

PROVINCIA DI CREMONA

PIANURA

*scienze e storia
dell'ambiente padano*

n. 21/2007

PRESIDENTE

on. Giuseppe Torchio, presidente della Provincia di Cremona

DIRETTORE RESPONSABILE

Valerio Ferrari

REDAZIONE

Alessandra Facchini

COMITATO SCIENTIFICO

Giacomo Anfossi, Giovanni Bassi, Paolo Biagi,
Giovanni D'Auria, Cinzia Galli, Riccardo Groppali,
Enrico Ottolini, Rita Mabel Schiavo, Marina Volonté, Eugenio Zanotti

DIREZIONE REDAZIONE

26100 Cremona - Corso V. Emanuele II, 17
Tel. 0372 406446 - Fax 0372 406461
E-mail: pianura@provincia.cremona.it

FOTOCOMPOSIZIONE E FOTOLITO

Fotolitografia Orchidea
Cremona - Via Dalmazia, 2/a - Tel. 0372 37856

STAMPA

Monotipia Cremonese
Cremona - Via Costone di Mezzo, 19 - Tel. 0372 33771

Finito di stampare il 7 dicembre 2007



*Periodico della Provincia di Cremona, registrato presso
il Tribunale di Cremona al n. 313 in data 31/7/1996*

Analisi floristica di quattro ex-cave di argilla della provincia di Cremona

Riflessioni sull'importanza della diversificazione ambientale nella pianificazione dei progetti di recupero per la promozione della biodiversità

Anna Maria Cristina Antoniotti *,
Alessandro Petraglia *

Riassunto

È stato realizzato un censimento della flora in quattro ex-cave di argilla, ubicate nella provincia di Cremona, durante il biennio 2005-2006. Lo studio ha permesso di rinvenire 437 *taxa* appartenenti ad 85 famiglie tra le quali prevalgono *Asteraceae* e *Poaceae*. 6 specie, 1 sottospecie ed 1 varietà sono nuove segnalazioni per il territorio cremonese; 63, 45 e 67 *taxa* sono nuovi per i quadranti 0928-3 Martignana Po, 0928-1 San Giovanni in Croce e 0524-4 Casaleto di Sopra. 26 specie risultano protette nella Regione Lombardia. Le quattro aree si presentano omogenee dal punto di vista floristico. La forma biologica predominante è rappresentata dalle emicriptofite (36,62%), mentre l'analisi corologica mostra la prevalenza dell'elemento eurasiatico (44,37%). Per 383 specie è stata possibile l'attribuzione alla classe fitosociologica di riferimento, questo ha consentito di individuare, negli ambienti studiati, ben 23 classi fitosociologiche. *Stellarietea mediae* risulta la classe a cui sono ascritte il maggior numero di piante. Dal confronto tra le specie di ogni classe e le aree studiate si è potuto concludere come la biodiversità sia fortemente legata all'aumento del numero di ambienti diversificati e, in particolare, alla presenza di boschi e zone umide. L'utilizzo dell'indice di rarità ha consentito di individuare le classi *Isoëto-Nanojuncetea* e *Querco-Fagetea* come quelle con le specie più rare all'interno del territorio provinciale, probabilmente perché boschi e ambienti umidi morfologicamente diversificati sono poco presenti nel territorio padano. Le analisi floristiche condotte confermano queste nuove zone umide di origine artificiale come veri *hot spots* di biodiversità nel contesto planiziale padano. In conclusione, è auspicabile che gli interventi di

* Università degli studi di Parma, Dipartimento di Biologia evolutiva e funzionale, Parco Area delle Scienze 11/A - I-43100 Parma. E-mail: amcantoniotti@libero.it; alessandro.petraglia@naturmedia.it

rinaturalizzazione vengano indirizzati in modo da favorire la maggiore variabilità morfologica delle zone umide per ricreare un maggior numero di habitat con caratteristiche ecologiche differenziate in grado di ospitare un maggior numero di specie.

Summary

A floristic survey of the vascular flora of four clay quarries in the Cremona province has been realized during two years from 2005 to 2006. The study allowed 437 taxa belonging to 85 families to be rediscovered. Asteraceae and Poaceae are the prevailing families. 6 species, 1 subspecies and 1 variety were recorded for the first time in the Cremona province; 63, 45 and 67 taxa are new for the areas 0928-3 Martignana Po, 0928-1 San Giovanni in Croce and 0524-4 Casaletto di Sopra. 26 species are protected by regional laws. The four surveyed quarries are floristically homogeneous. The life form spectrum shows the dominance of hemicryptophytes (36,62%) and the chorological spectrum shows the dominance of the Eurasian element (44,37%). 383 species were ascribed to 23 phytosociological classes. Stellarietea mediae is the class with the most species. Comparing the areas with the different recorded classes it is possible to conclude that biodiversity is strongly linked with the number of habitats, particularly with the presence of woods and wetlands. The index of rarity showed that among the phytosociological classes, Isoëto-Nanojuncetea and Querco-Fagetea have the rarest species in the Cremona province, probably because woods and wetlands are very rare in the Po plain. Floristic analyses confirm that artificial wetlands obtained by old quarries are true biodiversity hot spots in the Po plain. Considering our conclusions, re-naturalization of new quarries should be arranged in order to improve morphological variability and so to increase the number of ecologically differential habitats and, finally, of species.

Introduzione

Il paesaggio che caratterizza oggi la pianura padana si presenta assai diverso da come era prima che l'uomo ne iniziasse lo sfruttamento. Lo sviluppo demografico e la colonizzazione del territorio hanno richiesto una maggiore disponibilità di terreni da utilizzare prima per pratiche agricole estensive ed allevamenti di tipo familiare, poi per pratiche agricole intensive e per lo sviluppo della moderna zootecnia. Infine, lo sviluppo economico ha comportato una sempre maggiore utilizzazione di suolo per le attività artigianali e industriali su larga scala; così, nel tempo, la crescente necessità di terreni da utilizzare per le attività antropiche ha determinato l'inevitabile sfruttamento del territorio mediante la deforestazione e la bonifica di quelli che in

passato rappresentavano gli ambienti naturali planiziali: i boschi e le zone umide. Questi habitat relitti rappresentano la memoria di quello che un tempo doveva essere la pianura padana e negli ultimi cinquant'anni sono stati oggetto di numerosi studi (*Il Boscone...* 1975; PICCOLI & GERDOL 1979; BRACCO 1981; *La Foresta Panfilia...* 1982; SBURLINO *et al.* 1989; *La foresta...* 1987; D'AURIA & ZAVAGNO 1999, 2005; ALESSANDRINI 2000; MASON 2002; TOMASELLI *et al.* 2002, 2003, 2006 ed altri ancora) finalizzati alla conoscenza e alla conservazione di quelli che possono ormai essere senza dubbio considerati veri e propri *hot spots* di biodiversità nell'omogeneo paesaggio planiziale antropizzato.

Ulteriore fonte di disturbo sul territorio della pianura padana è lo sviluppo delle attività estrattive degli inerti dal sottosuolo. Indipendentemente dall'impatto causato dall'escavazione sul sito scelto per le necessità dell'uomo, la conclusione dell'attività estrattiva e il conseguente abbandono dell'area portavano, prima che una normativa specifica regolasse tale attività, prevenendo altresì l'esecuzione di ripristini naturalistici (nella Regione Lombardia solo a partire dal 1982 vengono introdotti importanti criteri che disciplinano le escavazioni ed il loro ripristino, oggi regolate dalla L.R. 8-8-1998 n.14 e successive modifiche), alla proliferazione di aree degradate dalle escavazioni nelle quali tuttavia si poteva assistere, col tempo, ad una nuova colonizzazione da parte delle piante e quindi ad una spontanea ripresa della vegetazione.

Le ex-cave, insieme ad altri ambienti artificiali quali le casse di espansione e i maceri, ricoprendosi col passare degli anni di una ricca vegetazione spontanea, sono diventate nuovi oggetti di studio (GERDOL *et al.* 1979; ANOÈ & CANIGLIA 1987; SBURLINO *et al.* 1995). Dai dati raccolti si evince che alcuni ambienti di origine antropica sottoposti a recupero ambientale presentano situazioni confrontabili con quelle degli ambienti umidi naturali (MARCHIORI *et al.* 1983; SBURLINO *et al.* 1995), per cui la considerazione che sta alla base della normativa sui ripristini ambientali è che un intervento di rinaturalizzazione può, col tempo, portare alla formazione di un ambiente umido planiziale con caratteristiche di elevata naturalità.

D'altro canto, però, studi condotti nell'Europa centrale su aree di cava non sottoposte a recupero ambientale e su aree analoghe che sono state sottoposte a interventi di rinaturalizzazione hanno mostrato che la successione spontanea, senza intervento, porta a situazioni in cui il valore naturalistico dell'area è ampiamente confrontabile, se non addirittura maggiore, con i sistemi rinaturalizzati in modo artificiale (PRACH & PYŠEK 2001).

È inoltre noto che il progetto di recupero ambientale deve perseguire come massimo risultato, lo sviluppo di una copertura vegetale naturale che incrementi la biodiversità dell'area

(MUZZI & ROSSI 2003). Questo si ottiene mediante una varietà morfologica che miri a favorire la massima diversificazione ecologica e degli ambienti che saranno in grado di ospitare specie ecologicamente esigenti, sensibili e rare nei contesti planiziali.

In questo articolo viene presentato lo studio floristico relativo a quattro aree di cava di argilla ormai dismesse da molti anni, ubicate in provincia di Cremona. Si tratta di cave durante l'escavazione delle quali è stata intercettata la falda freatica (che affiora a soli 2-3 metri dal piano di campagna) con la conseguente creazione di un bacino allagato. Nell'ambito di tale studio, commissionato dal Settore Ambiente della Provincia di Cremona con lo scopo di migliorare le conoscenze relative a queste nuove zone umide meritevoli di pregio e tutela all'interno del territorio provinciale, ci si è chiesti 1) quali fossero le differenze a livello floristico tra le aree di cava rinaturalizzatesi spontaneamente (ex-cava Canovetta) e le aree all'interno delle quali era stata realizzata una più o meno intensa opera di rinaturalizzazione, 2) in che modo la diversificazione floristica potesse dipendere dalla dimensione delle cave stesse piuttosto che dalla diversificazione degli habitat e 3) per quali habitat e specie rare a livello provinciale debbano essere perseguiti miglioramenti nell'impostazione delle future rinaturalizzazioni.

Area di studio

Per l'individuazione delle aree di cava è stato utilizzato il sistema in vigore per la cartografia floristica dell'Europa centrale (CFCE; EHRENDORFER & HAMANN 1965), adottato anche per l'Italia settentrionale (PIGNATTI 1978; POLDINI 1991; BONALI & GIORDANA 1999; POLDINI 2002; PETRAGLIA & ANTONIOTTI 2004), nel

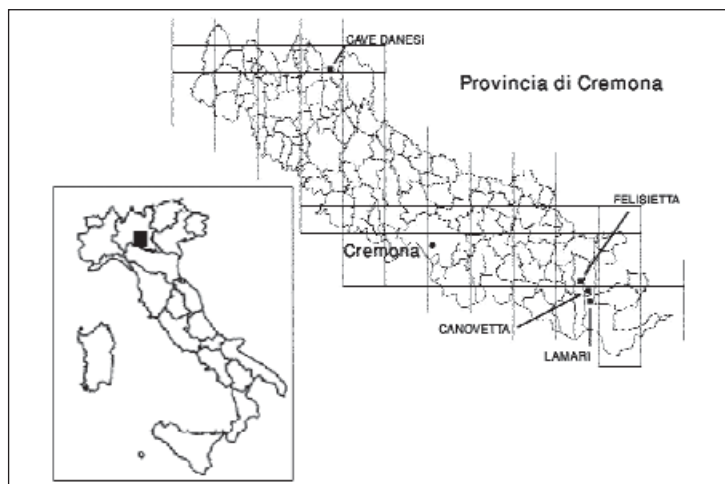


Fig. 1: ubicazione delle quattro cave nella provincia di Cremona. (codice del quadrante di riferimento: Lamari e Canovetta 0928-1 San Giovanni in Croce; Felisietta 0928-3 Martignana Po; Danesi 0524-4 Casaleto di Sopra).

quale i quadranti (72 per il territorio cremonese) si ottengono dividendo in 16 parti uguali le carte IGM 1:50.000 (Fig. 1).

L'ex-cava Lamari (O.LAM, ATC1 - Casalmaggiore) è situata a nord del centro abitato di Vicobellignano (Casalmaggiore). Questa zona, con un'estensione di circa 8 ettari, risulta essere la più piccola tra le quattro aree indagate. L'area, completamente inclusa nel comune di Casalmaggiore, è compresa nel quadrante 0928-3 Martignana Po. All'escavazione per estrarre l'argilla, risalente agli anni 1989-1990, ha fatto seguito un'opera di completo rinverdimento dell'area con specie arboree e arbustive.

L'ex-cava Canovetta (O.CCA, ATC1 - Casteldidone, San Giovanni in Croce, Martignana Po) è situata sul lato destro della SS 343 Asolana tra San Giovanni in Croce e Martignana Po. L'area si estende per circa 22 ettari (quadrante 0928-3 Martignana Po) e ricade all'interno dei comuni di Casteldidone, San Giovanni in Croce e Martignana Po. L'escavazione, iniziata probabilmente a metà degli anni '70 (trattavasi di una cava abusiva), si è protratta fino al 1985. Il recupero è stato per lo più spontaneo.

L'ex-cava Felisietta (O.CGA, Cava Gabbiani, ATC1 - Solarolo Rainerio) si trova sul lato sinistro della SP 60 che collega i comuni di Solarolo Rainerio e Gussola. L'intera area indagata, di circa 16 ettari, ricade all'interno del quadrante 0928-1 San Giovanni in Croce ed è tutta di competenza del comune di Solarolo Rainerio. L'escavazione, anch'essa abusiva, è iniziata nel 1987, e il recupero dell'area è avvenuto in larga parte spontaneamente.

Il complesso delle cave Danesi (O.CDA, ATC6 - Soncino, Casaleto di Sopra) è ubicato a circa 8 km da Soncino, a nord della SP 44. L'area occupa una superficie di circa 83 ettari ed è suddivisa in due parti dalla roggia Ticenga che separa un settore di vecchie cave dismesse, a est, da un settore con cave più recenti, a ovest, dove l'estrazione di argilla è ancora attiva. L'area di indagine è interamente compresa nel quadrante 0524-4 Casaleto di Sopra e ricade sotto la giurisdizione dei comuni di Soncino e Casaleto di Sopra. Le escavazioni, iniziate prima del 1982, sono tuttora in corso sebbene siano state saltuariamente interrotte. Il recupero ha previsto la piantagione di specie arboreo-arbustive nel settore occidentale e lungo il perimetro del lago di cava più settentrionale situato nel settore orientale dell'area indagata.

I territori oggetto di indagine fanno parte di Oasi di Protezione istituite dal Piano Faunistico-Venatorio della Provincia di Cremona. Le cave Danesi rappresentano invece un SIC (Sito di Importanza Comunitario) della Rete Natura 2000.

Geologia, geomorfologia e geopedologia: il territorio provinciale cremonese si sviluppa nella fascia di pianura compresa fra l'Adda e l'Oglio ed è chiuso a sud dall'alveo del Po. Le rispettive valli fluviali delimitano questo settore di pianura che si svi-

luppa per lo più sul ripiano alluvionale würmiano, blandamente inclinato in direzione SSE verso l'asse padano; si scende infatti, considerando le quote assolute, dai 105 m dei confini nordoccidentali ai 23 m di quelli sudorientali. L'acclività della superficie si manifesta con valori gradualmente decrescenti e variabili dallo 0,8-1‰ dell'area cremasca allo 0,2-0,3‰ di quella cremone e casalasca (MALERBA 1995).

Dal punto di vista geologico-litologico nel territorio casalasco compaiono diversi tipi di formazioni alluvionali, aventi genesi differente, ma caratterizzate da proporzioni simili di sabbia, limo e argilla. Le ghiaie non compaiono, rimanendo confinate nella parte settentrionale della provincia (ANDREOLI *et al.* 1992). Le cave Danesi, rientranti in territorio soncinasco, sono collocate in corrispondenza di un dosso naturale, noto come Pianalto di Romanengo, che costituisce la maggiore elevazione di tutto il territorio provinciale. Questo si presenta come un lembo di antica pianura orientato in senso nord-sud, lungo circa 10 km e con larghezza massima nella zona mediana pari a 3 km, ed elevato di circa 10 m rispetto al piano di campagna circostante, tra il corso attuale del Serio e quello dell'Oglio. Il Pianalto di Romanengo presenta lungo i versanti occidentale e orientale scarpate piuttosto nette di passaggio alla piana würmiana, e, al contrario, una transizione sfumata, attraverso superfici a debole pendenza o leggermente ondulate, verso settentrione, a nord della località Melotta e, almeno in parte, all'estremità meridionale a sud dell'abitato di Ticengo (MALERBA 1995).

Riferendosi alla carta dei suoli della provincia di Cremona (MINELLI & TARTAGLIA 1997), l'ex-cava Lamari ricade nell'Unità Cartografica 24, mentre le ex-cave Canovetta e Felisietta ricadono nell'Unità Cartografica 25. Entrambe le Unità Cartografiche sono comprese nello stesso Ambito Geografico. Le cave Danesi ricadono nell'Unità Cartografica 1 (settore ad ovest della roggia Ticenga) e nell'Unità Cartografica 7 (settore orientale delle cave).

Clima: la provincia di Cremona, collocata al centro della pianura padana, si trova all'interno della regione temperata e presenta un clima di tipo continentale. Si hanno, infatti, forti escursioni termiche annue e precipitazioni, di ridotta intensità complessiva, distribuite in modo pressoché uniforme nell'arco dell'anno, con escursioni dei valori pluviometrici abbastanza contenute. L'entità delle precipitazioni sull'area settentrionale della provincia è di 800-850 mm annui, mentre le precipitazioni sull'area casalasca sono inferiori (600-700 mm annui).

Un'omogeneità sostanziale e generalizzata su tutto il territorio della provincia si riscontra per le temperature. Gennaio risulta il mese più freddo, con temperature medie tra 0 e 2°C, mentre luglio è il più caldo (23-24°C di media). Le medie annue si aggirano intorno ai 12-13°C con valori più bassi per la zona casala-

sca, più fredda rispetto a Cremona e Crema (*La vegetazione...* 1995).

Materiali e Metodi

Analisi floristica: ha lo scopo di fornire le informazioni di base concernenti la biodiversità vegetale la cui conoscenza dovrebbe essere all'origine di ogni intervento volto al miglioramento della gestione e della conservazione delle aree di interesse naturalistico. Le uscite sul campo sono state effettuate con cadenza mensile durante il periodo vegetativo, a partire da marzo 2005 fino a ottobre 2006. Durante i sopralluoghi è stato compilato un elenco floristico completo per le singole aree di indagine. I *taxa* sono stati successivamente riuniti all'interno di una check-list riportata in Appendice.

Dai dati floristici raccolti si evince la numerosità o ricchezza floristica, cioè il numero totale delle specie presenti in un determinato territorio. Il dato fornisce un'indicazione generale del grado di biodiversità vegetale di un'area.

L'elenco floristico, oltre al binomio latino della specie e all'autore, è corredato da alcuni dati relativi alla pianta in esame e cioè l'elemento corologico e la forma biologica. Queste informazioni, insieme alla famiglia di appartenenza delle specie vegetali rinvenute, sono state sottoposte ad un trattamento quantitativo basato sull'impiego di procedure statistiche allo scopo di caratterizzare la flora dell'area, enucleando informazioni di tipo tassonomico, biologico-adattativo e corologico.

In particolare è stato calcolato il **grado di inquinamento floristico**, che consiste nel calcolo della percentuale delle specie esotiche naturalizzate, consentendo di valutarne l'incidenza sulla flora (neofitizzazione; POLDINI & VIDALI 1989).

In secondo luogo sono stati calcolati: lo spettro delle famiglie (o **spettro tassonomico**), lo spettro delle forme biologiche (o **spettro biologico**) e lo spettro degli elementi corologici (o **spettro corologico**).

Lo spettro tassonomico mostra la percentuale di specie per ciascuna famiglia, evidenziando la ricchezza tassonomica e il grado di dispersione della flora nelle diverse famiglie. Lo spettro biologico indica le proporzioni con cui le diverse forme biologiche entrano a far parte di una determinata flora. Le forme biologiche sono categorie definite da RAUNKIAER (1934) sulla base degli adattamenti cui le piante ricorrono per proteggere le loro gemme durante la stagione avversa. Lo spettro corologico indica, invece, le proporzioni con cui i diversi elementi corologici entrano a far parte di una determinata flora. Per elementi corologici si intendono categorie costituite da specie aventi distribuzione geografica (areale) se non proprio uguale almeno largamente sovrapponibile. La check-list presenta gli elementi

corologici così come riportati nella *Flora d'Italia* (PIGNATTI 1982). I calcoli realizzati per l'analisi della naturalità della flora e dello spettro corologico, invece, sono stati effettuati utilizzando un set di elementi corologici semplificati come in PETRAGLIA & ANTONIOTTI (2004). Le specie esotiche sono state riportate a parte e sono state utilizzate per valutare, come descritto sopra, la naturalità della flora.

Anche le forme biologiche sono state desunte da PIGNATTI (1982). Per quelle specie per le quali la *Flora d'Italia* riporta due o più forme biologiche differenti è stata scelta la forma biologica più comune nell'area di studio. Questa è indicata con una sottolineatura nella check-list.

La nomenclatura segue PIGNATTI (1982) tranne che per *Erigeron annuus* subsp. *septentrionalis* e *Lemna minuta* (AESCHIMANN *et al.* 2004), *Ludwigia peploides* (TUTIN *et al.* 1968), *Salix babylonica tortuosa* (FANG *et al.* 1999) e *Vitis riparia* Michx. (GALASSO *et al.* 2007). Inoltre, *Ceratophyllum demersum* è stata considerata idrofita natante, I nat (RODWELL 1995; TOMASELLI *et al.* 2002, 2003). Infine, è stata valutata la presenza di specie protette o considerate rare nella lista rossa della Regione Lombardia, UICNReg (CONTI *et al.* 1997) e nella Legge Regionale 33/77.

Analisi ambientale su base floristica: nel metodo fitosociologico la classe rappresenta il *syntaxon* superiore che riunisce gli ordini, le alleanze e le associazioni ecologicamente affini, individuate da specie caratteristiche proprie (TOMASELLI *et al.* 2002, 2003), anch'esse ecologicamente affini. La presenza di specie affini è dovuta alla presenza di un particolare ambiente (o a più ambienti simili tra di loro) caratterizzato da un particolare assetto ecologico. Nel presente lavoro non vengono proposti rilievi fitosociologici che permetterebbero di inquadrare con precisione i diversi ambienti rilevati, tuttavia è stata effettuata una semplificazione assumendo che tutte le specie caratteristiche di alleanza, ordine e classe possano essere, in una certa misura, indicatrici della presenza di habitat specifici. L'utilizzo delle classi fitosociologiche rappresenta una semplificazione in quanto all'interno della medesima classe vengono raggruppate associazioni corrispondenti a diverse sfumature dello stesso habitat e tuttavia si ritiene che la semplificazione, a maggior ragione, possa rappresentare un inquadramento generale della diversificazione degli ambienti nell'area di studio. Il numero di specie appartenenti ad una determinata classe nelle aree studiate permette di sviluppare alcune considerazioni sulla diffusione dei vari ambienti e sulla necessità di potenziarli; migliorandone anche la diffusione o lo stato di conservazione.

Sulla base della letteratura (MUCINA 1997; MUCINA *et al.* 1993, OBERDORFER 2001; BRULLO *et al.* 2001) si è proceduto ad attribuire ad ogni *taxon* rinvenuto nelle quattro aree di studio, la classe

fitosociologica di appartenenza. L'attribuzione è stata effettuata per 383 specie mentre non è stata possibile per i *taxa* determinati al solo livello generico, così come per le specie coltivate, per molte delle specie esotiche e per quelle piante che non sono caratteristiche di nessuna classe fitosociologica.

Per le 383 specie a cui è stata attribuita la classe fitosociologica di appartenenza si è tenuto conto dell'indice di rarità (BONALI *et al.* 2006) allo scopo di verificarne la distribuzione sull'intero territorio provinciale. Il dato è stato desunto dalla stessa monografia per le specie già nella check-list cremonese (BONALI *et al.* 2006), mentre si è desunto il dato dall'elenco di riferimento aggiornato all'8 maggio 2006 (<http://flora.garz.net/~giordana/chklist.txt>) per le specie non segnalate al momento della stampa, e ancora si è calcolato l'indice di rarità per le nostre nuove segnalazioni per la provincia.

Per confrontare le specie appartenenti alle diverse classi fitosociologiche, infine, è stato realizzato un *Box-Plot* nel quale il dato principale è rappresentato dalla mediana che, a differenza della media, è meno dipendente dai dati estremi e permette di enfatizzare la tendenza centrale dei valori degli indici di rarità per ogni singola classe.

Risultati

Sintesi floristica: all'interno delle quattro cave indagate sono stati rinvenuti 437 *taxa*, 11 dei quali sono stati esclusi dai calcoli relativi all'inquinamento floristico e dagli spettri corologico e biologico in quanto 6 sono stati determinati solo a livello di genere e 5 sono *cultivar* (incluso *Populus* sp. ibrido coltivato). Il confronto tra la check-list e l'elenco delle specie protette nella Regione Lombardia ha consentito di mettere in evidenza 26 specie rinvenute nell'area di studio e tutelate da Leggi Regionali (Tab. 1). Il confronto con i dati della cartografia floristica cremonese, aggiornati all'8 maggio 2006, ha messo in evidenza 63 *taxa* non segnalati per il quadrante 0928-3 Martignana Po, 45 non segnalati per il quadrante 0928-1 San Giovanni in Croce e 67 non segnalati per il quadrante 0524-4 Casaleto di Sopra. Nuove per la provincia di Cremona sono risultate *Rosa agrestis*, *Vicia tenuissima*, *V. bithynica*, *Veronica anagalloides*, *Picris altissima*, *Sonchus palustris*, la sottospecie *triviale* di *Cerastium holosteoides* e la varietà *sylvestris* di *Amaranthus graecizans*. Tra le specie di impianto artificiale e non presenti nella check-list cremonese sono state rinvenute *Quercus ilex*, *Rubus idaeus*, *Sorbus torminalis*, *Photinia serratula*, *Mespilus germanica*, *Prunus padus*, *Forsythia viridissima*, *Nymphaea* sp. e *Phyllostachys* sp.

Delle 426 specie determinate, 59 non appartengono alla flora italiana spontanea e sono perciò da considerarsi esotiche, comu-

Famiglia	Genere	Specie	Autori	UICNReg	LR 33/77	Area
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i>	<i>palustris</i>	Schott	LR	-	D
Salviniaceae	<i>Salvinia</i>	<i>natans</i>	(L.) All.	VU	-	C, F
Caryophyllaceae	<i>Dianthus</i>	<i>armeria</i>	L.	-	Si	D
Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum</i>	<i>demersum</i>	L.	LR	-	C, D, F
Brassicaceae	<i>Rorippa</i>	<i>amphibia</i>	(L.) Besser	LR	-	C, F
Apiaceae	<i>Oenanthe</i>	<i>aquatica</i>	L. Poiret	EN	-	F
Scrophulariaceae	<i>Gratiola</i>	<i>officinalis</i>	L.	LR	-	D
Lentibulariaceae	<i>Utricularia</i>	<i>australis</i>	R. Br.	VU	-	C, F
Campanulaceae	<i>Campanula</i>	<i>trachelium</i>	L.	-	Si	D
Asteraceae	<i>Senecio</i>	<i>paludosus</i>	L.	EN	-	C, F
Asteraceae	<i>Sonchus</i>	<i>palustris</i>	L.	LR	-	D
Alismataceae	<i>Alisma</i>	<i>lanceolatum</i>	With.	EN	-	D
Potamogetonaceae	<i>Potamogeton</i>	<i>nodosus</i>	Poiret	LR	-	D, F
Najadaceae	<i>Najas</i>	<i>minor</i>	All.	LR	-	D
Amaryllidaceae	<i>Leucojum</i>	<i>aestivum</i>	L.	LR	Si	C
Iridaceae	<i>Iris</i>	<i>pseudacorus</i>	L.	-	Si	C, D, F
Poaceae	<i>Glyceria</i>	<i>maxima</i>	(Hartm.) Holmb.	LR	-	F
Lemnaceae	<i>Lemna</i>	<i>trisluca</i>	L.	LR	-	D, F
Lemnaceae	<i>Spirodela</i>	<i>polyrrhiza</i>	(L.) Schleid	LR	-	C, D, F
Sparganiaceae	<i>Sparganium</i>	<i>erectum</i>	L.	LR	-	D, F
Typhaceae	<i>Typha</i>	<i>latifolia</i>	L.	-	Si	C, D, F, L
Typhaceae	<i>Typha</i>	<i>angustifolia</i>	L.	-	Si	C, D, F
Cyperaceae	<i>Carex</i>	<i>remota</i>	L.	LR	-	D
Cyperaceae	<i>Carex</i>	<i>riparia</i>	Curtis	LR	-	C, D, F, L
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus</i>	<i>triqueter</i>	(L.) Palla	LR	-	C
Orchidaceae	<i>Cephalanthera</i>	<i>longifolia</i>	(Hudson) Fritsch	-	Si	D

Tab. 1: specie rinvenute nell'area di studio e protette da Leggi Regionali. EN= minacciata; VU= vulnerabile; LR= minor rischio. Cava in cui la specie è stata rinvenuta: C=Canovetta; D= Danesi; F= Felisietta; L=Lamari.

nemente coltivate in Italia o naturalizzate. La percentuale del contingente esotico corrisponde al grado di inquinamento floristico dell'area indagata (Tab. 2).

Specie autoctone	86,38%
Specie esotiche	13,62%

Tab. 2: naturalità della flora.

Il calcolo dello spettro tassonomico, eseguito sul totale dei *taxa* rinvenuti (437), ha evidenziato la presenza di ben 85 famiglie. Il numero delle famiglie risulta abbastanza elevato e rappresenta un discreto livello di biodiversità tassonomica, probabilmente legato alla presenza di differenti tipologie ambientali. Asteraceae e Poaceae risultano le famiglie più rappresentate con rispettivamente 52 e 47 specie sul totale della flora. Considerando solo le specie autoctone (38 per ciascuna delle due famiglie) la loro percentuale si attesta sul 10,35%. A seguire si evidenzia l'elevata presenza di Fabaceae e Cyperaceae (>6%) e di Scrophulariaceae e Rosaceae (>4%). Juglandaceae, Phytolaccaceae, Simaroubaceae, Vitaceae, Hippocastanaceae e Buddlejaceae sono rappresentate solo da specie esotiche.

Lo spettro biologico è stato calcolato sia sul totale dei *taxa* determinati (426) sia sulle sole specie autoctone (367; Tab. 3). La forma biologica prevalente è rappresentata dalle emicriptofite, dato atteso in quanto la pianura padana, dal punto di vista fitoclimatico, appartiene alla zona temperata dove questa forma biologica è, di norma, prevalente (POLDINI 1989).

Anche il numero delle terofite risulta elevato con il 29,58% sul totale della flora. Questa risulta la forma biologica più rappresentata tra le esotiche, pari al 49,15%. Il dato va messo in relazione sia con la presenza di ambienti soggetti a periodi alternati di sommersione e prosciugamento estivo, sia con la considerazione che la colonizzazione da parte di numerose piante con ciclo annuale è favorita dall'elevato grado di antropizzazione (POLDINI 1991) riscontrato anche in altre aree temperate comparabili (HRUSKA 1989; BONALI 2000, PETRAGLIA & ANTONIOTTI 2004). Elevato è il numero delle fanerofite presenti (64 specie). La loro presenza è in stretta relazione con l'azione di rinaturalizzazione prevista dal relativo piano provinciale per le cave dimesse che ha interessato in parte, ma con modalità differenti, alcune delle quattro aree studiate. Ciò nonostante, numerose sono le specie arboree e arbustive piantate a scopo di rinaturalizzazione dell'area e/o derivanti dalle piantagioni private delle attigue abitazioni talora anche esotiche o non incluse tra quelle previste per il recupero delle cave (si veda il Piano cave della Provincia di Cremona) perché incompatibili con l'ambiente originario della zona planiziale. La percentuale di geofite delle cave di argilla studiate corrisponde al 10,56% e rientra nella media attesa della regione temperata. 20 sono le idrofite (sia pleustofite che rizofite) censite sul territorio; 14, invece, le elofite presenti. Entrambe le forme biologiche presentano una sola specie esotica rinvenuta ed insieme rappresentano quasi l'8% sul totale della flora.

Anche lo spettro corologico è stato calcolato sia sul totale delle specie (426; Tab. 4), sia sul solo contingente autoctono allo scopo di evidenziare le affinità fitogeografiche della flora spontanea.

L'elemento eurasiatico s.l. risulta prevalere in entrambi i con-

	N° specie	%	Autoctone	%	Esotiche	%
H	156	36.62	149	40.60	7	11.86
T	126	29.58	97	26.43	29	49.15
P	64	15.02	48	13.08	16	27.12
G	45	10.56	40	10.90	5	8.47
I	20	4.69	19	5.18	1	1.69
He	14	3.29	13	3.54	1	1.69
Ch	1	0.23	1	0.27	0	0.00

Tab. 3: spettro biologico delle specie rinvenute.

	N° specie	%	Autoctone (%)
EURASIATICHE	189	44.37	51.50
MEDITERRANEE	61	14.32	16.62
BOREALI	59	13.85	16.08
ESOTICHE	59	13.85	-
COSMOPOLITE	58	13.62	15.80

Tab. 4: spettro corologico calcolato sulla totalità delle specie rinvenute.

fronti. Considerando il solo contingente autoctono, le 189 specie attribuite a questa categoria corologica rappresentano più del 50% mentre il numero di specie mediterranee, boreali e cosmopolite s.l. è molto simile e si aggira intorno al 16%.

Dal confronto degli spettri biologico e corologico con i relativi spettri calcolati per l'intero territorio della Provincia di Cremona (Bonali *et al.* 2006), è possibile evidenziare alcune piccole differenze (Tab. 5 e 6). Innanzitutto, nelle cave indagate, la percentuale di fanerofite è più elevata. Questo fenomeno è probabilmente dovuto sia alle piantumazioni effettuate durante le rinaturalizzazioni (es. ex-cava Lamari), sia ai residui di fasce boscate attigue alla roggia Ticenga nelle cave Danesi. Un'ulteriore differenza è la più elevata percentuale di specie legate all'acqua (idrofite ed elofite), dovuta al fatto che tutte le cave sono oggi zone umide e, quindi, ospitano elettivamente specie igrofile la cui percentuale rispetto al totale della flora risulta superiore alla percentuale propria alla flora cremonese nel suo complesso.

	Cave (%)	Cremona (%)
H	36.62	38.3
T	29.58	30.8
P	15.02	8.9
G	10.56	13.4
I	4.69	5.2
He	3.29	0.8
Ch	0.23	2.9

Tab. 5: confronto tra gli spettri biologici delle quattro cave e dell'intera provincia di Cremona.

Dal confronto tra gli spettri corologici è possibile evidenziare una minor percentuale di specie mediterranee legata, probabilmente, all'assenza, nelle aree studiate, di habitat termofili o xerofili, come gli argini e le spiagge, che ospitano normalmente numerose specie eurimediterranee e stenomediterranee.

	Cave (%)	Cremona (%)
EURASIATICHE	44.37	36.0
MEDITERRANEE	14.32	27.2
BOREALI	13.85	14.9
COSMOPOLITE	13.62	10.2
ESOTICHE	13.85	11.7

Tab. 6: confronto tra gli spettri corologici delle quattro cave e dell'intera provincia di Cremona.

Osservazioni floristiche sulle quattro aree di cava: poiché lo studio è stato effettuato su quattro aree indipendenti è comunque opportuno, per completezza, riportare alcuni aspetti dell'analisi floristica effettuata sulle singole aree (Tab. 7) che possa mettere in evidenza le piccole differenze presenti e, quindi, la sostanziale omogeneità che ha fatto propendere verso un'analisi floristica sintetica di questi ambienti.

	Lamari	Canovetta	Felisietta	Danesi
N° <i>taxa</i> rinvenuti	187 (182)	224 (220)	237 (232)	356 (351)
N° specie protette rinvenute	2	12	15	18
N° <i>taxa</i> nuovi per il quadrante di riferimento	41 [1g, 1s, 1c]	38 [1g, 2s]	45 [1s, 2c]	67 [3s, 1v, 1c]
N° <i>taxa</i> quali nuove segnalazioni per la provincia di Cremona	4 [1s, 3p]	2 [1s]	5 [1s, 4p]	10 [1s, 1v, 3p]
N° famiglie a cui appartengono i <i>taxa</i>	54	62	64	74

Tab. 7: dati relativi ai *taxa* di ognuna delle quattro aree indagate. Tra parentesi tonde è riportato il numero di *taxa* conteggiati per il calcolo della naturalità della flora e degli spettri corologico e biologico; tra parentesi quadre sono riportati i ranghi tassonomici a cui si fa riferimento per le nuove segnalazioni: g = genere, s = sottospecie, v = varietà, c = cultivar, p = essenza piantumata; in tutti gli altri casi si legga 'specie'.

L'ex-cava Lamari è risultata l'area con il minore numero di specie (187). Il dato va sicuramente messo in relazione con la sua ridotta dimensione (8 ha circa). Delle 187 piante in elenco, 14 sono state rinvenute solo in quest'area (5 di queste sono state piantate a scopo di rinaturalizzazione). Il forte impatto antropico in questa ex-cava è tuttora visibile; le siepi e le zone boscate sono ancora "immature", anche se in fase di evoluzione (nell'area sono state rinvenute plantule e giovani esemplari di *Populus alba*, *Ulmus minor* e *Salix alba*). Dal punto di vista conservazionistico ai Lamari non si rinvencono specie di pregio ad eccezione di *Typba latifolia* e *Carex riparia*.

L'ex-cava Canovetta è l'area con l'estensione maggiore tra le tre

ubicata a sud di Cremona (circa 22 ha) e al suo interno sono stati rinvenuti 224 *taxa*. L'area presenta un mosaico di ambienti tra i quali alcuni laghi di cava di varia forma, ambienti mesofili e sub-xerofili collocati tra un settore di ex-cava e l'altro, prati aridi di vistosa matrice nitrofilo-ruderale, dove si rinvencono i salici e i gelsi piantati, il pioppeto colturale e numerose formazioni ecotonali. 17 sono le specie esclusive per questa ex-cava, tra cui si segnalano *Leucojum aestivum* e *Schoenoplectus triquetet*, ambedue tutelate da leggi della Regione Lombardia.

L'ex-cava Felisietta con 237 *taxa*, 23 dei quali esclusivi per questa area (8 specie sono di sicura introduzione), risulta la più ricca di specie tra le cave del Casalasco studiate. In quest'area sono presenti laghi di cava più o meno liberi da vegetazione, ampie zone umide ricche di vegetazione elfotica, un saliceto a *Salix cinerea* e un rimboschimento colturale. Tra le specie protette esclusive della "Felisietta" vi sono *Oenanthe aquatica*, *Butomus umbellatus* e *Glyceria maxima*.

Le cave Danesi risultano essere l'area indagata con il più alto numero di specie (356), dato sicuramente in relazione con le maggiori dimensioni dell'area (circa 83 ha), ma soprattutto legato alla migliore diversificazione degli ambienti presenti. Ben 119 sono risultati i *taxa* esclusivi di questa area tra i quali è possibile citare *Thelypteris palustris*, *Dianthus armeria*, *Gratiola officinalis*, *Campanula trachelium*, *Sonchus palustris*, *Alisma lanceolatum*, *Najas minor*, *Carex remota* e *Cephalanthera longifolia* che sono iscritte tra le specie tutelate dalla Regione Lombardia.

Il calcolo degli spettri biologico e corologico, effettuato sul contingente floristico di ogni singola cava (Tab. 8 e 9), evidenzia dati sostanzialmente omogenei e qualche piccola differenza.

	Lamari			Canovetta			Felisietta			Danesi		
	N	%	% A	N	%	% A	N	%	% A	N	%	% A
EURASIATICHE	89	48.90	56.69	94	42.73	48.96	101	43.53	50.75	158	45.01	51.30
MEDITERRANEE	21	11.54	13.38	30	13.64	15.63	28	12.07	14.07	48	13.68	15.58
BOREALI	20	10.99	12.74	31	14.09	16.15	32	13.79	16.08	47	13.39	15.26
COSMOPOLITE	27	14.84	17.20	37	16.82	19.27	38	16.38	19.10	55	15.67	17.86
ESOTICHE	25	13.74	-	28	12.73	-	33	14.22	-	43	12.25	-

Tab. 8: spettro corologico riguardante le quattro cave indagate.

L'ex-cava Lamari presenta un più elevato numero di fanerofite rispetto alle altre aree studiate. Questo dato è in stretta relazione con l'opera di rinaturalizzazione effettuata, al qual proposito bisogna osservare come alcune delle specie arboree utilizzate non siano proprie del territorio planiziale padano (es. *Quercus*

	Lamari			Canovetta			Felisietta			Danesi		
	N	%	% A	N	%	% A	N	%	% A	N	%	% A
H	65	35.71	38.22	81	36.82	40.63	88	37.93	41.71	134	38.18	41.88
T	55	30.22	26.75	75	34.09	30.21	63	27.16	25.13	101	28.77	25.97
P	40	21.98	22.29	25	11.36	10.42	37	15.95	12.56	52	14.81	12.99
G	17	9.34	10.19	22	10.00	10.42	23	9.91	10.05	38	10.83	11.36
I	1	0.55	0.64	6	2.73	3.13	9	3.88	4.52	10	2.85	2.92
He	4	2.20	1.91	11	5.00	5.21	12	5.17	6.03	15	4.27	4.55
Ch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.28	0.32

Tab. 9: spettro biologico riguardante le quattro cave indagate.

illex). Il basso numero di elofite e idrofite è probabilmente legato alla presenza di un unico lago di cava di formazione relativamente recente, mentre non vi sono canali o ambienti umidi marginali idonei alla diversificazione degli habitat acquatici.

