaverile	Erophila verna (L.) Chevall.
Campanula siberiana	Campanula sibirica L.	Dulcamara	Solanum dulcamara L.
Canapa d'acqua	Eupatorium cannabinum L.	Ebbio	Sambucus ebulus L.
Canapetta comune	Galeopsis tetrahit L.	Edera	Hedera helix L.
Canapicchio	Ajuga chamaepitys (L.) Schreber	Edera terrestre	Glechoma hederacea L.
Canna di palude	Phragmites australis (Cav.) Trin. et Stendel	Eliantemo degli Appennini	Helianthemum apenninum (L.) Miller
Canna domestica	Arundo donax L.	Eliantemo maggiore	Helianthemum nummularium (L.) Miller
Capelvenere	Adiantum capillus-veneris L.	Elleborine	Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch
Cappellini comuni	Agrostis stolonifera L.	Elleboro puzzolente	Helleborus foetidus L.
Capraggine	Galega officinalis L.	Elleboro verde	Helleborus viridis L.
Caprifoglio giapponese	Lonicera japonica Thunb.	Emero, Dondolino	Coronilla emerus L.
Cardamine amara	Cardamine amara L.	Enagra comune	Oenothera biennis L.
Cardamine di Mattioli	Cardamine hayneana Welw.	Equiseto dei campi	Equisetum arvense L.
Cardamine primaticcia	Cardamine hirsuta L.	Equiseto massimo	Equisetum telmateja Ehrh.
Cardo asinino	Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Equiseto ramosissimo	Equisetum ramosissimum Desf.
Cardo dei materassai	Dipsacus fullonum L.	Erba bacaja	Ononis natrx L.
Carestia, Cespica	Erigeron annuus (L.) Pers.	Erba canina	Cynodon dactylon (L.) Pers
Carice a spighe distanziate	Carex distans L.	Erba cipressina	Euphorbia cyparissias L.
Carice allungata	Carex elongata L.	Erba gamberaia	Callitriche hamulata Kuntze
Carice migliacea	Carex panicea L.	Erba gamberaia	Callitriche obtusangola Le Gall.
Carice ombrosa	Carex umbrosa Host.	Erba gamberaia	Callitriche palustris L.
Carice palustre	Carex gracilis Curtis	Erba gamberaia	Callitriche stagnalis Scop.
Carice pelosa	Carex pilosa Scop.	Erba limona	Melittis melissophyllum L.
Carice separata	Carex divulsa Stokes	Erba lucciola	Luzula pilosa (L.) Willd.
Carice serpeggiante	Carex praecox Schreber	Erba maga	Circaea lutetiana L.
Carice spondicola	Carex elata All.	Erba medica	Medicago sativa L.
Carice villosa	Carex hirta L.	Erba medica minima	Medicago minima (L.) Bartal.
Cariofillata	Geum urbanum L.	Erba medica prostrata	Medicago prostrata Jacq.
Carota	Daucus carota L.	Erba medica rigidetta	Medicago rigidula (L.) All.
Carpino bianco	Carpinus betulus L.	Erba morella	Solanum nigrum L.
Carpino nero	Ostrya carpinifolia Scop	Erba perla	Buglossoides purpureoerulea (L.) Johnston
Castagna d'acqua	Trapa natans L.	Erba pesce	Salvinia natans (L.) All.
Catalpa	Catalpa bignonioides Walter	Erba pignola	Sedum sexangulare L.
Cavolaccio	Rumex pulcher L.	Erba ruota	Lamium amplexicaule L.
Cedracca	Ceterach officinarum DC.	Erba scopina	Hottonia palustris L.

Erba storna	<i>Thlapsi perfoliatum</i> L.	Grespino dei campi	<i>Sonchus arvensis</i> L.
Erba tinca	<i>Potamogeton lucens</i> L.	Grespino spinoso	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill
Erba vaiola	<i>Cerinth minor</i> L.	l'bisco	<i>Hibiscus syriacus</i> L.
Erba vessica	<i>Utricularia vulgaris</i> L.	Incensaria comune	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.
Erba viperina	<i>Echium vulgare</i> L.	Indaco bastardo, Smorfia	<i>Amorpha fruticosa</i> L.