L'ex-cava Canovetta presenta, intorno al lago di cava, una zonazione concentrica in stadio dinamico relativamente avanzato che supporta diverse fitocenosi elofitiche con caratteristiche ecologiche legate al differente gradiente idrico. Questa diversità cenologica si riflette in un aumento della biodiversità, in particolar modo idrofittica ed elofittica.

All'interno dell'ex-cava Felisietta è possibile riscontrare la più elevata percentuale di specie legate all'acqua. In quest'area le ripe e il fondale sono progressivamente digradanti e il sistema presenta fasi di prosciugamento primaverili e tardo-estive che consentono la colonizzazione di specie con esigenze ecologiche e fenologiche diversificate che contribuiscono ad aumentare la biodiversità complessiva dell'area.

Le cave Danesi presentano il più alto numero di fanerofite (52), a causa sia della presenza di formazioni boscate chiuse ed in uno stadio dinamico avanzato, sia della presenza di canali con un elevato livello idrico relativamente costante che ospitano specie più igrofile come *Alnus glutinosa* e *Viburnum opulus*. Anche la presenza di elementi arbustivi della classe *Rhamno-Prunetea* contribuiscono ad aumentare il numero totale delle fanerofite. Qui, inoltre, si rinviene il maggior numero di idrofite (10).

Analisi degli habitat presenti: i 383 *taxa* per i quali è stato possibile effettuare un'attribuzione fitosociologica appartengono a 23 classi come descritte da MUCINA (1997) e, per la classe *Parietarietea judaicae* da POLDINI (1989; Tab.10).

Le specie inquadrate all'interno delle classi *Calluno-Ulicetea*, *Parietarietea judaicae* e *Quercetea ilicis* sono state escluse dai confronti tra le classi fitosociologiche in quanto questi habitat non appartengono al contesto planiziale in esame. La classe *Montio-Cardaminetea* è stata esclusa perché le specie a questa appartenenti sono state individuate in contesti differenti rispetto a quelli ai quali la classe si riferisce. I confronti sono stati eseguiti

Vegetazione acquatica	Lemnetea	Comunità pleustofitiche	l
	Potametea	Comunità rizofitiche	p
Vegetazione degli acquitrini di acqua dolce e delle paludi	Isoëto-Nanojuncetea	Vegetazione anfibia di piccola taglia delle rive e dei fondali di corpi d'acqua temporanei mesotrofici ed eutrofici	i-n.
	Montio-Cardaminetea	Vegetazione erbacea e muscinale delle sorgenti e delle rive dei ruscelli di montagna	m-c
	Phragmito-Magnocaricetea	Vegetazione dominata da canne e carici di acqua dolce e paludi salmastre	p-m
Vegetazione sinantropica	Oryzetea sativae	Comunità infestanti le colture di riso	o
	Bidentetea tripartiti	Vegetazione rudérale a ciclo annuale di ambienti riparali periodicamente inondati, ricchi di nutrienti e sinantropici affini	b
	Polygono arenastri -Poëtea annuae	Comunità a ciclo breve dei suoli calpestati	p-p
	Stellarietea mediae	Comunità annuali di erbe ruderali e agresti	s
	Artemisietea vulgaris	Comunità ruderali perenni (sub)xerofile delle regioni temperate e mediterranee	a
	Galio-Urticetea	Comunità erbacee nitrofilo-sinantropiche di margini boschivi, di boscaglie ombrose, di margini riparali e di boschetti dominati da robinia	g-u
	Epilobietea angustifolii	Comunità di alte erbe e graminacee di grossa taglia, delle radure boschive e degli arbusteti	e
	Calluno-Ulicetea	Brughiere temperate e boreali e praterie connesse su suoli poveri di nutrienti	c-u
	Koelerio-Corynepherea	Praterie e comunità vegetali erbacee a ciclo breve dei suoli sabbiosi, prevalentemente poveri di nutrienti e soggetti a stress idrico dell'Europa temperata e boreale	k-c
	Molinio-Arrhenatheretea	Praterie ricche di nutrienti, pascoli, coltivi a foraggiere, radure e praterie umide	m-a
	Trifolio-Geranietea	Comunità erbacee eliofile e (sub)termofile marginali delle boscaglie temperate	t-g
	Festuco-Brometea	Steppe e praterie rocciose e sabbiose continentali delle regioni temperate e subboreali	f-b
	Parietarietea judaicae	Vegetazione nitrofila e subigrofila dei muri e delle rocce dell'Europa mediterranea e atlantica con inverni miti	pj

Boscaglie e arbusteti delle regioni temperate e boreali	Rhamno-Prunetea	Comunità arbustive delle regioni con boschi decidui temperati	r-p
	Salicetea purpureae	Boschi e arbusteti riparali a salici e pioppi dell'Europa temperata	sp
	Alnetea glutinosae	Boschi igrofilo ad ontani e salici	ag
	Querco-Fagetea	Boschi decidui mesici e subxerofili dell'Europa temperata e sub-boreale	q-f
Vegetazione mediterranea	Quercetea ilicis	Boschi mediterranei, steppe mediterranee, pseudo steppe e praterie perenni a queste collegate	q

Tab. 10: descrizione delle classi fitosociologiche e sigla a queste attribuita.

sulle 378 piante rimanenti. Le specie della classe *Oryzetea sativae* sono state considerate come appartenenti alla classe *Isoëto-Nanofuncetea* in quanto le tre piante in esame si rinvenivano in fitocenosi gravitanti in quest'ultima. Inoltre, le specie degli *Epilobietea angustifolii* sono state inglobate nella classe *Galio-Urticetea* in quanto rinvenute sul campo in questo contesto, ed infine, le specie appartenenti alle classi *Lemnetea* e *Potametea* sono state considerate come unica classe in quanto piante acquatiche gravitanti negli stessi ambienti (le rizofite rinvenute crescono all'interno dei laghi di cava e non in acque correnti).

La classe *Stellarietea mediae* risulta essere, con 79 specie, quella maggiormente rappresentata (Tab. 11). A questa classe appartengono specie ruderali comuni e di scarso pregio che si sviluppano in ambienti di recente abbandono, in stadio dinamico iniziale o legate ai seminativi. La seconda classe fitosociologica più rappresentata è la classe *Molinio-Arrhenatheretea* le cui specie si rinvenivano in praterie assai diversificate per quanto riguarda origine e gestione, ma accomunate da alcuni caratteri chimici e fisici del suolo, che non raggiunge mai temperature troppo elevate e mantiene costantemente una buona disponibilità idrica e di nutrienti (Tomaselli *et al.* 2002). Tra le classi maggiormente rappresentate vi sono, inoltre, *Querco-Fagetea*, *Artemisietea vulgaris* e *Phragmito-Magnocaricetea*, le cui specie sono state rinvenute all'interno di fasce boscate, in prati aridi, zone ruderali e nelle aree umide all'interno di tutte le ex-cave.

Osservando il numero di specie presenti per ciascuna classe all'interno delle differenti aree di cava, si evince che questo cresce all'aumentare della superficie indagata in quei casi in cui, verosimilmente, aumenta la superficie degli ambienti che ospitano le specie appartenenti a quella particolare classe. È questo il caso delle specie di *Artemisietea vulgaris*, *Molinio-Arrhenatheretea* e *Stellarietea mediae* che colonizzano ambienti molto comuni sia nelle aree studiate, sia nell'ambito dell'intero territorio cremonese.

In altri casi, invece, il numero di specie cresce in modo indipendente dall'aumentare della superficie indagata. Questo fatto

CLASSI	TOTALE	LAMARI	CANOVETTA	FELISIETTA	DANESI
l+p	15	1	6	8	12
i-n	12	4	5	-	10
p-m	35	7	20	25	25
b	12	4	7	8	9
p-p	2	2	2	2	2
s	79	40	58	47	64
a	41	22	26	23	36
g-u	33	18	18	20	28
k-c	6	3	4	2	4
m-a	65	27	37	41	61
t-g	5	1	2	2	5
f-b	4	3	3	3	4
r-p	12	10	4	6	10
sp	5	5	5	4	5
ag	4	3	3	2	3
q-f	48	13	7	15	41

Tab. 11: numero di specie attribuite alle classi fitosociologiche per ogni singola cava e per il totale delle quattro aree. Sono riportati i dati relativi alle 378 specie e con gli accorpamenti spiegati nel testo. Le sigle delle classi sono le stesse riportate nella tabella 10 eccetto 'l+p' che si riferisce alle classi *Lemnetea* e *Potametea* nel loro insieme.

si spiega con la presenza di habitat idonei allo sviluppo di specie particolarmente esigenti ecologicamente, e a seconda di come questi habitat si esprimono da un punto di vista spaziale e funzionale. È questo il caso di classi come *Bidentetea tripartitae* che presenta un numero di specie praticamente costante nelle cave Felisietta e Danesi.

Ulteriori esempi di questo fenomeno, sebbene con caratteristiche leggermente differenti, sono rappresentati dalle classi *Isoëto-Nanojuncetea* e *Phragmito-Magnocaricetea*. Il numero di specie della classe *Isoëto-Nanojuncetea* raddoppia alle cave Danesi rispetto alle ex-cave Lamari e Canovetta. Questo è in netto contrasto con la superficie delle aree esaminate considerando che le cave Danesi sono 10 volte più grandi dell'ex-cava Lamari e 4 volte più grandi dell'ex-cava Canovetta. Il dato mette in evidenza come la struttura dell'ambiente, il suo stato di conservazione e l'efficienza dei processi funzionali, sia il fattore limitante per la presenza delle specie di questa classe. Nell'ex-cava Felisietta, invece, non sono state rilevate specie appartenenti a questa interessante classe probabilmente perché il lago di cava, durante gli anni in cui è stato svolto il presente lavoro, ha subito un fenomeno di sommersione durante la fine della stagione estiva, periodo in cui le fitocenosi di *Isoëto-Nanojuncetea* si esprimono completamente. Anche la classe *Phragmito-Magnocaricetea* mostra un numero di specie che aumentano con la superficie, ma anche in questo caso l'ex-cava Felisietta e

le cave Danesi presentano lo stesso numero di *taxa*. È possibile ipotizzare, quindi, che l'habitat, in entrambi i casi, sia idoneo ad ospitare un variegato contingente floristico e che l'aumentare della superficie complessiva non determini un aumento della diversità delle specie legate a questo ambiente. L'ex-cava Lamari, invece, presenta un basso numero di specie appartenenti a questa classe a causa dell'esistenza di un unico lago di cava e dell'assenza di canali secondari e zone umide marginali.

In tutte le aree esaminate sono state rinvenute alcune specie appartenenti alla classe *Quercus-Fagetea*, ma la presenza significativa delle stesse si ha solo alle cave Danesi dove le fasce boschive relativamente sviluppate sono in grado di ospitare numerose specie nemorali. L'elevato numero di specie di *Quercus-Fagetea* dell'ex-cava Lamari, invece, è strettamente legato alla piantagione di essenze arboree in seguito alla rinaturalizzazione dell'area. Infine, tra le classi che identificano ambienti di pregio, vi sono *Alnetea glutinosae* e *Salicetea purpureae*. Tuttavia, sebbene nelle aree indagate siano state rinvenute specie riconducibili a queste ultime, non si sono individuate formazioni ad esse riferibili, pertanto le specie censite saranno da computare solo come presenze floristiche. Le altre classi presentano un numero di *taxa* non molto elevato e non sembrano fornire indicazioni generalizzabili.

Il dato più significativo di tale analisi è riportato nella figura 2, dove sono evidenziati alcuni elementi di statistica descrittiva, espressi mediante *Box-Plot*, relativi all'indice di rarità calcolato sulle specie appartenenti ad ogni classe fitosociologica. La mediana mette in evidenza come ad alcune classi (quindi in alcuni habitat) appartengano specie più rare nel contesto della provincia di Cremona.

La classe *Isoëto-Nanojuncetea*, che comprende specie annuali di piccola taglia caratteristiche di substrati limosi o limoso-argillosi relativamente ricchi di nutrienti e soggetti a prosciugamento durante la stagione tardo-estiva (TOMASELLI *et al.* 2003), presenta la mediana più alta: quindi le specie appartenenti a questa classe risultano le più rare su tutto il territorio della provincia di Cremona. Queste fitocenosi sono di regola diffuse in ambienti aperti, sulle rive di stagni, pozze e corsi d'acqua a lento deflusso oppure in depressioni umide di ambienti di origine antropica. È probabile che questi ambienti siano piuttosto rari o poco studiati nel territorio cremonese.

Rare si confermano a livello provinciale le specie dei *Quercus-Fagetea* a riprova del fatto che i boschi sono elementi praticamente assenti o molto frammentati nella pianura. Probabilmente per lo stesso motivo risulta maggiore del 60% anche la mediana relativa all'indice di rarità della classe *Trifolio-Geranietea* che include le specie erbacee riscontrabili al margine delle bosca-

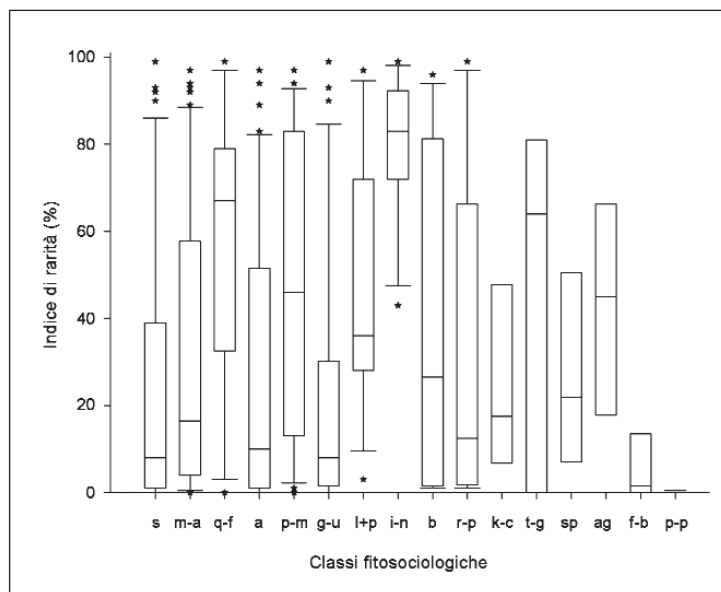


Fig. 2: indici di rarità delle classi fitosociologiche rinvenute nelle quattro aree di indagine. La linea orizzontale all'interno di ogni rettangolo bianco è la mediana.

glie temperate. Il dato, apparentemente poco significativo poiché le specie appartenenti a questa classe sono solo 5, prende valore considerando che le tre specie rare di questa classe (*Astragalus glycyphyllos*, *Viola birta*, *Lathyrus sylvestris*) sono state rinvenute tutte alle cave Danesi, cioè in quell'area che presenta gli elementi boschivi maggiormente sviluppati ed evoluti. Valori della mediana intorno al 40% sono riscontrabili anche per le specie delle classi *Pbragmito-Magnocaricetea*, *Lemnetea* e *Potametea*. Nonostante, infatti, le zone umide della provincia di Cremona siano varie e numerose in gran parte del territorio (ad es. alvei fluviali, fontanili, bodri, canali irrigui, laghi di cava ecc.), la vegetazione idrofitica ed elofitica ha spesso poco spazio per esprimersi e le specie con indice di rarità >50% sono numerose. Infine, una mediana >40% si ottiene anche per le specie degli *Alnetea glutinosae*. Questo avviene nonostante l'assenza di ontanete nelle aree studiate a riprova del fatto che le specie appartenenti a questa classe sono rare per carenza di habitat in cui potersi esprimere.

Discussione e conclusioni

Le quattro cave di argilla dimesse e trasformatesi in zone umide si confermano, al pari di altre zone umide naturali o artificiali, dei veri *hot spots* di biodiversità nella monotona campagna cremonese. Lo studio floristico delle quattro aree ha evidenziato una diversità specifica pari a 437 *taxa* reperiti sul campo ed una discreta diversità fitocenologica espressa dall'attribuzione delle

specie a 23 classi fitosociologiche. Dei 437 *taxa* totali, 112 sono comuni alle quattro aree di studio. Per quanto riguarda le specie erbacee si tratta, per lo più, di specie ruderali, fortemente legate alla presenza dell'uomo e facilmente riscontrabili nelle zone prative e lungo i canali irrigui della pianura esterni alle aree di cava in esame. Inclusive nelle 112 specie comuni rientrano anche, però, due entità inserite tra le essenze tutelate da Leggi Regionali quali *Typha latifolia* e *Carex riparia*, che si confermano specie molto comuni nella pianura cremonese.

Nonostante si tratti di quattro aree di cava che presentano fasi di recupero differente (con o senza intervento di recupero ambientale programmato), queste hanno col tempo subito una colonizzazione floristica simile, con *taxa* confrontabili nelle loro caratteristiche corologiche, biologiche e tassonomiche. Queste osservazioni devono necessariamente far riflettere sull'opportunità di effettuare interventi di recupero naturalistico o piuttosto di lasciare la possibilità all'ambiente di recuperare in modo autonomo le sue caratteristiche peculiari. Come già evidenziato nell'Europa centrale, infatti, la successione spontanea porta a situazioni in cui il valore naturalistico dell'area è ampiamente confrontabile con i sistemi rinaturalizzati in modo artificiale (PRACH & PYŠEK 2001). Di conseguenza una maggiore conoscenza dei processi dinamici naturali nelle zone umide planiziali è uno dei principali obiettivi al quale bisognerebbe tendere nell'ottica di migliorare gli interventi di recupero rendendoli simili agli stadi dinamici iniziali delle successioni naturali.

Un ulteriore elemento che scaturisce da questi dati è che l'aumentare della superficie delle aree indagate influisce sulla biodiversità solo per classi (quindi habitat) relativamente comuni nell'ambito del territorio. Per gli ambienti meno diffusi, come le zone umide o i boschi, la biodiversità dipende dalla loro presenza e dalla differenziazione morfologica, funzionale ed evolutiva che si esprime nel territorio.

Per quanto riguarda i boschi sarà opportuno concentrarsi, nelle rinaturalizzazioni future, su un accurato studio del sistema iniziale e sulla progettazione di un impianto che possa assecondare le dinamiche naturali della foresta planiziale. Senza un periodo di "cura" del nuovo sistema di impianto artificiale è prevedibile che il successo del progetto sia relativamente basso e, quindi, come già sperimentato nell'Europa centrale, è forse preferibile lasciare che il sistema si evolva naturalmente ricreando le teoriche condizioni iniziali idonee per lo sviluppo di fitocenosi arbustive che evolvano in boschi maturi.

Per quanto riguarda le zone umide è possibile effettuare considerazioni più dettagliate.

L'estrazione dell'argilla sotto falda implica la creazione di un lago di cava che può essere di tipologia differente. Si può verifi-

care la creazione di un lago con acqua profonda (2-3 m, nel caso delle cave di argilla della provincia di Cremona) poco sensibile alle oscillazioni della falda; oppure al contrario la creazione di un lago estremamente sensibile alle oscillazioni della falda che comporta il prosciugamento completo dello specchio d'acqua in alcuni periodi dell'anno; o ancora la creazione di un lago moderatamente sensibile alle oscillazioni della falda e che presenta il substrato generalmente sempre saturo o vicino alla saturazione con una lama d'acqua variabile. Nel primo caso si presenta una situazione apparentemente stabile in cui le variazioni del livello del corpo idrico sembrano non influenzare la vegetazione acquatica presente (es. numerosi laghi di cava delle Danesi); nel secondo caso, invece, si può avere un cambiamento radicale delle comunità vegetali presenti (dinamismo temporale): le idrofite muoiono e vengono sostituite da specie generalmente annuali, a ciclo breve, la cui germinazione risulta inibita in presenza di acqua (es. specie del genere *Cyperus*; è il caso dell'ex-cava Lamari e di molte delle cave del settore orientale alle Danesi). La vegetazione elofitica che si insedia in questi laghi di cava deve essere in grado di tollerare lunghi periodi di emersione dell'apparato radicale. Nell'ultimo caso in esame si verificano, invece, le condizioni favorevoli alla formazione di una cintura elofitica 'tipica' dove si insediano fitocenosi più tolleranti la sommersione via via che ci si avvicina al centro del lago (dinamismo spaziale) a cui si affiancano, quando si realizza un'emersione graduale della riva, fitocenosi terofitiche con differenti capacità adattative (dinamismo temporale). Quest'ultima situazione è ben espressa all'ex-cava Canovetta, in ristretti settori delle cave Danesi e, in modo solo apparentemente diverso, alla Felisietta (ANTONIOTTI 2007).

Queste considerazioni, insieme ai dati riportati nel presente studio, devono far riflettere sulla prioritaria necessità, se si vogliono sfruttare le opportunità di rinaturalizzazione fornite dalla realizzazione di nuove cave, di modellare la morfologia delle sponde, dei fondali e del perimetro delle nuove aree umide mirando a favorire la massima diversificazione e l'interconnessione ecologica degli ambienti (MUZZI & ROSSI 2003). Questi, a loro volta, saranno in grado di ospitare specie ecologicamente esigenti, sensibili e rare nei contesti planiziali così come evidenziato in alcune delle aree studiate che si sono prestate come utili esempi di quello che potrebbe avvenire in tutte le nuove aree di cava a fine coltivazione.

Ringraziamenti

Si ringraziano il prof. M. Tomaselli (Università di Parma) per i preziosi consigli riguardanti lo sviluppo del lavoro e la stesura dell'articolo, il dott. G. Busnardo per la determinazione di *Carex otrubae*, Maria Luigia Borghi e il dott. Fabrizio Bonali per alcuni consigli floristici, e ancora Rodolfo Frigoli, Alfredo Labadini,

Eugenio Zanotti e Fabrizio Bonali per le segnalazioni di *Trifolium arvense*, *Myriophyllum spicatum*, *Artemisia annua*, *Paspalum paspaloides* e *Potamogeton trichoides* non rinvenute da noi in campo alle Danesi durante i sopralluoghi. Un grazie, inoltre, va a Luigi Chesini, Primavera Bervicato, Lorenzo Fervari e, non ultimo, Janos Bellingeri per l'aiuto prestato durante alcune escursioni sul campo.

Bibliografia

- AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER D.M. & THEURILLAT JP., 2004 - *Flora alpina: atlante delle 4500 piante vascolari delle Alpi*, Zanichelli, Bologna.
- ALESSANDRINI A., 2000 - La flora delle zone umide d'acqua dolce: importanza e problemi di conservazione, in: "Zone umide d'acqua dolce: tecniche e strategie di gestione della vegetazione palustre (Ostiglia, 1999)", a cura di A. Bernardoni & F. Casale, Riserva naturale Paludi di Ostiglia, Ostiglia: 11-19.
- ANDREOLI L., BUFFA S., MARINI G. & TARTAGLIA P., 1992 - *I suoli del Casalasco: progetto Carta Pedologica*, Regione Lombardia ; ERSAL, Milano.
- ANOÈ N. & CANIGLIA G., 1987 - La vegetazione acquatica e palustre di alcune cave di argilla dell'entroterra veneziano, *Lav. Soc. veneziana Sci. nat.*, 12: 159-175.
- ANTONIOTTI A.M.C., 2007 - *Aspetti floristico-vegetazionali ed ecologici di ambienti umidi planiziali: le cave di argilla della provincia di Cremona*, Università degli studi di Parma. Tesi del Dottorato di ricerca in Biologia vegetale XIX ciclo.
- BONALI F. 2000 - *La flora spontanea del centro storico di Cremona*, "Monografie di Pianura" n. 4, Provincia di Cremona, Cremona.
- BONALI F. & GIORDANA F., 1999 - Censimento della flora cremonese: rapporto preliminare, *Pianura*, 11: 83-93.
- BONALI F., D'AURIA G., FERRARI V. & GIORDANA F., 2006 - *Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona*, "Monografie di Pianura" n. 7, Provincia di Cremona, Cremona.
- Il Boscone della Mesola*, 1975, a cura di B. Minerbi, L. Leporati & F. Corbetta, Regione Emilia Romagna, Bologna.
- BRACCO F., 1981 - Note sulla vegetazione acquatica e palustre della bassa valle del Ticino, *Not. Soc. ital. Fitosociol.*, 17: 55-68.
- BRULLO S., SCELSI F. & SPAMPINATO G., 2001 - *La vegetazione dell'Aspromonte: studio fitosociologico*, Laruffa, Reggio Calabria.
- CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1997 - *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*, Università degli studi, Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Camerino.
- D'AURIA G. & ZAVAGNO F., 1999 - *Indagine sui "bodri" della provincia di Cremona*, "Monografie di Pianura" n. 3, Provincia di

- Cremona, Cremona.
- D'AURIA G. & ZAVAGNO F., 2005 - *I fontanili della provincia di Cremona: censimento 1998-2004*, "Monografie di Pianura" n. 6, Provincia di Cremona, Cremona.
- EHRENDORFER F. & HAMANN U., 1965 - Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa, *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*, 78: 35-50.
- FANG C., ZHAO S. & SKVORTSOV A.K., 1999 - *Flora of China. Vol. 4: Cycadaceae through Fagaceae*, Science Press, Beijing ; Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- La foresta allagata: Punte Alberete, storia e realtà di una natura che scompare*, 1987, a cura del WWF di Ravenna, Cooperativa libraria e di informazione, Ravenna.
- La Foresta Panfilia o Bosco di S. Agostino*, 1982, coordinatore F. Corbetta, Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- GALASSO G., BANFI E., ALESSANDRINI A., LASTRUCCI L., PADULA M. & ZOCCOLA A., 2007 - Notula 1286: *Vitis riparia* Michx., *Inf. bot. ital.*, 39 (1): 243-244.
- GERDOL R., PICCOLI F. & BASSI M., 1979 - Contributo alla conoscenza floristica e vegetazionale degli ambienti umidi del Ferrarese: i maceri, *Ann. Univ. Ferrara*, n.s., 2: 1-34.
- HRUSKA K., 1989 - A comparative analysis of the urban flora in Italy, *Braun-Blanquetia*, 3: 45-49.
- MALERBA G., 1995 - *La geomorfologia della provincia di Cremona*, Provincia di Cremona, Cremona.
- MARCHIORI S., SBURLINO G. & SILLANI L., 1983 - Contributo alla conoscenza della flora e della vegetazione dei "quadri" di Fagagna (UD), *Atti Mus. Civ. Stor. nat. Trieste*, 35: 65-79.
- MASON F., 2002 - *Dinamica di una foresta della pianura padana: Bosco della Fontana. 1. contributo: monitoraggio 1995*, Arcari, Mantova.
- MINELLI R. & TARTAGLIA P., 1997 - Cartografia dei suoli e dei paesaggi, in: "Paesaggi e suoli della provincia di Cremona", "Monografie di Pianura" n. 2, Provincia di Cremona, Cremona.
- MUCINA L., 1997 - Conspectus of classes of European vegetation, *Folia geobotanica et phytotaxonomica*, 32: 117-172.
- MUCINA L., GRABHERR G., ELLMAUER T. & WALLNÖFER S., 1993 - *Die Pflanzengesellschaften Österreichs*, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MUZZI E. & ROSSI G., 2003 - *Il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia Romagna: manuale teorico-pratico*, Regione Emilia Romagna, Bologna.
- OBERDORFER E., 2001 - *Pflanzensoziologische Exursionsflora*, 8. Aufl., Ulmer, Stuttgart.
- PETRAGLIA A. & ANTONIOTTI A.M.C., 2004 - Analisi floristica dell'area golenale di Casalmaggiore e delle Isole di Santa Maria e Maria Luigia (CR), *Pianura*, 18: 25-61.
- PICCOLI F. & GERDOL R., 1979 - La vegetazione di alcune zone

umide del Bolognese, *Ann. Univ. Ferrara*, n.s., 2 (6): 83-98.

PIGNATTI S., 1978 - Dieci anni di cartografia floristica nell'Italia di nord-est, *Inf. bot. ital.*, 10: 212-219.

PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, Edagricole, Bologna.

POLDINI L., 1989 - *La vegetazione del Carso isontino e triestino: studio del paesaggio vegetale fra Trieste, Gorizia e i territori adiacenti*, Lint, Trieste.

POLDINI L., 1991 - *Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia*, Udine.

POLDINI L., 2002 - *Nuovo atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia*, 2. ed., Udine.

POLDINI L. & VIDALI M., 1989 - Studio dell'antropizzazione del Carso triestino e goriziano mediante l'uso della Banca Dati Floristica, *Inf. bot. ital.*, 21 (1-3): 224-234.

PRACH K. & PYŠEK P., 2001 - Using spontaneous succession for restoration of human disturbed habitats: experience from Central Europe, *Ecological engineering*, 17 (1): 55-62.

RAUNKIAER C., 1934 - *The Life forms of plants and statistical plant geography*, Clarendon press, Oxford.

RODWELL J.S., 1995 - *British Plant Communities. 4: Aquatic communities, swamps and tall-herb fens*, Cambridge University Press, Cambridge.

SBURLINO G., BOLZONELLA A., MARCHIORI S. & ZANETTI A., 1989 - Studi sulla palude del Busatello (Veneto-Lombardia). 5. contributo alla conoscenza della flora e della vegetazione, *Mem. Mus. civ. Stor. nat. Verona Biologica*, 7: 33-46.

SBURLINO G., NICOLETTI F. & CANIGLIA G., 1995 - La vegetazione acquatica e palustre delle cave di Gaggio nord (Marcon - Venezia), *Lav. Soc. veneziana Sci. nat.*, 20: 133-145.

TOMASELLI M., GUALMINI M. & SPETTOLI O., 2002 - *La vegetazione della riserva naturale delle valli del Mincio*, Tecnografica, Parma.

TOMASELLI M., BOLPAGNI R., GUALMINI M., BORGHI M.L., PERLINI S. & SPETTOLI O., 2003 - *La vegetazione dei nuclei naturalistici del Parco regionale dell'Oglio sud*, Parco Oglio sud, Calvatone (MN).

TOMASELLI M., BOLPAGNI R., GUALMINI M., PETRAGLIA A. & LONGHI D., 2006 - Studio fitosociologico, cartografia della vegetazione ed analisi dello stato trofico delle acque delle Paludi del Busatello (Italia settentrionale), *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Verona*, 30: 3-37.

TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.M., WALTERS S.M. & WEBB D.A., 1968 - *Flora Europaea. Vol. 2: Rosaceae to Umbelliferae*, Cambridge University Press, Cambridge.

La vegetazione in provincia di Cremona, 1995, Provincia di Cremona, Assessorato all'Ambiente ed Ecologia, Cremona.

Appendice

L'elenco floristico, comprensivo di tutte le specie rinvenute sul campo, viene riportato in ordine sistematico secondo Pignatti (1982). Per ogni specie vengono indicati:

- la forma biologica, abbreviata secondo lo schema: **P**= fanerofite, **H**= emicriptofite, **G**= geofite, **T**= terofite, **I**= idrofite, **He**= elofite, **Ch**= camefite. Oltre alla forma biologica sono riportate alcune sigle, corrispondenti alle sottoforme, che danno informazioni in merito alla forma di crescita della pianta in esame;
- l'elemento corologico;
- una lettera che colloca la specie all'interno di una particolare cava. **C**= Canovetta, **D**= Danesi, **F**= Felisietta, **L**= Lamari;
- "*" simbolo che indica il rinvenimento di una specie non precedentemente segnalata per il quadrante di appartenenza dell'area di cava in riferimento;
- "+" simbolo che indica il rinvenimento di un *taxon* non precedentemente segnalato per la provincia di Cremona;
- una sigla che indica la classe fitosociologica di appartenenza come nella tabella 1; laddove non è stata possibile l'assegnazione della classe fitosociologica è inserito il simbolo "-".

PTERIDOPHYTA
EQUISETACEAE
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i> G rhiz - Circumboreale; C, D, F, L; -
<i>Equisetum palustre</i> L. G rhiz - Circumboreale; D; m-a
<i>Equisetum arvense</i> L. G rhiz - Circumboreale; C, D, L; a
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh. G rhiz - Circumboreale; C, D, F, L; q-f
THELYPTERIDACEAE
<i>Thelypteris palustris</i> Schott G rhiz - Subcosmopolita; D; ag
SALVINIACEAE
<i>Salvinia natans</i> (L.) All. I nat/T - Eurasiatica temperata C, F; l
ANGIOSPERMAE
DICOTYLEDONES
SALICACEAE
<i>Salix alba</i> L. P scap - Paleotemperata; C, D, F, L; sp
<i>Salix matsudana</i> Koidz. 'Tortuosa' ¹ P caesp; F*, L*; -
<i>Salix triandra</i> L. P caesp - Eurosiberiana; C*, D*, F*, L*, sp
<i>Salix cinerea</i> L. P caesp - Paleotemperata; C, D, F*, L; ag
<i>Salix caprea</i> L. P caesp/P scap - Eurasiatica; F*, L*; e
<i>Salix purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i> P scap/P caesp - Eurasiatico temperata; C, D, L*; sp
<i>Populus</i> sp. P scap - (ibrido coltivato) ; C,D, F, L; -
<i>Populus alba</i> L. P scap - Paleotemperata; C, D, F, L; sp
<i>Populus tremula</i> L. P scap - Eurosiberiana; D*; q-f

<i>Populus nigra</i> L. P scap - Paleotemperata; C*, D, F, L*; sp
<i>Populus nigra</i> L. cv. <i>italica</i> P scap; D, L*, F*; -
JUGLANDACEAE
<i>Juglans regia</i> L. P scap - SW-Asiatica (?); C, D, F, L; -
BETULACEAE
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner P scap (P caesp) - Paleotemperata; C, D, F, L; ag
CORYLACEAE
<i>Carpinus betulus</i> L. P scap (P caesp) - Centro-Europeo-Caucasica; D; q-f
<i>Corylus avellana</i> L. P caesp - Europeo-Caucasica; D, F*, L*; r-p
FAGACEAE
<i>Quercus ilex</i> L. P scap (P caesp) - Stenomediterranea; L+; q
<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i> P scap - Europeo-Caucasica; C, D, F, L; q-f
ULMACEAE
<i>Ulmus</i> sp.; C, L; -
<i>Ulmus minor</i> Miller P caesp/Pscap - Europeo-Caucasica; C, D, L; q-f
MORACEAE
<i>Morus alba</i> L. P scap - Asia orientale C, D, F, L; -
<i>Ficus carica</i> L. P scap - Mediterraneo-Turaniana; D, F, L; pj
CANNABACEAE
<i>Humulus lupulus</i> L. P lian - Europeo-Caucasica ovv. Circumboreale?; C, D, F, L; g-u

¹ (=Salix babylonica L. cv. 'Tortuosa')

URTICACEAE
<i>Urtica dioica</i> L. H scap - Subcosmopolita; C, D, F, L; g-u
<i>Parietaria officinalis</i> L. H scap - Centro-Europeo-W-Asiatica; D, L; g-u
ARISTOLOCHIACEAE
<i>Aristolochia clematidis</i> L. G rad - Submediterranea; C, F, L; g-u
POLYGONACEAE
<i>Polygonum aviculare</i> L. T rept - Cosmopolita; D, C, F, L; s
<i>Polygonum minus</i> Hudson T scap - Subcosmopolita; C*, D, F*; b
<i>Polygonum mite</i> Schrank T scap - Europeo-Caucasica; L; b
<i>Polygonum hydropiper</i> L. T scap - Circumboreale C, F, L; b
<i>Polygonum lapathifolium</i> L. T scap - Paleotemperata divenuta Cosmopolita; D, F, L; b
<i>Polygonum persicaria</i> L. T scap - Subcosmopolita; C, D, F; s
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Holub T scap - Circumboreale; C, F; s
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub T scap - Eurosiberiana; D; g-u
<i>Rumex crispus</i> L. H scap - Subcosmopolita; C, D, F, L; m-a
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray H scap - Eurasiatica centro-occidentale; C, D, F*, L; m-a
<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i> H scap - Europeo-Caucasica divenuta Subcosmopolita; D, F; m-a
<i>Rumex crispus</i> x <i>obtusifolius</i> H scap - Subcosmopolita ?; D; m-a
<i>Rumex palustris</i> Sm. T scap - Eurasiatica; D*, F*; b
CHENOPODIACEAE
<i>Chenopodium polyspermum</i> L. T scap - Paleotemperata divenuta Circumboreale; C, D; s

<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i> T scap - Subcosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Atriplex patula</i> L. T scap - Circumboreale; C, D, F, L; s
AMARANTHACEAE
<i>Amaranthus chlorostachys</i> Willd. T scap - Neotropicale; C, L; s
<i>Amaranthus retroflexus</i> L. T scap - Nordamericana divenuta Cosmopolita; C, D; s
<i>Amaranthus graecizans</i> L. var. <i>sylvestris</i> (Vill.) Asch. T scap - Paleosubtropicale; D+; s
<i>Amaranthus lividus</i> L. T scap - Eurimediterranea divenuta Cosmopolita; D; s
PHYTOLACCACEAE
<i>Phytolacca americana</i> L. G rhiz - Nordamericana; C, D, F; a
PORTULACACEAE
<i>Portulaca oleracea</i> L. subsp. <i>oleracea</i> T scap - Subcosmopolita; C, D, F, L; s
CARYOPHYLLACEAE
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. T scap - Subcosmopolita; C, L; k-c
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. T rept/H bienn - Cosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Cerastium holosteoides</i> Fries ampl. Hylander subsp. <i>triviale</i> (Link) Möschl H scap - Eurasiatica divenuta Cosmopolita; C+, D+, F+, L+; m-a
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench H scap (T scap) - Eurosiberiana; D, F*; g-u
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L. H scap - Eurosiberiana; C*, D; m-a
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>vulgaris</i> H scap - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; D; -
<i>Silene alba</i> (Miller) Krause H bienn (H scap) - Paleotemperata; C, D, F, L; s

<i>Cucubalus baccifer</i> L. H scap - Eurosiberiana; C, D, F; g-u
<i>Saponaria officinalis</i> L. H scap - Eurosiberiana; D; a
<i>Dianthus armeria</i> L. H scap (T scap) - Europeo-Caucasica; D*; c-u
NYMPHAEACEAE
<i>Nymphaea</i> sp.; F+; -
CERATOPHYLLACEAE
<i>Ceratophyllum demersum</i> L. I nat - Subcosmopolita; C, D, F; l
RANUNCULACEAE
<i>Clematis vitalba</i> L. P lian - Europeo-Caucasica; D, L; r-p
<i>Ranunculus acris</i> L. H scap - Subcosmopolita; C, D, F, L; m-a
<i>Ranunculus repens</i> L. H rept - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; m-a
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz T scap - Eurimediterranea (Archeofita); D; m-a
<i>Ranunculus ficaria</i> L. subsp. <i>ficaria</i> G bulb/H scap - Eurasiatica; D, F, L; q-f
<i>Ranunculus ficaria</i> L. subsp. <i>bulbifer</i> (Marsden-J.) Lawalrée G bulb/H scap - Eurasiatica; C*; q-f
<i>Ranunculus sceleratus</i> L. T scap - Paleotemperata; C*, D*, F; b
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix subsp. <i>trichophyllus</i> I rad - Europea; D, L*; p
<i>Thalictrum flavum</i> L. H scap - Eurasiatica; D; m-a
<i>Thalictrum exaltatum</i> Gaudin subsp. <i>exaltatum</i> H scap - SW-Europea; D; m-a
<i>Thalictrum lucidum</i> L. H scap - SE-Europea; C, D, F; m-a
BERBERIDACEAE
<i>Berberis vulgaris</i> L. NP - Eurasiatica; L*; r-p

HYPERICACEAE
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries H scap - Paleotemperata; D; m-a
<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i> H scap - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; f-b
<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>angustifolium</i> (DC.) Gaudin H scap - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; C*, D*; f-b
PAPAVERACEAE
<i>Papaver rhoeas</i> L. subsp. <i>rhoeas</i> T scap - E-Mediterranea da noi sempre sinantropica (Archeofita?); C, D, F, L; s
<i>Chelidonium majus</i> L. H scap - Eurasiatica divenuta Circumboreale; C, D; g-u
BRASSICACEAE
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser H scap - Eurosiberiana; C, F; p-m
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser T scap/H scap - Subcosmopolita; D*; b
<i>Cardamine amara</i> L. H scap - Eurasiatica; D; m-c
<i>Cardamine hirsuta</i> L. T scap - Cosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus H bienn - Cosmopolita (sinantropica); C, D, F, L; s
<i>Capsella rubella</i> Reuter T scap - Eurimediterranea; C, D, F; s
<i>Thlaspi alliaceum</i> L. T scap - S-Europeo-Subatlantica; C; s
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L. T scap - Paleotemperata; C, D*, F*; k-c
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br. T scap - Europeo-Caucasica; D*; s
<i>Brassica napus</i> L. T scap/H scap; C; -
<i>Sinapis arvensis</i> L. T scap - Stenomediterranea (?); D; s
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All. subsp. <i>rugosum</i> T scap - Eurimediterranea; D*, F*; s
<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell. T scap - Mediterraneo-Turaniana; D, F; a