Erniaria irsuta	<i>Herniaria hirsuta</i> L.	Iperico alato	<i>Hypericum tetraplerum</i> Fries
Euforbia bitorzoluta	<i>Euphorbia dulcis</i> L.	Iperico, Erba di S. Giovanni	<i>Hypericum perforatum</i> L.
Euforbia delle faggete	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Ippocastano	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.
Falsa ortica maggiore	<i>Lamium orvala</i> L.	Iris giallo	<i>Iris pseudacorus</i> L.
Falsa ortica purpurea	<i>Lamium purpureum</i> L.	Iris paonazzo	<i>Iris germanica</i> L.
Farfaraccio	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertner	Lampagione bianco	<i>Ornithogalum pyramidale</i> L.
Farinaccio	<i>Chenopodium album</i> L.	Lampagione spigato	<i>Ornithogalum narbonense</i> (L.) Asch et Grab.
Farnia	<i>Quercus robur</i> L.	Lantana	<i>Viburnum lantana</i> L.
Favagello	<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Lappola	<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.
Felce dei muri, Felce ruggine	<i>Asplenium trichomanes</i> L.	Latte di gallina	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.
Felce di Villars	<i>Dryopteris villarii</i> (Bellardi) Woynar	Lattuga ranina	<i>Potamogeton crispus</i> L.
Felce palustre	<i>Thelypteris palustris</i> Schott	Lenticchia d'acqua comune	<i>Lemma minor</i> L.
Festuca dei boschi	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	Lenticchia d'acqua maggiore	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleiden
Festuca dei prati	<i>Festuca pratensis</i> Hudson	Lenticchia d'acqua spatolata	<i>Lemma trisulca</i> L.
Fico	<i>Ficus carica</i> L.	Lepidio della Virginia	<i>Lepidium virginicum</i> L.
Fienarola	<i>Eragrostis minor</i> Host.	Lepidio graminifoglio	<i>Lepidium graminifolium</i> L.
Fienarola annuale	<i>Poa annua</i> L.	Ligustro	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
Fienarola bulbosa	<i>Poa bulbosa</i> L.	Lilioasfodelo minore	<i>Anthericum ramosum</i> L.
Fienarola comune, Spannocchina	<i>Poa trivialis</i> L.	Limnantesio	<i>Nymphaoides peltata</i> (Gmelin) Kuntze
Fienarola dei boschi	<i>Poa nemoralis</i> L.	Linajola	<i>Linaria vulgaris</i> (L.) Miller
Fienarola dei prati	<i>Poa pratensis</i> L.	Linajola minore	<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange
Fieno dei tetti	<i>Bromus tectorum</i> L.	Lingua d'acqua	<i>Potamogeton natans</i> L.
Fior di cuculo	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	Lingue di cane	<i>Plantago lanceolata</i> L.
Fiordaliso	<i>Centaurea cyanus</i> L.	Lino d'acqua	<i>Samolus valerandi</i> L.
Fiordaliso dei pascoli	<i>Centaurea maculosa</i> Lam.	Liquirizia bastarda	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.
Fitolacca, Uva turca	<i>Phytolacca americana</i> L.	Lisca	<i>Carex riparia</i> Curtis
Forasacco dei muri	<i>Bromus madritensis</i> L.	Lisca a foglie strette	<i>Typha angustifolia</i> L.
Forasacco peloso	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Lisca dei prati	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.
Forasacco pendolino	<i>Bromus squarrosus</i> L.	Lisca maggiore, Mazzasorda	<i>Typha latifolia</i> L.
Forasacco rosso	<i>Bromus sterilis</i> L.	Loglio comune	<i>Lolium perenne</i> L.
Forbicina	<i>Bidens tripartita</i> L.	Loglio maggiore, Lojello	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.
Forbicina frondosa	<i>Bidens frondosa</i> L.	Luppolo	<i>Humulus lupulus</i> L.
Fragola indiana	<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	Luppolo giapponese	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merrill
Fragolina	<i>Fragaria vesca</i> L.	Lupulina, Trifoglio	<i>Medicago lupulina</i> L.