PLATANACEAE
<i>Platanus hybrida</i> Brot. P scap - Eurimediterranea; D, F; -
ROSACEAE
<i>Rubus idaeus</i> L. NP - Circumboreale; D+; e
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott NP - Eurimediterranea; C, D, F, L; r-p
<i>Rubus caesius</i> L. NP - Eurasiatica; C, D, F, L; g-u
<i>Rosa agrestis</i> Savi NP - Eurimediterranea; D+; r-p
<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng. NP - Paleotemperata; D, F, L; r-p
<i>Agrimonia eupatoria</i> L. H scap - Subcosmopolita; C, D, F; t-g
<i>Geum urbanum</i> L. H scap - Circumboreale; D; g-u
<i>Potentilla reptans</i> L. H ros - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; m-a
<i>Fragaria vesca</i> L. H rept - Eurosiberiana divenuta Cosmopolita; D;e
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz P caesp/P scap - Paleotemperata; D+;q-f
<i>Photinia serratula</i> Lindley P caesp/P scap - E-Asiatica; F+; -
<i>Pyracantha coccinea</i> M. J. Roemer P caesp - Stenomediterranea; L*; q-f
<i>Mespilus germanica</i> L. P caesp/P scap - S-Europeo-Pontica (?); F+; q-f
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. subsp. <i>monogyna</i> P caesp (P scap) - Paleotemperata; D, L; r-p
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. P caesp/P scap - W-Asiatico-Pontica; D, F; q-f
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. var. <i>pissardii</i> (Carrière) L.H. Boileau P caesp/P scap - W-Asiatico-Pontica; D*; q-f
<i>Prunus spinosa</i> L. P caesp - Europeo-Caucasica; C, D, F, L; r-p
<i>Prunus avium</i> L. P scap - Pontica (?); D, F, L*; q-f

<i>Prunus padus</i> L. P caesp/P scap - Eurosiberiana; L+; q-f
FABACEAE
<i>Albizzia julibrissin</i> (Willd.) Durazzo P scap - Paleotropicale; F; -
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. P caesp/P scap - Nordamericana; C, D, F, L; g-u
<i>Galega officinalis</i> L. H scap - E-Europeo-Pontica; C, D, F; m-a
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L. H rept - Europeo-Sudsiberiana; D*; t-g
<i>Amorpha fruticosa</i> L. P caesp - Nordamericana; C, D*, F; g-u
<i>Vicia cracca</i> L. H scap - Eurasiatica divenuta Circumboreale; C, D, F; m-a
<i>Vicia tenuissima</i> (Bieb.) Sch. et Th. T scap - Eurimediterranea; D+; s
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i> T scap - Turaniana divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>angustifolia</i> (Grufb.) Gaudin T scap - Turaniana divenuta Subcosmopolita; D*, F*, L*; s
<i>Vicia bithynica</i> (L.) L. T scap - Eurimediterranea; C+; s
<i>Lathyrus pratensis</i> L. H scap - Paleotemperata; D, F, L*; m-a
<i>Lathyrus tuberosus</i> L. H scap - Paleotemperata; C, D*, F, L; s
<i>Lathyrus sylvestris</i> L. H scand - Europeo-Caucasica; D*; t-g
<i>Lathyrus hirsutus</i> L. T scap - Eurimediterranea; C*, L*; s
<i>Melilotus altissima</i> Thuill. G rhiz - Eurosiberiana; D*; g-u
<i>Melilotus alba</i> Medicus T scap - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita; C, D, L; a
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas H bienn - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; a
<i>Medicago lupulina</i> L. T scap (H scap) - Paleotemperata; C, D, F, L; a

<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i> H scap - Persia (?); D, L; a
<i>Trifolium repens</i> L. subsp. <i>repens</i> H rept - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; m-a
<i>Trifolium hybridum</i> L. subsp. <i>hybridum</i> H caesp - Mediterraneo-Atlantica; D*; m-a
<i>Trifolium fragiferum</i> L. subsp. <i>fragiferum</i> H rept - (W)-Paleotemperata; D, F, L; m-a
<i>Trifolium campestre</i> Schreber T scap - W-Paleotemperata; C*, D*, F, L*; m-a
<i>Trifolium arvense</i> L. T scap - (W) Paleotemperata; D; k-c
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i> H scap - Eurosiberiana divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; m-a
<i>Lotus tenuis</i> W. et K. H scap - Paleotemperata; C, D, F*; m-a
<i>Lotus corniculatus</i> L. H scap - Paleotemperata divenuta Cosmopolita; C, D, F; m-a
<i>Coronilla emerus</i> L. subsp. <i>emerus</i> NP - Centroeuropea (?); D; q-f
<i>Coronilla varia</i> L. H scap - SE-Europea (?) divenuta Circumboreale; C, D, F, L; t-g
OXALIDACEAE
<i>Oxalis corniculata</i> L. H rept - Mediterranea divenuta Cosmopolita; L; -
<i>Oxalis fontana</i> Bunge H scap - Nordamericana divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; s
GERANIACEAE
<i>Geranium molle</i> L. T scap (H bienn/H scap) - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Geranium columbinum</i> L. T scap - Europeo-Sudsiberiana (Substeppica); C, D; s
<i>Geranium dissectum</i> L. T scap - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Geranium robertianum</i> L. T scap/H bienn - Subcosmopolita; D; g-u

EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton T rept - Nordamericana; C, D, F; -
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L. T scap - Eurimediterranea (Archeofita?); C, D, F; s
<i>Euphorbia helioscopia</i> L. T scap - Cosmopolita; D; s
<i>Euphorbia lathyris</i> L. H bienn - Mediterraneo-Turaniana divenuta Cosmopolita; C; -
<i>Euphorbia cyparissias</i> L. H scap - Centro-Europea; D; f-b
SIMAROUBACEAE
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle P scap - Cina; D; -
ACERACEAE
<i>Acer campestre</i> L. P scap (P caesp) - Europeo-Caucasica (Subpontica); C, D, F, L; q-f
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. P scap - Europeo-Caucasica; D, F, L*; q-f
<i>Acer negundo</i> L. P scap - Nordamericana; D, F; -
HIPPOCASTANACEAE
<i>Aesculus hippocastanum</i> L. P scap - Balcanica; F; -
CELASTRACEAE
<i>Euonymus europaeus</i> L. P caesp (P scap) - Eurasiatica; D, L; q-f
RHAMNACEAE
<i>Rhamnus catharticus</i> L. P caesp/P scap - S-Europeo-Pontica; L*; r-p
<i>Frangula alnus</i> Miller P caesp (P scap) - Centro-Europeo-Caucasica; C, L; ag

VITACEAE
<i>Vitis riparia</i> Michx. P lian - Nordamericana; C*, D*, F*, L*; -
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon P lian - Nordamericana; D, F; -
MALVACEAE
<i>Malva alcea</i> L. H scap - Centro-Europea; D; a
<i>Malva sylvestris</i> L. H scap (Γ scap) - Eurosiberiana divenuta Subcosmopolita; C, D, F; a
<i>Malva neglecta</i> Wallr. T scap - Paleotemperata; C*;s
<i>Althaea officinalis</i> L. H scap - SE Europeo-Sudsiberiana (Subpontica) div. Subcosmop.; C, F; m-a
<i>Abutilon theophrasti</i> Medicus T scap - Sudsiberiana (Subpontica); C, D, F, L; -
ELAEAGNACEAE
<i>Elaeagnus</i> sp.; C*, L*; -
VIOLACEAE
<i>Viola odorata</i> L. H ros - Eurimediterranea; C, D, L; g-u
<i>Viola suavis</i> Bieb. H ros - S-Europea; D; q-f
<i>Viola alba</i> Besser H ros - Eurimediterranea; D; q-f
<i>Viola hirta</i> L. H ros - Europea; D*; t-g
<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan ex Boreau H scap - Eurosiberiana; D; q-f
CUCURBITACEAE
<i>Bryonia dioica</i> Jacq. G rhiz/H scand - Eurimediterranea; C, D, F, L; g-u
<i>Cucurbita maxima</i> Duchesse T scap - Centroamericana; F; -
<i>Sicyos angulatus</i> L. T scap - Nordamericana; D; -
LYTHRACEAE
<i>Lythrum salicaria</i> L.

H scap (Generalmente He) - Subcosmopolita; C, D, F, L; m-a
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L. T scap - Subcosmopolita; C*, D*; i-n
ONAGRACEAE
<i>Circaea lutetiana</i> L. H scap - Circumboreale (Subatlantica); D; q-f
<i>Oenothera biennis</i> L. H bienn - Subcosmopolita; D*; a
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven T rept (?) - Americana; F; -
<i>Epilobium hirsutum</i> L. H scap - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; C*, D, F, L*; g-u
<i>Epilobium obscurum</i> Schreber H scap - Europea; C*, D*, F*, L*; m-c
HALORAGACEAE
<i>Myriophyllum spicatum</i> L. I rad - Subcosmopolita temperata; C, D*; p
CORNACEAE
<i>Cornus sanguinea</i> L. P caesp - Eurasiatica temperata; C, D, F, L; r-p
<i>Cornus mas</i> L. P caesp/P scap - SE-Europeo-Pontica; D; q-f
ARALIACEAE
<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i> P lian - Submediterraneo-Subatlantica; C, D; q-f
APIACEAE
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. H scap - Paleotemperata; L*; -
<i>Berula erecta</i> (Hudson) Coville G rhiz - Circumboreale; D; p-m
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poirer H scap - Eurasiatica; F*; p-m
<i>Angelica sylvestris</i> L. H scap - Eurosiberiana; D; m-a
<i>Pastinaca sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i> H bienn - Eurosiberiana divenuta Subcosmopolita; D, L; a
<i>Torilis arvensis</i> (Hudson) Link subsp. <i>arvensis</i>

T scap - divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Daucus carota</i> L. H bienn (T scap) - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; a
PRIMULACEAE
<i>Primula vulgaris</i> Hudson H ros - Europeo-Caucasica; D; q-f
<i>Lysimachia nummularia</i> L. H scap - Europeo-Caucasica divenuta Circumboreale; C, D, F; m-a
<i>Lysimachia vulgaris</i> L. H scap - Eurasiatica; C, D, F; m-a
<i>Anagallis arvensis</i> L. T rept - Eurimediterranea divenuta Subcosmopolita; C, D, F; s
<i>Samolus valerandi</i> L. H scap - Subcosmopolita; D*; p-m
OLEACEAE
<i>Forsythia viridissima</i> Lindl. P caesp - Cina; D+, L+ ; -
<i>Fraxinus oxycarpa</i> Bieb. P scap - SE-Europea (Pontica); D*, F*, L*; q-f
<i>Fraxinus excelsior</i> L. P scap - Europeo-Caucasica; C*, D, F, L*; q-f
<i>Ligustrum vulgare</i> L. NP - Europeo-W-Asiatica; D; r-p
GENTIANACEAE
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn H bienn/T scap - Paleotemperata; D*; e
<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce T scap - Paleotemperata; D*, L*; i-n
APOCYNACEAE
<i>Vinca minor</i> L. Ch rept - Medio-Europeo-Caucasica; D; q-f
ASCLEPIADACEAE
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medicus subsp. <i>hirundinaria</i> H scap - Eurasiatica; F*; q-f

RUBIACEAE
<i>Galium elongatum</i> Presl H scap - Eurimediterranea; C*, D*, F*, L*; p-m
<i>Galium mollugo</i> L. H scap - Eurimediterranea; C, D, F; m-a
<i>Galium album</i> Miller H scap - W-Eurasiatica; C*, D*, F*, L*; m-a
<i>Galium aparine</i> L. T scap - Eurasiatica; C, D, F, L; g-u
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz H scap - Eurasiatica; L; g-u
CONVOLVULACEAE
<i>Cuscuta cesatiana</i> Bertol. T par - Nordamericana?; C, D, L; s
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br. H scand - Paleotemperata; C, D, F, L; g-u
<i>Convolvulus arvensis</i> L. G rhiz - Paleotemperata divenuta Cosmopolita; C, D, F, L; a
BORAGINACEAE
<i>Symphytum officinale</i> L. H scap - Europeo-Caucasica; C, D, F, L; m-a
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill T scap - Europeo-W-Asiatica; C, D*, F, L; s
<i>Myosotis scorpioides</i> L. H scap - Europea W-Asiatica; F; m-a
VERBENACEAE
<i>Verbena officinalis</i> L. H scap - Paleotemperata divenuta Cosmopolita; C, D, F, L; a
CALLITRICHACEAE
<i>Callitriche</i> sp.; D; -
LAMIACEAE
<i>Ajuga reptans</i> L. H rept - Europeo-Caucasica; C*, D, L*; m-a
<i>Scutellaria galericulata</i> L. G rhiz - Circumboreale; C, D, F; p-m
<i>Galeopsis pubescens</i> Besser T scap - Centro-Europea; L; a

<i>Lamium orvala</i> L. H scap - Orofita E- Alpino-Dinarica (Sub-Illirica); D; q-f
<i>Lamium maculatum</i> L. H scap - Eurasiatica temperata; C, F; g-u
<i>Lamium purpureum</i> L. T scap - Eurasiatica; C, D, F, L; s
<i>Lamium amplexicaule</i> L. T scap - Paleotemperata; C; s
<i>Ballota nigra</i> L. H scap - Eurimediterranea (Archeofita?); C, F; a
<i>Stachys sylvatica</i> L. H scap - Eurosiberiana; D*; q-f
<i>Stachys palustris</i> L. H scap - Circumboreale; C, D, F, L; p-m
<i>Glechoma hederacea</i> L. H rept - Circumboreale; C, D, F, L; g-u
<i>Prunella vulgaris</i> L. H scap - Circumboreale; C, D, F, L; m-a
<i>Lycopus europaeus</i> L. H scap (I rad) - Paleotemperata divenuta Circumboreale; C, D, F*, L; p-m
<i>Mentha aquatica</i> L. H scap - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; D; p-m
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. H scap - Eurimediterranea; D; m-a
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson H scap - Paleotemperata; D*; m-a
<i>Mentha spicata</i> L. subsp. <i>spicata</i> H scap - Eurimediterranea; D*; a
SOLANACEAE
<i>Physalis alkekengi</i> L. H scap - Eurasiatica temperata; F; q-f
<i>Solanum nigrum</i> L. subsp. <i>nigrum</i> T scap - Cosmopolita sinantropica; C, D, F, L; s
<i>Solanum dulcamara</i> L. NP - Paleotemperata; C, D, F, L; g-u
BUDDLEJACEAE
<i>Buddleja davidii</i> Franchet P caesp - Cina; D*; -
SCROPHULARIACEAE
<i>Gratiola officinalis</i> L.

H scap - Circumboreale; D; m-a
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell T scap - Nordamericana; D*; i-n
<i>Verbascum phlomoides</i> L. H bienn - Eurimediterranea; C, D; a
<i>Verbascum thapsus</i> L. subsp. <i>thapsus</i> H bienn - Europeo-Caucasica; D; a
<i>Verbascum blattaria</i> L. H bienn (T scap) - Paleotemperata divenuta Cosmopolita; C, D, F; a
<i>Verbascum virgatum</i> Stokes H bienn - W-Europeo-Subatlantica; D*; a
<i>Scrophularia nodosa</i> L. H scap - Circumboreale; D, F*; q-f
<i>Chaenorbinum minus</i> (L.) Lange subsp. <i>minus</i> T scap - Eurimediterranea; C*, D; s
<i>Linaria vulgaris</i> Miller H scap - Eurasiatica; C, D, F, L; a
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort. T scap - Eurimediterranea; D; s
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort. T scap - Eurasiatica; C; s
<i>Veronica serpyllifolia</i> L. H rept - Circumboreale divenuta Subcosmopolita; D; m-a
<i>Veronica arvensis</i> L. T scap - Subcosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Veronica polita</i> Fries T scap - forse originar. Irano-Turanica, oggi Subcosm. (Archeofita); C; s
<i>Veronica persica</i> Poiret T scap - W-Asiatica divenuta Subcosmopolita (Neofita); C, D, F, L; s
<i>Veronica hederifolia</i> L. T scap - Eurasiatica; C, D, L; s
<i>Veronica peregrina</i> L. T scap - Americana; C*, F*; b
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L. H scap (T scap) - Cosmopolita; C, D, L; p-m
<i>Veronica catenata</i> Pennell I-H (T scap) - Circumboreale; F*; p-m
<i>Veronica anagalloides</i> Guss. T scap - Eurimediterranea; D+; i-n
<i>Lathraea squamaria</i> L. G rhiz - Eurasiatica; D*; q-f

LENTIBULARIACEAE
<i>Utricularia australis</i> R. Br. I nat - Europea; C*, F*; l
PLANTAGINACEAE
<i>Plantago major</i> L. H ros - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; p-p
<i>Plantago lanceolata</i> L. H ros - Eurasiatica divenuta Cosmopolita; C, D, F, L; m-a
CAPRIFOLIACEAE
<i>Sambucus ebulus</i> L. <u>G rhiz</u> (H scap) - Eurimediterranea; C, D; g-u
<i>Sambucus nigra</i> L. P caesp - Europeo-Caucasica; C, D, F, L; r-p
<i>Viburnum lantana</i> L. P caesp - S-Europea (Subpontica); D; q-f
<i>Viburnum opulus</i> L. P caesp - Eurasiatica temperata; D, L*; q-f
<i>Lonicera caprifolium</i> L. P lian - SE-Europea (Pontica); D; q-f
<i>Lonicera japonica</i> Thunb. P lian - E-Asiatica; F; -
VALERIANACEAE
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterrade T scap - Eurimediterranea; C, L; k-c
<i>Valeriana officinalis</i> L. H scap - Europea; C, D, F, L; m-a
DIPSACACEAE
<i>Dipsacus fullonum</i> L. <u>H bienn</u> (T scap) - Eurimediterranea; C, D, F; a
CAMPANULACEAE
<i>Campanula trachelium</i> L. H scap - Paleotemperata; D; q-f
ASTERACEAE
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. H scap - Paleotemperata; D, F, L; g-u
<i>Solidago gigantea</i> Aiton H scap - Nordamericana; C, D*, F, L; g-u
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. T scap - Nordamericana divenuta

Cosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Aster sp.</i> ; D; -
<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron. T scap/H scap - Neotropica; L*; s
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. T scap - Nordamericana; C, D, F, L; a
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. subsp. <i>septentrionalis</i> (Fernald & Wieg.) Wagenitz T scap - Nordamericana; D*; a
<i>Bellis perennis</i> L. H ros - Europeo-Caucasica divenuta Circumboreale; C, D, F, L; m-a
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertner T scap - Paleotemperata; D*; m-a
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh. H scap - Eurimediterranea; C, D, F; m-a
<i>Bidens tripartita</i> L. T scap - Eurasiatica; D*; b
<i>Bidens frondosa</i> L. T scap - Nordamericana; C, D, F, L; b
<i>Helianthus annuus</i> L. T scap - Sudamericana; C; -
<i>Helianthus rigidus</i> (Cass.) Desf. H scap - Nordamericana; F*, L*; -
<i>Helianthus tuberosus</i> L. G bulb - Nordamericana; D, L; -
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. T scap - Nordamericana; C, D*, F; a
<i>Xanthium italicum</i> Moretti T scap - Europea; C, D; b
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav. T scap - Sudamericana; D; s
<i>Anthemis cotula</i> L. T scap - Eurimediterranea; C* ; s
<i>Anthemis tinctoria</i> L. <u>H bienn</u> / Ch suffr - Centro-Europeo-Pontica; C*; a
<i>Achillea collina</i> Becker H scap - SE-Europea; C, D, F, L; f-b
<i>Matricaria chamomilla</i> L. T scap - SE-Asiatica (?) divenuta Subcosmopolita; C, D, F; s
<i>Matricaria inodora</i> L. T scap/Hbienn - N-Europea; D*; -
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. var. <i>vulgare</i> H scap - Eurosiberiana; C, D, F; m-a

<i>Artemisia vulgaris</i> L. H scap - Circumboreale; C, D, F, L; a
<i>Artemisia verlotorum</i> Lamotte H scap - Asia orientale; C, D, F, L; a
<i>Artemisia annua</i> L. T scap - Eurasiatica (Steppica); D; s
<i>Tussilago farfara</i> L. G rhiz - Paleotemperata; D, L*; a
<i>Senecio paludosus</i> L. He - Eurosiberiana; C, F; p-m
<i>Senecio vulgaris</i> L. T scap - Eurimediterranea divenuta Cosmopolita; C, D, F; s
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh. H bienn - Europea (Eurimediterranea); D, L; a
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. H bienn - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; a
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. G rad - Eurasiatica temperata divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; a
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. H scap - Europea; L; M-A
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner H bienn - Mediterraneo-Turaniana; C; a
<i>Cichorium intybus</i> L. H scap - Cosmopolita; C, D, F, L; a
<i>Lapsana communis</i> L. T scap - Paleotemperata; D, F; g-u
<i>Leontodon hispidus</i> L. H ros - Europeo-Caucasica; C*, F; m-a
<i>Picris hieracioides</i> L. H scap/H bienn - Eurosiberiana; C, F, L; a
<i>Picris altissima</i> Delile T scap - SE-Europea; D+; s
<i>Picris echioides</i> L. T scap - Eurimediterranea (Baricentro orientale); D, F, L; s
<i>Taraxacum officinale</i> Weber H ros - Circumboreale; C, D, F, L; m-a
<i>Sonchus palustris</i> L. H scap - Europeo-Caucasica; D+; g-u
<i>Sonchus arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i> H scap - Eurosiberiana divenuta Subcosmopolita; C; s
<i>Sonchus arvensis</i> L. subsp. <i>uliginosum</i> (Bieb.) Nyman

H scap - Eurosiberiana divenuta Subcosmopolita; F, L; g-u
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>asper</i> T scap/H bienn - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita; C, D, F; s
<i>Sonchus oleraceus</i> L. T scap (H bienn) - Eurasiatica divenuta Subcosmopolita; C, D*, F, L; s
<i>Lactuca serriola</i> L. H bienn/T scap - Eurimediterraneo- Sudsiberiana; C, D, F, L; s
<i>Crepis pulchra</i> L. T scap - Eurimediterranea; L*; s
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr. T scap - Centro-Europea (Subatlantica); D; s
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill) Thell. T scap/H bienn - Submediterraneo- Subatlantica; C, D, F, L; s
<i>Crepis setosa</i> Haller fil. T scap - Eurimediterranea-orientale; D, F; a
MONOCOTYLEDONES
ALISMATACEAE
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L. I rad - Subcosmopolita; D, F; p-m
<i>Alisma lanceolatum</i> With. I rad - Subcosmopolita; D; p-m
BUTOMACEAE
<i>Butomus umbellatus</i> L. I rad - Eurasiatica; F; p-m
POTAMOGETONACEAE
<i>Potamogeton nodosus</i> Poiret I rad - Subcosmopolita; D, F; p
<i>Potamogeton crispus</i> L. I rad - Subcosmopolita; F*; p
<i>Potamogeton pusillus</i> L. I rad - Subcosmopolita; D; p
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. et Schlecht. I rad - Submediterraneo-Subatlantica; D; p
<i>Potamogeton pectinatus</i> L. I rad - Subcosmopolita; D; p

NAJADACEAE
<i>Najas minor</i> All. I rad - Paleotemperata e Subtropicale; D; p
LILIACEAE
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L. G bulb - Eurimediterranea; D; s
<i>Allium vineale</i> L. G bulb - Eurimediterranea; D; s
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All. G rhiz - Eurasiatica; D; q-f
AMARYLLIDACEAE
<i>Leucojum aestivum</i> L. subsp. <i>aestivum</i> G bulb - Centro-Europeo-Caucasica; C; q-f
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L. G bulb - W-Europea; F*; -
<i>Narcissus incomparabilis</i> Miller G bulb - W-Europea (?); F*; -
DIOSCOREACEAE
<i>Tamus communis</i> L. G rad - Eurimediterranea; D; q-f
IRIDACEAE
<i>Iris pseudacorus</i> L. G rhiz - Eurasiatica temperata; C, D, F; p-m
JUNCACEAE
<i>Juncus bufonius</i> L. T caesp - Cosmopolita; D, L* ; i-n
<i>Juncus compressus</i> Jacq. G rhiz - Eurasiatica; D*, L*; m-a
<i>Juncus effusus</i> L. subsp. <i>effusus</i> H caesp (G rhiz) - Cosmopolita; C*, D, F; m-a
<i>Juncus conglomeratus</i> L. H caesp (G rhiz) - Eurosiberiana; D*, F*; m-a
<i>Juncus inflexus</i> L. H caesp (G rhiz) - Paleotemperata; D; m-a
<i>Juncus articulatus</i> L. G rhiz - Circumboreale; C, D, F*, L; -
POACEAE
<i>Dactylis glomerata</i> L. H caesp - Paleotemperata; C, D, F; m-a
<i>Poa annua</i> L. T caesp - Cosmopolita; C, D, F, L; p-p

<i>Poa compressa</i> L. H caesp - Circumboreale; D*; a
<i>Poa trivialis</i> L. H caesp - Eurasiatica; D; m-a
<i>Poa sylvicola</i> Guss. H caesp - Eurimediterranea; C*, D*, F*, L*; m-a
<i>Poa pratensis</i> L. H caesp - Circumboreale; D; m-a
<i>Poa palustris</i> L. H caesp - Circumboreale; D*; p-m
<i>Vulpia myuros</i> (L.) Gmelin T caesp - Subcosmopolita; D; k-c
<i>Festuca pratensis</i> Hudson H caesp - Eurasiatica; D, F*; m-a
<i>Festuca arundinacea</i> Schreber H caesp - Paleotemperata; C, D, F, L; m-a
<i>Glyceria maxima</i> (Hartman) Holmberg I rad/G rhiz - Circumboreale; F; p-m
<i>Lolium perenne</i> L. H caesp - Eurasiatica divenuta Circumboreale; D, F, L; m-a
<i>Bromus willdenowii</i> Kunth H caesp (H bienn) - Sudamericana; D; s
<i>Bromus sterilis</i> L. T scap - Eurimediterraneo-Turaniana; C, D, F, L; s
<i>Bromus gussonei</i> Parl. T scap - Eurimediterranea; D, F; -
<i>Bromus hordeaceus</i> L. T scap - Subcosmopolita; C, D, F, L; k-c
<i>Bromus commutatus</i> Schrader T scap - Europea; D*; -
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv. H caesp - Paleotemperata; D; q-f
<i>Hordeum murinum</i> L. T scap - Circumboreale; C, D, F; s
<i>Hordeum leporinum</i> Link T scap - Eurimediterranea; F; s
<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv. G rhiz - Circumboreale; C, D, F, L; a
<i>Triticum aestivum</i> L. T scap; D; -
<i>Avena barbata</i> Potter T scap - Eurimediterraneo-Turaniana; C, D, F, L; s

<i>Avena sterilis</i> L. T scap - Eurimediterraneo-Turaniana; D*, F, L*; -
<i>Holcus lanatus</i> L. H caesp - Circumboreale; D; m-a
<i>Agrostis stolonifera</i> L. H rept - Circumboreale; C, D, L; m-a
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth H caesp - Eurosiberiana; C*, D*, F*, L*; a
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. He/G rhiz - Subcosmopolita; C, D, F, L; p-m
<i>Arundo donax</i> L. G rhiz - Centroasiatica divenuta Subcosmopolita; F; -
<i>Typhoides arundinacea</i> (L.) Moench He - Circumboreale; C, D, F; p-m
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. H caesp - Eurasiatica temperata; C*, D*, F*; b
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson T scap - Paleotemperata divenuta Subcosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Phleum pratense</i> L. H caesp - Centro-Europea? ; D*; m-a
<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Nees T scap - Nordamericana; D*; -
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertner T scap - Termocosmopolita; D; s
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. G rhiz/H rept - Termo-Cosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Swartz G rhiz - Subcosmopolita; D; p-m
<i>Panicum capillare</i> L. T scap - Nordamericana; C, D, F; s
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. T scap - Americana; D, L; -
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv. T scap - Subcosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop. T scap - Cosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.) Scribner G rhiz - Neotropicale divenuta Subcosmopolita; D*, F*; -
<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv. T scap - Subcosmopolita; C, D, F, L; s
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. T scap - Subcosmopolita; C, F, L; s

<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. G rhiz - Termo-Cosmopolita; C, D, F, L; -
<i>Zea mays</i> L. T scap - Neotropicale; D*; -
<i>Phyllostachys</i> sp.; F+; -
ARACEAE
<i>Arum maculatum</i> L. G rhiz - Centro-Europea; D; q-f
<i>Arum italicum</i> Miller G rhiz - Stenomediterranea; D; q-f
LEMNACEAE
<i>Lemna trisulca</i> L. I nat - Cosmopolita; D, F*; l
<i>Lemna minor</i> L. I nat - Subcosmopolita; C, D, F; l
<i>Lemna minuta</i> Humb., Bonp. et Kunth I nat - Americana; D; l
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid. I nat - Subcosmopolita; C, D*, F; l
SPARGANIACEAE
<i>Sparganium erectum</i> L. subsp. <i>erectum</i> I rad - Eurasiatica; D, F; p-m
TYPHACEAE
<i>Typha latifolia</i> L. G rhiz - Cosmopolita; C, D, F, L; p-m
<i>Typha angustifolia</i> L. subsp. <i>angustifolia</i> G rhiz - Circumboreale; C, D, F; p-m
CYPERACEAE
<i>Carex contigua</i> Hoppe H caesp - Eurasiatica; C, D*, L; -
<i>Carex pairaei</i> Schultz H caesp - Eurasiatica; D*, F*, L*; -
<i>Carex divulsa</i> Stokes H caesp - Eurimediterranea; D; -
<i>Carex remota</i> L. H caesp - Europeo-Caucasica; D; q-f
<i>Carex otrubae</i> Podp. H caesp - Eurimediterraneo-Atlantica; C, D, F; p-m
<i>Carex elata</i> All. H caesp - Europeo-Caucasica; F; p-m

<i>Carex sylvatica</i> Hudson H caesp - Europeo-W-Asiatica; D; q-f
<i>Carex pendula</i> Hudson <u>He</u> /H caesp - Eurasiatica; D, F*; q-f
<i>Carex pseudocyperus</i> L. <u>He</u> /H caesp - Subcosmopolita; C*, D*, F*; p-m
<i>Carex vesicaria</i> L. <u>He</u> /G rhiz - Circumboreale; F*; p-m
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh. <u>He</u> /G rhiz - Eurasiatica; C*, D, F; p-m
<i>Carex riparia</i> Curtis <u>He</u> /G rhiz - Eurasiatica; C, D, F*, L; p-m
<i>Carex flacca</i> Schreber subsp. <i>flacca</i> G rhiz - Europea; D; m-a
<i>Carex hirta</i> L. G rhiz - Europeo-Caucasica; C, D, F, L; m-a
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla G rhiz - Cosmopolita; D*, F*; p-m
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (Gmelin) Palla G rhiz/ <u>He</u> - Eurosiberiana; C*, D*; p-m
<i>Schoenoplectus triqueteter</i> (L.) Palla G rhiz/ <u>He</u> - Circumboreale; C*; p-m
<i>Schoenoplectus mucronatus</i> (L.) Palla <u>He</u> (T scap) - Termocosmopolita; D; o
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. et S. G rhiz - Subcosmopolita; C*, D*, F*; p-m
<i>Cyperus longus</i> L. G rhiz/ <u>He</u> - Paleotemperata; C; p-m
<i>Cyperus glomeratus</i> L. <u>He</u> (T scap) - Paleosubtropicale; C, D, L; i-n
<i>Cyperus fuscus</i> L. T caesp - Paleotemperata; C*, D; i-n
<i>Cyperus difformis</i> L. T caesp - Paleotemperata divenuta Subcosmop., da noi forse avv.; D*; o
<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Delile T caesp - Paleosubtropicale; C*, L*; i-n
<i>Cyperus serotinus</i> Rottb. G rhiz (T caesp) - Paleosubtropicale; C*; o
<i>Cyperus flavescens</i> L. T caesp - Subcosmopolita; D; i-n
<i>Cyperus aristatus</i> Rottb. T caesp - Americana; L*; -

ORCHIDACEAE
<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch G rhiz - Eurasiatica; D*; q-f

Consegnato il 28/8/2007.

Caratterizzazione delle cenosi epifitiche in un'area della pianura milanese

Franco Zavagno *

Riassunto

Vengono presentati i risultati di un'indagine svolta sulle cenosi epifite di un'area ubicata nel settore occidentale della provincia di Milano; tale indagine ha riguardato, briofite e licheni corticicole. Il lavoro ha previsto, in particolare, il rilevamento della copertura epifitica, mediante il metodo fitosociologico, e della frequenza delle singole specie rinvenute secondo il metodo di Ammann (LIEBENDOERFER *et al.* 1988). È stato indagato un territorio di circa 11 km², caratterizzato da intensa urbanizzazione ma con alcune aree ancora a prevalente destinazione agricola. Sono stati effettuati complessivamente 91 campionamenti, con una densità approssimativa di 9 rilievi/km²; tra le specie arboree campionate prevalgono aceri, pioppi e salici. Sono state individuate differenti tipologie di cenosi, la cui composizione riflette variazioni microambientali riferibili, principalmente, a fattori quali luminosità, umidità e reazione. Un ulteriore fattore discriminante è rappresentato dalle dimensioni della pianta ospite: all'aumentare di queste le briofite tendono a sostituire progressivamente i licheni, presumibilmente favorite dall'accentuata rugosità della corteccia nelle piante di taglia maggiore. L'IAP (Indice di Purezza Atmosferica, calcolato considerando briofite e licheni, sia insieme che separatamente) risulta mediamente abbastanza elevato, se rapportato al sensibile grado di antropizzazione del territorio, e si attesta per lo più su valori compresi tra 30 e 45.

Summary

A presentation of the results of an investigation carried out on the epiphyte plant community, and in particular

* Il canneto s.s., via Varese 12 - I-20010 Bareggio (MI). E-mail: canneto@cnn.it

briophytes and bark lichens, located in an area situated in the west of the province of Milan. The work involved, in particular, the removal of the epiphyte layer; by means of a phytosociological method, as well as an investigation into the frequency of the occurrence of individual species, using the Ammann method (LIEBENDOERFER et al. 1988). An area of around 11 km² of land, which is mainly urban but with some agricultural areas, was investigated. 91 samples were taken altogether, with approximately 9 samples being taken per km². Maple, poplar and willow were the main tree samples taken. Different types of cenosis were identified, their composition reflecting micro-environmental changes due to factors such as light, humidity and reaction. Another decisive factor was in the size of the host plants. As these grow, the briophytes tend to slowly take over from the lichens, presumably as they prefer the rough bark of the larger plants. The IAP (Index of Atmospheric Purity, calculated to include briophytes and lichens, both together and separately) was on average fairly high, considering the high level of human intervention in the area, with values between of 30 and 45.

Premessa

Il presente lavoro riguarda un'indagine condotta sulle cenosi epifitiche di un'area ubicata nel settore occidentale della provincia di Milano (comune di Bareggio), finalizzata anche alla caratterizzazione della qualità dell'aria. Quest'ultimo aspetto, in particolare, si rifà all'uso consolidato degli organismi epifiti come bioindicatori e ha contemplato il rilevamento della presenza quantitativa di briofite e licheni sui tronchi di differenti specie arboree ospiti. Riguardo ai licheni, la maggiore sensibilità accertata è nei confronti dell'anidride solforosa (SO₂) come testimoniato già a partire dagli anni '60 e '70 del secolo scorso, a cui si aggiungono acido fluoridrico (HF) e metalli pesanti (si vedano, ad esempio, LE BLANC & RAO 1966; GILBERT 1969; HAWKSWORTH & ROSE 1970). Per le briofite la situazione è analoga e ampiamente documentata in letteratura (si vedano, ancora, LE BLANC & RAO 1966; GILBERT 1969 nonché LE BLANC & SLOOVER 1972); va inoltre sottolineata una specifica capacità di risposta alla concentrazione di ozono (O₃) nell'aria. I muschi in particolare, per le loro caratteristiche fisiologiche oltre che per la maggiore plasticità ecologica, manifestano un "potere di risoluzione" maggiore nel monitoraggio in zone periurbane e/o, più in generale, di pianura.

Il territorio considerato si colloca nell'ambito della "fascia dei fontanili" a ovest di Milano e si estende per circa 11 km²; le quote vanno da 151 m s.l.m. (a nord) a 129 m s.l.m. (a sud), con un'escursione altimetrica massima di 22 m. La temperatura media annua è di circa 13°C, con una differenza di poco più di 20°C tra la media del mese più caldo (24°C a luglio) e quella del

mese più freddo (3°C a gennaio). Le precipitazioni medie annue superano di poco i 900 mm/anno, con un massimo assoluto a novembre (circa 110 mm in media) e un minimo a febbraio (meno di 50 mm), con un tipico sdoppiamento della stagione piovosa (primavera e autunno).

L'area è caratterizzata da un elevato grado di antropizzazione, con una netta distinzione tra il settore settentrionale, prevalentemente urbanizzato (è presente, in particolare, un'estesa area industriale) e quello meridionale, ancora caratterizzato dal prevalere dell'attività agricola (colture erbacee annuali, soprattutto mais). Sono presenti numerosi fontanili (uno di questi, il Fontanile Nuovo, è tutelato come riserva naturale e SIC) e alcuni lembi boschivi relitti.

Metodologia

Il piano di campionamento, predisposto sulla base della carta di uso del suolo disponibile per il territorio comunale, opportunamente semplificata, prevedeva una densità di 9 rilievi/km², ottenuta suddividendo il territorio secondo un reticolo a maglie quadrate di ca. 333 m di lato. Queste dimensioni risultano in sintonia con quelle definite per le UCP dall'ANPA (2001), nell'ambito del programma di campionamento delle comunità epifitiche sul territorio nazionale. Sono stati complessivamente effettuati 91 rilievi, il più possibile omogeneamente distribuiti secondo le diverse zone e tipologie d'uso del territorio, compatibilmente con la presenza di individui arborei idonei a ospitare comunità epifitiche.

Nella tabella 1 viene riportata una sintesi relativa alla distribuzione dei punti di campionamento in relazione a tre macrotipologie di uso del suolo.

tipologie d'uso del suolo	% del territorio comunale	numero di campionamenti effettuati
zone agricole s.l.	65,5	48
aree edificate e/o urbanizzate s.l.	31	37
aree verdi in ambito urbano o periurbano	3,5	6

Tab. 1: distribuzione dei punti di campionamento in funzione delle destinazioni d'uso del territorio.

Le specie arboree da campionare sono state scelte in funzione della loro distribuzione sul territorio (la più ampia e la più omogenea possibile), così da consentire confronti attendibili tra le differenti zone. A questa regola si è, ovviamente, fatto eccezione nei casi in cui la scelta fosse obbligata (presenza di una sola specie arborea campionabile all'interno della superficie considerata). In fase preliminare erano state individuate, in par-

ticolare, le seguenti specie di alberi: *Acer negundo*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *A. saccharinum*, *Liquidambar styraciflua*, *Populus nigra*, *Populus* sp., *Prunus avium*, *P. cerasifera*, *Quercus robur*, *Q. rubra*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix alba* e *Tilia tomentosa*.

La vegetazione epifitica è stata rilevata tra 1 e 1,5 m di altezza dal suolo (vedi Fig. 1), all'interno di superfici costanti di 0,15 m², su tronchi di diametro compreso tra 20 e 90 cm. A quest'ultima condizione, analogamente a quanto sottolineato per la scelta della specie ospite, sono state operate deroghe in relazione alla disponibilità di individui arborei di dimensioni minime sufficienti. Si è reso infatti necessario, date le caratteristiche della componente arborea presente sul territorio (in alcune zone riesce difficile trovare esemplari "colonizzati" di taglia adeguata), effettuare alcuni campionamenti su piante di dimensioni inferiori. Nella scelta degli individui arborei sono stati inoltre esclusi quelli con tronco particolarmente inclinato, per evitare l'influenza di fattori quali, ad esempio, il ristagno di acqua meteorica negli incavi della corteccia (che favorisce l'insediarsi di numerose specie non strettamente epifitiche).

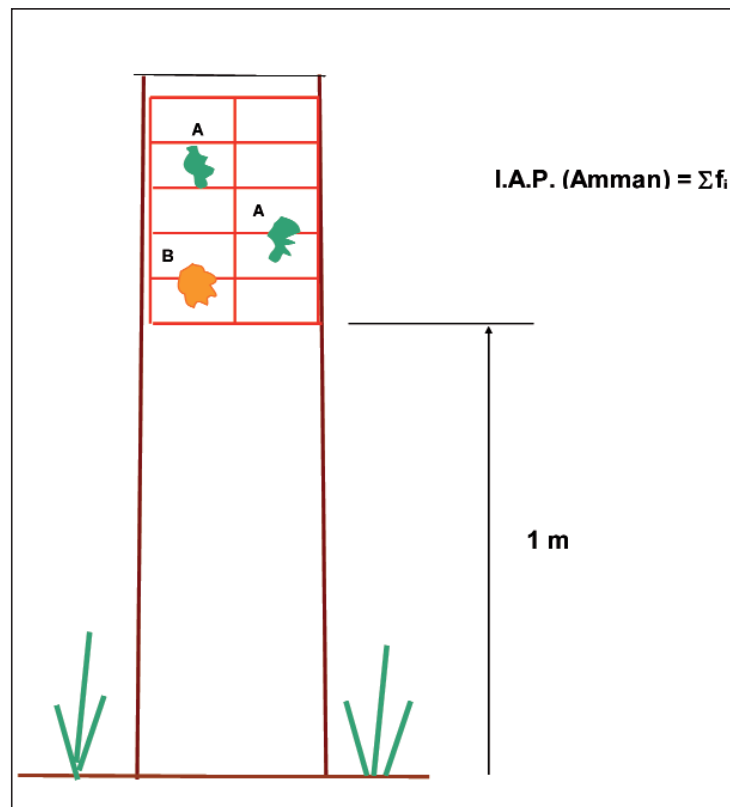


Fig. 1: schema illustrativo del metodo di Ammann.

L'esecuzione dei campionamenti contemplava il rilevamento dei seguenti dati:

- tipologia della stazione (ambito urbano o agricolo, caratteristiche generali dell'ambiente);
- specie arborea ospite;
- altezza dell'albero;
- diametro del tronco, misurato all'altezza di 1,3 m di altezza dal suolo ("a petto d'uomo");
- esposizione della superficie rilevata;
- inclinazione della superficie rilevata;
- frequenza delle specie epifite presenti, applicando il metodo proposto da Ammann (LIEBENDOERFER *et al.* 1988) che prevede l'impiego di un reticolo di 30x50 cm, con maglie di 15x10 cm, posizionato sul tronco a un'altezza compresa tra 1 e 1,5 m dal suolo (Fig. 1). Tali dati sono serviti per la successiva applicazione dell'IAP (Indice di Purezza Atmosferica);
- composizione delle cenosi corticicole, rilevata secondo il metodo fitosociologico all'interno dell'area delimitata dal reticolo di cui al punto precedente. L'indice di purezza atmosferica (IAP) di Ammann (LIEBENDOERFER *et al.* 1988) si basa sulla frequenza delle specie di epifite (originariamente solo licheni, in questo caso briofite e licheni) rinvenute all'interno del reticolo applicato sul tronco dell'albero da campionare. La formula utilizzata è la seguente:

$$IAP = \sum F_i$$

dove F_i è il valore di frequenza della specie i -esima con i che va da 1 a n (quante sono le specie presenti).

Per quanto riguarda l'indice di Ammann, va sottolineato come questo sia stato elaborato originariamente per i soli licheni; l'applicazione di indici impiegati per il biomonitoraggio dell'aria anche alle briofite è peraltro ampiamente documentata (ALEFFI 1991; ALEFFI *et al.* 1995). Nel presente lavoro si è scelto, pertanto, di considerare sia la componente briologica sia quella lichenica, che risultano quasi sempre associate in comunità miste di artificiosa risoluzione. Va altresì rilevato come, spesso, la vicarianza tra briofite e licheni sia indotta da variazioni ecologiche, sia a scala macroscopica (clima) sia a scala inferiore (es. reazione e microrilievo della corteccia) piuttosto che da fattori correlabili alla qualità dell'aria.

I dati sulla composizione delle cenosi epifitiche, derivanti dai rilevamenti fitosociologici, sono stati sottoposti ad analisi statistica multivariata: *Cluster Analysis* (opzioni: distanza euclidea al quadrato, minima varianza) e *Principal Component Analysis* per analizzare le caratteristiche e l'ecologia delle cenosi censite. In particolare, per quanto riguarda la PCA, sono stati utilizzati i valori degli indici ecologici di DUELL (1991) per le briofite e di WIRTH (1980) per i licheni; data la differente taratura delle scale

di riferimento, i valori degli indici sono stati prima uniformati. Sono stati utilizzati i seguenti tre parametri, ritenuti i più significativi nel differenziare le comunità epifitiche censite:

- **F**= umidità, l'indice assume valori compresi tra 1 (specie adattate a condizioni di marcata aridità) e 9 (specie che si rinvergono su substrati bagnati e/o inondati);
- **L**= luminosità, variabile da 1 (specie marcatamente sciafile) a 9 (specie spiccatamente eliofile);
- **R**= reazione, variabile da 1 (substrati a pH marcatamente acido, <3,5) a 9 (substrati neutro-basici, pH >7).

Risultati

Elenco delle specie rinvenute: si ritiene utile riportare l'elenco dei *taxa* di briofite e di licheni rinvenuti (per facilità di consultazione famiglie, generi e specie sono ordinati alfabeticamente nell'ambito dei gruppi principali considerati: epatiche, muschi, licheni), con le seguenti informazioni:

- **binomio specifico** secondo ALEFFI & SCHUMACKER (1995) per le epatiche e secondo CORTINI PEDROTTI (1992, 2001) per i muschi, secondo CLAUZADE & ROUX (1985), NIMIS (1993) e NIMIS & MARTELOS (2003) per i licheni;
- **forma biologica** secondo BOROS (1968) per le briofite, secondo OZENDA & CLAUZADE (1970) e NIMIS (1993) per i licheni (in questo caso, più che di forme biologiche *s.s.*, è corretto parlare di caratteri morfologico-strutturali del tallo);
- **corologia** secondo AUGIER (1966), BOROS (1968) e SMITH (1990, 2000) per le briofite, secondo OZENDA & CLAUZADE (1970), NIMIS (1993), PURVIS *et al.* (1992) e WIRTH (1980) per i licheni.

BRYOPHYTA		
HEPATICAE		
Frullaniaceae		
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dum.	Brr	eurasiatica
Radulaceae		
<i>Radula complanata</i> (L.) Dum.	Brr	circumboreale
MUSCI		
Amblystegiaceae		
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Br. Eur.	Brr	subcosmopolita
Brachytheciaceae		
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Br. Eur.	Brr	circumboreale
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Bruch <i>et al.</i>	Brr	subcosmopolita
<i>Brachythecium salebrosum</i> (Weber & Mohr) Bruch <i>et al.</i>	Brr	subcosmopolita
<i>Rhynchostegium confertum</i> (Dicks.) Br. Eur.	Brr	paleotemperata
Bryaceae		
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	Brchc	cosmopolita

<i>Bryum capillare</i> Hedw.		Brch cosmopolita
Dicranaceae		
<i>Cynodontium bruntonii</i> (Sm.) Bruch <i>et al.</i>	Brhc	europa
Grimmiaceae		
<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	Brchp	subcosmopolita
Hedwigiaceae		
<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P. Beauvais	Brhc	cosmopolita
Hypnaceae		
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	Brr	cosmopolita (temp.)
Leskeaceae		
<i>Leskea polycarpa</i> Hedw.	Brr	circumboreale
Orthotrichaceae		
<i>Orthotrichum affine</i> Brid.	Brch	circumboreale
<i>Orthotrichum diapbanum</i> Brid.	Brch	circumboreale
<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Tayl.	Brch	circumboreale
<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.	Brch	euroamericana
<i>Orthotrichum schimperi</i> Hammar	Brch	paleotemperata
Polytrichaceae		
<i>Pogonatum aloides</i> (Hedw.) Beauvais	Brch	cosmopolita
Pottiaceae		
<i>Tortula laevipila</i> (Brid.) Schwaegr.	Brch	subcosmopolita
<i>Tortula papillosa</i> Wils. ex Spruce	Brch	subcosmopolita
LICHENES		
Arthoniaceae		
<i>Arthonia</i> cfr. <i>leucodontis</i> (Poelt & Döbb) Coppins	tallo crostoso	europa
Buellieae		
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.	tallo crostoso	cosmopolita
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Necker) Moberg	tallo foglioso	cosmopolita
<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier	tallo foglioso	subcosmopolita
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.	tallo foglioso	circumboreale
<i>Physconia grisea</i> (Lam.) Poelt	tallo foglioso	subcosmopolita
Caloplacaceae		
<i>Xanthoria candelaria</i> (L.) Th. Fr.	tallo foglioso	subcosmopolita
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.	tallo foglioso	cosmopolita
Candelariaceae		
<i>Candelariella xanthostigma</i> (Ach.) Lettau	tallo crostoso	cosmopolita
<i>Candelaria concolor</i> (Dickson) B. Stein	tallo foglioso	cosmopolita
Graphidaceae		
<i>Opegrapha herbarum</i> Mont.	tallo inconspicuo	euroamericana
Gyalectaceae		
<i>Gyalecta truncigena</i> (Ach.) Hepp	tallo inconspicuo	euroamericana
Lecanoraceae		
<i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vainio	tallo crostoso	circumboreale
<i>Lecanora cblarotera</i> Nyl	tallo crostoso	cosmopolita
<i>Lecanora conizaeoides</i> Nyl. ex Crombie	tallo crostoso	euroamericana
<i>Lecanora expallens</i> Ach.	tallo crostoso	circumboreale

Lecideaceae		
<i>Micarea botryoides</i> (Nyl.) Coppins	tallo crostoso	europea
Parmeliaceae		
<i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale	tallo foglioso	cosmopolita
<i>Melanelia exasperatula</i> (Nyl.) Essl.	tallo foglioso	euroamericana
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor	tallo foglioso	cosmopolita
<i>Parmelina tiliacea</i> (Hoffm.) Hale	tallo foglioso	europea
<i>Punctelia subrudecta</i> (Nyl.) Krog.	tallo foglioso	cosmopolita
Pyrenulaceae		
<i>Naetrocymbe punctiformis</i> (Pers.) R.C.Harris	tallo crostoso	cosmopolita
Licheni imperfetti		
<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.	tallo leproso	euroamericana

Sono state censite 22 specie di briofite, di cui 20 muschi e 2 epatiche, e 24 di licheni; il numero complessivo di specie (46) è relativamente elevato, considerato il notevole grado di antropizzazione del territorio (a notevole densità insediativa, sia residenziale che produttiva), e superiore alle attese in riferimento a casi analoghi per ubicazione e caratteri generali (clima, uso del suolo).

Tra le briofite prevalgono le specie reptanti e quelle senza specifici adattamenti, per un totale di 18 specie equamente ripartite tra i due gruppi. Le forme reptanti risultano tendenzialmente favorite su superfici verticali, come sono appunto, in massima parte, i tronchi degli alberi, grazie alla capacità di aderire meglio al substrato di crescita. La situazione è più semplice per quanto riguarda i licheni: prevalgono le specie con tallo di tipo foglioso (12) e crostoso (8).

Caratteristiche delle cenosi censite: sono state campionate complessivamente 18 specie arboree (per la distribuzione dei rilievi in funzione delle specie ospiti, si veda Fig. 2): prevalgono nettamente, nel complesso, le specie del genere *Acer*, con *Acer pseudoplatanus* (18 rilievi) in maggiore evidenza, seguito da *Acer saccharinum* (8 rilievi), meno rappresentati sono *Acer negundo* (3 rilievi) e *Acer platanoides* (2 rilievi). Tale caratterizzazione riflette sostanzialmente il numero di campionamenti effettuati nelle aree urbanizzate *s.l.*, data la frequenza con cui queste essenze vengono impiegate nella formazione di filari e di gruppi arborei in parchi e giardini. *Acer negundo* si rinviene anche frequentemente naturalizzato: infatti 2 rilievi su 3, relativi a questa specie, sono stati effettuati in zone extraurbane. Abbastanza comuni, sempre in ambito urbano, sono *Tilia tomentosa* e *Prunus cerasifera*, quest'ultima specie di piccola taglia largamente impiegata per scopi ornamentali.

In ambito extraurbano le specie più campionate risultano i pioppi (*Populus nigra* e ibridi), complessivamente con 18 rilievi, la robinia (*Robinia pseudoacacia*, 9 individui campionati), il sali-

ce bianco (*Salix alba*, 5 individui) e, infine, la farnia (*Quercus robur*, 3 individui). Sporadicamente compaiono alberi da frutto come il ciliegio (*Prunus avium*, 2 campionamenti), ancora relativamente diffuso nell'area che tradizionalmente ospitava, in passato, numerosi impianti di questa specie.

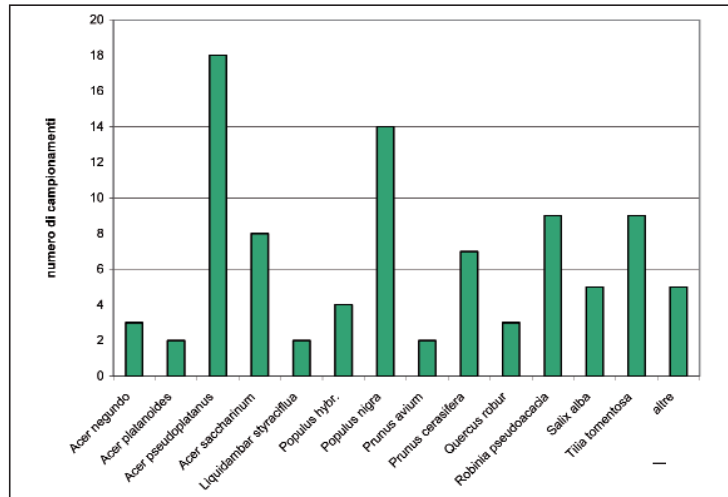


Fig. 2: distribuzione dei campionamenti in relazione alla specie ospite.

Nella figura 3 è riportato il dendrogramma ottenuto dalla *Cluster analysis*, effettuata su 84 dei 91 rilievi fitosociologici complessivamente effettuati (ne sono stati scartati 7, per la composizione anomala che li distingue rispetto agli altri). La corrispondenza con la composizione delle cenosi rilevate è illustrata nella tabella 2 (i valori riportati, per ogni singola specie epifita, corrispondono alla frequenza, stimata secondo cinque classi percentuali, e al coefficiente di ricoprimento (GOUNOT 1969).

Si evidenziano quattro gruppi:

- **gruppo 1** (32 rilievi): si tratta di rilievi molto simili, le specie arboree dominanti appartengono ai generi *Acer* e *Prunus*; il grado di copertura epifitica è piuttosto variabile, con assoluta prevalenza di licheni rispetto alle briofite (le specie più frequenti sono *Phaeophyscia orbicularis*, *Lecanora expallens*, *Candelaria concolor*, *Physcia tenella*, *Lecanora conizaeoides*). In questo gruppo rientrano i rilievi con i valori più bassi di IAP riscontrati (media 31,9), così ad esempio quelli effettuati nella zona industriale a nord della S.S. 11;

- **gruppo 2** (6 rilievi): è simile nella composizione al gruppo 1, dal quale si distingue soprattutto per i valori decisamente più elevati di copertura epifitica complessiva (sempre >50%). Prevalgono, come specie arboree ospiti, quelle del genere *Acer*;

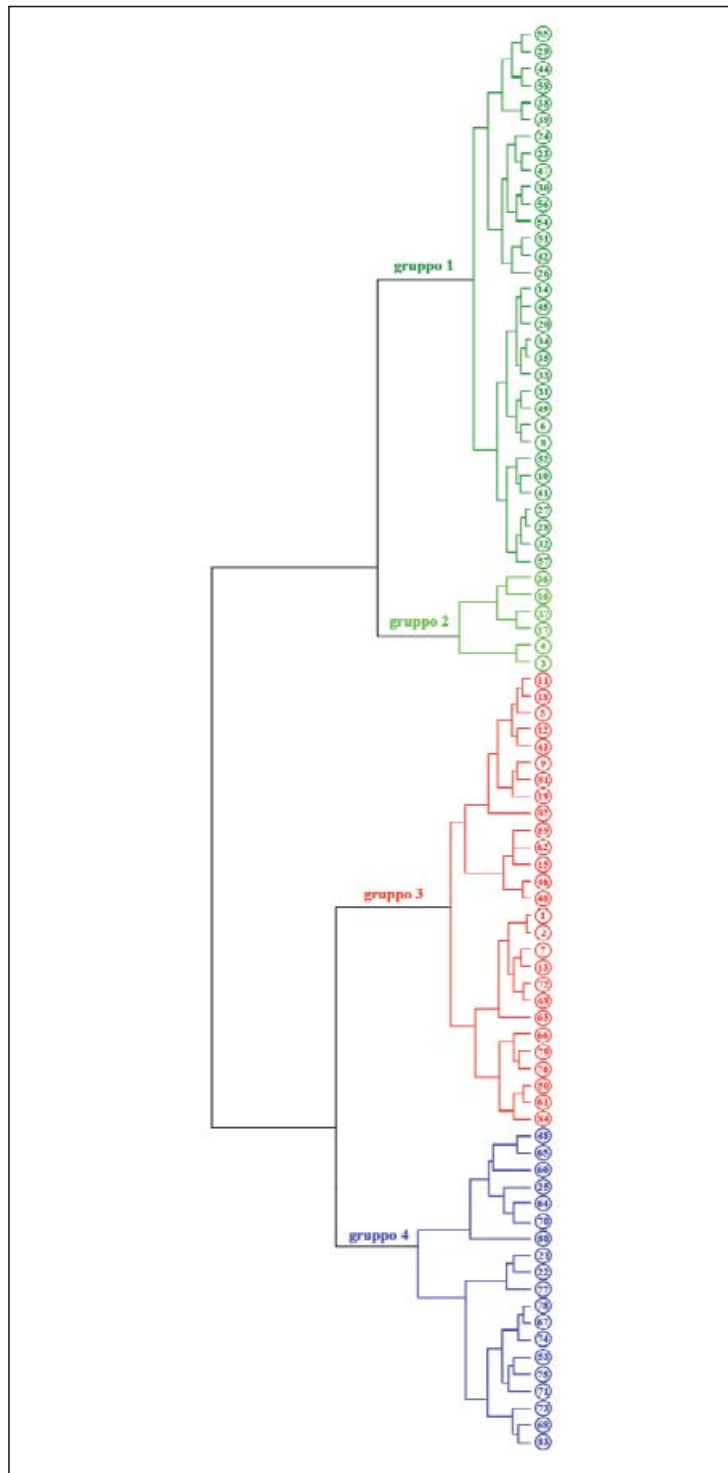


Fig. 3: dendrogramma (84 rilievi).

il valore medio di IAP è di 36,6, quindi leggermente superiore a quello del gruppo 1;

- **gruppo 3** (27 rilievi): i rilievi risultano piuttosto diversificati in relazione alla specie arborea ospite, con coperture variabili ma tendenzialmente attestate su valori intermedi (media 30,7%). Floristicamente di poco più ricco rispetto ai gruppi 1 e 2 (numero medio di specie per rilievo: 8), si riscontrano anche valori maggiori di IAP (media 40,9). La componente lichenica è nel complesso simile a quella dei gruppi 1 e 2; a essa si aggiungono alcuni muschi tra cui, più frequenti, diverse specie del genere *Orthotrichum* (es.: *Orthotrichum diaphanum*, *Orthotrichum schimperi*). Si tratta in gran parte di campionamenti effettuati in aree agricole e/o marginali al nucleo urbano;

- **gruppo 4** (19 rilievi): comprende quasi esclusivamente rilievi effettuati in zone extraurbane, prevalentemente su *Populus nigra* e *Salix alba*; il valore medio di IAP (41) è pressoché identico a quello del gruppo 3, da cui si distingue per una maggiore biodiversità (numero medio di specie per rilievo: 9,1). Nel complesso, si tratta quindi di situazioni favorevoli, sia per la ricchezza delle cenosi che per il grado complessivo di copertura epifitica (media 55%) e per i valori di IAP. Qui la presenza di briofite assume un peso decisamente rilevante, superiore a quello dei licheni: oltre alle specie del genere *Orthotrichum*, risultano ben rappresentati *Hypnum cupressiforme* e *Bryum capillare* e, in subordine, *Tortula laevipila*, *Bryum argenteum*, *Grimmia pulvinata*, *Tortula papillosa* e *Amblystegium serpens*.

Nella figura 4 è illustrato il risultato della PCA (*Principal Component Analysis*), con in evidenza i gruppi individuati tramite la *Cluster analysis*, da cui è possibile derivare la loro caratterizzazione ecologica. In particolare, si nota:

- il gruppo 1 è contraddistinto da bassi valori relativi di luminosità e di pH e da elevata umidità. Ciò si spiega in relazione all'ubicazione delle stazioni di rilevamento, concentrate in ambito urbano, spesso in condizioni di forte ombreggiamento e con fenomeni di acidificazione secondaria del substrato (per effetto di piogge acide);

- il gruppo 2 è praticamente un sottoinsieme del gruppo 1, con minore dispersione dei rilievi e con uno spostamento verso valori inferiori di umidità e maggiori di luminosità;

- il gruppo 3 è spazialmente antitetico al gruppo 1 per due dei tre parametri considerati (luminosità e umidità), mentre la differenza appare più ridotta per quanto riguarda la reazione del substrato (pH mediamente più alto);

- il gruppo 4 occupa una posizione intermedia tra i gruppi 1 e 3, per quanto riguarda la luminosità e l'umidità, mentre il pH è spostato verso valori più elevati (corteccia tendenzialmente neutro-basica). Quest'ultimo aspetto è in sintonia con l'abbondanza di

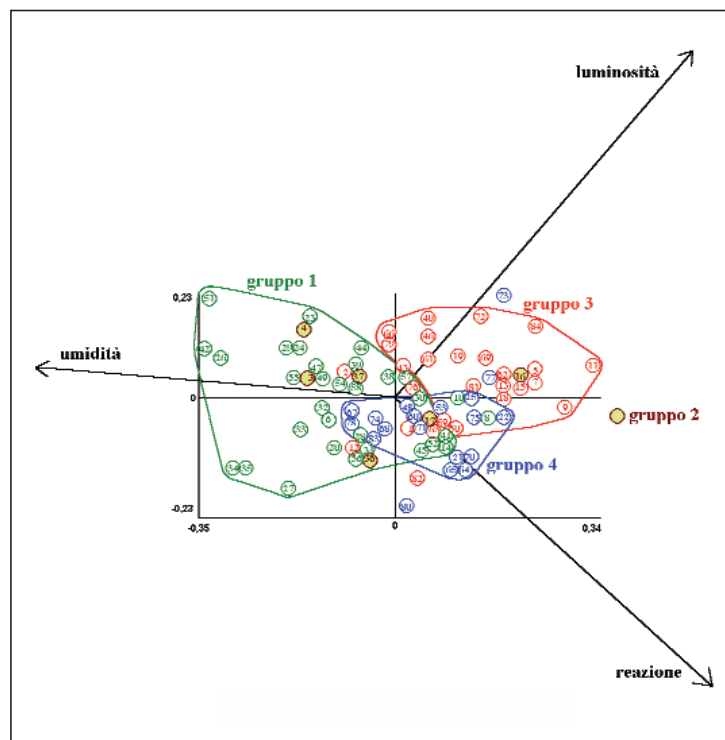


Fig. 4: analisi delle componenti principali (84 rilievi).

briofite in questo gruppo: come testimoniato in letteratura (ZAVAGNO *et al.* 2002), il rapporto numerico licheni/briofite tende infatti a spostarsi a favore dei primi al diminuire del pH. Si rileva un notevole grado di sintonia tra i gruppi distinti dalla *Cluster analysis* e l'ecologia degli stessi desunta dalla PCA: in particolare, umidità e luminosità contribuiscono principalmente a discriminare i diversi gruppi tra loro, mentre la reazione rappresenta piuttosto il fattore discriminante nel determinare la posizione dei singoli rilievi all'interno di ogni gruppo.

Per quanto riguarda l'inquadramento sintassonomico, che non rappresentava peraltro un obiettivo specifico del lavoro, le cenosi (vedi, in particolare, i gruppi 1, 2 e 3) sono tendenzialmente riferibili all'alleanza *Xanthorion parietinae* Ochsner 1928 (ordine *Physcietalia adscendentis* Hadač 1944 em. Barkm. 1958) alla quale sono da ascrivere diverse tra le specie a frequenza più elevata (es.: *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physcia tenella*, *Candelaria concolor*).

Leggermente diversa appare la situazione per il gruppo 4, in cui il netto prevalere delle briofite fa propendere per l'attribuzione all'alleanza *Tortulion laevipilae* Ochsner 1928 (ordine *Leucondontetalia* v. Hübschmann 1952, classe *Hypnetea cupressiformis* Ježek et Vondráček 1962) che comprende, oltre

ad alcune specie del genere *Orthotrichum*, *Tortula laevipila* e *Tortula papillosa*, qui piuttosto frequenti.

La ricchezza floristica mostra un andamento caratteristico: in particolare, per ogni gruppo sono stati analizzati sia il numero totale di specie sia il numero medio di specie/rilievo, con i seguenti riscontri (si veda Fig. 5):

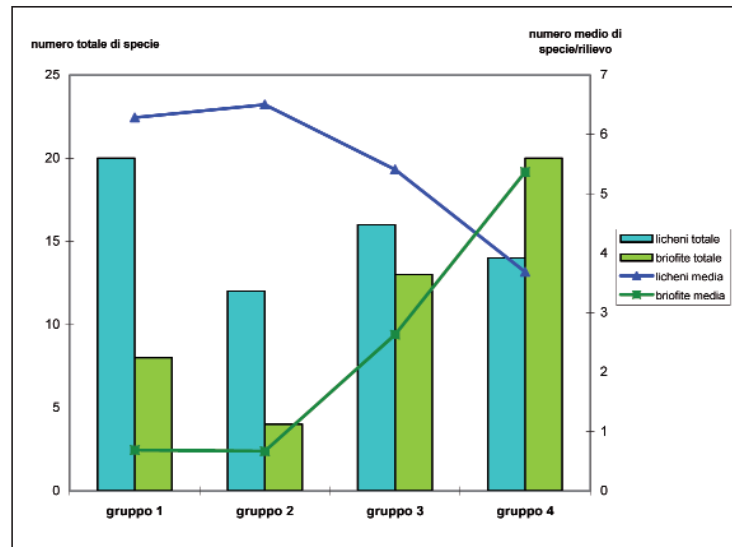


Fig. 5: andamento della ricchezza floristica.

- nel caso dei licheni entrambi i parametri diminuiscono, tendenzialmente, passando dal gruppo 1 al gruppo 4, mentre un comportamento opposto evidenziano le briofite (il carattere risulta più evidente per la ricchezza floristica media, certamente più significativa in relazione all'ecologia delle cenosi, anche per il differente numero di rilievi per gruppo);

- il rapporto numerico briofite/licheni sembra quindi correlabile alla caratterizzazione dei gruppi di rilievi discriminati; anche i valori corrispondenti di copertura mostrano questa tendenza, con un progressivo incremento di abbondanza delle briofite e una corrispondente diminuzione a carico dei licheni (dal gruppo 1 al gruppo 4).

Al riguardo vanno sottolineati alcuni aspetti:

- cambiano le specie arboree ospiti (prevalgono gli aceri nei gruppi 1 e 2, salici e pioppi nei gruppi 3 e 4), secondo un gradiente di progressiva minore acidità della corteccia, che, come già sottolineato, vede le briofite sostituire progressivamente i licheni;

- si modificano sensibilmente i caratteri morfometrici principali delle piante ospiti (si veda Fig. 6): altezza del fusto e diametro del tronco aumentano infatti progressivamente dal gruppo 1 al

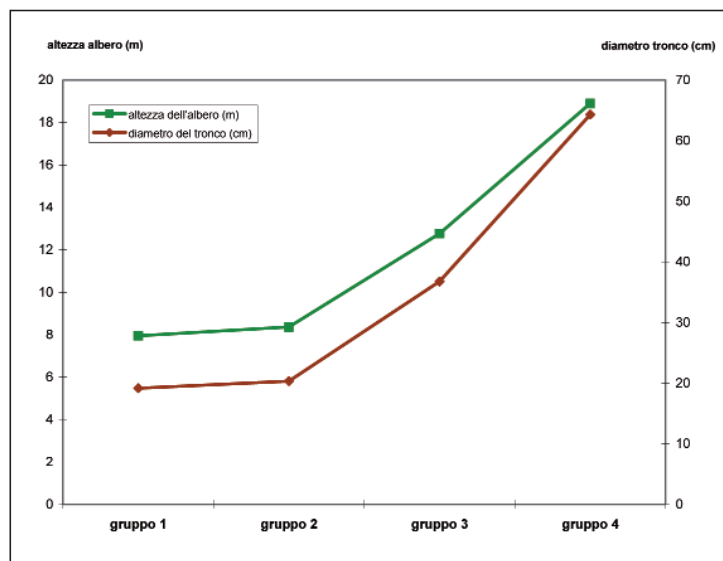


Fig. 6: valori medi dei parametri morfometrici degli alberi campionati.

gruppo 4 e con essi, conseguentemente, anche la rugosità della corteccia, che favorisce l'insediamento delle briofite, in particolare dei muschi (i licheni colonizzano invece, preferibilmente, tronchi a corteccia liscia, anche di dimensioni ridotte).

Considerazioni sull'applicazione dell'IAP: nella figura 7 viene illustrato l'andamento dell'IAP (valori medi) in funzione dei 4 gruppi di rilievi precedentemente individuati: in particolare, l'indice è stato calcolato come dato complessivo (briofite + licheni) e per briofite e licheni considerati singolarmente.

Si evidenzia:

- il valore complessivo dell'IAP tende ad aumentare progressivamente, seppure non in misura rilevante, dal gruppo 1 (31,8) al gruppo 4 (41);
- il contributo maggiore all'IAP è dato, nell'insieme, dalla componente lichenica, ma in misura progressivamente inferiore passando dal gruppo 1 al gruppo 4;
- si riscontra, invece, una tendenza opposta per quanto riguarda le briofite, il cui contributo diviene prevalente nel caso del gruppo 4;
- nei gruppi 1 e 2 prevalgono specie licheniche a elevata frequenza, e con copertura abbondante, ma piuttosto tolleranti nei confronti degli inquinanti atmosferici (es. *Lecanora conizaeoides*, *L. expallens*, *Pheoophyscia orbicularis*);
- nel gruppo 4 il ruolo maggiore è svolto invece dalle briofite, con *Orthotrichum diaphanum*, *Hypnum cupressiforme* e *Bryum capillare* in maggiore evidenza.

A conferma del vantaggio relativo all'impiego combinato di briofite e licheni, è il fatto che i gruppi 3 e 4 comprendono in pre-

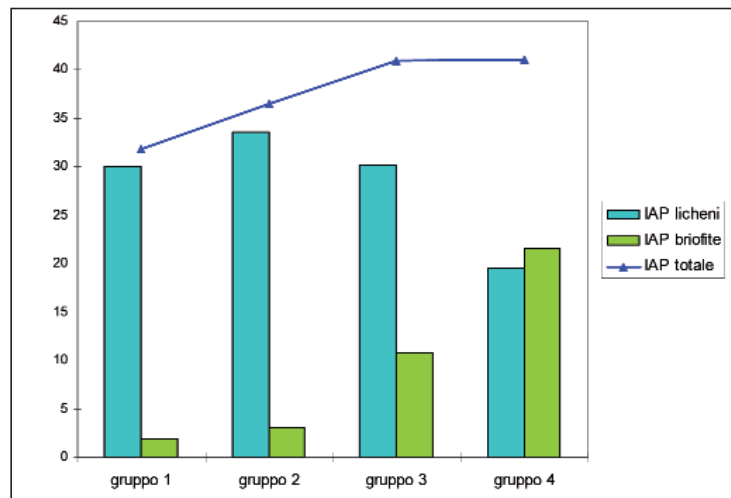


Fig. 7: andamento dell'IAP in relazione ai gruppi di rilievi individuati.

valenza campionamenti effettuati in zone agricole, a bassa densità di insediamenti e, plausibilmente, con qualità dell'aria almeno non peggiore di quella di altre zone. In questo caso, se si fossero considerati i soli licheni, si sarebbero ottenuti valori simili o, anche, apprezzabilmente inferiori rispetto a quelli dei gruppi 1 e 2, relativi a stazioni ubicate soprattutto in ambito urbano. Un fattore condizionante nel determinare il quadro osservato potrebbe, peraltro, essere rappresentato dalla direzione di provenienza dei venti prevalenti che, nell'area d'indagine, varia da WSW (gennaio-aprile) a SSW (maggio-dicembre). La situazione riscontrata non sembra, tuttavia, risentire in misura significativa di tale caratterizzazione: mancano infatti riscontri oggettivi sull'eventuale influenza dei venti dominanti (ad esempio "pennelli" in corrispondenza delle fonti potenziali di inquinamento, come le aree industriali).

Riesce altresì utile fare alcune considerazioni circa la differente presenza (distribuzione) di briofite e licheni in funzione delle caratteristiche del territorio, con il prevalere delle prime nelle aree agricole e dei secondi in ambito urbano. Tale differenza, più che al grado di inquinamento, pare peraltro riconducibile alle caratteristiche della pianta ospite: infatti, come già sottolineato in precedenza, nei gruppi 3 e 4 le dimensioni delle piante campionate risultano mediamente maggiori e, con esse, la rugosità della corteccia che favorisce l'insediamento preferenziale delle briofite. Inoltre, nei gruppi 1 e 2 (come sopra evidenziato), i valori relativamente elevati di IAP riscontrati in aree urbanizzate sono dovuti all'elevata presenza di poche specie licheniche a elevata frequenza.

Briofite e licheni si dimostrano, quindi, tendenzialmente com-

plementari, e vicarianti tra loro, in relazione alle condizioni microambientali, in questo caso rappresentate, in particolare, dalle caratteristiche delle piante ospiti.

È stato inoltre valutato l'andamento dell'IAP (briofite + licheni) in relazione alla ricchezza floristica e al grado di copertura della vegetazione epifitica (si veda Fig. 8): esso risulta tendenzialmente correlato al primo dei due parametri, in misura minore al grado di copertura. Con parziale eccezione del gruppo 2, che comprende peraltro solo 6 rilievi, per il quale si rileva un valore medio di copertura superiore all'attesa. Vi contribuiscono soprattutto i licheni (particolarmente abbondanti risultano *Physcia adscendens*, *Lecanora conizaeoides*, *Phaeophyscia orbicularis*), le piante ospiti appartengono tutte alla specie *Acer pseudoplatanus*.

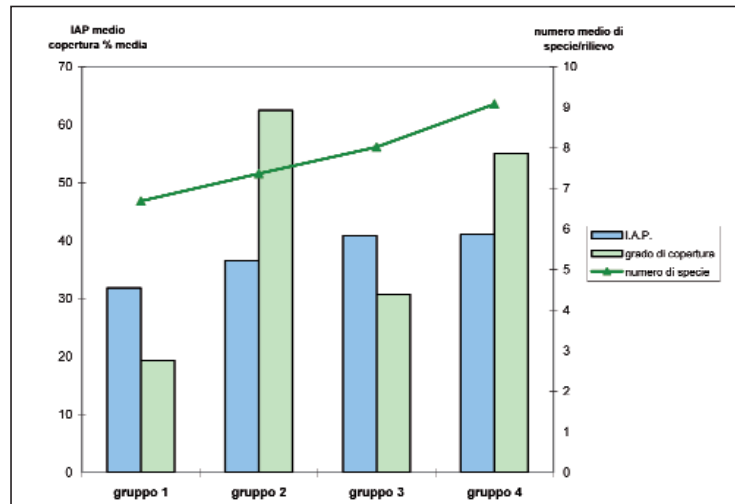


Fig. 8: andamento dell'IAP in relazione a ricchezza floristica e grado di copertura.

Nella figura 9 è riportata la ripartizione percentuale del territorio per classi di valori dell'IAP (briofite + licheni); i riscontri più significativi sono:

- non sono rappresentate le due categorie estreme;
- la categoria più rappresentata è quella intermedia, che comprende una quota di territorio nettamente maggioritaria (65,2%);
- la classe "15-30" interessa circa il 20% del territorio, con due "nuclei" principali, il primo ubicato in corrispondenza della zona industriale, a nord della S.S. 11, e lungo la direttrice della statale stessa, il secondo ai margini occidentali dell'abitato;
- la classe "45-60", quella di migliore qualità qui rappresentata, comprende il 16,5% dell'area indagata, corrispondente per lo

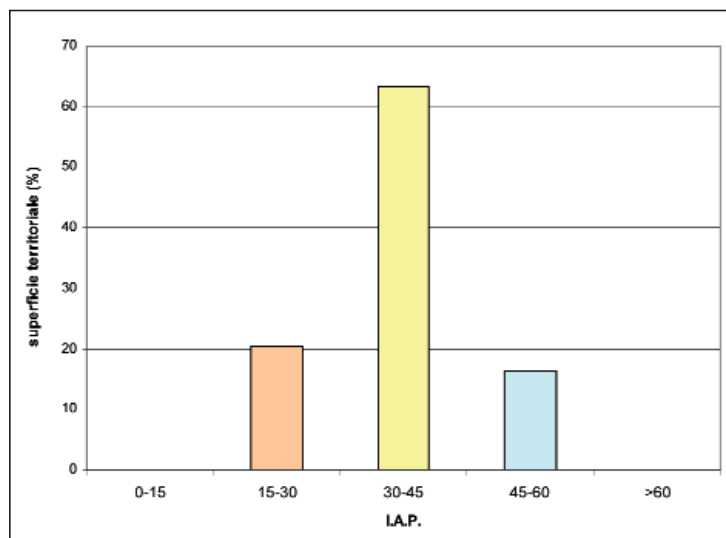


Fig. 9: ripartizione del territorio in funzione dei valori di IAP riscontrati.

più alle aree agricole che occupano il settore meridionale del territorio comunale.

Risulta evidente, in questo caso, l'influenza negativa degli insediamenti produttivi e del traffico che gravita sulla S.S. 11 (significativo, al riguardo, che il tratto contraddistinto da maggiore inquinamento sia quello intermedio, dove il transito veicolare risulta più rallentato, con numerosi semafori che ne interrompono la continuità di flusso).

Altrettanto evidente è la presenza di aree, contraddistinte da valori elevati di IAP, in corrispondenza di zone verdi, soprattutto di una certa estensione (è il caso, ad esempio, del Parco Arcadia nel settore centro-occidentale). A sud del Canale Scolmatore la qualità dell'aria risulta mediamente migliore: la maggior parte delle aree rientra nella classe di qualità media (IAP compreso tra 30 e 45), con alcune punte di qualità elevata (IAP 45-60) a distribuzione sparsa. In questo caso la connotazione è dettata principalmente dal minore grado di urbanizzazione del territorio, con destinazione prevalentemente agricola delle aree, seppure con siepi e filari ormai scarsi e diradati (caratteristica che ha comportato un'oggettiva difficoltà nel reperire individui arborei idonei agli scopi del rilevamento). Ovvero la presenza di queste "isole" potrebbe anche risultare casuale, oppure riferibile, in qualche caso, alle dimensioni dell'albero campionato. Esemplari di grande taglia, come alcuni pioppi ubicati lungo il Canale Scolmatore, ospitano infatti comunità tendenzialmente più ricche e diversificate, in relazione al rilievo fortemente articolato della corteccia e, conseguentemente, a una maggiore diversificazione di microhabitat.

Va peraltro sottolineato come l'applicazione dell'IAP non fosse il solo obiettivo dell'indagine e, comunque, come la possibilità di campionare individui arborei appartenenti alla stessa specie, e/o di analoghe dimensioni (per ridurre la variabilità indotta dal variare di questi parametri), risulti condizionata dalla distribuzione effettiva delle presenze arboree sul territorio, che non ha consentito, in questo caso, di raggiungere un maggior grado di omogeneità al riguardo.

La situazione appare nel complesso buona, con riscontri comunque tendenzialmente migliori rispetto alle attese, stante il contesto territoriale in cui l'area è ubicata, contraddistinto da elevata densità di insediamenti residenziali e produttivi. Interessante, a tale proposito, è il confronto con i risultati ottenuti in un'area con caratteristiche nel complesso simili, nel territorio comprendente la città di Bergamo e alcuni comuni limitrofi (AROSIO & RINALDI, 1994): qui, infatti, su una superficie d'indagine circa dieci volte maggiore rispetto a quella considerata nel presente lavoro, e con ben 421 stazioni di campionamento (contro 91), sono state rinvenute 37 specie licheniche (24 nel nostro caso) e solo in pochissimi casi si sono riscontrati valori di IAP superiori a 36 (va detto, peraltro, che erano escluse dai campionamenti le briofite).

Conclusioni

L'indagine ha evidenziato una situazione tendenzialmente migliore rispetto alle attese, con cenosi epifitiche relativamente ricche e diversificate; i fattori maggiormente discriminanti nell'indurre variazioni nella composizione delle comunità sono risultati la specie ospite, le dimensioni dell'albero campionato (altezza e diametro del tronco), luminosità e grado di umidità.

L'analisi di alcuni parametri di sintesi (numero di specie per rilievo, grado di copertura, IAP), riferiti ai gruppi di rilievi individuati con la *Cluster Analysis*, dimostra come essi definiscano, insieme e in sostanziale sintonia tra loro, un gradiente di qualità che vede succedersi, secondo livelli progressivamente crescenti: gruppo 1, gruppo 2, gruppo 3, gruppo 4.

Le aree caratterizzate da valori ridotti di IAP si concentrano preferenzialmente in corrispondenza delle aree industriali e della S.S. 11, interessata da notevole intensità del traffico veicolare. Per contro, la qualità dell'aria risulta tendenzialmente superiore nella porzione di territorio ubicata a sud del Canale Scolmatore, in un'area a vocazione ancora prettamente agricola.

Un riscontro interessante è emerso riguardo l'applicazione dell'IAP anche alle briofite: appare infatti evidente come la vicinanza tra briofite e licheni sia sensibilmente condizionata, analogamente alla composizione delle cenosi, dalle caratteristiche microambientali (tra cui, ad esempio, il grado di rugosità della

corteccia) piuttosto che dall'inquinamento atmosferico. Pertanto, la scelta di considerare entrambe le componenti nel calcolo dell'indice risulta plausibilmente corretta e vantaggiosa, ai fini di un migliore potere di risoluzione del metodo adottato.