Fragolina	<i>Fragaria viridis</i> Duchesne	Madreselva	<i>Lonicera caprifolium</i> L.
Frangola	<i>Frangula alnus</i> Miller	Madreselva pelosa	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
Frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Malva	<i>Malva sylvestris</i> L.
Frassino meridionale	<i>Fraxinus oxycarpa</i> Bieb.	Malvaccino	<i>Geranium rotundifolium</i> L.
Fruento, Grano tenero	<i>Triticum aestivum</i> L.	Margherita	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.
Fumana comune	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) G. et G.	Matricale	<i>Stachys sylvatica</i> L.
Fumaria	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Mazza d'oro	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.
Fusaggine	<i>Euonymus europaeus</i> L.	Mazzolina	<i>Dactylis glomerata</i> L.
Galinsoa comune	<i>Galinsoa parviflora</i> Cav.	Medaglia, Argentina	<i>Lunaria annua</i> L.
Galinsoa ispida	<i>Galinsoa ciliata</i> (Rafin.) Blake	Melica barbata	<i>Melica ciliata</i> L.
Garofanina annuale	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) Ball. et Heywood	Melica comune	<i>Melica uniflora</i> Retz.
Garofanina spaccasassi	<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	Melica delle faggete	<i>Melica nutans</i> L.
Garofanino d'acqua	<i>Epiobium hirsutum</i> L.	Melilotto comune	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas
Garofanino di bosco	<i>Epiobium angustifolium</i> L.	Menta d'acqua	<i>Mentha aquatica</i> L.
Gelso da carta	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	Menta romana	<i>Mentha spicata</i> L.
Geranio purpureo	<i>Geranium purpureum</i> (Vill.) Murb.	Menta selvatica	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson
Ghianda di terra	<i>Apios americana</i> Medicus	Mercorella bastarda	<i>Mercurialis perennis</i> L.
Giacinto selvatico	<i>Scilla bifolia</i> L.	Mestolaccia	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.
Glavone comune	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	Migliarina	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> L.
Gigaro	<i>Arum maculatum</i> L.	Millefoglio	<i>Achillea millefolium</i> L.
Giglio di S. Giuseppe	<i>Hemerocallis fulva</i> L.	Millefoglio d'acqua	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.
Giglio rosso	<i>Lilium bulbiferum</i> L.	Millefoglio minore	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.
Ginepro	<i>Juniperus communis</i> L.	Millefoglio peloso	<i>Achillea tomentosa</i> L.
Ginestrino	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Milzadella	<i>Lamium maculatum</i> L.
Gipsofila minuta	<i>Gypsophila muralis</i> L.	Minuartia ibrida	<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischkin
Giunco fiorito	<i>Butomus umbellatus</i> L.	Mordigallina, Centocchi	<i>Anagallis arvensis</i> L.
Giunco, Biado	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	Morso di rana	<i>Nydrocharis morsus-ranae</i> L.
Gramigna comune	<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	Nannufero	<i>Nuphar luteum</i> (L.) Sibth. et SM.
Gramigna dei boschi	<i>Agropyron caninum</i> (L.) Beauv.	Nappola comune	<i>Xanthium italicum</i> Moretti
Gramigna indiana	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertner	Narciso	<i>Narcissus biflorus</i> Curtis
Granoturco	<i>Zea mays</i> L.	Navone	<i>Brassica napus</i> L.
Grespignolo	<i>Lapsana communis</i> L.	Negundo	<i>Acer negundo</i> L.
Grespino comune	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Nepetella	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi

Ninfea	<i>Nymphaea alba</i> L.	Pungitopo, Rusco	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
Nocciolo	<i>Corylus avellana</i> L.	Qualtrinella	<i>Lysimachia nummularia</i> L.
Noce americano	<i>Juglans nigra</i> L.	Ranocchina	<i>Najas minor</i> All.
Non-li-scordar-di-me	<i>Myosotis scorpioides</i> L.	Ranuncolo a foglie capillari	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix
Occhietti di Gesù Bambino	<i>Veronica persica</i> Poir.	Ranuncolo d'acqua	<i>Ranunculus fluitans</i> Lam.