Bibliografia

- ALEFFI M., 1991 - Flora briologica e qualità dell'aria nella città di Jesi (Marche, Italia Centrale), *Arch. bot. ital.*, 67: 128-140.
- ALEFFI M., GIGLI C. & LUMINARI N., 1995 - Briofite epifite come bioindicatori dell'inquinamento atmosferico: la valutazione dell'IAP (*Index of Atmospheric Purity*) in alcune località delle Marche (Central Italy), *Inf. Bot. ital.*, 27 (1): 87-94.
- ALEFFI M. & SCHUMACKER R., 1995 - Check-list and red-list of the liverworts (Marchantiophyta) and hornworts (Anthocerozoophyta) of Italy, *Flora mediterr.*, 5: 73-161.
- ANPA, 2001 - *IBL, Indice di Biodiversità Lichenica: manuale ANPA*, Roma.
- AROSIO G. & RINALDI G., 1994 - Progetto Lichenes: indagine conoscitiva sul popolamento lichenico a Bergamo e nell'hinterland: flora, vegetazione e qualità dell'aria, *Rivista del Museo civico di Scienze naturali E. Caffi*, 17: 1-67.
- AUGIER J., 1966 - *Flore des Bryophytes: morphologie, anatomie, biologie, ecologie, distribution géographique*, Lechevalier, Paris.
- BOROS A., 1968 - *Bryogeographie und bryoflora Ungarns*, Akadémiai Kiadó, Budapest.
- CLAUZADE G. & ROUX C., 1985 - Lichenoj de Okcidenta Europo: illustrita determinlibro, *Bulletin de la Societe botanique du Centre-Ouest*, n.s., n. special 7.
- CORLEY M.E.V., CRUNDWELL A.C., DUELL R., HILL M.O. & SMITH A.J.E., 1981 - Mosses of Europe and the Azores: an annotated list of species, with the synonyms from the recent literature, *Journal of Bryology*, 11: 609-689.
- CORLEY M.E.V. & CRUNDWELL A.C., 1991 - Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores, *Journal of Bryology*, 16: 337-356.
- CORTINI PEDROTTI C., 1992 - Check-list of the mosses of Italy, *Flora mediterr.*, 2: 119-221.
- CORTINI PEDROTTI C., 2001 - *Flora dei muschi d'Italia. 1. parte: Sphagnopsida, Andreaeopsida, Bryopsida*, Delfino, Roma.
- CORTINI PEDROTTI C., 2006 - *Flora dei muschi d'Italia. 2. parte: Bryopsida*, Delfino, Roma.
- DUELL R., 1991 - Valori degli indicatori ecologici per muschi ed epatiche, in: "Congresso internazionale di Briologia (L'Aquila, 1991): atti del convegno": 69-91.
- FRAHM J.P. & FREY W., 1992 - *Moosflora*, Ulmer, Stuttgart.
- GILBERT O.L., 1969 - The effect of SO₂ on lichens and bryophytes around Newcastle upon Tyne, in: "Air pollution: proceedings of

- the 1. european Congress on the influence of air pollution on plants and animals (Wageningen, 1969), Centre for Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen: 223-235.
- GOUNOT M., 1969 - *Méthodes d'étude quantitative de la végétation*, Masson & C., Paris.
- GROLLE R., 1983 - Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with the synonyms from the recent literature, *Journal of Bryology*, 12: 403-459.
- HAWKSWORTH D.L. & ROSE F., 1970 - Qualitative scale for estimating sulphur dioxide air pollution in England and Wales using Epiphytic Lichens, *Nature*, 227: 145-148.
- HUBSCHMANN A. VON, 1986 - *Prodromus der Moosgesellschaften Zentraleuropas*, Cramer, Stuttgart.
- LAAKSOVIRTA K. & ALAKUJALA P., 1978 - Lead, cadmium and zinc content of fungi in the parks of Helsinki, *Acta botanica Fennica*, 15: 253-257.
- LANDWEHR J., 1980 - *Atlas Nederlandse levermossen*, Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud.
- LANDWEHR J., 1984 - *Nieuwe atlas Nederlandse bladmossen*, Thieme, Zutphen.
- LE BLANC F. & RAO D.N., 1966 - Reaction de quelques lichens et mousses epiphytiques à l'anhydride sulfureux dans la région de Sudbury, Ontario, *The Bryologist*, 69 (3): 338-346.
- LE BLANC F. & DE SLOOVER J., 1972 - Effet de l'industrialisation et de l'urbanisation sur la végétation epiphyte de Montreal, *Sarracenia*, 15: 1-41.
- LIEBENDOERFER L., HERZIG R., URECH M. & AMMANN K., 1988 - Evaluation und kalibrierung der Schweizer-Indikationsmethode mit wichtigen Luftschadstoffen, *Staub, Reinhaltung der Luft*, 48: 233-238.
- NIMIS P.L., 1987 - I macrolicheni d'Italia: chiavi analitiche per la determinazione, *Gortania*, 8: 101-220.
- NIMIS P.L., 1993 - *The lichens of Italy: an annotated catalogue*, Museo regionale di Scienze naturali, Torino.
- NIMIS P.L. & MARTELOS S., 2003 - *A second checklist of the lichens of Italy: with a thesaurus of synonyms*, Museo regionale di Scienze naturali, Saint Pierre.
- OZENDA P. & CLAUZADE G., 1970 - *Les lichens: etude biologique et flore illustree*, Masson, Paris.
- PATON J.A., 1999 - *The liverwort flora of the British Isles*, Harley Books, Colchester.
- PURVIS O.W., COPPINS B.J., HAWKSWORTH D.L., JAMES P.W. & MOORE D.M., 1992 - *The lichen flora of Great Britain and Ireland*, Natural history museum publications in association with the British lichen society, London.
- SEAWARD M.R.D., 1974 - Some observations on heavy metal toxicity and tolerance in lichens, *The Lichenologist*, 6: 158-164.

SMITH A.J.E., 1990 - *The liverworts of Britain and Ireland*, Cambridge University Press, Cambridge.

SMITH A.J.E., 2004 - *The moss flora of Britain and Ireland*, 2nd ed., Cambridge University Press, Cambridge.

WIRTH V., 1980 - *Flechtenflora: ökologische Kennzeichnung und Bestimmung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete*, Ulmer, Stuttgart.

ZAVAGNO F., BRUSA G., GHETTI A. & ROSSI L., 2002 - Gradiente altitudinale e cenosi corticicole nelle Alpi lombarde, *Braun-Blanquetia*, 31: 45-50.

Consegnato il 25/6/2007.

Primo contributo alla conoscenza della flora del Parco regionale delle Groane (Lombardia, NW di Milano)

Luca Gariboldi *, Enrico Banfi **, Gabriele Galasso ***

Riassunto

Vengono presentati i risultati di un'indagine floristica effettuata tra il 2005 e il 2006 nel Parco regionale delle Groane (area naturale situata nella parte nord-occidentale della provincia di Milano). L'area studiata si estende per circa 3400 ha, sui depositi quaternari (principalmente quelli fluvioglaciali mindeliani) dell'alta pianura lombarda, ad un'altitudine compresa tra 152 m e 262 m s.l.m. Il suolo tipico dell'area è il "ferretto", duro, impermeabile, molto acido, oligotrofo e quindi selettivo nei confronti delle specie vegetali. Nonostante ciò il Parco ha una buona ricchezza floristica grazie alla varietà di habitat (più o meno naturali) presenti, quali in particolare: i boschi, le brughiere, le praterie più o meno igrofile, i popolamenti palustri e i prati da sfalcio. Le entità floristiche rinvenute in poco più di un anno di osservazioni sono 426; tuttavia, considerando anche i censimenti degli ultimi 30 anni, partendo cioè dal 1976, anno di istituzione del Parco, le entità osservate ammontano a 605, ripartite in 600 specie, 336 generi e 100 famiglie. Tra le specie più interessanti perché rare in Italia, e in particolare in Lombardia e nella Padania, protette o incluse nella Lista Rossa regionale delle piante d'Italia, ricordiamo: *Adiantum capillus-veneris*, *Alopecurus aequalis*, *Arum italicum*, *Aruncus dioicus*, *Carex demissa*, *Convallaria majalis*, *Dianthus seguieri*, *Gentiana pneumonanthe*, *Juncus bulbosus*, *Ludwigia palustris*, *Narcissus radiiflorus*, *Nardus stricta*, *Nymphaea alba*, *Peplis portula*, *Pilularia globulifera*, *Ranunculus flammula*, *R. reptans*, *Rhynchospora fusca*, *Salix rosmarinifolia* e *Veronica scutella-*

* Museo civico di Storia naturale, corso Venezia 55 - I-20121 Milano. E-mail: gariboldi.luca@comune.milano.it

** Museo civico di Storia naturale, corso Venezia 55 - I-20121 Milano. E-mail: parajubaea@gmail.com

*** Museo civico di Storia naturale, Sezione di Botanica, corso Venezia 55 - I-20121 Milano. E-mail: gabriele.galasso@comune.milano.it

ta. La flora groanense include 81 specie esotiche, comprensive di naturalizzate e casuali, di cui 43 di origine americana, 28 asiatica, 6 europea, 3 afro-asiatiche e 1 proveniente dalle aree tropicali. Lo spettro corologico mostra la dominanza del contingente eurasiatico (39%), seguito da quello cosmopolita (31%), in accordo con le caratteristiche climatiche e la localizzazione geografica del Parco delle Groane. Lo spettro biologico sottolinea la dominanza delle emicriptofite (43%), seguite dalle terofite (26%) in accordo con la geologia e il clima dell'area.

Parole chiave: Groane, Parco regionale, flora, Milano, Lombardia

Summary

In this paper the results of a floristic survey in the Groane Regional Park (a green area in the northwest of the Province of Milano), carried out from 2005 to 2006, are presented. The area studied extends over 3400 hectares, from an altitude of 152 m to 262 m above sea level, on quaternary deposits (mainly on older fluvio-glacial mindelian deposits) of the upper Lombard plain. The Groane typical soil is called "ferretto"; it is a hard, impermeable, very acid, oligotrophic and therefore a very selective soil for vegetal species. However the Park has a good floristic richness, because of the variety of habitats (more or less natural) present, which are, in particular: woodlands, heathlands, grasslands more or less igrophilic, marsh communities and cut meadows. The floristic index, obtained in over one year of observations, includes 426 entities; however, considering the floristic censuses of the last 30 years, since 1976, year of institution of the Park, until 2006, the floristic index includes 605 entities, belonging to 600 species, 336 genera and 100 families. Some very interesting species present in the park, that are rare in Italy, in particular Lombardy or Po Plain, and that are protected or included in the Regional Red List of Italian plants, are: Adiantum capillus-veneris, Alopecurus aequalis, Arum italicum, Aruncus dioicus, Carex demissa, Convallaria majalis, Dianthus seguieri, Gentiana pneumonanthe, Juncus bulbosus, Ludwigia palustris, Narcissus radiiflorus, Nardus stricta, Nymphaea alba, Peplis portula, Pilularia globulifera, Ranunculus flammula, R. reptans, Rhynchospora fusca, Salix rosmarinifolia and Veronica scutellata. The flora of the Groane park includes 81 exotic species, some naturalized and some accidental, 43 of which of American in origin, 28 of Asiatic origin, 6 of European origin, 3 of Afro-Asiatic origin and 1 coming from tropical areas. The chorological spectrum shows a prevalence of Eurasian (39%) elements, fol-

lowed by Cosmopolitan elements (31%), in accordance with the climate and geographical location of Groane Regional Park. The biological spectrum underlines a predominance of hemi cryptophytes (43%), followed by therophytes (26%), in accordance with the geological and climatic features of the area.

Key words: *Groane, Regional Park, flora, Milan, Lombardy*

Introduzione

Il presente lavoro vuole essere un contributo alla conoscenza della flora del Parco regionale delle Groane, situato a nord-ovest di Milano in una delle aree più urbanizzate e industrializzate del suo hinterland, che si estende per circa 15 km in direzione nord-sud, da Lentate sul Seveso a Bollate. La ricerca floristica condotta tra la primavera del 2005 e la primavera del 2006 (con alcune integrazioni nella primavera e nell'estate 2007), ha portato all'individuazione di circa 430 piante vascolari. Tale censimento, tuttavia, è da ritenersi in difetto poiché è noto che, per studiare nella sua completezza floristica un territorio, occorrono dei periodi di osservazione di almeno due o tre anni consecutivi. L'elevata estensione del parco, inoltre, non ha permesso una puntuale e costante esplorazione, anche in diversi periodi dell'anno, di tutta l'area indagata.

Per avere un'idea più completa della ricchezza floristica del territorio, sono stati presi in considerazione tutti i censimenti floristici degli ultimi 30 anni (dal 1976 al 2006), editi o inediti, che si è riusciti a recuperare. La scelta di questo periodo d'osservazione è obbligata: il 1976 corrisponde all'anno di istituzione del parco, inoltre, prima di questa data (escludendo i lavori generici sulle brughiere e quelli in campo agronomico-forestale sulla produttività del suolo groanense), si trovano solo isolati riferimenti alla flora e alla distribuzione di specie particolari (SORDELLI 1879; PROVASI 1924; BANFI 1977). L'analisi floristica ha portato successivamente all'individuazione delle specie più interessanti e pregiate, meritevoli di tutela, e delle entità "disturbatrici" (le specie esotiche), entro il territorio indagato.

Area di studio

L'area studiata (Fig. 1) ha una superficie di circa 3400 ettari, è nel complesso pianeggiante e presenta una lieve escursione altitudinale che va da 152 m s.l.m. a 262 m s.l.m. Essa fa parte di quella zona della pianura padana denominata "pianalto", costituita da un sistema di terrazzi fluvio-glaciali a lieve pendio che si dipartono dagli anfiteatri morenici pedemontani degradando verso la pianura con la quale si raccordano più o meno bruscamente. In particolare il Parco si estende principalmente sopra i

depositi fluvioglaciali mindeliani (Fig. 2 e 3) e solo per qualche tratto comprende anche i depositi più recenti, quelli rissiani e würmiani.

Numerosi sono i corsi d'acqua che l'attraversano, con direzione prevalente da nord verso sud, come i torrenti Guisa, Nirone, Cisanra, Lombra, Pudica e Garbogera. Si ritiene opportuno citare anche il canale Villoresi, costruito nella seconda metà del XIX secolo allo scopo di estendere la rete irrigua ai pianalti asciutti a nord di Milano derivando e distribuendo le acque del Ticino lungo tutto il suo percorso fino all'Adda. Si trovano, inoltre, diversi stagni come quello di Lentate, della Cà del Re, di Ceriano Laghetto (Foppa di San Dalmazio), dell'Oasi di Cesano Maderno, lo Stagno Mirabello e il Laghetto Manuè; alcuni di origine naturale, e altri artificiali (ex cave). Si rinvencono inoltre numerose pozze temporanee, la cui presenza, analogamente a quella degli stagni, è favorita dal substrato argilloso, quindi molto impermeabile, e dal macroclima caratterizzato da abbondanti precipitazioni soprattutto nel periodo primaverile e autunnale.

Il Parco delle Groane è stato istituito con la legge regionale 20 agosto 1976, n. 31. Oggi per opera del Ministero dell'Ambiente e della Regione Lombardia, nel Parco sono identificabili due siti di importanza comunitaria (SIC), ai sensi della direttiva 92/43/CEE, per la conservazione della natura e della biodiversità: i "Boschi delle Groane" e la "Pineta di Cesate". All'interno dei SIC si trovano diversi biotopi più piccoli sottoposti a un maggior grado di tutela e a progetti di intervento speciali, come le riserve naturali dei Boschi di Sant'Andrea e del Curato, la Cà del Re e la riserva naturale orientata dello Stagno di Lentate, alcuni dei quali rientranti nel Progetto Life Natura 1996.

Amministrativamente il Parco ricade entro i confini dei comuni di: Arese, Barlassina, Bollate, Bovisio Masciago, Ceriano Laghetto, Cesano Maderno, Cesate, Cogliate, Garbagnate Milanese, Lazzate, Lentate sul Seveso, Limbiate, Misinto, Senago, Seveso e Solaro, tutti in provincia di Milano.

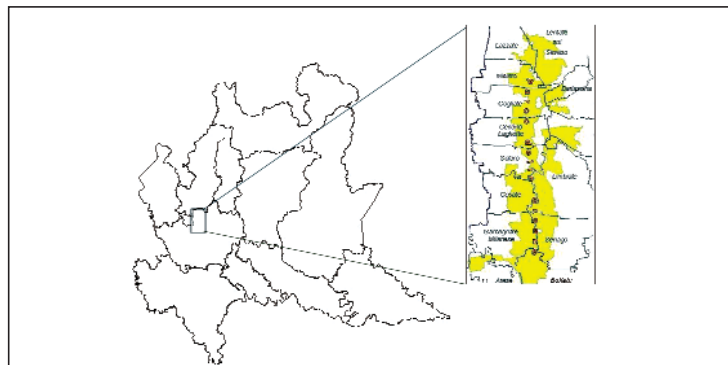


Fig. 1: localizzazione geografica del Parco delle Groane.

Note pedologiche

L'alta pianura lombarda, costituita da formazioni geologiche di età diversa, anche da un punto di vista pedologico, risulta tutt'altro che uniforme. In generale, questi suoli sono tipologicamente inquadrabili nel complesso dei suoli bruni acidi, più o meno liscivati e oligotrofi (UGOLINI & OROMBELLI 1968). L'elemento predominante tipico, e per molti versi il carattere distintivo che ha determinato la specificità floristica e ambientale del Parco delle Groane, è il "ferretto"; un suolo argillificato di notevole spessore, compatto, impermeabile, fortemente acido e povero di nutrienti. Si tratta di un paleosuolo dal tipico colore giallo-rossastro rugginoso che si è formato a seguito di una profonda pedogenesi (avvenuta sul terrazzo mindeliano durante

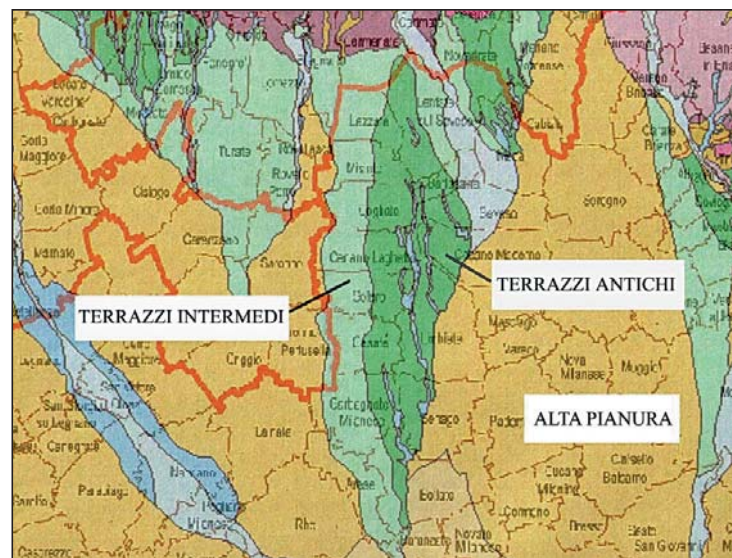


Fig. 2: geomorfologia dell'area di studio (dal SIT- Regione Lombardia, mod.).

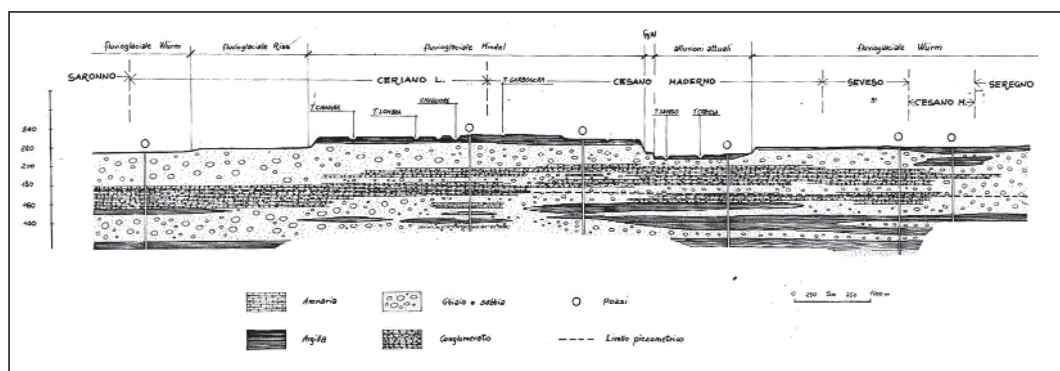


Fig. 3: sezione geologica schematica (da CENTRO STUDI COMPRESORIO MILANESE 1978).

più fasi interglaciali caratterizzate da un clima caldo-umido), consistente in processi di dilavamento dei carbonati, ossidazione e idratazione dei sali ferrosi (CASTIGLIONI 1991). Di qui appunto il nome di “ferretto” e di “ferrettizzazione” per indicare il processo pedogenetico che l’ha generato. Nel parco si trovano anche suoli più addolciti o arricchiti, ad esempio in corrispondenza dei settori a conduzione agricola, delle zone prossime agli abitati, dei declivi presso i fondovalle e nelle boscaglie di robinia. Si trovano inoltre suoli subacquei che si formano in corrispondenza degli stagni di cava.

Il clima

Complessivamente il clima del territorio, in base ai dati climatici estratti dagli Annuari ISTAT riferiti alla stazione di Milano Malpensa (221 m s.l.m.) e di Milano (121 m s.l.m.), in circa un ventennio di osservazioni meteorologiche (dal 1959 al 1982; Fig. 4 e 5), può essere definito “tendenzialmente suboceanico”. Si tratta cioè di un clima che, dal punto di vista termico e della piovosità, risente notevolmente dell’azione mitigatrice delle masse d’aria caldo-umida provenienti dall’area insubrica, limitando così il grado di continentalità, generalmente più elevato, tipico della bassa pianura padana e delle Alpi interne. A differenza di queste ultime, infatti, nel territorio si hanno inverni più miti, estati meno calde e più elevate precipitazioni medie mensili. Secondo la classificazione climatica di KÖPPEN & GEIGER (1954) la zona studiata ricade nel clima di tipo “Cfa” ossia “temperato umido senza stagione secca”, dove “C” è un gruppo che riunisce i “climi miti e umidi (mesotermici)”, in cui la temperatura del mese più freddo è compresa tra -3° e 18°C, ed almeno un mese ha una temperatura superiore a 10°C; “f” è il sottogruppo che indica che le precipitazioni, abbondanti in tutti i mesi, nel mese più secco (dicembre o gennaio) sono in media superiori a 30 mm (CASATI 1992); “a” è una sottocategoria che indica che le temperature del mese più caldo (luglio) superano i 22°C e almeno quattro mesi hanno una temperatura superiore ai 10°C. Nell’ultimo decennio, tuttavia, il clima del territorio è stato caratterizzato da inverni sempre più miti, ed estati calde e secche. Ciò si deve all’effetto serra ed al graduale e costante aumento della temperatura terrestre che ne consegue, come è stato evidenziato in BANFI & GALASSO (1998) per la città di Milano.

Lineamenti della vegetazione

Il Parco regionale delle Groane è in gran parte formato da boschi (afferibili fitosociologicamente al *Carpinion*, boschi mesofili e al *Quercion robori-petraeae*, boschi acidofili), tra i quali si inseriscono in modo discontinuo lembi di brughiera

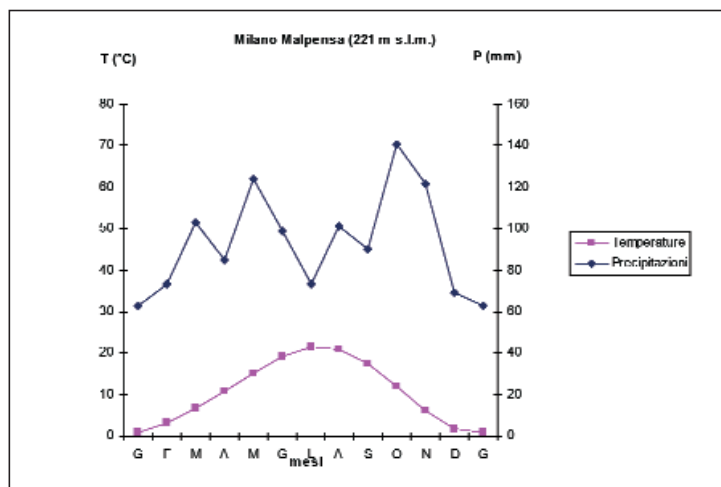


Fig. 4: diagramma ombrotermico di Milano Malpensa secondo WALTER & LIETH (1960).

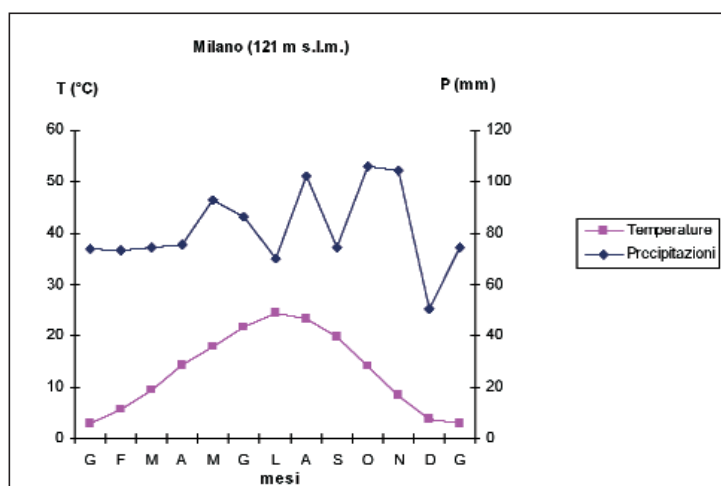


Fig. 5: diagramma ombrotermico di Milano secondo WALTER & LIETH (1960).

aperta (*Genistion*), aree umide (*Phragmitetea*, *Littorelletea*, *Isoëto-Nanojuncetea* e *Molinietalia*) e prati sfalciati (*Arrhenatherion elatioris*; MOSER 1957; GIACOMINI 1958; OBERDORFER 1964; ANTONIETTI 1968; PIROLA 1970; AUBERT *et al.* 1971; OBERDORFER 1977-1992; BANFI 1982; ANDREIS & CERABOLINI 1993; CERABOLINI *et al.* 1998; PIGNATTI 1998; ROVELLI 2000; ANDREIS *et al.* 2001; *I tipi...* 2002; *Boschi...* 2004; GARIBOLDI 2006). Ben rappresentate sono anche le fitocenosi degli habitat strettamente legati alla presenza e all'attività dell'uomo come: i coltivi, le zone

ruderali, le aree calpestate e gli incolti in generale. Queste ultime pur non avendo alcun interesse dal punto di vista naturalistico, contribuiscono a tenere alta la biodiversità del territorio.

Boschi mesofili: nel Parco delle Groane si incontrano dove è presente un suolo fresco e arricchito, ossia in cui lo spessore degli strati superficiali (di pedogenesi relativamente recente) risulta ben sviluppato e ricco di nutrienti. Questo si verifica soprattutto negli impluvi, nelle depressioni del terreno e talora anche sui ripiani, nei pressi dei corsi d'acqua, delle aree agricole e degli abitati. Nel territorio questi boschi sono solo "accennati" sia a causa della scarsità dell'ambiente prediletto, sia per opera dell'uomo che ne ha provocato l'inquinamento floristico, la destrutturazione e talora la sostituzione con altre fitocenosi. I boschi mesofili si distinguono per la ricchezza floristica e per la maggiore frequenza e abbondanza delle essenze tipiche di quelli che erano i boschi naturali della pianura padana (SARTORI 1984; SARTORI *et al.* 1988), oggi quasi scomparsi ad opera dell'uomo, quali: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Quercus petraea*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ed *Acer pseudoplatanus*, tra gli alberi; *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum opulus* ed *Euonymus europaeus* tra gli arbusti; *Hedera helix*, *Polygonatum multiflorum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Anemonoides nemorosa*, *Convallaria majalis*, *Euphorbia dulcis* subsp. *incompta*, *Melica nutans* e *Vinca minor* tra le lianose e le erbacee. La sporadica presenza di *Pinus sylvestris*, *Pteridium aquilinum* e *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, potrebbe essere interpretata come indice di degrado verso formazioni forestali meno stabili (i boschi acidofili), oppure, come indicazione della possibile loro origine da queste ultime. Le migliori condizioni edafiche e il disturbo spiegano l'abbondanza di specie sinantropiche (esotiche, nitrofile o ruderali) come *Robinia pseudoacacia*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra*, *Prunus laurocerasus*, *Sambucus nigra*, *Rubus* sp., *Amorpha fruticosa*, *Spiraea japonica*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Lonicera japonica*, *Bidens frondosa*, *Phytolacca americana*, *Potentilla indica*, *Commelina communis*, *Poa trivialis*, *Chenopodium album*, *Urtica dioica*, *Lamium purpureum*, *Galium aparine* e *Stellaria media*.

Boschi acidofili: adattandosi bene a suoli perlopiù ad impasto pesante, acidi e poveri di nutrienti tipici dei terrazzi mindeliani, sono la tipologia forestale più diffusa del territorio. Essi occupano tutti i pianori, interrompendosi solo nelle aree di pertinenza dei boschi mesofili, delle zone umide, di quelle di brughiera e dei prati o campi antropogeni. Si distinguono dai precedenti per le caratteristiche del suolo su cui sono impostati, la povertà floristica e la loro fisionomia improntata da specie pioniere come

Pinus sylvestris, *Betula pendula* e *Populus tremula*, o talora, in condizioni più evolute, da *Quercus petraea*. Sporadico è il contingente di specie dei boschi naturali potenziali planiziali. Il sottobosco è caratteristicamente formato perlopiù da una fitta copertura di *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* e/o *Pteridium aquilinum*, con la presenza sporadica di *Luzula multiflora*, *Potentilla erecta*, *Festuca filiformis* e *Carex pilulifera*, tipiche delle brughiere con le quali i boschi acidofili sono dinamicamente collegati (ANDREIS & CERABOLINI 1993). Le condizioni oligotrofiche del suolo limitano la presenza delle entità sinantropiche; solo *Quercus rubra* sembra inserirsi con estrema facilità e maggiore adattamento, rispetto alle altre invadenti, già nelle fasi iniziali di ricostruzione forestale. Tra le erbacee invadenti troviamo: *Erigeron canadensis*, *Bidens frondosa*, *Potentilla indica*, *Solidago gigantea* e *Phytolacca americana*.

Brughiera: nel Parco ha un importante valore paesaggistico-ambientale, così da esserne considerata la vegetazione simbolo. È diffusa in modo discontinuo sui pianori, e in particolare si rinviene nelle aree dove l'elemento arboreo è rado o manca completamente e i suoli sono fortemente acidi (ferrettizzati). Essa è rappresentata dall'insieme delle formazioni vegetali erbaceo-arbustive basse, delle quali fa sempre (o quasi) parte il brugo (*Calluna vulgaris*). Quest'ultimo è generalmente accompagnato da due contingenti di specie di grande significato ecologico (BANFI 1982): uno, tipico dei boschi acidofili medioeuropei, formato da *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Frangula dodonei* e *Hieracium umbellatum*; l'altro, tipico di prati moderatamente igrofilo, composto invece da *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, *Serratula tinctoria*, *Succisa pratensis*, *Genista tinctoria*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *parviflora*, *Carex panicea* e *Agrostis stolonifera*. Si rinvencono inoltre diversi elementi di pregio come *Gentiana pneumonanthe*, *Salix rosmarinifolia* e *Nardus stricta*. Rari sono gli elementi alloctoni invadenti, limitati in numero e abbondanza dal suolo estremamente selettivo.

Praterie più o meno igrofile e popolamenti palustri: nelle zone umide del Parco si trovano comunità vegetali di elevato interesse bio-ecologico e conservazionistico. Si tratta di fitocenosi erbacee legate marcatamente al gradiente igrico (perlopiù alla riva), che appaiono spesso solo accennate e/o frammentate e compenetrano l'una nell'altra, a causa della limitata estensione dei loro habitat, oppure per il loro carattere pioniero, quindi instabile e precario, che le porta a trasformarsi (ossia ad evolvere secondo un gradiente d'umidità edafica decrescente) in tempi brevi. Tali formazioni sono floristicamente povere di specie ma ricche di entità pregiate come per esempio: *Nymphaea alba*, *Typha latifolia* - che spesso è dominante nei corpi d'acqua del

territorio indicando un avanzato grado di interrimento - *Pbragmites australis*, *Alisma plantago-aquatica*, *Glyceria fluitans*, *Carex vesicaria*, *C. elata*, *C. demissa*, *Eleocharis palustris*, *E. acicularis*, *Galium palustre*, *Poa palustris*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Peplis portula*, *Ludwigia palustris*, *Rhynchospora fusca* e *Gratiola officinalis*. Nelle aree più esterne alle depressioni, dove l'acqua ristagna solo per un breve periodo, domina generalmente *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, che forma un prato più o meno igrofilo spesso compenetrato con le vegetazioni di brughiera, con il quale è dinamicamente collegato.

Prati da sfalcio: nel territorio del Parco delle Groane, infine, si trovano piccoli lembi di prati utilizzati per la produzione di foraggio. Questi sono caratterizzati dall'abbondanza di specie erbacee quali *Arrhenatherum elatius*, *Centaurea nigrescens*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Holcus mollis*, *Silene vulgaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Lotus corniculatus*, *Poa trivialis*, *P. pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Lychnis flos-cuculi*, *Taraxacum officinale* s.l., *Medicago sativa* e *Vicia sativa* subsp. *angustifolia*, tutte buone foraggere. Si trovano inoltre specie introdotte artificialmente in passato poiché ritenute di alto rendimento come *Lolium multiflorum*.

Elenco floristico

Nell'elenco floristico, riportato in fondo all'articolo, la delimitazione e l'ordinamento sistematico delle famiglie delle pteridofite s.l. seguono in linea di massima HASEBE *et al.* (1994, 1995), ripresi da HASSLER & SWALE (2001), mentre per le angiosperme seguono perlopiù HASTON *et al.* (2007). All'interno delle famiglie i *taxa* sono elencati in ordine alfabetico. La determinazione è stata effettuata utilizzando *Flora d'Italia* (PIGNATTI 1982) e *Flora europaea* (1964-1980, vol. 1), integrate da successivi aggiornamenti sistematico-tassonomici riguardanti diversi gruppi. La nomenclatura è conforme perlopiù a *An annotated check list of the Italian vascular flora* (2005) e BANFI *et al.* (2005). Per ogni entità vengono riportati:

- binomio, o trinomio, latino con eventuale sinonimo;
- forma biologica (PIGNATTI 1982);
- tipo corologico (PIGNATTI 1982; AESCHIMANN *et al.* 2004); per le specie esotiche viene indicato, tra parentesi, l'areale d'origine;
- frequenza nel territorio (solo per le osservazioni del 2005-2006) secondo la seguente scala: **RR**= molto rara, **R**= rara, **PC**= poco comune, **C**= comune, **CC**= molto comune, **(loc)**= localizzata;
- categoria IUCN delle specie a rischio di estinzione in Lombardia, seguendo le *Liste rosse regionali delle piante d'Italia* (CONTI *et al.* 1997; Stato... 2005);
- stato di tutela delle specie considerando sia le normative internazionali recepite dall'Italia (le Convenzioni di Berna, di

Washington, di Barcellona e la direttiva 92/43/CEE), sia le normative regionali (L.R. 33/1977 e succ. mod.);

- l'interesse comunitario (sigla "F2000"), ossia se la specie è inserita nei Formulari standard della Rete Natura 2000 per i SIC del parco;

- vengono, inoltre, riportati, secondo lo schema qui sotto rappresentato (Tab. 1), tutti i censimenti eseguiti nel parco dal 1976 al 2006. In particolare si è fatto riferimento ai lavori di BANFI (1977, 1982), FRATTINI (1983), BANFI & COSTALONGA (1984), COLOMBO (1985-1986), BUFFAGNI *et al.* (1995), ed alle erborizzazioni di Costalonga (dal 1978 al 1984) e di Romanò (2003). L'osservazione di una specie viene indicata con una **X**, mentre le lettere **b** e/o **c** e/o **f**, si riferiscono rispettivamente alle segnalazioni di Banfi, Costalonga e Frattini. Queste ultime per comodità di rappresentazione sono state riunite in un'unica colonna, identificando così i censimenti dalla fine degli anni '70 ai primi anni '80. Con la sigla **Xv** vengono indicate le segnalazioni recenti, *in*

Gariboldi 2005-2006	X
Romanò 2003	
Buffagni <i>et al.</i> 1995	
Colombo 1985-1986	
Banfi, Costalonga & Frattini 1977-1984	Xc

Tab. 1: autori dei censimenti floristici eseguiti negli ultimi 30 anni.

verbis, di vari floristi.

- indicazione, infine, degli habitat e di alcune stazioni di ritrovamento più recenti; le segnalazioni più vecchie e quelle delle specie più rare sono seguite dalla data di osservazione o di raccolta.

Gli *exsiccata* della maggior parte delle entità censite sono depositati presso l'erbario del Museo civico di Storia naturale di Milano (MSNM).

Considerazioni sulla flora

Tra le entità censite sono degne di nota:

A - le specie protette o appartenenti alla lista rossa della Lombardia;

B - le specie rare;

C - le specie relitte ed eterotopiche;

D - le specie officinali spontanee;

E - gli alberi monumentali.

Negli elenchi seguenti le specie rinvenute entro i SIC, vengono indicate con il codice identificativo dello stesso (IT2050002 = "Boschi delle Groane"; IT2050001 = "Pineta di Cesate"); mentre le specie trovate al di fuori delle aree SIC, vengono segnate con un asterisco (*).

A - Specie protette o appartenenti alla lista rossa della Lombardia

Si tratta delle specie rare in Italia e in particolare in Lombardia e nella Padania, a rischio di estinzione o comunque protette.

Adiantum capillus-veneris* L. - pianta erbacea perenne distribuita in tutta la fascia tropicale e subtropicale di Eurasia, Africa e America che si espande anche nell'area mediterranea e temperata. La specie è legata ad ambienti freschi, umidi e ombrosi quali: rupi, muri, grotte, rocce stillicidiose, pozzi, cadute d'acqua e cascate, 0-1500 m s.l.m. Nel Parco è rarissima, rinvenuta a Bollate (Castellazzo). Il capelvenere è protetto ai sensi della L.R. 33/1977 ed è segnalato nella lista rossa della Lombardia come specie a Minor rischio (LR).

***Alopecurus aequalis* Sobol.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne, con areale nelle zone temperate dell'Europa e dell'Asia. Si rinviene in ambienti più o meno igrofilo quali paludi, stagni e risaie, 0-1900 m s.l.m. Nel Parco è rarissima, osservata a Lentate sul Seveso (Stagno di Lentate). Rientra nella categoria Vulnerabile (VU) della lista rossa della Lombardia.

***Anemonoides nemorosa* (L.) Holub** - IT2050002; IT2050001 - pianta erbacea perenne a distribuzione circumboreale. È tipica dei boschi di latifoglie a foglie caduche, 0-1500 m s.l.m. Nei boschi mesofili del Parco è presente un pò ovunque da Bollate (Castellazzo) fino a Lentate sul Seveso.

***Aruncus dioicus* (Walter) Fernald** - IT2050002 - pianta erbacea perenne a diffusione circumboreale. Predilige ambienti quali boschi montani e soprattutto fore umide, 500-1500 m s.l.m. (raramente 100-1800 m s.l.m.). Nel territorio è rarissima, osservata a Lentate sul Seveso. È protetta ai sensi della L.R. 33/1977, tranne che per le provincie di BG, BS, CR e MN.

***Carex brizoides* L.** - IT2050002; IT2050001 - pianta erbacea perenne ad areale centroeuropeo. Tipica dei boschi umidi, dei margini e delle schiarite boschive, 0-300 m s.l.m. Nel Parco è comune e osservabile ad esempio a Lentate sul Seveso. Rientra nella categoria Vulnerabile (VU) della lista rossa della Lombardia.

Carex remota* L. - pianta erbacea perenne a distribuzione europeo-caucasica. Predilige boschi umidi, 0-1300 m s.l.m. Nel Parco è rara, osservata a Bollate (Castellazzo). È segnalata nella lista rossa della Lombardia nella categoria Minor rischio (LR).

Convallaria majalis* L. - pianta erbacea perenne a distribuzione circumboreale. Specie nemorale di boschi e boscaglie caducifoglie (carpini, faggeti, querceti mesofili), 0-1200 m s.l.m. Nel Parco è osservabile nell'Oasi di Cesano Maderno. È protetta ai sensi della L.R. 33/1977.

***Dianthus armeria* L.** - IT2050002; IT2050001 - pianta erbacea annua o bienne a distribuzione europeo-caucasica. Predilige prati e pascoli aridi, luoghi pietrosi, margini meso-termofili dei boschi, 0-1200 m s.l.m. Nell'area di studio si osserva ad esempio a Cesate, Limbiate e Ceriano Laghetto. È protetta ai sensi della L.R. 33/1977.

***Dianthus seguieri* Vill.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne distribuita nell'Europa centro-occidentale. Predilige prati aridi, boschi stepici e rupi, 100-1000 m s.l.m. Nel territorio è rarissima, osservata a Lentate sul Seveso (Stagno di Lentate). È protetta, come tutte le specie del genere *Dianthus*, ai sensi della L.R. 33/1977.

***Fragaria vesca* L.** - IT2050001; IT2050002 - pianta erbacea perenne a distribuzione cosmopolita. Predilige, in genere, radure di boschi e schiarite, siepi, 200-1900 m s.l.m. Nel territorio è comune. La fragolina di bosco è protetta dalle normative vigenti in materia di raccolta dei frutti freschi delle piante del sottobosco (L.R. 33/1977).

***Gentiana pneumonanthe* L.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne con areale incentrato nelle zone fredde dell'Europa e dell'Asia (eurosiberiana). La rarità della genziana mettimborsa è dovuta alla quasi totale scomparsa, per la bonifica operata dall'uomo, dagli ambienti palustri, prati e pascoli più o meno igrofilo, in cui la specie trova il suo optimum ecologico. Nell'area di studio si rinviene soprattutto nelle zolle umide di brughiera, ad esempio a Cesate e Ceriano Laghetto. La specie è a protezione totale in provincia di Milano, ai sensi della L.R. 33/1977. È segnalata nella lista rossa della Lombardia come Vulnerabile (VU). Lo status IUCN per l'Italia è invece Minacciata (EN).

***Gratiola officinalis* L.** - IT2050002; IT2050001 - pianta erbacea perenne a distribuzione circumboreale. Tipica delle zone umide: prati umidi, fanghi, 0-800 m s.l.m. (al max. 1470 m). La specie, che nel territorio è comunissima, rientra nella lista rossa della Lombardia nella categoria Minor rischio (LR).

***Iris pseudacorus* L.** - IT2050001 - pianta erbacea perenne, con areale eurasiatico. Predilige ambienti umidi e talora sommersi quali fossi, sponde e paludi, 0-300 m s.l.m. (max. 1000 m). Nel territorio è rara, osservata nell'Oasi di Cesano Maderno e a Cesate. La specie è protetta ai sensi della L.R. 33/1977.

***Juncus bulbosus* L.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne a distribuzione europea. Predilige ambienti più o meno umidi temporaneamente inondati (prati umidi e torbosi, paludi e stagni), 0-1200 m s.l.m. Nel Parco delle Groane è rara e localizzata. Si osserva a Solaro (Cà del Re) e Ceriano Laghetto. Nella lista rossa della Lombardia rientra nella categoria Minor rischio (LR).

***Ludwigia palustris* (L.) Elliott** - IT2050002 - pianta erbacea annuale a distribuzione subcosmopolita, particolarmente in Europa, America ed Africa. In Italia è quasi ovunque estinta a causa della quasi totale scomparsa degli habitat prediletti quali: stagni, fossi, acque lente, fanghi, anche in condizioni di maggiore nitrofilia del suolo. All'interno del Parco è poco comune e localizzata a Solaro (Cà del Re) e a Lentate sul Seveso (Stagno di Lentate). Rientra nella lista rossa per la Lombardia e per l'Italia come entità Minacciata (EN).

***Narcissus radiiflorus* Salisb.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne diffusa sui sistemi montuosi SE-europei (Alpi, Balcani, Carpazi). Predilige prati montani da aridi a mesofili e più o meno eutrofi, 300-1500 m s.l.m. La presenza del narciso al di sotto del limite di distribuzione della specie si deve, probabilmente, a condizioni microclimatiche favorevoli per la sua sopravvivenza. Ciò avviene, ad esempio, a Solaro (Cà del Re) in un'area recentemente disboscata, su suolo poco evoluto (argilloso) e nell'Oasi di Cesano Maderno, ai margini di boschetti nei pressi di impluvi. La specie è protetta ai sensi della L.R. 33/1977.

***Nymphaea alba* L.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne a diffusione eurasiatica. La ninfea è tipica delle acque stagnanti oligotrofe, 0-1500 m s.l.m. Nel Parco è rara e localizzata a Bollate (Castellazzo) e a Lentate sul Seveso (Laghetto Mirabello). La ninfea comune è soggetta a protezione totale in provincia di Milano, ai sensi della L.R. 33/1977. È segnalata, inoltre, nella lista rossa della Lombardia e dell'Italia, rispettivamente come entità a Minor rischio (LR) e Vulnerabile (VU).

***Peplis portula* L.** - IT2050002 - pianta erbacea annuale a distribuzione europea e W-siberiana. È tipica dei substrati acidofili periodicamente inondati: paludi, pozze, stagni e fanghi, 0-800 m s.l.m. Nel Parco è rara e localizzata a Lentate sul Seveso (Stagno di Lentate). Nella lista rossa della Lombardia rientra nella categoria Minacciata (EN).

***Ranunculus flammula* L.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne a

distribuzione euroasiatica. È tipica dei margini delle paludi, fanghi, acquitrini, 0-2000 m s.l.m. Nel Parco è rarissima, segnalata a Solaro (Cà del Re) e Ceriano Laghetto (nuova stazione). Lo status IUCN per la Lombardia è Minor rischio (LR); per l'Italia è indicata come specie Vulnerabile (VU).

***Ranunculus reptans* L.** - IT2005002 - pianta erbacea perenne a diffusione euriosiberiana. Predilige ambienti acquatici permanenti o temporanei come ad esempio: laghi, stagni, fosse e rive, tra 200-1800 m s.l.m. Nel Parco è rarissima, rinvenuta a Solaro (Stagno della Cà del Re). Il ranuncolo reptante rientra nella categoria Minor rischio (LR) della lista rossa della Lombardia.

***Rhynchospora fusca* (L.) W.T. Aiton** - IT2050002 - pianta erbacea perenne con areale circumboreale. La specie predilige ambienti di torbiera acida, 0-1500 m s.l.m. Nell'area studiata è rarissima e localizzata a Ceriano Laghetto nei pressi della ex-polveriera. È segnalata nelle liste rosse della Lombardia e dell'Italia come entità Gravemente minacciata (CR).

***Rosa gallica* L.** - IT2050002; IT2050001 - arbusto con areale che si estende dall'Europa centrale fino attorno al Mar Nero. Predilige cedui, boscaglie e prati aridi, 0-800 m, rar. 1400 m s.l.m. Nel Parco è rara, osservata a Cesate e Ceriano Laghetto. È segnalata nella lista rossa della Lombardia come entità a Minor rischio (LR).

Rorippa amphibia* (L.) Besser - pianta erbacea perenne a distribuzione eurosiberiana. Tipica di corsi d'acqua, fossi e stagni, 0-800 m s.l.m. Nel Parco è rara e osservabile a Bollate (Castellazzo). È segnalata nella lista rossa della Lombardia come entità a Minor rischio (LR).

***Salix rosmarinifolia* L.** - IT2050002; IT2050001 - piccolo arbusto distribuito nelle zone temperate dell'Europa e dell'Asia. In Italia è raro a causa dell'indiscriminata bonifica delle zone umide, particolarmente di quelle retrodunali, che ne rappresentano uno degli habitat di elezione (MARTINI & PAIERO 1988). La diffusione in Italia del salice rosmarinifoglio appare frammentata in nuclei isolati localizzati in Piemonte, Lombardia, Veneto, Alto Adige e nel tratto costiero tra le foci dell'Adige e del Tagliamento. Nel Parco si rinviene nei siti più umidi delle brughiere a Cesate, Solaro, Ceriano Laghetto, Cogliate, Seveso e Barlassina. Nelle liste rosse della Lombardia e dell'Italia è segnalata come entità Minacciata (EN).

***Typba latifolia* L.** - IT2050002; IT2050001 - pianta erbacea perenne a distribuzione cosmopolita. In Italia è comune, ma localizzata, in ambienti più o meno igrofilo come stagni, fossi e paludi, 0-2000 m s.l.m. La presenza di questa specie generalmente indica lo stadio finale d'interramento di uno corpo d'acqua lenticolo. La lisca maggiore è comune e facilmente osservabile in quasi tutti gli stagni del territorio in esame; ad esempio a Cesate (Laghetto Manuè), Solaro (Cà del Re), Cesano Maderno (Oasi) e Lentate sul Seveso (Laghetto Mirabello e Stagno di Lentate). La specie è a protezione totale in provincia di Milano (L.R. 33/1977).

***Veronica scutellata* L.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne distribuita nelle zone fredde e temperato-fredde dell'emisfero boreale (circumboreale). Predilige ambienti acquatici o più o meno umidi temporaneamente inondati quali: sponde, rive, torrenti, stagni, fossi, paludi e torbiere acidofile, 0-1800 m s.l.m. Alle Groane è rarissima e localizzata a Solaro (Stagno della Cà del Re). Rientra nella lista rossa della Lombardia come entità a Minor rischio (LR).

Viene segnalata, inoltre, la presenza di *Sphagnum auriculatum* Schimp, nel Laghetto Manuè di Cesate (BUFFAGNI *et al.* 1995). Si tratta di una briofita relictta delle torbiere e dei boschi torbosi ormai scomparsi

dalle zone umide planiziali. La specie è d'interesse comunitario e inserita nell'allegato 5, lettera b, della direttiva 92/43/CEE "Habitat".

B - Specie rare

Si tratta di specie rare in Italia e/o in Lombardia e nella Padania, che non rientrano nell'elenco delle specie protette in Lombardia e nemmeno nella lista rossa regionale delle piante a rischio di estinzione.

Arum italicum* Mill. - pianta erbacea perenne a diffusione eurimediterranea. Predilige habitat quali macchie, cedui, radure, siepi, vigne e oliveti, 0-800 m s.l.m. (raramente sale fino a 1300 m s.l.m.). Nel territorio è rara e localizzata nell'Oasi di Cesano Maderno.

***Astragalus glycyphyllos* L.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne a diffusione europeo-sudsiberiana. Predilige boschi mesofili, 100-1400 m s.l.m. Nel Parco è rara, rinvenuta a Solaro.

***Betonica serotina* Host** - IT2050002 - pianta erbacea perenne, E-Alpico-Illirica. Predilige habitat quali prati o pascoli, da aridi a mesofili, più o meno eutrofici (nardeti, molinieti), 0-1800 m s.l.m. Si trova anche in lande o arbusteti meso-termofili e talora in querceti e ostrieti termofili, submediterranei (AESCHIMANN *et al.* 2004). Nell'area indagata è rarissima, si può osservare in tarda estate nei prati umidi a Seveso.

***Carex demissa* Hornem.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne distribuita in Europa e Nord America, sui due lati dell'Atlantico. Predilige prati o pascoli umidi, paludi, torbiere basse, 100-2000 m s.l.m. Nell'area studiata è rarissima, localizzata a Ceriano Laghetto a nord dell'ex-polveriera.

***Carex lepidocarpa* Tausch** - IT2050002; IT2050001 - pianta erbacea perenne distribuita sui due lati dell'Oceano Atlantico (Europa e Nord America). Predilige ambienti più o meno umidi, temporaneamente inondati o esondati, con ampie fluttuazioni dell'umidità edafica: stagni, fossi, rive, solchi e ancora paludi e prati o pascoli igrofili da leggermente acidi a baso-neutrofilo, 200-2000 m s.l.m. (raramente sale fino a 2400 m s.l.m.). Nell'area indagata è piuttosto comune a Ceriano Laghetto e Seveso.

***Carex leporina* L.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne con areale incentrato nelle zone fredde dell'Europa e dell'Asia. Predilige suoli acidi, umidi e calpestati, di sentieri, pozze, nardeti e radure, 0-2500 m s.l.m. Nell'area di studio è rara, si osserva a Solaro (Cà del Re), Ceriano Laghetto e Lentate sul Seveso (Stagno di Lentate).

***Carex vesicaria* L.** - IT2050001 - pianta erbacea perenne a distribuzione circumboreale. È legata ad ambienti più o meno acquatici come rive, stagni, fossi, paludi e torbiere a sfagni, 0-1000 m s.l.m. (raramente sale a 2000 m s.l.m.). Nel Parco è rara, localizzata a Cesate (Laghetto Manuè).

***Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. subsp. *parviflora* (Thuill.) Dumort** - IT2050002 - pianta erbacea perenne segnalata in Italia solo in Lombardia (*An annotated...* 2005). Tutte le osservazioni fino ad ora note di *Deschampsia cespitosa*, nel Parco, in base alle chiavi di CHIAPPELLA (2000) e CHIAPPELLA & PROBATOVA (2003) sono da riferire alla subsp. *parviflora*. Si è giunti a tale conclusione dopo aver ricontrollato anche le segnalazioni meno recenti (COLOMBO 1985-1986; BUFFAGNI *et al.* 1995), attraverso lo studio dei campioni d'erbario o uscite mirate alla raccolta di nuovi esemplari. Nel territorio studiato tale entità è poco comune ed osservabile in particolare nelle zone umide o nelle radure boschive umide (Ceriano Laghetto e Misinto) e, talvolta, in aree di brughiera (Altopiano di Seveso).

***Eleocharis acicularis* (L.) Roem. & Schult.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne o annuale a diffusione subcosmopolita. Predilige

ambienti fangosi e risaie, 0-1000 m s.l.m. Nell'area di studio è rarissima, osservata a Ceriano Laghetto (Foppa di S. Dalmazio).

***Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult** - IT2050002 - pianta erbacea perenne a diffusione subcosmopolita. Predilige ambienti più o meno igrofili, 0-1600 m s.l.m. Nel Parco è rara, osservata a Ceriano Laghetto (Foppa di S. Dalmazio), nell'Oasi di Cesano Maderno e a Lentate sul Seveso (Stagno di Lentate).

***Galium palustre* L.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne a distribuzione prevalentemente eurasiatica e nordamericana. Predilige ambienti più o meno acquatici: rive, stagni, fossi e prati o pascoli igrofili, 0-1600 m s.l.m. Nel Parco è poco comune e localizzata a Ceriano Laghetto (Foppa di S. Dalmazio) e Lentate sul Seveso (Stagno di Lentate).

***Gypsophila muralis* L.** - IT2050002 - pianta erbacea annuale a distribuzione eurasiatica. Acidofila e tipica di suoli sabbiosi temporaneamente inondata, si rinviene in campi, risaie e sentieri boschivi, 0-500 m s.l.m. Nel territorio è rarissima, osservata a Lentate sul Seveso (Stagno di Lentate).

***Hypericum tetrapterum* Fr.** - IT2050002; IT2050001 - pianta erbacea perenne distribuita nelle regioni temperate del vecchio continente (Europa, Asia e Africa Settentrionale). Tipica di ambienti più o meno igrofili: stagni, paludi, sponde, 0-1500 m s.l.m. Nel territorio è comune, si rinviene a Cesate e Solaro (Cà del Re).

***Lotus pedunculatus* Cav.** - IT2050002 - pianta erbacea perenne delle regioni temperate del vecchio continente (Europa, Asia e Africa settentrionale). Preferisce prati e pascoli umidi, torbosi, 0-800 m s.l.m. Nel territorio è rara, si osserva a Solaro (Cà del Re) e Ceriano Laghetto (Foppa di S. Dalmazio).

Lotus tenuis* Waldst. & Kit. ex Willd. - pianta erbacea perenne distribuita nelle regioni temperate del vecchio continente. Predilige prati umidi e salmastri, 0-800 m s.l.m. Nell'area indagata è rara, osservata nell'Oasi di Cesano Maderno.

Malus sylvestris* Mill. - albero a distribuzione centroeuropeo-caucasica. Questa specie è tipica dei boschi di latifoglie submediterranee e/o mesofile, 0-800 m s.l.m. (max. 1400 m s.l.m.). Nel Parco è rarissima e localizzata a Bollate (Castellazzo).

***Prunella* cfr. *dissecta* Wender** - IT2050002 - i campioni osservati a Solaro (Cà del Re) e raccolti nella tarda stagione vegetativa (autunno) non hanno permesso una sicura discriminazione tra *Prunella intermedia* Link e *Prunella dissecta* Wender. Nonostante il primo ibrido venga segnalato come il più frequente in Italia (PANINI 1926a, 1926b), non è possibile essere certi che corrisponda a questo campione; anche perché STUCCHI (1929) ha osservato il secondo (sub *Prunella variabilis* Beck), lungo il Ticino (tra le brughiere gallaresi e il ponte di Trecate), in un'area molto vicina al territorio studiato. Una futura verifica con nuove raccolte ci permetterà di risolvere la questione.

Prunus padus* L. subsp. *padus - IT2050002 - albero o arbusto, il cui areale si estende nelle zone fredde e temperato-fredde dell'Europa e dell'Asia (eurosiberiana). Il pado è specie dei boschi alluvionali e alveali (ontaneti, frassineti, pioppeti e saliceti arborei), preferenzialmente su silice, 0-1900 m s.l.m. Nel territorio è raro, si osserva nei boschi tra Cogliate e Lentate sul Seveso.

***Rorippa palustris* (L.) Besser** - IT2050002 - pianta erbacea annuale a distribuzione subcosmopolita. È tipica di ambienti periodicamente inondata, stagni, fossi, sabbie umide e fanghiglie degli alvei fluviali, 0-1000 m s.l.m. (raramente sale fino a 1700 m s.l.m.). Nel territorio è rarissima e localizzata a Lentate sul Seveso (Stagno di Lentate).

Scrophularia nodosa L.* - pianta erbacea perenne a distribuzione circumboreale. È tipica dei boschi umidi, delle forre e delle rive, 0-1800 m s.l.m. Nell'area studiata è rara e localizzata al Castellazzo di Bollate.

Stachys sylvatica L. - IT2050002 - pianta erbacea perenne a diffusione eurosiberiana. Predilige i boschi di latifoglie, su suoli umidi, in radure e schiarite, 0-1700 m s.l.m. Nel Parco è rarissima, osservata a Cogliate.

Stellaria nemorum L. - IT2050002 - pianta erbacea perenne a distribuzione europeo-caucasica. Predilige boschi e margini di boschi umidi e ricchi in nutrienti, 1000-2100 m s.l.m., raramente scende anche fino a 100 m s.l.m. Nell'area di studio è rara e si osserva, ad esempio, a Cesano Maderno (Oasi), Solaro (loc. Brollo) e Cogliate.

Vicia tetrasperma (L.) Schreb. - IT2050001 - pianta erbacea annuale a distribuzione cosmopolita. Predilige ambienti più o meno nitrofilo, come campi, colture, vigne, e ambienti ruderali e semi-ruderali, quali sentieri, strade rurali, macerie, depositi di immondizie, base dei muri, edifici e ferrovie, 0-1200 m s.l.m. Nel Parco è rara e localizzata a Cesate ai bordi dei campi coltivati o negli incolti.

Ricordiamo, infine, come degne rappresentanti di ambienti rari sui terrazzi ferrettizzati su cui è impostato il Parco, ma che, al di fuori di esso, sono comuni: *Allium ursinum*, *Cornus sanguinea*, *Dryopteris affinis* s.l., *D. filix-mas*, *Euphorbia dulcis* subsp. *incompta*, *Moebingia trinervia*, *Ornithogalum umbellatum*, *Polygonatum multiflorum* e *Vinca minor*.

C - Specie relitte ed eterotopiche

Sono le specie il cui areale è stato alterato e limitato (solo in alcune zone), a seguito di variazioni climatiche avvenute fra il Terziario e i giorni nostri (specie relitte) e quelle discese ai limiti altitudinali della loro distribuzione, da ambienti tipicamente montani, in stazioni dal microclima favorevole per la loro sopravvivenza (entità eterotopiche o dealpinizzate).

Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P. Fuchs - IT2050002 - pianta erbacea perenne a distribuzione circumboreale. Predilige terreni umido-torbosi in boschi meso-igrofilo, 200-2200 m s.l.m. Nel territorio è rara, si rinviene ad esempio nei boschi di Cogliate, Misinto, Seveso e Barlassina.

Ilex aquifolium L. - IT2050002 - arbusto o albero a distribuzione submediterranea-subatlantica. L'agrifoglio è un "relietto terziario", si tratta cioè di una specie ampiamente diffusa in Europa durante l'era terziaria che venne quasi cancellata dai successivi periodi glaciali. Predilige habitat boschivi, 0-1400 m s.l.m. Nel territorio è rara e localizzata nei boschi di Cesate, Misinto e Lazzate. La specie è protetta ai sensi della L.R. 33/1977.

Luzula nivea (L.) DC.* - pianta erbacea perenne distribuita sui rilievi dell'Europa sudoccidentale. È tipica dei boschi montani e dei cespuglieti subalpini, 600-2000 m s.l.m. Nel Parco è rara, rinvenuta nell'Oasi di Cesano Maderno.

Nardus stricta L. - IT2050001 - pianta erbacea perenne distribuita nelle zone fredde dell'Europa e dell'Asia (eurosiberiana). È tipica dei pascoli montano-alpini (nardeti), 1200-2600 m s.l.m., raramente scende fino a circa 200 m s.l.m. Nel Parco è rara, localizzata nella brughiera di Cesate. La presenza del cervino ad un'altitudine inusuale - almeno in Italia (non lo è, invece, in Europa dove vegeta normalmente nelle praterie centroeuropee a basse quote; OBERDORFER 1977-1992) - può essere interpretata sia come "relietto glaciale" che probabilmente si è diffuso nel territorio per evoluzione naturale in seguito al drenaggio di aree umide su suoli acidificati e poveri come quelli presenti sui terrazzi min-

deliani, sia come entità dealpinizzata. In quest'ultimo caso, il cervino, disceso in pianura per mezzo delle acque correnti, degli animali o dell'uomo stesso, ha trovato condizioni ambientali favorevoli per sopravvivere. Possiamo anche affermare che l'attività antropica esercitata da secoli sul territorio è, probabilmente, uno dei fattori cui si deve la conservazione e lo sviluppo di tale entità. È nota, infatti, l'origine principalmente secondaria delle praterie a nardo, la cui ampia distribuzione in montagna è stata favorita proprio dal disturbo (pascolamento e disboscamento), esercitato sulle vegetazioni naturali.

***Oreopteris limbosperma* (All.) Holub** - IT2050002 - pianta erbacea perenne, circumboreale. Predilige siti montani e subalpini, freschi, ombrosi, talora umidi e acidofili, 0-2000 m s.l.m. Nel Parco è rarissima, osservata nei boschi di Cogliate.

***Senecio alpestris* Gaudin** - IT2050002 - pianta erbacea perenne, ad areale centro-europeo. È tipica delle radure dei boschi (soprattutto faggete e ostrieti mesofili), 300-2000 m s.l.m. Nel territorio il senecione alpestre è rarissimo e localizzato a Misinto (Bosco del Curato).

Sorbus aucuparia* L. subsp. *aucuparia - IT2050002 - cespuglio o piccolo albero a distribuzione europea. Predilige boschi (radi o margini di bosco) e cespuglieti, montani e subalpini, 600-2100 m s.l.m. Nel territorio studiato la specie è rarissima, si può osservare ad esempio a Ceriano Laghetto e Lazzate.

Tra le entità dealpinizzate citiamo ancora: *Aruncus dioicus* e *Narcissus radiiflorus*, tipiche di ambienti montani, già viste tra le piante protette.

D - Specie officinali spontanee

Si tratta delle specie spontanee ad uso officinale, protette ai sensi della L. 6 gennaio 1931, n. 99, del R.D. 26 maggio 1932, n. 772 e dell'art. 23 della L.R. 27 luglio 1977, n. 33: *Artemisia vulgaris*, *Bryonia dioica*, *Centaureum erythraea*, *Frangula dodonei*, *Fraxinus excelsior*, *Matricaria chamomilla*, *Saponaria officinalis*, *Solanum dulcamara*, *Tanacetum vulgare*, *Taraxacum officinale* s.l., *Tilia cordata*, *T. platyphyllos* subsp. *platyphyllos* e *Valeriana wallrothii*.

E - Gli alberi monumentali

Molto suggestiva è la presenza nel territorio di alberi monumentali, la cui importanza può essere letta da vari punti di vista (*Monumenti...* 2004):

- botanico-ecologico, ossia legato ad aspetti dimensionali o estetici, alla specie o varietà, all'età, alla rarità, all'autoctonia o alloctonia e alla genetica;
- paesaggistico-ambientale, se tali piante sono collocate in un contesto territoriale di elevato valore estetico o la cui presenza caratterizza quel luogo;
- architettonico, esemplari legati a edifici di elevato valore storico e culturale;
- storico-culturale, esemplari legati a particolari eventi della storia locale, tradizioni, leggende, ecc.

Tra i monumenti naturali individuati nel Parco ricordiamo: la farnia (*Quercus robur*), la rovere (*Quercus petraea*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), il castagno (*Castanea sativa*) e il pioppo nero (*Populus nigra*), osservati nei Boschi del Curato, di S. Andrea (da Cogliate a Lazzate), del Castellazzo (Bollate) e di Ceriano Laghetto. Sono anche presenti in tutto il territorio diverse querce ibride (*Quercus petraea* x *robur*) di notevole dimensione.

**Nuove segnalazioni nel
parco regionale
delle Groane**

Sono qui riportate tutte le specie rinvenute nel Parco delle Groane, divise per ambiente di ritrovamento e mai segnalate nei precedenti lavori (BANFI 1977; BANFI 1982; FRATTINI 1983; BANFI & COSTALONGA 1984; COLOMBO 1985-1986; BUFFAGNI *et al.* 1995) o presenti nelle erborizzazioni di Costalonga (1978-1984) e di Romanò (2003):

- zone umide (margini fangosi di stagni o pozze e muretti stillicidi): *Adiantum capillus-veneris*, *Carex demissa*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *parviflora*, *Ficus carica*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus reptans*, *Rhynchospora fusca* e *Rorippa amphibia*;
- boschi, boscaglie (compresi i margini e le radure): *Acer campestre*, *A. negundo*, *A. platanoides*, *Allium oleraceum*, *Arum italicum*, *Astragalus glycyphyllos*, *Buxus sempervirens*, *Cardamine impatiens*, *Carex spicata*, *Convallaria majalis*, *Convolvulus sylvaticus*, *Dioscorea communis*, *Geranium robertianum*, *Ilex aquifolium*, *Ligustrum sinense*, *Luzula nivea*, *Picea abies*, *Pinus strobus*, *Poa nemoralis* subsp. *glaucaantha*, *Prunella* cfr. *x dissecta*, *Prunus laurocerasus*, *Rosa arvensis*, *Rubus* ser. *hystrices*, *Rumex conglomeratus*, *Stellaria nemorum*, *Tilia platyphyllos* subsp. *platyphyllos*, *Valeriana wallrothii* e *Viburnum carlesii*;
- prati pingui o aridi: *Betonica serotina*, *Bothriochloa ischaemum*, *Leucanthemum ircutianum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Pilosella lactucella*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor* s.l., *Taraxacum officinale* s.l., *Valerianella locusta*, *Viola canina* e *V. suavis*;
- zone ruderali, incolti, terreni abbandonati, margini stradali, campi coltivati e muri: *Abutilon theophrasti*, *Anisantha sterilis*, *Antirrhinum latifolium*, *A Armoracia rusticana*, *Artemisia annua*, *Asparagus officinalis*, *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Avena sativa*, *Barbarea vulgaris*, *Bellis perennis*, *Calepina irregularis*, *Carlina vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Chamaesyce maculata*, *Chenopodium opulifolium*, *Cichorium intybus*, *Cirsium eriophorum*, *Crepis setosa*, *C. vesicaria* subsp. *vesicaria*, *Digitaria ischaemum*, *Echium vulgare*, *Elymus repens*, *Euphorbia helioscopia*, *Fallopia convolvulus*, *Galinsoga quadriradiata*, *Geranium molle*, *Hemerocallis fulva*, *Lolium pratense*, *Malva sylvestris*, *Melilotus officinalis*, *Oenothera suaveolens*, *Oxalis articulata*, *Parietaria judaica*, *Phyllostachys viridiglaucescens*, *Potentilla recta*, *Pseudosasa japonica*, *Reynoutria x bohémica* (PADULA *et al.* in corso di stampa), *Sagina apetala*, *Scleranthus annuus*, *Sedum album*, *S. cepaea*, *Senecio vulgaris*, *Setaria viridis* subsp. *pycnocomma* (BANFI 1989), *Solanum nigrum*, *Solidago canadensis*, *Torilis japonica*, *Tragopogon porrifolius* subsp. *porrifolius*, *T. pratensis* s.l., *Trifolium campestre*, *Verbascum thapsus* subsp. *thapsus*, *Vicia tetrasperma*, *Viola arvensis* e *Vitis riparia*.

**Entità floristiche
da verificare
o riconfermare**

Nel territorio in passato sono state rinvenute specie di notevole interesse floristico-ambientale e conservazionistico, la cui presenza deve essere verificata e/o riconfermata in campo. In particolare tra le specie protette o appartenenti alla lista rossa della Lombardia citiamo le seguenti:

***Arnica montana* L.** - pianta erbacea perenne propria delle montagne centroeuropee. Predilige pascoli acidi montano-alpini e brughiere a rododendro, 500-2650 m s.l.m. (in Friuli arriva fino al piano). È stata rinvenuta nelle brughiere di Ceriano Laghetto, Cogliate, Misinto e Lazzate (BANFI 1982). È specie di importanza comunitaria, protetta dalla Convenzione di Washington (CITES D), dall'all. 5 della Direttiva 92/43/CEE Habitat e dalla normativa sulle piante officinali (L. 6 gennaio 1931, n. 99, R.D. 26 maggio 1932, n. 772 e art. 23 della L.R. 27 luglio 1977, n. 33).

***Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch** - pianta erbacea perenne a diffusione eurasiatica. È tipica dei boschi su calcare, 0-1400 m s.l.m., si rinviene, raramente, anche sui substrati acidofili. È stata osservata nei boschi di Cesate (BANFI 1982). La specie è protetta dalla Convenzione di Washington (CITES B) e dalla L.R. 33/1977.

***Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó** - pianta erbacea perenne a distribuzione europea. È tipica di boschi umidi, prati, cespuglieti e boscaglie, 0-2200 m s.l.m. È stata individuata nella brughiere e nei molinieti umidi di Cesate, Misinto, Lazzate e Lentate (BANFI 1982). La specie è protetta dalla Convenzione di Washington (CITES B) e dalla L.R. 33/1977.

***Eleocharis carniolica* W.D.J. Koch** - pianta erbacea perenne a distribuzione SE-europea. È tipica dei prati umidi periodicamente inondati, 0-1200 m s.l.m. Le segnalazioni nel Parco (BUFFAGNI *et al.* 1995) sono da verificare, poiché può essere confusa con la congenera *E. ovata*. La specie è di importanza comunitaria, protetta dalla Convenzione di Berna e dagli allegati 2 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat; inoltre, è segnalata nelle liste rosse della Lombardia e dell'Italia come entità vulnerabile (VU).

***Epipactis helleborine* (L.) Crantz** - pianta erbacea perenne diffusa nelle regioni temperate del vecchio continente: Europa, Asia e Africa settentrionale. Predilige l'ambiente boschivo montano, 0-1500 m s.l.m. Rinvenuta a Lentate e Lazzate (BANFI 1982). La specie è protetta dalla Convenzione di Washington (CITES B) e della L.R. 33/1977.

***Erythronium dens-canis* L.** - pianta erbacea perenne ad areale S-europeo e S-siberiano. È tipica dei boschi di latifoglie, 0-600 m s.l.m. È stata rinvenuta a Senago (loc. Isolino) da Costalonga nel 1979. La specie è protetta ai sensi della L.R. 33/1977.

***Lindernia palustris* Hartmann** - pianta erbacea annua a diffusione eurasiatica. Predilige ambienti umidi, paludi, fanghi e argini, 0-300 m s.l.m. È stata rinvenuta ai bordi della cava di

Lentate (BANFI 1982; BUFFAGNI *et al.* 1995). È specie di importanza comunitaria, protetta dall'allegato 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat. È segnalata nelle liste rosse dell'Italia e della Lombardia come entità vulnerabile (VU).

***Listera ovata* (L.) R. Br.** - pianta erbacea perenne con areale incentrato nelle zone temperate dell'Europa e dell'Asia (eurasiatica). Il suo habitat preferito sono i boschi di latifoglie mesofile o meso-igrofile (pioppeti, ontaneti, frassineti, saliceti arborei e faggeti) o gli arbusteti meso-termofili. È stata rinvenuta da Frezzini nei primi anni Ottanta del secolo scorso (BANFI 1982). La specie è protetta dalla Convenzione di Washington (CITES B) e dalla L.R. 33/1977.

***Nuphar lutea* (L.) Sm.** - pianta erbacea perenne a distribuzione eurasiatica. Predilige acque oligotrofe, stagnanti o fluenti lentamente, 0-1500 m s.l.m. È stata trovata nel laghetto Mirabello di Lentate sul Seveso (BUFFAGNI *et al.* 1995). È protetta totalmente in provincia di Milano, ai sensi della L.R. 33/1977 e rientra nella lista rossa della Lombardia come entità a minor rischio (LR).

***Pilularia globulifera* L.** - pianta erbacea perenne a diffusione boreo-atlantica. Nella nostra flora è considerata un'entità relitta del clima atlantico postglaciale (CAPPELETTI 1975-1976). La pilularia è una piccola felce tipica dei fanghi periodicamente sommersi, su substrati acidi, 0-400 m s.l.m. Rinvenuta a Ceriano Laghetto e Solaro (Cà del Re: FRATTINI 1983), si ritiene oggi scomparsa dal territorio (Stato... 2005). Il mancato ritrovamento, tuttavia, può attribuirsi anche alla oggettiva difficoltà di osservazione di una specie visibile solo per un breve periodo dell'anno a causa del suo habitus effimero. È segnalata come entità Gravemente minacciata (CR) nella lista rossa dell'Italia.

***Platanthera bifolia* (L.) Rich.** - pianta erbacea perenne, diffusa nelle regioni temperate del vecchio continente. È tipica di boschi, arbusteti e prati, 0-2000 m s.l.m. La sua presenza nella brughiera di Lentate e Lazzate (BANFI 1982) è da riconfermare. La specie è protetta dalla Convenzione di Washington (CITES B) e dalla L.R. 33/1977.

***Selinum carvifolia* (L.) L.** - pianta erbacea perenne ad areale eurosiberiano. Predilige ambienti palustri e prati umidi, 0-1000 m s.l.m. Rinvenuta a Senago, in loc. Isolino (BANFI 1982), la specie rientra nella categoria Minor rischio (LR) nella lista rossa regionale.

***Utricularia vulgaris* L.** - pianta erbacea perenne a distribuzione circumboreale. Predilige ambienti palustri con acque mesotrofe, 0-1000 m s.l.m. La specie è stata rinvenuta a Cesate, nel Laghetto Manuè (BUFFAGNI *et al.* 1995).

***Vaccinium myrtillus* L.** - pianta fruticosa perenne a distribuzione circumboreale. Predilige boschi, brughiere, cespuglieti e pascoli su suoli umificati e acidi, 200-2000 m s.l.m., raramente

300-2800 m s.l.m. È una specie dealpinizzata che è stata rinvenuta all'estremo nord del territorio del Parco (BANFI 1982). Il mirtillo è protetto dalla L.R. 33/1977.

Sono altresì interessanti, ma anch'esse da verificare o riconfermare:

- le specie protette come piante officinali spontanee quali: *Datura stramonium* e *Tussilago farfara*;

- le specie relitte o dealpinizzate come: *Chamerion angustifolium*, *Lathyrus vernus*, *Phegopteris polypodioides*, *Polygala chamaebuxus* e *Solidago virgaurea*;

- le specie rare in Italia, nella Padania o solamente nel territorio del Parco quali: *Carduus acanthoides*, *Carex punctata*, *Cruciata glabra*, *Eleocharis uniglumis*, *Epilobium parviflorum*, *Euphrasia rostkoviana*, *Galeopsis pubescens*, *Galium boreale*, *Gnaphalium uliginosum*, *Gymnocarpium robertianum*, *Juncus subnodulosus*, *Katapsuxis silaifolia*, *Laserpitium prutenicum*, *Leersia oryzoides*, *Leontodon leysseri*, *Luzula forsteri*, *Mentha aquatica*, *M. pulegium*, *Ornithogalum divergens*, *Papaver apulum*, *Potamogeton crispus*, *P. natans*, *Prunella laciniata*, *Pulicaria vulgaris*, *Selinum carvifolia*, *Salix aurita*, *Stachys palustris* e *Trisetaria myriantha*.

Le specie esotiche

In questo lavoro sono state considerate esotiche o "aliene" (sensu PYSĚK *et al.* 2004) solamente le entità non indigene in Italia. Nell'area di studio fino ad oggi ne sono state identificate 81, alcune naturalizzate (NAT) e talora invadenti (INV), altre solo casuali o effimere (CAS). Sono inoltre presenti, probabilmente introdotte dall'uomo, altre specie come ad esempio *Cerastium tomentosum*, *Juncus fontanesii* e *Picea excelsa*, indigene per il territorio italiano, ma che nel Parco sono comunque "aliene" poiché al di fuori del loro ambiente normale di distribuzione. Tali specie già indicate come effimere dai rilevatori, attualmente sono perlopiù da riconfermare.

Nelle tabelle che seguono (Tab. 2, 3 e 4) è riportato l'elenco delle esotiche suddivise in base al paese d'origine. Per ciascuna specie rinvenuta durante questo studio, è stato valutato lo "status" nel territorio, confrontandolo con quello riferito alla Lombardia (BANFI *et al.* 2006). La valutazione dello status delle esotiche rinvenute solamente nei precedenti censimenti (indicate nelle tabelle con asterisco *) è stata omessa.

Tra le entità rinvenute alcune hanno origine incerta e quindi vengono considerate alloctone dubbie, tra queste: *Agrostemma githago*, *Cuscuta cesattiana*, *Galega officinalis*, *Medicago sativa*, *Platanus hispanica* e *Papaver hybridum*.

specie	P. Groane	Lomb.	specie	P. Groane	Lomb.
<i>Acalypha virginica</i>	CAS	NAT	<i>Lepidium virginicum</i>	NAT	INV
<i>Acer negundo</i>	NAT	INV	<i>Lindernia dubia*</i>	-	INV
<i>Amaranthus deflexus</i>	NAT	INV	<i>Oenothera suaveolens</i>	NAT	INV
<i>Amaranthus powellii</i>	NAT	INV	<i>Oxalis articulata</i>	NAT	NAT
<i>Amaranthus retroflexus</i>	NAT	INV	<i>Oxalis dillenii</i>	NAT	NAT
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	NAT	INV	<i>Oxalis stricta</i>	NAT	INV
<i>Amorpha fruticosa</i>	CAS	INV	<i>Panicum dichotomiflorum</i>	INV	INV
<i>Bidens frondosa</i>	INV	INV	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	INV	INV
<i>Chamaesyce maculata</i>	INV	INV	<i>Phytolacca americana</i>	INV	INV
<i>Crataegus submollis</i>	NAT	NAT	<i>Pinus strobus</i>	CAS	CAS
<i>Datura stramonium</i>	CAS	NAT	<i>Populus Xcanadensis*</i>	-	NAT
<i>Dysphania ambrosioides*</i>	-	NAT	<i>Prunus serotina</i>	INV	INV
<i>Elodea canadensis*</i>	-	NAT	<i>Quercus rubra</i>	INV	INV
<i>Erigeron annuus</i>	INV	INV	<i>Robinia pseudoacacia</i>	INV	INV
<i>Erigeron canadensis</i>	INV	INV	<i>Solidago canadensis</i>	NAT	NAT
<i>Galinsoga parviflora</i>	NAT	INV	<i>Solidago gigantea</i>	INV	INV
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	INV	INV	<i>Symphytotrichum novi-belgii</i>	NAT	NAT
<i>Gleditsia triacanthos</i>	NAT	NAT	<i>Symphytotrichum Xsalignum*</i>	-	CAS
<i>Helianthus tuberosus</i>	NAT	INV	<i>Viola obliqua*</i>	-	NAT
<i>Hypericum mutilum</i>	NAT	NAT	<i>Vitis riparia</i>	NAT	INV
<i>Ipomoea purpurea*</i>	-	NAT	<i>Xanthium italicum</i>	CAS	INV
<i>Juncus tenuis</i>	INV	INV			

Tab. 2: le specie esotiche originarie dell'America (nord e sud America).

specie	P. Groane	Lomb.	specie	P. Groane	Lomb.
<i>Abutilon theophrasti</i>	INV	INV	<i>Matricaria discoidea*</i>	-	NAT
<i>Artemisia annua</i>	NAT	INV	<i>Phyllostachys viridiglaucescens</i>	NAT	NAT
<i>Artemisia verlotiorum</i>	INV	INV	<i>Physalis alkekengi*</i>	-	NAT
<i>Broussonetia papyrifera*</i>	-	INV	<i>Potentilla indica</i>	INV	INV
<i>Buddleja davidii</i>	CAS	INV	<i>Prunus laurocerasus</i>	NAT	NAT
<i>Commelina communis</i>	NAT	INV	<i>Pseudosasa japonica</i>	NAT	NAT
<i>Deutzia scabra*</i>	-	NAT	<i>Reynoutria X bobemica</i>	INV	INV
<i>Forsythia viridissima</i>	CAS	CAS	<i>Reynoutria japonica</i>	NAT	INV
<i>Humulus japonicus</i>	NAT	INV	<i>Rosa multiflora</i>	NAT	NAT
<i>Impatiens balfourii</i>	NAT	INV	<i>Sedum sarmentosum*</i>	-	NAT
<i>Impatiens parviflora</i>	NAT	INV	<i>Setaria viridis pycnocomia</i>	NAT	INV
<i>Ligustrum sinense</i>	NAT	NAT	<i>Spiraea japonica</i>	NAT	INV
<i>Lonicera japonica</i>	INV	INV	<i>Veronica persica</i>	INV	INV
<i>Malus domestica*</i>	-	CAS	<i>Viburnum carlesii</i>	CAS	CAS

Tab. 3: le specie esotiche originarie dell'Asia.

Europa					
<i>Armoracia rusticana</i>	CAS	CAS	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	CAS	CAS
<i>Hemerocallis fulva</i>	NAT	NAT	<i>Rorippa austriaca</i>	NAT	NAT
<i>Hibiscus trionum</i>	CAS	NAT	<i>Spiraea salicifolia</i>	CAS	NAT
Africa					
specie	P. Groane	Lomb.	specie	P. Groane	Lomb.
<i>Lagarosiphon major*</i>	-	NAT	<i>Cyperus glomeratus</i> (Africa/Asia)*	-	INV
			<i>Sorghum halepense</i> (Africa/Asia)	INV	INV
Area tropicale					
<i>Eleusine indica</i>	INV	INV			

Tab. 4: le specie esotiche originarie dell'Africa, dell'Europa e delle aree tropicali.

Spettro corologico e biologico

Dall'osservazione dello spettro corologico generale (Fig. 6), emerge che l'elemento geografico dominante è dato dal contingente eurasiatico s.l., in buon accordo con il macroclima. Rilevante è anche la presenza del contingente cosmopolita s.l., la cui percentuale elevata è da mettere in relazione sia con il passato e l'attuale utilizzo antropico del territorio (pascolo, attività estrattiva, urbanizzazione), sia con la buona presenza di superfici d'acqua, quali stagni, pozze e corsi d'acqua. Esso, infatti, è legato ad ambienti ecologici ben determinati, che si ripetono nelle varie parti del mondo, come le zone umide o gli habitat sinantropici (PIGNATTI 1994). Interessante, inoltre, è l'alta percentuale del contingente boreale s.l., dove sono raggruppate le specie dell'emisfero settentrionale, appartenenti ai climi freddi e temperato-freddi. La loro presenza, nonostante la modesta altitudine del territorio studiato, è legata ad ambienti dal particolare microclima come le aree di brughiera o quelle umide. Modesto è il contingente mediterraneo s.l., perlopiù costituito da piante con areale non strettamente vincolato al bacino stesso (specie eurimediterranee); scarsi sono il contingente atlantico s.l., presumibilmente da mettere in relazione alla maggior continentalità del clima, e quello orofilo, in accordo con le basse quote. Praticamente assente è l'elemento endemico.