Ofride dei fuchi	<i>Ophrys fuciflora</i> (Schmidt) Moench	Ranuncolo strisciante	<i>Ranunculus repens</i> L.
Olmara	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Rapastrello	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.
Olmo comune	<i>Ulmus minor</i> Miller	Raperonzolo	<i>Campanula rapunculoides</i> L.
Ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	Renaiola dei muri	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.
Oppio	<i>Acer campestre</i> L.	Reseda comune	<i>Reseda lutea</i> L.
Orchide piramidale	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M. Richard	Ricino	<i>Ricinus communis</i> L.
Orchidea cimicina	<i>Orchis coriophora</i> L.	Riso selvatico	<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Swartz
Orchidea militare	<i>Orchis militaris</i> L.	Robinia	<i>Robinia pseudacacia</i> L.
Orchidea screziata	<i>Orchis tridentata</i> Scop.	Romice comune	<i>Rumex obtusifolius</i> L.
Orecchio di topo	<i>Cerastium brachypetalum</i> Pers.	Romice conglomerato	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray
Orecchio di topo	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Romice crespo	<i>Rumex crispus</i> L.
Orniello	<i>Fraxinus ornus</i> L.	Rosa di Natale	<i>Helleborus niger</i> L.
Ortica comune	<i>Urtica dioica</i> L.	Rosa selvatica	<i>Rosa canina</i> L.
Ortica minore	<i>Urtica urens</i> L.	Rosmarino selvatico	<i>Epilobium dodonaei</i> Vill.
Ortica mora	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.) Ehrend et P.	Rosolaccio	<i>Papaver rhoeas</i> L.
Orzo	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Roverella	<i>Quercus pubescens</i> Willd.
Orzo selvatico, Erba spiga	<i>Hordeum murinum</i> L.	Rovo bluastro	<i>Rubus caesius</i> L.
Pabbio rossastro	<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.	Rovo comune	<i>Rubus ulmiifolius</i> Schott.
Paleo alpino	<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) Beauv.	Rucola di palude	<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.
Paleo comune	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	Rucola selvatica	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.
Paleo odoroso	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Ruta canina	<i>Scrophularia canina</i> L.
Paleo silvestre	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	Ruta muraria	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.
Paleo sottile	<i>Vulpia myuros</i> (L.) Gmelin	Saeppola del Canada	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist
Pallon di neve	<i>Viburnum opulus</i> L.	Sagina sdraiata	<i>Sagina procumbens</i> L.
Panicastrella, Pabbio	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	Sala	<i>Carex pendula</i> Hudson
Panico delle risaie	<i>Panicum dicholomiflorum</i> Michx	Salcerella	<i>Lythrum salicaria</i> L.
Papavero clavato	<i>Papaver dubium</i> L.	Salice bianco	<i>Salix alba</i> L.
Papavero selvatico	<i>Papaver argemone</i> L.	Salice da ceste	<i>Salix triandra</i> L.
Papavero spinoso	<i>Papaver hybridum</i> L.	Salice eleagno	<i>Salix eleagnos</i> Scop.
Parietaria	<i>Parietaria officinalis</i> L.	Salice giapponese Koidz.	<i>Salix matsudana</i>
Parietaria muraiola	<i>Parietaria diffusa</i> Mert. et Koch	Salice grigio	<i>Salix cinerea</i> L.
Paulownia	<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Stendel	Salice rosso	<i>Salix purpurea</i> L.
Pepe d'acqua	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Salvastrella	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.
Persicaria	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Salvia vischiosa	<i>Salvia glutinosa</i> L.
Perlina gialla	<i>Odonites lutea</i> (L.) Clairv.	Sambuco nero	<i>Sambucus nigra</i> L.
Pervinca	<i>Vinca minor</i> L.	Sanguinaria	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.
Peste d'acqua	<i>Elodea canadensis</i> L.C.M. Richard	Sanguinello	<i>Cornus sanguinea</i> L.
Peste d'acqua arcuata	<i>Lagarosiphon major</i> (Ribley) Moss	Saponaria	<i>Saponaria officinalis</i> L.
Peste d'acqua maggiore	<i>Elodea densa</i> (Planchon) Caspary	Saponaria rossa	<i>Saponaria ocyroides</i> L.