Lo spettro biologico generale dell'area in esame (Fig. 7) è in buon accordo con quelli classici delle regioni temperate e temperato-fredde; le emicriptofite sono, infatti, dominanti, ben rappresentate sono anche le terofite, che sono più frequenti nelle zone a bassa quota e caldo-aride e tipiche di incolti e ambienti ruderali. Buona è la presenza delle fanerofite e delle geofite

dovuta più che a particolari fattori climatici, alla strutturazione e diversificazione delle tipologie vegetali presenti nel territorio. La frazione, seppur non molto rilevante di idrofite è da collegare alle zone umide del Parco che rappresentano gli habitat ideali allo sviluppo delle specie con questa forma biologica.

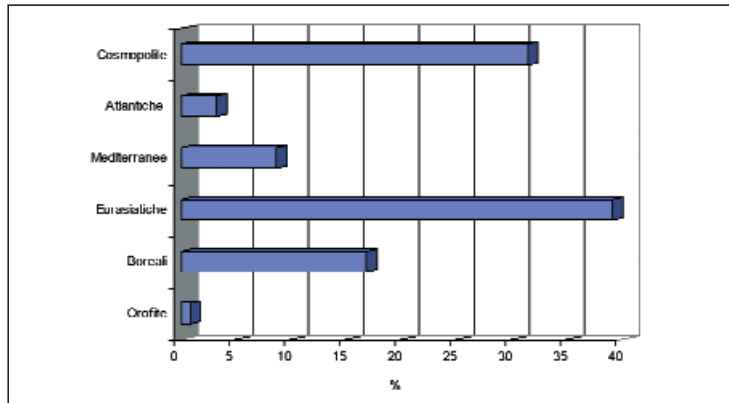


Fig. 6: spettro corologico generale.

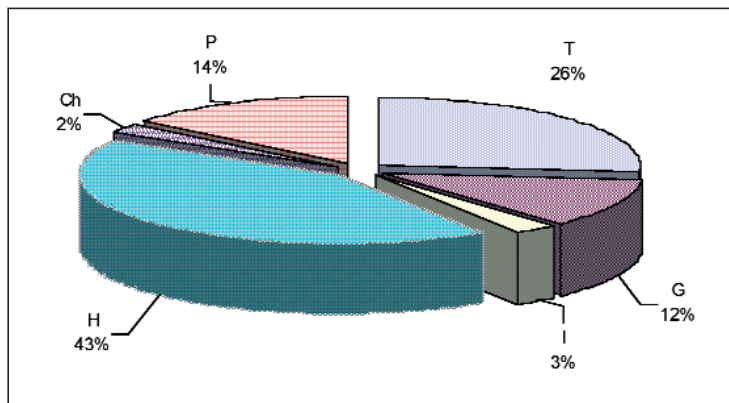


Fig. 7: spettro biologico generale.

Conclusioni

Il Parco delle Groane, nonostante l'omogeneità del territorio (perlopiù pianeggiante e con un substrato molto selettivo nei confronti delle specie vegetali), presenta una buona ricchezza floristica. Ciò è da mettere in relazione soprattutto alla gran varietà di habitat (più o meno naturali), che ospitano specie molto diversificate dal punto di vista sia biologico sia corologico sia ecologico. Le specie individuate in poco più di 1 anno di ricerca floristica sono 426; l'elenco finale ottenuto in trent'anni di osservazioni consta di 605 entità, pari al 18,8% della flora lom-

barda (3220 entità secondo *An annotated...* 2005) e al 7,9% della flora italiana (7634 entità secondo *An annotated...* 2005). Esse sono ripartite in 600 specie, 336 generi e 100 famiglie; valore che ovviamente non è assoluto poiché alcune osservazioni come ad esempio *Pilularia globulifera*, molto probabilmente estinta, *Arnica montana* e *Scilla bifolia* richiederebbero ulteriore verifica e riconferma. Quest'ultimo dato, tuttavia, potrebbe ancora essere in difetto a causa del costante disturbo antropico e dei cambiamenti climatici oggi in atto, che favoriscono la comparsa di nuove specie quali in particolare le esotiche e altre sinantropiche. Tra le specie più interessanti e meritevoli di tutela, rinvenute, ricordiamo ad esempio: *Adiantum capillus-veneris*, *Arum italicum*, *Convallaria majalis*, *Gentiana pneumonanthe*, *Ludwigia palustris*, *Narcissus radiiflorus*, *Nardus stricta*, *Ranunculus flammula*, *R. reptans*, *Rhynchospora fusca*, *Salix rosmarinifolia* e *Veronica scutellata*.

Il disturbo operato dall'uomo è evidente in tutte le principali tipologie vegetazionali riscontrate, per il destrutturamento e l'inquinamento floristico osservato. Fino ad ora nel territorio sono state, infatti, rinvenute 81 specie esotiche, di cui 32 naturalizzate non invadenti e 21 naturalizzate e invadenti. Il Parco delle Groane, nonostante ciò, racchiude notevoli valenze naturalistiche e paesaggistico-ambientali, presentando tutti gli elementi per un recupero delle formazioni vegetali verso una maggiore naturalità o nella direzione della loro potenzialità. Contiene, inoltre, valori con significato di conservazione o salvaguardia totali che riguardano in particolar modo le fitocenosi di brughiera e degli ambienti umidi, entrambe di elevato pregio estetico oltre che bio-ecologico. Occorre infine puntualizzare che il territorio è altresì importante per il substrato su cui è impostato, "il ferretto", che è un elemento geologico di sicuro interesse conservazionistico e di tutela.

Rigraziamenti

Si ringraziano sentitamente l'Ente Parco regionale delle Groane ed in particolare il dottor Luca Frezzini, per l'aiuto ricevuto nella realizzazione del presente lavoro; il dottor Marco Barcella e la dottoressa Patrizia Digiovinazzo per la collaborazione e i consigli nella fase di rilevamento di campagna; la dottoressa Emanuela Colombo per il materiale bibliografico e inedito fornito ed infine il dottor Severino Costalonga e Federica Gilardelli per le segnalazioni floristiche.

Bibliografia

AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER D. M. & THEURILLAT J.-P., 2004 - *Flora alpina*, Haupt Verlag, Bern.
ANDREIS C., ASSINI S. & SARTORI F., 2001 - Aggiornamento della lista

- dei *sintaxa* segnalati per la Regione Lombardia, *Fitosociologia*, 38 (2), suppl. I: 147-156.
- ANDREIS C. & CERABOLINI B., 1993 - La Brughiera briantea: la vegetazione e il piano di gestione, *Colloques phytosociologiques*, 21: 196-224.
- An annotated checklist of the Italian vascular flora*, 2005, edited by F. Conti, G. Abbate, A. Alessandrini & C. Blasi, Palombi, Roma.
- ANTONIETTI A., 1968 - Le associazioni forestali dell'orizzonte submontano del Canton Ticino su substrati pedogenetici ricchi di carbonati, *Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen*, 44 (2): 83-226.
- AUBERT G., BARBERO M. & LOISEL R., 1971 - Les Callunaies dans le sud-est de la France et le nord-ouest de l'Italie, *Bulletin de la Société botanique de France*, 118: 679-700.
- BANFI E., 1977 - Appunti di flora esotica lombarda. I. *Hypericum mutilum* L. nella "Groana" milanese, *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 118 (3-4): 367-370.
- BANFI E., 1982 - *La vegetazione del Parco delle Groane: flora, fitosociologia, antropizzazione, valore bio-ecologico attuale e potenziale, criteri di salvaguardia e conduzione*. Relazione inedita per il Parco delle Groane.
- BANFI E., 1989 - Osservazioni sulle specie italiane del genere *Setaria* P. Beauv. (Poaceae), *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 130 (13): 189-196.
- BANFI E. & COSTALONGA S., 1984 - Spontaneizzazione nelle Groane milanesi di due vistose Rosaceae: *Rosa multiflora* Thunb. e *Crataegus* sp. della serie *molles*, *Pagine bot.*, 2: 3-7.
- BANFI E. & GALASSO G., 1998 - La flora spontanea della città di Milano alle soglie del terzo millennio e i suoi cambiamenti a partire dal 1700, *Mem. Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 28 (1).
- BANFI E., GALASSO G. & SOLDANO A., 2005 - Notes on systematics and taxonomy for the Italian vascular flora. 1, *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 146 (2): 219-244.
- BANFI E., GALASSO G., GARIBOLDI L. & ASSINI S., 2006 - La flora esotica lombarda, in: "Primo contributo al censimento della flora esotica in Italia e caratterizzazione della sua invasività con particolare riferimento alla fascia costiera marina e alle piccole isole". Relazione per il Centro di ricerca interuniversitario, Biodiversità, Fitogeografia ed Ecologia del paesaggio, inedita.
- Boschi di Lombardia: un patrimonio da vivere*, 2004, Regione Lombardia, Settore Agricoltura, Milano.
- BUFFAGNI A., BARCELLA M., FASCIO U., LEONI B. & SALVATI A., 1995 - *Studio idrobiologico delle zone umide del Parco delle Groane*. Relazione per il Parco delle Groane, inedita.
- CAPPELLETTI C., 1975-1976 - *Trattato di botanica*, UTET, Torino.
- CASATI P., 1992 - *Scienze della Terra: elementi di geologia generale*, Clup, Milano.

- CASTIGLIONI G. B., 1991 - *Geomorfologia*, UTET, Torino.
- CENTRO STUDI COMPENSORIO MILANESE, 1978 - *Parco delle Groane: progetto di massima*, Centro studi comprensorio milanese, Milano.
- CERABOLINI B., CERIANI R. & DE ANDREIS R., 1998 - Biogeographical, synecological and syntaxonomical outlines of Lombardy and Piedmont lowland heathlands (NW Italy), *Colloques phytosociologiques*, 23: 629-640.
- CHIAPELLA J., 2000 - The *Deschampsia cespitosa* complex in central e northern Europe: a morphological analysis, *Botanical journal of the Linnean Society*, 134 (4): 495-512.
- CHIAPELLA J. & PROBATOVA N. S., 2003 - The *Deschampsia cespitosa* complex (Poaceae: Aveneae) with special reference to Russia, *Botanical journal of the Linnean Society*, 142 (2): 213-228.
- COLOMBO E., 1985-1986 - *Contributo alla conoscenza geobotanica dei terrazzi fluvio-glaciali altopadani: il terrazzo di Cesano*, Università degli studi di Milano. Tesi di laurea.
- CONTI E., MANZI A. & PEDROTTI E., 1997 - *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*, Camerino.
- Flora Europaea*, 1964-1980, edited by T.G. Tutin ... [et al.], Cambridge University Press, Cambridge.
- FRATTINI S., 1983 - Dopo oltre 100 anni ritrovata nelle Groane una rara felce acquatica, *Parco Groane notizie*, 3: 9.
- GARIBOLDI L., 2006 - *Flora e vegetazione del Parco delle Groane: piano di gestione dei SIC, "Boschi delle Groane, Pineta di Cesate"*. Relazione inedita per il Parco delle Groane.
- GIACOMINI V., 1958 - Sulla vegetazione della Brughiera di Gallarate, *Archivio botanico e biogeografico italiano*, s. 4, 34, 3 (1-2): 63-68.
- HASEBE M., OMORI T., NAKAZAWA M., SANO T., KATO M. & IWATSUKI K., 1994 - *rbcL* gene sequences provide evidence for the evolutionary lineages of leptosporangiate ferns, *Proceedings of national academy of Sciences of the United States of America*, 91 (12): 5730-5734.
- HASEBE M., WOLF P.G., PRYER K.M., UEDA K., ITO M., SANO R., GASTONY G.J., YOKOYAMA J., MANHART J.R., MURAKAMI N., CRANE E.H., HAUFLE C.H. & HAUKE W.D., 1995 - Fern phylogeny based on *rbcL* nucleotide sequences, *American fern journal*, 85 (4): 134-181.
- HASSLER M. & SWALE B., 2001 - *Checklist of fern and fern allies*, <http://homepages.caverock.net.nz/~bj/fern/list.htm>
- HASTON E., RICHARDSON J.E., STEVENS P.F., CHASE M.W. & HARRIS D.J., 2007 - A linear sequence of Angiosperm Phylogeny Group II families, *Taxon*, 56 (1): 7-12.
- KÖPPEN W. & GEIGER R., 1954 - *Klima der Erde*, Perthes, Darmstadt.
- MARTINI F. & PAIERO P., 1988 - *I salici d'Italia: guida al riconoscimento e all'utilizzazione pratica*, LINT, Trieste.

- Monumenti verdi di Lombardia*, 2004, Il Verde Editoriale, Milano.
- MOSER L., 1957 - Agricoltura e foreste nelle brughiere lombarde, in: "Le brughiere lombarde" di F. Jacini ... [et al.], Associazione forestale lombarda ; CARIPLO, Milano: 23-165.
- OBERDORFER E., 1964 - Der insubrische Vegetationskomplex, seine Struktur und Abgrenzung gegen die submediterrane Vegetation in Oberitalien und in der Sudschweiz, *Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland*, 23 (2): 141-187.
- OBERDORFER E., 1977-1992 - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, G. Fischer, Stuttgart.
- PADULA M., LASTRUCCI L., FIORINI G., GALASSO G., ZOCCOLA A. & QUILGHINI G., in corso di stampa - Prime segnalazioni di *Reynoutria X bohemica* Chrtek & Chrtková (Polygonaceae) per l'Italia e analisi della distribuzione del genere *Reynoutria* Houtt, *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 149 (1).
- PANINI F., 1926a - Ibridi naturali del genere "Prunella" L., *Arch. bot.*, 2: 63-78.
- PANINI F., 1926b - Ibridi naturali del genere "Prunella" L., (continuazione e fine), *Arch. bot.*, 2: 179-192.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., 1994 - *Ecologia del paesaggio*, UTET, Torino.
- PIGNATTI S., 1998 - *I boschi d'Italia: sinecologia e biodiversità*, UTET, Torino.
- PIROLA A., 1970 - *Elementi di fitosociologia*, Clueb, Bologna.
- PROVASI T., 1924 - La *Florula Mediolanensis* inedita di Domenico Vandelli (1735-1816), *Nuovo G. bot. ital.*, n.s., 31: 235-254.
- PYŠEK P., RICHARDSON D.M., REJMÁNEK M., WEBSTER G.L., WILLIAMSON M. & KIRSCHNER J., 2004 - Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists, *Taxon*, 53 (1): 131-143.
- ROVELLI P., 2000 - *Formazioni boschive dell'alta pianura padana inquadrabili nella potenzialità del Carpinion betuli Issl. 31 em. Oberd.* 53, Università degli studi di Pavia. Tesi del dottorato di ricerca.
- SARTORI F., 1984 - Les forets alluviales de la basse Vallée du Tessin (Italie du Nord), *Colloques phytosociologiques*, 9 (1980): 201-216.
- SARTORI F., NOLA P. & BOMBA G., 1988 - Ricerca geobotanica in aree di brughiere pedemontana sottoposte a forestazione (Parco pineta di Appiano Gentile-Tradate - Italia settentrionale), *Atti Ist. bot. Lab. crittogam. Univ. Pavia*, s.7, 7: 225-253.
- SORDELLI F., 1879 - Nuova località della *Pilularia globulifera*, *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 22: 301-303.
- Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*, 2005, a cura di A. Scoppola & C. Blasi, Palombi, Roma.
- STUCCHI C., 1929 - Note su alcune piante raccolte lungo il Ticino, *Nuovo G. bot. ital.*, 36 (1): 34-45.

I tipi forestali della Lombardia, 2002, Cierre, Verona.

UGOLINI F. & OROMBELLI G., 1968 - Notizie preliminari sulle caratteristiche pedologiche dei depositi glaciali e fluvioglaciali fra l'Adda e l'Olona in Lombardia, *Rend. Sci. mat. fis. chim. geol. A Ist. lomb. Accad. Sci. Lett.*, 102: 767-799.

WALTER H. & LIETH H., 1960 - *Klimadiagramm-Weltatlas*, G. Fischer, Jena.

Consegnato il 26/6/2007.

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
EQUISETACEAE					
<i>Equisetum arvense</i> L. G rhiz, Circumboreale - PC margini di strada (Cesate); incolti (Limbiate)	x				Xc
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh. G rhiz, Circumboreale zone umide (Lentate sul Seveso loc. Laghetto Mirabello)			x		
MARSILEACEAE					
<i>Pilularia globulifera</i> L. I rad, Boreoatlantica - RR - Protezione: CR (It), (F2000) zone umide (Solaro loc. Prà del Rc 24/07/1983; Ceriano Laghetto 1983)				x	Xbcf
DENNSTAEDTIACEAE					
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn G rhiz, Cosmopolita - CC boschi, lande, brughiere (in tutto il territorio)	x			x	Xcb
ASPLENIACEAE					
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L. H ros, Circumboreale - RR muri (Castellazzo di Bollate 10/06/2007)	x				
<i>Asplenium trichomanes</i> L. s.l. H ros, Cosmopolita-temperata - RR muri (Cesate 06/06/2007)	Xv				
ATHYRIACEAE					
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth H ros, Subcosmopolita - CC boschi (in tutto il territorio)	x			x	Xc
CYSTOPTERIDACEAE					
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newm. G rhiz, Circumboreale (Ceriano Laghetto 07/05/1983)					Xc
THELYPTERIDACEAE					
<i>Oreopteris limbosperma</i> (All.) Holub (\equiv <i>Thelypteris limbosperma</i> (All.) H.P.Fuchs) G rhiz, Circumboreale - RR boschi (Cogliate 21/05/2005; NE di Lazzate 1982)	x				Xb
<i>Phegopteris connectilis</i> (Mchx.) Watt (= <i>P. polypodioides</i> Fée) G rhiz, Circumboreale boschi (Cogliate 16/04/1983; Cesate 1982)					Xbc
DRYOPTERIDACEAE					
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.-Jenk. s.l. G rhiz, Subtropicale - PC (Cogliate loc. Bosco di S. Andrea; Cesate; Misinto loc. Bosco del Curato)	x			x	
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fuchs G rhiz, Circumboreale - R boschi (Solaro; Cesano Maderno; Cogliate; Misinto; Lazzate; Seveso; Barlassina 22/05/2005)	x				Xb
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott G rhiz, Subcosmopolita - PC - (F2000) boschi (Oasi di Cesano Maderno; Lazzate; Misinto 2005; Castellazzo di Bollate 1982)	x				Xc

Elenco floristico	2005- 2006	2003	1995	1985- 1986	1977- 1984
ADIANTACEAE					
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L. G rhiz, Pantropicale - RR - Protezione: L.R.33/1977, LR (Lom) parete di un pozzetto lungo un canaletto (nei pressi del Castellazzo di Bollate 07/05/2005)	x				
PINACEAE					
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst. (= <i>P. excelsa</i> (Lam.) Link) P scap, Eurosiberiana - RR boschi (Ceriano Laghetto 08/05/2005)	x				
<i>Pinus strobus</i> L. P scap, Esotica (N-America) - PC (loc) boschetto d'impianto (Barlassina)	x				
<i>Pinus sylvestris</i> L. P scap, Orofita Eurasiatica - CC boschi, brughiere (in tutto il territorio)	x		x	x	Xb
NYMPHAEACEAE					
<i>Nymphaea alba</i> L. I rad, Eurasiatica - R (loc) - Protezione: L.R.33/1977, VU (It), LR (Lom), (F2000) zone umide (Castellazzo di Bollate; Lentate sul Seveso loc. Laghetto Mirabello)	x		x		
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm. I rad, Eurasiatica - Protezione: L.R. 33/1977, LR (Lom), (F2000) (Lentate sul Seveso loc. Laghetto Mirabello)			x		
ARACEAE					
<i>Arum italicum</i> Mill. G rhiz, Stenomedit. - R (loc) boschi (Oasi di Cesano Maderno 01/10/2005)	x				
<i>Lemna minor</i> L. I Nat, Subcosmopolita ruscelletto (Cesate 05/08/1982)					Xc
ALISMATACEAE					
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L. I rad, Subcosmopolita - PC zone umide (Cesate; Solaro; Ceriano Laghetto; Lentate sul Seveso)	x		x	x	Xc
HYDROCHARITACEAE					
<i>Elodea canadensis</i> Michx. I rad, Esotica (N-America) zone umide (Castellazzo di Bollate 28/08/1983)					Xc
<i>Lagarosiphon major</i> (Ridl.) Moss I rad, Esotica (Africa) (Stagno di Isolino, serbatoio sul canale Villoresi 1995)			x		
POTAMOGETONACEAE					
<i>Potamogeton crispus</i> L. I rad, Subcosmopolita - (F2000) (Lentate sul Seveso loc. Laghetto Mirabello)			x		
<i>Potamogeton natans</i> L. (N.d.A. da verificare, poiché può essere confusa con la congenera <i>P. nodosus</i>) I rad, Subcosmopolita - (F2000) (Lentate sul Seveso loc. Laghetto Mirabello)			x		
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L. I rad, Subcosmopolita zone umide (Castellazzo di Bollate 28/08/1983)					Xc

Elenco floristico	2005- 2006	2003	1995	1985- 1986	1977- 1984
DIOSCOREACEAE					
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin (≡ <i>Tamus communis</i> L.) G rad, Eurimediterranea - RR boschi (Castellazzo di Bollate 01/05/2005)	X				
LILIACEAE					
<i>Erythronium dens-canis</i> L. G bulb, S-Europa-S-Siberiana - Protezione: L.R.33/1977 (Senago loc. Isolino 01/04/1979)					Xc
ORCHIDACEAE					
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch G rhiz, Eurasiatica - Protezione: C. Washington, L.R. 33/1977, (F2000) boschi (Cesate 1982)					Xb
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soò (≡ <i>Orebis maculata</i> L. subsp. <i>fuchsii</i> (Druce) Hylander) G bulb, Paleotemperata - Protezione: C. Washington, L.R. 33/1977. brughiere e molinieti (Castellazzo di Bollate 01/06/1983; Cesate; da Misinto a Lentate sul Seveso 1982)					Xbc
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz G rhiz, Paleotemperata - Protezione: C. Washington, L.R. 33/1977 boschi (tra Lazzate e Lentate sul Seveso 1982)					Xb
<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br. G rhiz, Eurasiatica - Protezione: C.di Washington; L.R. 33/1977, (F2000) boschi di latifoglie meso-igrofilo lungo i corsi d'acqua (Cogliate loc. Nivello; osservata da L. Frezzini 1980)					Xv
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich. G bulb, Paleotemperata - Protezione: C. di Washington; L.R. 33/1977, (F2000) (Castellazzo di Bollate 11/06/1983; brughiere tra Lazzate e Lentate sul Seveso 1982)					Xbc
IRIDACEAE					
<i>Iris pseudacorus</i> L. G rhiz, Eurasiatica - RR - Protezione: L.R.33/1977, (F2000) zone umide (Oasi di Cesano Maderno 04/05/2005)	Xv				Xc
HEMEROCALLIDACEAE					
<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L. G bulb, Esotica (Europa) - RR margini dei boschi (Solaro 12/06/2007)	X				
AMARYLLIDACEAE					
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L. G bulb, Esotica (W-Europa) - R margini dei boschi (Ceriano Laghetto 28/03/2005; Senago loc. Isolino 27/03/1983)	X				Xc
<i>Narcissus radiiflorus</i> Salisb. G bulb, Orofita SE-Europa - PC - Protezione: L.R.33/1977 radure, margini dei boschi (Oasi di Cesano Maderno; Solaro)	X				Xbc

Elenco floristico	2005- 2006	2003	1995	1985- 1986	1977- 1984
ALLIACEAE					
<i>Allium oleraceum</i> L. G bulb, Eurasiatica-Temperata - R (loc) marginie del bosco lungo un canale (Castellazzo di Bollate 10/06/2007)	X				
<i>Allium ursinum</i> L. G bulb, Eurasiatica-Temperata - R (loc) scarpata al margine del bosco (Lentate sul Seveso 15/04/2007)	X				Xb
<i>Allium vineale</i> L. G bulb, Eurimediterranea - PC marginie dei boschi (Castellazzo di Bollate; Misinto 29/03/2005)	X				Xc
ASPARAGACEAE					
<i>Asparagus officinalis</i> L. G rhiz, Eurimediterranea - RR incolti (Cesate 11/05/2007)	X				
CONVALLARIACEAE					
<i>Convallaria majalis</i> L. G rhiz, Circumboreale - RR (loc) - Protezione: L.R.33/1977 boschi (Oasi di Cesano Maderno 21/05/2005)	X				
POLYGONACEAE					
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All. G rhiz, Eurasiatica - CC - (F2000) boschi (in tutto il territorio)	X			X	Xcb
HYACINTHACEAE					
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill. (≡ <i>Leopoldia comosa</i> (L.) Parl.) G bulb, Eurimediterranea (Senago loc. Isolino 10/05/1981)				X	Xc
<i>Ornithogalum divergens</i> Boreau G bulb, S-Europea (Castellazzo di Bollate 09/05/1982)					Xc
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L. G bulb, Eurimediterranea - R - (F2000) radure, marginie del bosco (Cogliate 05/05/2005; Ceriano Laghetto; Lentate sul Seveso 21/03/2007)	X				
<i>Scilla bifolia</i> L. G bulb, Centro-Europeo-Caucasica (Castellazzo di Bollate 21/03/1982)					Xcb
COMMELINACEAE					
<i>Commelina communis</i> L. G bulb, Esotica (E-Asia) - R (loc) boschi (Lazzate 25/08/2005; Senago loc. Isolino 03/09/1978)	X				Xc
TYPHACEAE					
<i>Typha latifolia</i> L. G rhiz, Cosmopolita - C - Protezione: L.R.33/1977 zone umide, zone umide (in tutto il territorio)	X		X	X	Xcb
JUNCACEAE					
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. G rhiz, Europea prati umidi e palustri (Lentate sul Seveso 1980)					Xb
<i>Juncus articulatus</i> L. G rhiz, Circumboreale - R prati umidi (Castellazzo di Bollate, Ceriano Laghetto, 02/06/2005)	X		X	X	Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Juncus bufonius</i> L. T caesp, Cosmopolita (Cesate loc. Laghetto Manuè 1995)			X		
<i>Juncus bulbosus</i> L. I rad, Europea - R (loc) - Protezione: LR (Lom) zone umide (Solaro loc. Cà del Re; Ceriano Laghetto 20/10/2005)	X		X	X	Xbc
<i>Juncus conglomeratus</i> L. H caesp, Eurosiberiana - RR zone umide (Cesate 01/06/2005)	X		X	X	Xc
<i>Juncus effusus</i> L. H caesp, Cosmopolita - C zone umide, fanghi, prati umidi (in tutto il territorio)	X			X	Xb
<i>Juncus fontanesii</i> J.Gay G rhiz, Paleosubtropicale bordo di una pozza (Solaro loc. Prà del Re 02/06/1983)					Xc
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank G rhiz, Europeo-Caucasica (Solaro loc. Prà del Re 24/07/1983)					Xc
<i>Juncus tenuis</i> Willd. H caesp, Esotica (N-America) - C sentieri, mulattiere (in tutto il territorio)	X		X	X	Xc
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC. H caesp, Europeo-Caucasica boschi (1980)					Xb
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC. H caesp, Eurimediterranea				X	
<i>Luzula multiflora</i> (Fhrh.) Lej. H caesp, Circumboreale - C brughiere, incolti, boschi (in tutto il territorio)	X	X		X	Xc
<i>Luzula nivea</i> (L.) DC. H caesp, Orofita SW-Europea (alpico-appenn.) - PC (loc) boschi (Oasi di Cesano Maderno 14/05/2005)	X				
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd. H caesp, Circumboreale - C boschi (in tutto il territorio)	X				Xc
CYPERACEAE					
<i>Carex acuta</i> L. (= <i>C. gracilis</i> Curtis) G rhiz, Eurasiatica (Castellazzo di Bollate 26/04/1980)					Xc
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh. G rhiz, Eurasiatica - R riva di un torrente (Castellazzo di Bollate 30/04/2005)	X		X		Xc
<i>Carex brizoides</i> L. G rhiz, Centro-Europea - C - Protezione: VU (Lom) boschi e radure boschive (Cesate: Solaro; Ceriano Laghetto; Cesano Maderno; Misinto; Lentate sul Seveso)	X	X			Xcb
<i>Carex caryophyllea</i> Latourr. H scap, Eurasiatica strada per Lentate sul Seveso (Lazzate 16/04/1983)					Xc

Elenco floristico	2003-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Carex demissa</i> Hornem. (= <i>C. tumidicarpa</i> Anderss.) H caesp, Euro-Americana, (Anfiatlantica) - RR fango (Ceriano Laghetto 02/06/2005)	X				
<i>Carex distans</i> L. H caesp, Eurimediterranea - PC (loc) prati umidi, fango (Cesate loc. Laghetto Manuè; Solaro loc. Cà del Re 01/06/2005)	X				Xc
<i>Carex divulsa</i> Stokes H caesp, Eurimediterranea - PC margini dei boschi (Cesate; Limbiate 01/06/2005; Cogliate 16/06/1984)	X				Xc
<i>Carex elata</i> All. H caesp, Europeo-Caucasica - R (loc) zone umide (Lentate sul Seveso 28/05/2005; Castellazzo di Bollate 26/04/1980)	X		X		Xc
<i>Carex hirta</i> L. G rhiz, Europeo-Caucasica - PC prati (Castellazzo di Bollate 01/05/2005; Senago loc Isolino 24/05/1979)	X				Xc
<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch H caesp, Euro-Americana (Anfiatlantica) - C zone umide (Ceriano Laghetto; Seveso)	X			X	
<i>Carex leporina</i> L. H caesp, Eurosiberiana - R zone umide (Solaro loc. Cà del Re; Ceriano Laghetto loc. Foppa di S. Dalmazio; Lentate sul Seveso 05/07/2005)	X		X	X	Xc
<i>Carex otrubae</i> Podp. H caesp, Eurimediterranea-Atlantica (Castellazzo di Bollate 09/05/1982)					Xc
<i>Carex pallescens</i> L. H caesp, Circumboreale - PC brughiera o boschi chiari (Castellazzo di Bollate; Lazzate; Lentate sul Seveso)	X				Xc
<i>Carex panicea</i> L. G rhiz, Eurosiberiana - C zone umide (Cesate; Ceriano Laghetto; Lazzate; Lentate sul Seveso; Solaro 1995)	X		X	X	Xbc
<i>Carex pitulifera</i> L. H caesp, Europea - CC brughiere, boschi (in tutto il territorio)	X	X		X	Xb
<i>Carex punctata</i> Gaudin H caesp, Eurimediterranea-Subatlantica (Cogliate 14/06/1984)					Xc
<i>Carex remota</i> L. H caesp, Europea-Caucasica - R boschi e boschaglie umide (Castellazzo di Bollate 10/06/2007)	X				
<i>Carex spicata</i> Huds. (= <i>C. contigua</i> Hoppe) H caesp, Eurasiatica - PC boschi, radure (Cesate; Cogliate; Misinto)	X				
<i>Carex sylvatica</i> Huds. H caesp, Europea-West Asiatica boschi (Cogliate; Misinto; Lentate sul Seveso 1980)					Xb

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Carex vesicaria</i> L. G rhiz, Circumboreale - R (loc) Zone umide (Cesate loc. Laghetto Manuè 29/05/2005)	X		X		
<i>Carex viridula</i> Michx. (= <i>C. oederi</i> Retz.) H caesp, Eurasiatica (Garbagnate a sud del Villoresi 05/06/1982)					Xc
<i>Cyperus flavescens</i> L. T caesp, Subcosmopolita (Castellazzo di Bollate 30/09/1979)					Xc
<i>Cyperus glomeratus</i> L. T scap, Esotica (Africa/Asia) (Castellazzo di Bollate 30/09/1979)					Xc
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult. G rhiz, Subcosmopolita - RR zone umide, fanghi (Ceriano Laghetto loc. Foppa di S. Dalmazio 02/06/2005; Cesate loc. Laghetto Manuè 1995)	X		X	X	Xcb
<i>Eleocharis carniolica</i> W.D.J.Koch (N.d.A. da verificare, poiché può essere confusa con la congenera <i>E. ovata</i>) H scap, SE-Europea - Protezione: C. di Berna, All. 2 e 4 della Direttiva 92/43/CEE, VU (It, Lom) zone umide (Cesate loc. Laghetto Manuè)			X		
<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult. T scap, Circumboreale - C zone umide (Ceriano Laghetto; Oasi di Cesano Maderno; Lentate sul Seveso)	X			X	Xbc
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult. G rhiz, Subcosmopolita - R - (F2000) zone umide (Solaro; Ceriano Laghetto; Oasi di Cesano Maderno; Lentate sul Seveso 02/06/2005)	X		X	X	Xcb
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult. G rhiz, Subcosmopolita				X	
<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W.T.Aiton H caesp, Circumboreale - RR (loc) - Protezione: CR (It, Lom) marginii di pozze d'acqua temporanee (Ceriano Laghetto 02/06/2005)	X				
<i>Schoenoplectus mucronatus</i> (L.) Palla T scap, Pantropicale - RR zone umide, fanghi (Ceriano Laghetto loc. Foppa di S. Dalmazio; Lentate sul Seveso 05/08/2005)	X		X	X	
POACEAE					
<i>Agrostis canina</i> L. H caesp, Eurosiberiana - C prati umidi, marginii di zone umide (in tutto il territorio)	X			X	Xc
<i>Agrostis capillaris</i> L. (= <i>A. tenuis</i> Sibth.) H caesp, Circumboreale - R brughiere, prati, (Barlassina; Altopiano di Seveso 05/08/2005; Solaro; Ceriano Laghetto 1985-1986)	X			X	Xc
<i>Agrostis stolonifera</i> L. H rept, Circumboreale - C prati, brughiere (in tutto il territorio)	X		X	X	Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. H caesp, Eurasiatica - RR (loc) - Protezione: VU (Lom) sagni (Lentate sul Seveso 12/06/2005)	X		X	X	Xc
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds. T scap, Subcosmopolita (Senago loc. Isolino 28/04/1979)					Xc
<i>Alopecurus pratensis</i> L. H caesp, Eurosiberiana - RR zone umide, prati (Solaro loc. Brolo; Ceriano Laghetto loc. Foppa di S. Dalmazio 02/05/2005)	X			X	Xc
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski (≡ <i>Bromus sterilis</i> L.) T scap, Eurimediterranea-Turan. - C margini dei boschi, incolti, margini delle strade (in tutto il territorio)	X				
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. H caesp, Eurasiatica - CC prati, chiarie di boschi (in tutto il territorio)	X			X	Xcb
<i>Arthenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. Presl & C. Presl H caesp, Paleotemperata - C prati, incolti (in tutto il territorio)	X				Xcb
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link subsp. <i>barbata</i> T scap, Eurimediterranea-Turaniana - R incolti, margini delle strade (Misinto 30/04/2007)	X				
<i>Avena fatua</i> L. T scap, Eurasiatica (Senago loc. Isolino)					Xc
<i>Avena sativa</i> L. T scap, Domestica derivato da specie eurimediterranee - R margini dei boschi, coltivati (Lentate sul Seveso 2005)	X				
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng H caesp, TermoCosmopolita - RR incolti (Castellazzo di Bollate 05/09/2005)	X				
<i>Brachypodium caespitosum</i> (Host) Roem & Schult. (≡ <i>B. rpestre</i> (Host) Roem. & Schult. subsp. <i>caespitosum</i> (Host) H. Scholz) H caesp, Subatlantica - C boschi (in tutto il territorio)	X			X	Xc
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv. subsp. <i>sylvaticum</i> H caesp, Paleotemperata - C boschi (in tutto il territorio)	X			X	Xcb
<i>Bromus hordeaceus</i> L. T scap, Subcosmopolita - C prati (Bollate; Barlassina; Altopiano di Seveso)	X				Xc
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. G riz, Cosmopolita - C prati (in tutto il territorio)	X				Xc
<i>Cynosurus cristatus</i> L. H caesp, Europeo-Caucasica - R argini di canali (Castellazzo di Bollate 10/06/2007; Bollate loc. Traversagna 05/06/1979)	X				Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Dactylis glomerata</i> L. H caesp, Palcotemperata - C prati, margini delle strade (in tutto il territorio)	X			X	Xcb
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC. H caesp, Europea - C prati, sentieri, brughiere (in tutto il territorio)	X			X	Xbc
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>parviflora</i> (Thuill.) Dumort. (= <i>D. cespitosa</i> auct., non (L.) P. Beauv.) II caesp, Subcosmopolita - PC zone umide, boschi radi (Ceriano Laghetto; Misinto 30/05/2005); brughiere (Altopiano di Seveso 04/08/2005)	X		X	X	
<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb. ex Schweigg.) Muhlenb. T scap, Subcosmopolita - PC radure (Bollate; Cesate 17/10/2004)	X				
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop. s.l. T scap, Cosmopolita - C ambienti ruderali, mulattiere (Cesate 2005; Senago loc Isolino 22/09/1980)	X				Xc
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P.Beauv. T scap, Subcosmopolita - C zone umide (in tutto il territorio)	X		X	X	Xcb
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn. subsp. <i>indica</i> T scap, Fiotica (Area tropicale) - PC incolti, marciapiedi (Oasi di Cesano Maderno; Senago loc. Isolino 07/10/1982)	X				Xc
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould (= <i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.) G rhiz, Circumboreale - PC margini dei campi (Cesate loc. Laghetto Manuè 29/05/2005)	X				
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P.Beauv. (N.d.A. da verificare, può essere confusa con la congenera <i>E. pectinacea</i>) T scap, Cosmopolita (Stagno di Lentate sul Seveso 1995)			X		
<i>Festuca filiformis</i> Pourr. (= <i>F. tenuifolia</i> Sibth.) H caesp, Centro-Europea (Subatlantica) - CC brughiere (in tutto il territorio)	X			X	Xbc
<i>Festuca heterophylla</i> Lam. H caesp, Europeo-Caucasica - R margini dei boschi (Lazzate 22/05/2005)	X				Xb
<i>Festuca valesiaca</i> Schleich. ex Gaudin H caesp, S-Europea-Sudsiberiana (Bollate loc. Traversagna 13/05/1979)					Xc
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br. I rad, Subcosmopolita, - C zone umide (Cesate loc. Laghetto Manuè; Solaro loc. Cà del Re; Lentate sul Seveso 29/05/2005)	X		X	X	Xbc
<i>Holcus lanatus</i> L. II caesp, Circumboreale - C prati, incolti umidi (in tutto il territorio)	X			X	Xbc
<i>Holcus mollis</i> L. H caesp, Circumboreale - C boschi (da Solaro a Lentate sul Seveso)	X				Xcb