Petunia	<i>Petunia x hybrida</i> Hort.	Sassifraga annuale	<i>Saxifraga tridactylites</i> L.
Piantaggine maggiore	<i>Plantago major</i> L.	Scagliola palustre	<i>Typhoides arundinacea</i> (L.) Moench
Piè di nibbio	<i>Ranunculus acris</i> L.	Scardaccione	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.
Piede di gallo	<i>Geranium molle</i> L.	Scarola, Lattona	<i>Lactuca serriola</i> L.
Pigamo giallo	<i>Thalictrum flavum</i> L.	Scopolendria comune	<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman
Pigamo lucido	<i>Thalictrum lucidum</i> L.	Scrofularia fetida	<i>Scrophularia nodosa</i> L.
Pioggia d'oro	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Scutellaria palustre	<i>Scutellaria galericulata</i> L.
Pioppo bianco	<i>Populus alba</i> L.	Sedanina d'acqua	<i>Berula erecta</i> (Hudson) Coville
Pioppo del Canada	<i>Populus deltoides</i> Marshall	Sedano d'acqua	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.
Pioppo euroamericano	<i>Populus canadensis</i> Moench	Senape nera	<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch
Pioppo gatterino	<i>Populus canescens</i> (Aiton) SM.	Senecione comune	<i>Senecio vulgaris</i> L.
Pioppo nero	<i>Populus nigra</i> L.	Senecione sudafricano	<i>Senecio inaequidens</i> DC.
Platano	<i>Platanus hybrida</i> Brot.	Settembrino	<i>Aster novi-belgii</i> L.
Podagraria	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Sigillo di Salomone comune	<i>Polygonatum odoratum</i> (Miller) Druce
Poligono campagnolo	<i>Polygonum rurivagum</i> Jordan	Sigillo di Salomone maggiore	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.
Poligono dei sabbioni	<i>Polygonum arenastrum</i> Boreau	Silene bianca	<i>Silene alba</i> (Miller) Krause
Poligono mile	<i>Polygonum mite</i> Schrank	Sommacco americano	<i>Rhus typhina</i> L.
Poligono nodoso	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Sorghetta	<i>Sorgum halepense</i> (L.) Pers.
Poligono rampicante	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Holub.	Specchio di Venere	<i>Legosia speculum-veneris</i> (L.) Fischer
Polmonaria maggiore	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	Spigarola bianca	<i>Melampyrum pratense</i> L.
Pomodoro	<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller	Spigarola dei boschi	<i>Melampyrum nemorosum</i> L.
Porcellana	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Spigarola dentellata	<i>Melampyrum cristatum</i> L.
Portulaca	<i>Portulaca grandiflora</i> Hosker	Spincervino	<i>Rhamnus catharticus</i> L.
Potentilla primaticcia	<i>Potentilla tabernaemontani</i> Asch.	Spino di Giuda	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.
Pratolina	<i>Bellis perennis</i> L.	Stellina palustre	<i>Galium palustre</i> L.
Primula	<i>Primula vulgaris</i> Huds.	Stoppioni	<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.
Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i> L.	Stralloggi, Astrologa	<i>Aristolochia clematitidis</i> L.
Prunella	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Stramonio	<i>Datura stramonium</i> L.

Tabacco di palude	<i>Rumex hydrolapathum</i> Hudson	Veronica d'acqua	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.
Tamaro	<i>Tamus communis</i> L.	Veronica dei campi	<i>Veronica arvensis</i> L.
Tanaceto, Crisantemo selvatico	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Vilucchione	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.
Tasso barbasso	<i>Verbascum thapsus</i> L.	Vincitossico	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medicus
Tiglio selvatico	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Viola bianca	<i>Viola alba</i> Besser
Timo comune	<i>Thymus pulegioides</i> L.	Viola dei boschi	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord.
Timo precoce	<i>Thymus praecox</i> Opiz	Viola di Rivinus	<i>Viola riviniana</i> Reichenb.
Topinambour	<i>Helianthus rigidus</i> Desf.	Viola di pensiero	<i>Viola tricolor</i> L.
Topinambour	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Viola irta	<i>Viola hirta</i> L.
Tragoselino comune	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Viola selvatica	<i>Viola canina</i> L.
Trifoglio a fragola	<i>Trifolium fragiferum</i> L.	Violacciocca	<i>Hesperis matronalis</i> L.
Trifoglio bianco, Ladino	<i>Trifolium repens</i> L.	Violetta, Mammoletta	<i>Viola odorata</i> L.
Trifoglio ibrido	<i>Trifolium hybridum</i> L.	Vitalba	<i>Clematis vitalba</i> L.
Trifoglio rosso	<i>Trifolium pratense</i> L.	Vitalbino	<i>Clematis recta</i> L.
Valeriana	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Vite del Canada	<i>Parthenocissus inserta</i> (Kerner) Fritsch
Vallisneria	<i>Vallisneria spiralis</i> L.	Vite del Canada	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon
Veccia	<i>Vicia sativa</i> L.	Vite del Canada a foglie intere	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb. et Zucc.) Planchon
Vedovelle	<i>Globularia punctata</i> Lapeyr.	Zannichellia	<i>Zannichellia palustris</i> L.
Vedovina selvatica	<i>Scabiosa columbaria</i> L.	Zigolo dorato	<i>Cyperus flavescens</i> L.
Ventagliina	<i>Aphanes arvensis</i> L.	Zigolo ferrugineo	<i>Cyperus glomeratus</i> L.
Ventolina	<i>Bromus erectus</i> Hudson	Zucca	<i>Cucurbita pepo</i> L.
Verbena	<i>Verbena officinalis</i> L.	Zucchina americana	<i>Sicyos angulatus</i> L.
Veronica a foglie di edera	<i>Veronica hederifolia</i> L.		
Veronica comune	<i>Veronica chamaedris</i> L.		

16. Indice

Presentazione	pag. 4
1. Introduzione	pag. 5
2. Caratteri fisici e geografici	pag. 8
2.1 Temperature	pag. 9
2.2 Evapotraspirazione	pag. 9
3. Inquadramento geologico e morfologico	pag. 10
4. Geomorfologia	pag. 12
4.1 Idrografia	pag. 13
5. Il suolo	pag. 14
6. Per una storia della vegetazione dal tardiglaciale ad oggi	pag. 17
6.1 Il paesaggio vegetale degli ultimi due millenni	pag. 19
7. La vegetazione nell'ambiente naturale	pag. 22
7.1 Gli ambiti fluviali	pag. 23
7.2 L'alveo fluviale	pag. 25
7.3 I greti mobili ed i sabbioni	pag. 26
7.4 I greti stabili	pag. 30
7.5 I pratelli aridi ed i gerbidi	pag. 31
7.6 Le lanche e le morte fluviali	pag. 35
7.7 Il bosco ripario	pag. 43
7.8 Il bosco golenale a legno tenero	pag. 47
7.9 Il bosco golenale a legno forte	pag. 51
7.10 Gli alneti	pag. 53
7.11 Il quercu-carpineto	pag. 54
7.12 Le arboree esotiche	pag. 58
7.13 Gli arbusteti	pag. 60
8. La vegetazione nella campagna coltivata	pag. 62
8.1 I filari alberati e le siepi intercalari	pag. 63
8.2 Siepi e boschetti degli argini	pag. 66
8.3 Gli incolti marginali e di risulta	pag. 67
8.4 I seminativi	pag. 69
8.5 I prati stabili	pag. 72
8.6 I pioppeti	pag. 73
8.7 I canali irrigui	pag. 75
8.8 I fontanili	pag. 77
9. La vegetazione in città	pag. 79
9.1 I muri	pag. 80
9.2 Le discariche e i rudereti	pag. 81
10. Inquadramento fitoclimatico della provincia di Cremona	pag. 81
11. Rilevamenti fitosociologici	pag. 87
12. Rimboschimenti e recuperi ambientali	pag. 94
13. Bibliografia	pag. 97
14. Glossario	pag. 99
15. Elenco delle specie	pag. 101

Finito di stampare

**dalla Tipografia Fantigrafica s.r.l.
per conto della Prismastudio
Cremona - Via Lucchini, 45
Tel. 0372 452684
Fax 0372 453086**