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Hordeum murinum</i> L., subsp. <i>murinum</i> T scap, Circumboreale - PC incolti, margini delle strade, sentieri (Castellazzo di Bollate; Cesate 02/06/2005)	X				Xc
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw. G rhiz, Subcosmopolita rive fangose, prati igrofilo (Cesate loc. Laghetto Manuè 1995; Lentate sul Seveso 1985-1986; Castellazzo di Bollate 1980)			X	X	Xb
<i>Lolium arundinaceum</i> (Schreb.) Darbysh. subsp. <i>arundinaceum</i> (= <i>Festuca arundinacea</i> Schreb. subsp. ar.) H caesp, Palcotemperata argine Villorosi (Garbagnate 29/05/1982)					Xc
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. T scap, Eurimediterranea - C prati, incolti (Castellazzo di Bollate; Misinto)	X				Xbc
<i>Lolium perenne</i> L. H caesp, Circumboreale - C prati, incolti (Castellazzo di Bollate; Misinto)	X			X	Xc
<i>Lolium pratense</i> (Huds.) Darbysh. subsp. <i>pratense</i> (= <i>Festuca pratensis</i> Huds. subsp. <i>pratense</i>) II caesp, Eurasiatica - C prati, incolti (Castellazzo di Bollate; Misinto)	X				
<i>Lolium temulentum</i> L. T scap, Subcosmopolita coltivi (tra Bollate e Cesate 1980)					Xb
<i>Melica nutans</i> L. H caesp, Europeo-Caucasica - PC boschi, radure (Cesate; Ceriano Laghetto)	X			X	
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>arundinacea</i> (Schrank) K.Richter (= <i>M. arundinacea</i> Schrank) H caesp, Europeo-Caucasica - CC prati umidi, boschi (in tutto il territorio)	X		X	X	Xb
<i>Nardus stricta</i> L. II caesp, Eurosiberiana - R (loc) brughiere (Cesate 01/06/2005); zone umide (Solaro loc. Cà del Re 1995)	X		X	X	
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. T scap, Esotica (America) - PC zone umide (Stagno di Lentate sul Seveso; Ceriano Laghetto loc. Foppa di S. Dalmazio)	X		X	X	Xc
<i>Phalaris arundinacea</i> L. (= <i>Typhoides arundinacea</i> (L.) Moench) G rhiz, Circumboreale - R zone umide (Castellazzo di Bollate; Ceriano Laghetto loc. Foppa di S. Dalmazio; Stagno di Lentate sul Seveso 12/06/2005)	X		X	X	Xc
<i>Phleum pratense</i> L. H caesp, Circumboreale (Castellazzo di Bollate 30/09/1979)					Xc
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud. G rhiz, Subcosmopolita - R (loc.) zone umide, pozze (Bollate; Solaro; Oasi di Cesano Maderno; Lentate sul Seveso 05/08/2005)	X				Xbc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Phyllostachys viridiglaucescens</i> (Carrière) A.Rivière & C.Rivière P scap, Esotica (F-Cina) - RR margini dei boschi (Cesate 08/04/2006)	X				
<i>Poa annua</i> L. T caesp, Cosmopolita - C margini di mulattiere (in tutto il territorio)	X				Xc
<i>Poa compressa</i> L. H caesp, Circumboreale - R argini di canali, prati (Castellazzo di Bollate 10/06/2007; Garbagnate 05/06/1982)	X			X	Xc
<i>Poa nemoralis</i> L. subsp. <i>nemoralis</i> H caesp, Circumboreale - PC radure boschive (Solaro, Cesate 07/05/2005)	X		X	X	Xb
<i>Poa nemoralis</i> L. subsp. <i>glaucantha</i> (Gaudin) Banfi H caesp, Circumboreale - R margini dei boschi (Oasi di Cesano Maderno 02/06/2005)	X				
<i>Poa palustris</i> L. H caesp Circumboreale - PC prati umidi (Stagno di Lentate sul Seveso 12/06/2005; Senago loc. Isolino, 09/05/1981)	X			X	Xbc
<i>Poa pratensis</i> L. H caesp Circumboreale - C prati (Misinto; Senago loc. Isolino 13/05/1979)	X				Xcb
<i>Poa sylvicola</i> Guss. H caesp, Eurimediterranea (Ceriano Laghetto 07/05/1983)					Xc
<i>Poa trivialis</i> L. H caesp Eurasiatica - CC prati, boschi degradati (in tutto il territorio)	X			X	Xbc
<i>Pseudosasa japonica</i> (Siebold & Zucc. ex Steud.) Makino ex Nakai (\equiv <i>Arundinaria japonica</i> Siebold & Zucc. ex Steud.) NP, Esotica (Giappone) - RR scolco umido al margine del bosco (Cogliate loc. Bosco di S. Andrea 11/03/2006)	X				
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem.& Schult. (= <i>S. glauca</i> auct., non (L.) P.Beauv.) T scap, Subcosmopolita - R Incolto (Misinto 16/09/2007; Senago loc. Isolino 05/10/1980)	X				Xc
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv. (incl. <i>Setaria ambigua</i> Guss.) T scap, TermoCosmopolita (Senago loc. Isolino 05/08/1983)					Xc
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv. subsp. <i>viridis</i> T scap, Subcosmopolita - C prati (Misinto; Oasi di Cesano Maderno; Barlassina; Altopiano di Seveso)	X				Xc
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>pyncocoma</i> (Steud.) Tzvelev T scap, Esotica (Asia) - PC prati (Lazzate; Lentate sul Seveso)	X				
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. G rhiz, Esotica (Africa/Asia) - C margini dei campi, incolti umidi (in tutto il territorio)	X				Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Trisetaria myriantha</i> (Bertol.) D.Heller (≡ <i>Parvotriquetum myrianthum</i> (Bertol.) Chrtek) T scap, SE-Europea (tra Castellazzo di Bollate e Senago loc. Isolino 16/06/1980)					Xcb
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel. T caesp Subcosmopolita - R brughiera, margini di sterrati (Cesate; Barlassina; Altopiano di Seveso 02/06/2005)	X				Xc
PAPAVERACEAE					
<i>Chelidonium majus</i> L. H scap, Circumboreale - CC radure, incolti (in tutto il territorio)	X				Xc
<i>Papaver apulum</i> L. (sub <i>P. argemone</i> L.) T scap, Medit.-Turaniana campi (tra Bollate e Cesate 1980)					Xb
<i>Papaver hybridum</i> L. T scap, Medit.-Turaniana (Alloctona dubbia) (Senago loc. Isolino 19/05/1981)					Xc
<i>Papaver rhoeas</i> L. T scap, E-Medit.-Mont.- PC incolti (Cesate; Misinto)	X				Xbc
FUMARIACEAE					
<i>Fumaria officinalis</i> L. T scap, Paleotemperata (Senago loc. Isolino 31/05/1980)					Xc
RANUNCULACEAE					
<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub (≡ <i>Anemone nemorosa</i> L.) G rhiz, Circumboreale - CC - Protezione: L.R.33/1977 boschi (in tutto il territorio)	X	X		X	Xcb
<i>Clematis vitalba</i> L. P lian, Europeo-Caucasica - PC margine dei boschi, radure (in tutto il territorio)	X				Xb
<i>Ficaria verna</i> Huds. subsp. <i>verna</i> (= <i>Ranunculus ficaria</i> L. subsp. <i>bulbifer</i> Lawalrce) G bulb, Eurasiatica - C boschi radi (in tutto il territorio)	X			X	Xc
<i>Ranunculus actris</i> L. H scap, Subcosmopolita - CC prati (Castellazzo di Bollate; Misinto)	X	X		X	Xb
<i>Ranunculus arvensis</i> L. T scap, Paleotemperata (Senago loc. Isolino 19/05/1981)					Xc
<i>Ranunculus bulbosus</i> L. subsp. <i>bulbosus</i> H scap, Eurasiatica - PC prati (Cogliate 21/05/2005); incolti (Cesate 11/05/2007; Lazzate 07/05/1983)	X				Xc
<i>Ranunculus flammula</i> L. H scap, Eurasiatica - R - Protezione: VU (It), LR (Lom), (I:2000) zone umide, fanghi (Solaro; Ceriano Laghetto 01/06/2005)	X		X	X	Xbc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Ranunculus reptans</i> L. II rept, Subcosmopolita - PC prati umidi, margini di mulattiere (Cesate; Misinto 01/05/2005)	X		X	X	Xc
<i>Ranunculus reptans</i> L. I rad, Eurosiberiana - RR - Protezione: LR (Lom) zone umide (Solaro loc. Cà del Re 28/10/2005)	X				
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz T scap, Eurimediterranea - R (Castellazzo di Bollate 10/05/1980)					Xc
<i>Ranunculus tuberosus</i> Lapeyr. (= <i>R. nemorosus</i> DC.) H scap, S-Europea-Sudsiberiana margini dei boschi				X	
PLATANACEAE					
<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh. (= <i>P. hybrida</i> Brot.) P scap, Eurimediterranea (Alloctona dubbia) - PC filari, margini dei boschi (Castellazzo di Bollate; Misinto)	X			X	
BUXACEAE					
<i>Buxus sempervirens</i> L. NP, Submedit.-Subatlantica - RR margini dei boschi (Lentate sul Seveso 21/03/2007)	X				
CRASSULACEAE					
<i>Hylotelephium maximum</i> (L.) Holub (≡ <i>Sedum maximum</i> (L.) Suter) H scap, Centro- Europeo (Subpontico) presso la ferrovia (Ceriano Laghetto 12/06/1983)					Xc
<i>Oreosedum album</i> (L.) Grulich (= <i>Sedum album</i> L.) Ch succ., Eurimediterranea - RR Margine stradale (Senago 06/06/2007)	X				
<i>Sedum cepaea</i> L. T scap, Submedit.-Subatlantica - RR Margine stradale (Senago 06/06/2007)	X				
<i>Sedum sarmentosum</i> Bunge Ch succ., Esotica (E-Asia) (inselvaticito, Bollate loc. Traversagna)					Xc
HALORAGACEAE					
<i>Myriophyllum spicatum</i> L. I rad, Subcosmopolita (Stagno di Isolino 1995)			X		
VITACEAE					
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch. (incl. <i>P. inserta</i> (Kerner) Fritsch) P lian, Esotica (N-America) - C incolti, boschi degradati (in tutto il territorio)	X				Xc
<i>Vitis riparia</i> Michx. (= <i>Vitis vulpina</i> auct., non L.) P lian, Esotica (N-America) - R radure umide (Castellazzo di Bollate; Solaro loc. Cà del Re; Lentate sul Seveso vicino al campo da calcio)	X				
GERANIACEAE					
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) J.Tér. T scap, Subcosmopolita Garbagnate, 25/04/1982					Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Geranium columbinum</i> L. T scap, S-Europea-Sudsiberiana - PC incolti (Castellazzo di Bollate 2005; Cesate 11/05/2007; Senago loc. Isolino 28/05/1983)	X				Xc
<i>Geranium dissectum</i> L. T scap, Eurasiatica (Senago loc. Isolino 28/05/1983)					Xc
<i>Geranium molle</i> L. T scap, Subcosmopolita - PC prati, margini delle strade (Bollate 29/04/2006)	X				
<i>Geranium robertianum</i> L. T scap, Subcosmopolita - PC margini dei boschi (Cogliate; Seveso 15/05/2005)	X				
LYTHRACEAE					
<i>Lythrum salicaria</i> L. H scap, Subcosmopolita - CC zone umide (in tutto il territorio)	X	X	X	X	Xcb
<i>Peplis portula</i> L. (≡ <i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb) T rept, S-Europea-Sudsiberiana - R (loc) - Protezione: FN (Lom) (Stagno di Lentate sul Seveso 05/08/2005); zone umide (Solaro; Ceriano Laghetto 1985-1986)	X		X	X	Xbc
ONAGRACEAE					
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub (≡ <i>Epilobium angustifolium</i> L.) II scap, Circumboreale (Bollate bordo stagno pr. Traversana 12/06/1983)				X	Xc
<i>Circaea lutetiana</i> L. H scap, Circumboreale (Subatlantica) - CC radure, boschi meso-igrofilo (in tutto il territorio)	X				Xcb
<i>Epilobium hirsutum</i> L. H scap, Subcosmopolita - PC incolti umidi (Ceriano Laghetto; Solaro 12/06/2007; Senago loc. Isolino 22/06/1980)	X				Xc
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb. II scap, Paleotemperata (Senago loc. Isolino 10/07/1983)				X	Xc
<i>Epilobium tetragonum</i> L. subsp. <i>tetragonum</i> H scap, Paleotemperata - C incolti umidi (Cesate; Solaro loc. Cà del Re; Lentate sul Seveso)	X				Xc
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott T rept, Subcosmopolita-temperata (subatlantica) - PC (loc) - Protezione: EN (It, Lom), (F2000) zone umide (Solaro loc. Cà del Re; Lentate sul Seveso 09/09/2005)	X		X	X	Xbc
<i>Oenothera suavcolens</i> Pers. II bienn, Esotica (America) - PC incolti (Cesate; Solaro)	X				
FABACEAE					
<i>Amorpha fruticosa</i> L. P caesp., Esotica (N-America) - RR boschi (Ceriano Laghetto zona ferrovia 08/05/2005)	X			X	
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L. H rept, L'europa-Sudsib. - RR prati (Solaro loc. Cà del Re 01/06/2005)	X				

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Cytisus nigricans</i> L. subsp. <i>nigricans</i> (≡ <i>Embotropis nigricans</i> (L.) Griseb. subsp. <i>nigricans</i>) NP, Centro-Europeo-Pontico cespuglieti nelle brughiera (Cogliate loc. Bosco di S. Andrea 1985-1986)				X	Xb
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link P caesp, Europea (Subatlantica) - PC brughiere, boschi (Garbagnate; Seveso; Barlassina)	X	X		X	Xbc
<i>Emerus major</i> Mill. (≡ <i>Coronilla emerus</i> L.) NP, Centro-Europea				X	
<i>Galega officinalis</i> L. H scap, E-Europea-Pontica (Alloctona dubbia) - PC (loc) incolti umidi (Castellazzo di Bollate 10/06/2007)	X			X	Xc
<i>Genista germanica</i> L. Ch suffr, Centro-Europea - PC brughiere (Castellazzo di Bollate; Solaro; Seveso; Barlassina; Lentate sul Seveso)	X				Xcb
<i>Genista pilosa</i> L. Ch suffr, Centro-Europea brughiere (Cesate; Cogliate e Lazzate 1980)					Xb
<i>Genista tinctoria</i> L. Ch suffr, Eurasiatica - C brughiere (in tutto il territorio)	X			X	Xcb
<i>Gleditsia triacanthos</i> L. P caesp, Esotica (N-America) - RR margine dei boschi (Ceriano Laghetto 05/08/2005; Senago loc. Isolino, 21/03/1981)	X				Xc
<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler (= <i>L. montanus</i> Bernh.) G rhiz, Centro-Europea (Castellazzo di Bollate 29/04/1982)					Xc
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh. G rhiz, Eurasiatica cedui di robinie (Ceriano Laghetto 1985-1986)				X	
<i>Lotus corniculatus</i> L. H scap, Cosmopolita - C prati, incolti (Bollate; Stagno di Lentate sul Seveso)	X	X		X	Xc
<i>Lotus tenuis</i> Waldst. & Kit. ex Willd. II scap, Paleotemperata - R (loc) Prati (Oasi di Cesano Maderno 21/05/2005)	X				Xc
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav. (= <i>L. uliginosus</i> Schkuhr) H scap, Paleotemperata - RR prati umidi, (Solaro loc. Cà del Re; Stagno di Lentate sul Seveso 01/06/2005)	X		X	X	Xcb
<i>Medicago falcata</i> L. (≡ <i>M. sativa</i> L. subsp. <i>falcata</i> (L.) Arcang.) H scap, Eurasiatica prati (1982)					Xb
<i>Medicago lupulina</i> L. T scap, Paleotemperata - C prati, incolti (Bollate; C. Laghetto; Misinto 31/05/2005)	X				Xc
<i>Medicago sativa</i> L. H scap, Cosmopolita (Alloctona dubbia) incolti, margini delle strade (Lentate sul Seveso 06/06/2007)	X			X	Xb

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Melilotus albus</i> Medik. T scap, Subcosmopolita (Eurasatica) - C incolti (in tutto il territorio)	X				Xc
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam. H bienn, Subcosmopolita - PC sentieri (Castellazzo di Bollate; Garbagnate; Cesate)	X	X			
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. P scap, Esotica (N-America) - CC boschi, brughiere (in tutto il territorio)	X	X	X	X	Xbc
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen (≡ <i>Coronilla varia</i> L.) H scap S-Europea-Sudsiberiana (Cesate 21/06/2003)		X			
<i>Trifolium arvense</i> L. T scap Paleotemperata - PC prati, incolti (Misinto 30/05/2005; Bollate loc. Traversagna 23/08/1978)	X				Xc
<i>Trifolium campestre</i> Schreb. T scap, W-Paleotemperata - C Incolti (Solaro loc. Brollo 12/06/2007)	X				
<i>Trifolium dubium</i> Sibth. T scap, Europeo-Caucasica				X	
<i>Trifolium hybridum</i> L. subsp. <i>elegans</i> (Savi) Asch. & Graebn. H caesp, S-Europea Prati (1982)					Xb
<i>Trifolium pratense</i> L. H scap, Subcosmopolita - C prati, incolti (in tutto il territorio)	X	X		X	Xb
<i>Trifolium repens</i> L. H rept, Subcosmopolita - PC prati, incolti (in tutto il territorio)	X			X	Xb
<i>Vicia cracca</i> L. H scap, Circumboreale				X	
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.Gray T scap, Paleotemperata - PC incolti (Misinto 30/04/2007; Senago loc. Isolino 01/06/1981)	X				Xc
<i>Vicia sativa</i> L. s.l. T scap, Subcosmopolita (Medit.-Turaniiana) (Castellazzo di Bollate 26/04/1980)				X	Xcb
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Gaudin T scap, Subcosmopolita (Medit.-Turaniiana) - C incolti, margini dei boschi, (Bollate canale scolmatore; Cesate; Barlassina; Scveso; Lentate sul Seveso)	X				
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb. T scap, Paleotemperata - R (loc) margini dei coltivi, incolti (Cesate 29/05/2005)	X	X			
POLYGALACEAE					
<i>Polygala chamaebuxus</i> L. Ch suffr, P Orofita Sud-Europea brughiere (Lazzate 1980)					Xb
<i>Polygala vulgaris</i> L. H scap, Eurasiatica - C prati umidi (Cesate; Solaro loc. Cà del Re; Ceriano Laghetto; Lentate sul Seveso)	X			X	Xc

Elenco floristico	2005- 2006	2003	1995	1985- 1986	1977- 1984
ROSACEAE					
<i>Agrimonia eupatoria</i> L. H scap, Subcosmopolita - C incolti, margini o radure dei boschi (Bollate; Oasi di Cesano Maderno; Cesate; Solaro)	X			X	Xc
<i>Aphanes arvensis</i> L. I' scap, Subcosmopolita campi (tra Bollate e Cesate 1980)					Xb
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald H scap, Circumboreale - RR - Protezione: L.R.33/1977 zone umide in boschi di latifoglie (Lentate sul Seveso 05/08/2005; Cogliate loc. Bosco di S. Andrea 1985-1986)	X			X	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. P caesp Paleotemperata - CC boschi (in tutto il territorio)	X	X		X	Xcb
<i>Crataegus submollis</i> Sarg. P caesp, Esotica (America) - R margini dei boschi (Castellazzo di Bollate 10/06/2007)	X				Xbc
<i>Fragaria vesca</i> L. H rept, Cosmopolita - C - Protezione: L.R. 33/1977 margini dei boschi, lungo le ciclabili (in tutto il territorio)	X			X	Xc
<i>Geum urbanum</i> L. H scap, Circumboreale - C schiarite o margini dei boschi (in tutto il territorio)	X	X		X	Xcb
<i>Malus domestica</i> Borkh. P scap, Esotica (Asia) (Senago loc. Isolino 24/04/1983)					Xc
<i>Malus sylvestris</i> Mill. P scap, Centro-Europea - RR boschi (Castellazzo di Bollate; Garbagnate 30/04/2005)	X				Xb
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel H scap, Eurasiatica - CC prati, zone umide e brughiere (in tutto il territorio)	X	X	X	X	Xc
<i>Potentilla indica</i> (Andrews) Th.Wolf (= <i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke) H ros, Esotica (Asia Tropicale) - CC boschi aperti, boscaglie umide (in tutto il territorio)	X			X	Xcb
<i>Potentilla recta</i> L. H scap, S-Europea-S-Siberiana - RR incolti, prati (Solaro, loc. Brollo /06/2007)	X				
<i>Potentilla reptans</i> L. H ros, Subcosmopolita - C prati umidi, margini dei campi, incolti (in tutto il territorio)	X		X	X	Xc
<i>Prunus avium</i> (L.) I. P scap, Pontica - C boschi (in tutto il territorio)	X			X	Xb
<i>Prunus laurocerasus</i> L. P caesp, Esotica (W-Asia) - PC margini o radure dei boschi (Cesate; Ceriano Laghetto; Misinto loc. Bosco del Curato)	X				

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Prunus padus</i> L. subsp. <i>padus</i> P caesp, Eurosiberiana - R boschi (Cogliate; Misinto; Lazzate; Lentate sul Seveso 30/05/2005)	X			X	Xbc
<i>Prunus serotina</i> Ehrh. P caesp, Esotica (N-Amrica) - CC boschi e boscaglie (in tutto il territorio)	X	X		X	Xcb
<i>Prunus spinosa</i> L. P caesp, Europeo-Caucasica (Lazzate 24/04/1983)					Xc
<i>Rosa arvensis</i> Huds. NP Submedit.-Subatlantica - RR boscaglie (Oasi di Cesano Maderno 07/12/2004)	X				
<i>Rosa canina</i> L. NP, Paleotemperata - PC margini o radure dei boschi (Solaro loc. Cà del Re)	X				Xc
<i>Rosa gallica</i> L. NP, S-Europea-Sudsiberiana - R- Protezione: LR (Lom) brughiere (Cesate 01/06/2005; Lazzate1982)	X			X	Xbc
<i>Rosa multiflora</i> Thunb. NP, Esotica (Asia Orientale) (Castellazzo di Bollate 29/05/1982)	Xv				Xbc
<i>Rosa villosa</i> L. NP, Centroeuropea-Pontica zolle rialzate di brughiera (Cesate1985-1986)				X	
<i>Rubus caesius</i> L. NP, Eurasiatica - R radure boschive, margini di sentieri (Lentate sul Seveso 30/05/2005; Senago loc. Isolino 17/05/1981)	X	X			Xbc
<i>Rubus</i> L. scr. <i>Hystrix</i> Vocke NP - C boschi (Cerano Laghetto)	X				
<i>Rubus</i> L. sect. <i>Corylifolii</i> Tindl. NP Boschi (1985-1986)				X	Xbc
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott NP, Eurimediterranea boschi (Garbagnate 30/05/2005; Senago loc. Isolino 17/05/1981)	X			X	Xc
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. s.l. II scap, Subcosmopolita - PC incolti aridi (Castellazzo di Bollate; Lazzate)	X				
<i>Sorbus aucuparia</i> L. subsp. <i>aucuparia</i> P scap, Europea - RR boschi (Cogliate; Misinto e Lazzate 14/05/2005)	X				Xc
<i>Spiraea japonica</i> L. NP, Esotica (Giapponc) - PC margini dei boschi, (Misinto loc. Bosco del Curato)	X			X	Xc
<i>Spiraea salicifolia</i> L. NP, Esotica (Europa) marginie di sentieri (Cesate 02/08/2003; Cerano Laghetto vicino alla ferrovia 12/06/1983)		X			Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
RHAMNACEAE					
<i>Frangula dodonei</i> Ard. (= <i>F. alnus</i> Mill.) P caesp, Centro-Europeo-Caucasica - CC - Protezione: L.R.33/1977 (piante officinali) boschi, brughiere (in tutto il territorio)	X		X	X	Xbc
ULMACEAE					
<i>Ulmus minor</i> Mill. P scap, Europeo-Caucasica - C boschi (in tutto il territorio)	X			X	Xb
CANNABACEAE					
<i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc. (= <i>H. scandens</i> auct., non (Lour.) Merrill) T scap, Esotica (Giappone) marginie dei boschi (Lentate sul Seveso 15/04/2007; Bollate loc. Traversagna 23/09/1979)	X				Xc
<i>Humulus lupulus</i> L. P lian, Europeo-Caucasica - PC boschi (Solaro loc. Cà del Re; Ceriano Laghetto; Lentate sul Seveso)	X			X	Xc
MORACEAE					
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent. P caesp, Esotica (Asia orientale) (Senago loc. Isolino 09/05/1981)					Xc
<i>Ficus carica</i> L. P scap, Mediterranea-Turaniana - R rive di canali (Castellazzo di Bollate 12/06/2007)	X				
URTICACEAE					
<i>Parietaria judaica</i> L. (= <i>P. diffusa</i> Mert. & W.D.J.Koch) H scap, Eurimediterranea-Macaronesia - PC marginie delle strade, muretti (Bollate)	X				
<i>Parietaria officinalis</i> L. H scap, Centro-Europea-W-Asiat. - C marginie dei boschi (Bollate; Cogliate; Lentate sul Seveso)	X	X		X	Xb
<i>Urtica dioica</i> L. H scap, Subcosmopolita - PC chiarie boschive, incolti (Bollate; Ceriano Laghetto; Cogliate)	X	X	X	X	
CUCURBITACEAE					
<i>Bryonia dioica</i> Jacq. G rhiz, Eurimediterranea - R - Protezione: L.R.33/1977 (piante officinali) boschi (Castellazzo di Bollate; Solaro; Cesano Maderno 07/05/2005)	X				Xc
FAGACEAE					
<i>Castanea sativa</i> Mill. P scap, SE-Europea - PC boschi (Ceriano Laghetto; Oasi di Cesano Maderno; Cogliate; Lazzate; Misinto)	X			X	Xb
<i>Quercus petraea</i> Liebl. P scap, Europea (Subatlantica) - C boschi (in tutto il territorio)	X			X	Xb
<i>Quercus robur</i> L. P scap, Europeo-Caucasica - CC boschi (in tutto il territorio)	X	X		X	Xb

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Quercus rubra</i> L. P scap, Esotica (N-America) - C boschi, brughiere (in tutto il territorio)	X			X	Xb
<i>Quercus petraea</i> Liebl. × <i>Quercus robur</i> L. P scap - CC boschi (in tutto il territorio)	X				
BETULACEAE					
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. P scap, Paleotemperata - PC zone umide, boschi (Lazzate; Stagno di Lentate sul Seveso)	X		X	X	Xb
<i>Betula pendula</i> Roth P scap, Eurosiberiana - CC boschi, brughiere (in tutto il territorio)	X		X	X	Xbc
CORYLACEAE					
<i>Carpinus betulus</i> L. P scap, C-Europeo-Caucasica - C boschi (in tutto il territorio)	X			X	Xc
<i>Corylus avellana</i> L. P caesp, Europeo-Caucasica - C radure, chiarie di boschi (in tutto il territorio)	X	X		X	Xb
CELASTRACEAE					
<i>Euonymus europaeus</i> L. P caesp, Eurasiatica - PC boschi, margini o radure dei boschi (in tutto il territorio)	X			X	Xcb
OXALIDACEAE					
<i>Oxalis articulata</i> Savigny G rhiz, Esotica (S-America) - RR margini dei boschi, incolti (Cogliate; Cesano Maderno 2005)	X				
<i>Oxalis corniculata</i> L. H rept, Cosmopolita (Bollate loc. Traversagna 10/05/1979)					Xc
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq. H scap, Esotica (S-America) - C muri, margini delle strade, incolti (in tutto il territorio)	X				Xc
<i>Oxalis stricta</i> L. (= <i>O. fontana</i> Bunge) H scap, Esotica (N-America) - R incolti, margini dei coltivi (Castellazzo di Bollate; Barlassina)	X	X		X	
EUPHORBIACEAE					
<i>Acalypha virginica</i> L. T scap, Esotica (N-America) (Senago loc. Isolino 21/09/1980)					Xc
<i>Chamaesyce maculata</i> (L.) Small (≡ <i>Euphorbia maculata</i> L.) T scap, Esotica (N-America) - C incolti (in tutto il territorio)	X				
<i>Euphorbia cyparissias</i> L. H scap, Centro-Europea - R incolti (Bollate; Oasi di Cesano Maderno 03/04/2005)	X			X	Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Euphorbia dulcis</i> L. subsp. <i>incompta</i> (Ces.) Nyman (= <i>E. dulcis</i> L. subsp. <i>purpurata</i> (Thuill.) Rothm.) Gr. riz, Centro-Europea - PC boschi (Solaro; Ccricano Laghetto; Misinto; Lentate sul Seveso 16/05/1986)	X			X	
<i>Euphorbia helioscopia</i> L. T scap, Cosmopolita - R incolti, (Cesate /06/2007)	X				
<i>Euphorbia lathyris</i> L. II bienn, Medit.-Turanaiana - RR radure, incolti, su cumuli di terra (Solaro; Cogliate; Misinto 29/04/2005)	X				Xc
<i>Euphorbia peplus</i> L. T scap, Eurosiberiana (Senago loc. Isolino 25/05/1979)					Xc
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L. T scap, Eurimediterranea (Castellazzo di Bollate 30/09/1979)					Xc
<i>Mercurialis annua</i> L. T scap, Paleotemperata (Senago loc. Isolino 22/09/1980)					Xc
ELATINACEAE					
<i>Elatine triandra</i> Schkuhr I rad, Circumboreale (Stagno di Lentate sul Seveso 1995)			X		
LINACEAE					
<i>Linum catharticum</i> L. subsp. <i>catharticum</i> T scap, Eurimediterranea-Europea (Solaro loc. Prà del Re 24/07/1983)					Xc
HYPERICACEAE					
<i>Hypericum humifusum</i> L. H scap, Subcosmopolita - R radure (Cesate loc. Laghetto Manuè 29/05/2005; Bollate loc. Traversagna 03/06/1981)	X				Xc
<i>Hypericum mutilum</i> L. T scap, F. s. (N-America) sentieri ombrosi (Cesate 07/2003); zone umide (Solaro 1985-1986; Castellazzo di Bollate 03/06/1981)		X	X	X	Xb
<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>veronense</i> (Schrank) Ces. (= <i>H. perforatum</i> L. subsp. <i>angustifolium</i> A. Fröhl) H scap, Subcosmopolita - CC sentieri, brughiere (in tutto il territorio)	X				Xbc
<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i> II scap, Subcosmopolita - PC sentieri, brughiere (Castellazzo di Bollate)	X				
<i>Hypericum tetrapetrum</i> Fr. H scap, Paleotemperata - C (loc) sentieri fangosi in brughiere e pinete (Cesate e Solaro 24/10/2004)	X				Xcb
VIOLACEAE					
<i>Viola arvensis</i> Murray T scap, Eurasiatica - R margine stradale (Lentate sul Seveso 12/06/2007)	X				

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Viola canina</i> L. s.l. H scap, Eurasiatica - R brughiere, prati umidi (Solaro loc. Brolo; Misinto 2005)	X				
<i>Viola cucullata</i> Aiton (= <i>Viola obliqua</i> Hill) H ros, Esotica (N-America) (Castellazzo di Bollate 05/05/1984)	Xv				Xc
<i>Viola odorata</i> L. H ros, Eurimediterranea - R prati, margini dei boschi (Misinto 29/03/2005)	X				Xc
<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan ex Borcau H scap, Eurosiberiana - PC margini dei boschi, radure (Castellazzo di Bollate; Ceriano Laghetto)	X			X	Xb
<i>Viola riviniana</i> Rchb. H scap, Europea - C boschi (Cesate; Lazzate; Lentate sul Seveso)	X				Xc
<i>Viola suavis</i> M.Bieb. H ros, S-Europea-Sudsiberiana - RR margini dei boschi (Cesate 28/03/2005)	X				
SALICACEAE					
<i>Populus alba</i> L. P scap, Paleotemperata - RR margini di piste ciclabili (Cesate; Solaro loc. Cà del Re 28/05/2005)	X				
<i>Populus nigra</i> L. P scap, Paleotemperata - PC boschi (Oasi di Cesano Maderno; Ceriano Laghetto; Misinto)	X		X	X	
<i>Populus tremula</i> L. P scap, Eurosiberiana - CC boschi acidofili, brughiere (in tutto il territorio)	X		X	X	Xc
<i>Populus</i> × <i>canadensis</i> Moench P scap, Esotica Hybrid.-Colt. (America) zone umide (Lentate sul Seveso 1985-1986)				X	
<i>Salix alba</i> L. P scap, Paleotemperata - R zone umide (Castellazzo di Bollate; Cesate; Oasi di Cesano Maderno; Stagno di Lentate sul Seveso 03/05/2005)	X	X	X	X	Xc
<i>Salix aurita</i> L. P caesp, Europea suoli inondati, cespuglieti				X	
<i>Salix caprea</i> L. P caesp, Eurasiatica - C Boscaglie, brughiere (Castellazzo di Bollate; Cesate; Oasi di Cesano Maderno)	X		X	X	Xc
<i>Salix cinerea</i> L. P caesp, Paleotemperata - CC boscaglie, brughiere (in tutto il territorio)	X		X	X	Xc
<i>Salix purpurea</i> L. P scap, Eurasiatica - R boscaglie (Stagno di Lentate sul Seveso 03/04/2005; Senago loc. Isolino 09/03/1980)	X				Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Salix rosmarinifolia</i> L. NP, SL-Europea - PC - Protezione: EN (It, Lom), (F2000) brughiere (Cesate; Solaro; Ceriano Laghetto; Seveso e Barlassina 31/05/2005)	X		X	X	Xbc
<i>Salix triandra</i> L. s.l. P caesp, Eurosiberiana (Lentate sul Seveso loc. Laghetto Mirabello 1995)			X		
BRASSICACEAE					
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande H bienn, Paleotemperata - PC boschi (Lazzate; Cogliate; Misinto 28/03/2005)	X				Xc
<i>Arabis thaliana</i> (L.) Heynh. T scap, Cosmopolita - PC mulattiere (Cesate)	X				Xc
<i>Armoracia rusticana</i> P.Gaertn., B.Mey. & Scherb. G rhiz, Esotica (Europa) - R (loc) incolti (Oasi di Cesano Maderno 21/05/2005)	X				
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br. H scap, Cosmopolita - R incolti (Oasi di Cesano Maderno 21/05/2005; Lentate sul Seveso 15/04/2007)	X				
<i>Brassica napus</i> L. T scap, Hybrid. Colt. - R incolti, margini di bosco (Cesate /06/2007; Castellazzo di Bollate 26/04/1980)	X				Xc
<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell. T scap, Medit.-Turaniiana - R incolti (Oasi di Cesano Maderno 21/05/2005)	X				
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. H bienn, Cosmopolita - CC prati,incolti (in tutto il territorio)	X				Xc
<i>Cardamine flexuosa</i> With. H scap, Circumboreale (Castellazzo di Bollate 20/04/1982)					Xc
<i>Cardamine hirsuta</i> L. T scap, Cosmopolita - CC margini dei boschi, prati, incolti (in tutto il territorio)	X			X	Xc
<i>Cardamine impatiens</i> L. T scap, Eurasiatica - PC incolti, radure (Ceriano Laghetto; Cogliate)	X				
<i>Cardamine parviflora</i> L. T scap, Eurosiberiana				X	
<i>Cardamine pratensis</i> L. H scap, Europea (Castellazzo di Bollate 16/04/1984)					Xc
<i>Lepidium draba</i> L. (≡ <i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.) H scap, Medit.-Turaniiana - R incolti, prati (Solaro loc. Brollo 24/04/2007)	X				
<i>Lepidium virginicum</i> L. T scap, Esotica(N-America) - PC incolti (Bollate 10/10/2004; Barlassina 16/05/2007)	X				Xc
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i> T scap, Circumboreale - R margini dei campi (Castellazzo di Bollate 12/06/2007)	X				Xb

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>landra</i> (Moretti ex DC.) Bonnier & Layens T scap, Circumboreale - PC incolti, boschi (Oasi di Cesano Maderno; Lentate sul Seveso)	X				Xcb
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All. T scap, Eurimediterranea Margini delle strade (Garbagnate 25/04/1982)					Xc
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser H scap, Eurosiberiana - R (loc) zone umide, argini di canali (Castellazzo di Bollate 10/07/2007)	X				
<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz) Besser II scap, Esotica (Europa) - PC incolti (Garbagnate 03/05/2007; Castellazzo di Bollate 25/05/1982)	X				Xc
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser T scap, Subcosmopolita - RR (loc) - (F2000) prati umidi (Stagno di Lentate sul Seveso 02/06/2005)	X		X	X	Xc
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser H scap, Eurasiatica - R zone umide (Ceriano Laghetto)	X				Xc
<i>Sinapis arvensis</i> L. T scap, StenoMedit. Inculti (Castellazzo di Bollate 29/05/1982)				X	Xc
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop. T scap, Paleotemperata - R incolti, aree antropizzate (Ceriano Laghetto; Lentate sul Seveso loc. Laghetto Mirabello)	X				Xc
SAPINDACEAE					
<i>Acer campestre</i> L. P scap, Europeo-Caucasica - R margini dei senticri (Cesate 05/05/2005)	X				
<i>Acer negundo</i> L. P scap, Esotica (America) - RR margini dei boschi (Castellazzo di Bollate 10/06/2007)	X				
<i>Acer platanoides</i> L. P scap, Europeo-Caucasica - RR Boschi (Garbagnate 30/04/2005)	X				
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. P scap, Europeo-Caucasica - C boschi (Castellazzo di Bollate; Misinto; Ceriano Laghetto)	X			X	
MALVACEAE					
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik. T scap, Esotica (Asia) - PC Margini delle strade, campi (Cesate; Solaro; Ceriano Laghetto)	X				
<i>Althaea officinalis</i> L. H scap, SE-Europea (Garbagnate strada da Senago a Cesate 31/07/1983)					Xc
<i>Hibiscus trionum</i> L. T scap, Esotica (Europa) sentieri, incolti (Cesate 02/08/2003)		X			

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Malva neglecta</i> Wallr. T scap, Paleotemperata (Senago loc. Isolino 31/05/1980)					Xc
<i>Malva sylvestris</i> L. H scap, Subcosmopolita - RR Boschi (Garbagnate 30/04/2005)	X				
TILIACEAE					
<i>Tilia cordata</i> Mill. P scap, Europeo-Caucasica - R - Protezione: L.R.33/1977 (piante officinali) boschi (Cesate; Misinto loc. Bosco del Curato; Lentate sul Seveso 30/05/2005)	X			X	Xc
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop. subsp. <i>platyphyllos</i> P scap, Europeo-Caucasica - R - Protezione: L.R.33/1977 (piante officinali) Boschi (Cogliate 17/05/2005)	X				
POLYGONACEAE					
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve T scap, Circumboreale - PC margini di piste ciclabili (Cesate 17/10/2004)	X				
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub T scap, Eurosiberiana (Senago loc. Isolino 23/09/1979)					Xc
<i>Persicaria dubia</i> (Stein) Fourr. (= <i>Polygonum mite</i> Schrank) T scap, Europeo-Caucasica - C prati umidi, boschi (Castellazzo di Bollate; Cesate; Ceriano Laghetto loc. Foppa di S. Dalmazio)	X			X	Xcb
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach (≡ <i>Polygonum</i> <i>hydropiper</i> L.) T scap, Circumboreale - CC zone umide, prati, radure (Ceriano Laghetto loc. Foppa di S. Dalmazio; Stagno di Lentate sul Seveso)	X		X	X	Xcb
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Declercq (≡ <i>Polygonum</i> <i>lapathifolium</i> L.) T scap, Cosmopolita - PC radure (Bollate 09/09/2005); zone umide, tifeti (Lentate sul Seveso 01/09/2007)	X			X	Xc
<i>Persicaria maculosa</i> Gray (≡ <i>Polygonum persicaria</i> L.) T scap, Subcosmopolita - R margini dei boschi (Cesate 17/10/2004)	X				Xb
<i>Persicaria minor</i> (Huds.) Opiz (≡ <i>Polygonum minus</i> Huds.) T scap, Subcosmopolita zone umide (Ceriano Laghetto; Solaro; Lentate sul Seveso 1985-1986)				X	Xb
<i>Polygonum arenastrum</i> Boreau T rept, Subcosmopolita - PC incolti (lungo lo scolmatore al Castellazzo di Bollate; Misinto)	X			X	
<i>Polygonum aviculare</i> L. T rept, Cosmopolita - PC Margine stradale (Lentate sul Seveso /08/2007)	X			X	
<i>Reynoutria</i> × <i>bohemica</i> Chrtek & Chrtková (Padula <i>et al.</i> in corso di stampa) T scap, Esotica-hybrid (Asia) - C (loc) margini delle strade (Castellazzo di Bollate 01/06/2005)	X				

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt. T scap, Esotica (E-Asia) - PC margini dei boschi (Solaro 03/05/2007); lungo i torrenti (Senago loc. Isolino 10/07/1983)	X				Xcb
<i>Rumex acetosa</i> L. H scap, Circumboreale - C prati (Castellazzo di Bollate; Misinto)	X			X	Xc
<i>Rumex acetosella</i> L. H scap, Subcosmopolita - PC prati, incolti (Castellazzo di Bollate; Oasi di Cesano Maderno 25/04/2005); incolti (Cesate 1985-1986)	X			X	Xc
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray H scap, Eurasiatica-centro-occidentale - PC incolti (Castellazzo di Bollate; Barlassina; Altopiano di Seveso)	X				
<i>Rumex crispus</i> L. H scap, Subcosmopolita - R incolti (Oasi di Cesano Maderno 28/05/2005; Cava di Lentate sul Seveso 1995)	X		X	X	
<i>Rumex obtusifolius</i> L. H scap, Subcosmopolita - C incolti (Cesano Maderno /07/2007; Senago loc. Isolino 27/09/1979)	X				Xc
CARYOPHYLLACEAE					
<i>Agrostemma githago</i> L. T scap, Europeo-Caucasica (Alloctona dubbia) (Senago loc. Isolino 19/05/1981)					Xbc
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. T scap, Subcosmopolita - PC incolti, margini delle strade (Misinto; Ceriano Laghetto 30/04/2007; Garbagnate)	X				Xc
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet (= <i>C. holosteoides</i> L'v. subsp. <i>triviale</i> (Link) Möschl) H scap, Cosmopolita - C prati (Bollate; Misinto)	X			X	Xc
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill. T scap, Eurimediterranea - PC prati, incolti (Bollate 25/04/2005; Senago loc. Isolino 25/04/1983)	X				Xc
<i>Cerastium tomentosum</i> L. Ch suffr, Appennino Centro-Meridionale e Sicilia Sett. Coltivata, raramente subsontanea (argine Canale Villoresi Garbagnate 16/05/1982)					Xc
<i>Dianthus armeria</i> L. T scap, Europeo-Caucasica - PC - Protezione: L.R.33/1977 incolti ghiaiosi, buchi dell'asfalto, margini delle strade (Garbagnate; Senago; Cesate; Ceriano Laghetto; Limbiate 14/05/2005)	X				Xc
<i>Dianthus seguieri</i> Vill. H scap, Centro-Europea - RR (loc) - Protezione: L.R.33/1977 scarpata (Lentate sul Seveso 03/04/2005; Cesate 22/08/1982)	X			X	Xbc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Gypsophila muralis</i> L. T scap, Eurasiatica - RR (loc) zone umide (Stagno di Lentate sul Seveso 14/05/2005; Cava di Ceriano Laghetto 1985-1986)	X		X	X	Xcb
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L. II scap, Eurosiberiana - C margini dei boschi, prati (Castellazzo di Bollate; Misinto)	X	X		X	Xcb
<i>Mochringia trinervia</i> (L.) Clairv. I scap, Eurasiatica - RR boschetto di robinia e farnia (Lazzate 22/05/2005; Castellazzo di Bollate 06/05/1984)	X				Xc
<i>Petrothagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood T scap, Eurimediterranea - PC incolti, margini delle strade (Castellazzo di Bollate; Garbagnate; Oasi di Cesano Maderno)	X				Xc
<i>Sagina apetala</i> Ard. T scap, Eurimediterranea - PC sterrati, margini delle strade (Solaro loc. Brollo; Lentate sul Seveso)	X				
<i>Saponaria officinalis</i> L. H scap, Eurosiberiana - PC - Protezione: L.R.33/1977 (piante officinali) incolti (Bollate; Cesate; Solaro)	X				Xc
<i>Scleranthus annuus</i> L. T scap, Paleotemperata - R margini delle strade, incolti (Ceriano Laghetto, Senago 12/06/2007)	X				
<i>Silene baccifer</i> (L.) Durand (≡ <i>Cucubalus baccifer</i> L.) H scap, Eurosiberiana (Castellazzo di Bollate 01/10/1980)					Xc
<i>Silene gallica</i> L. I scap, Eurimediterranea margini di coltivi (Cesate 16/04/2003; Senago loc. Isolino 01/05/1980)		X			Xc
<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet (≡ <i>S. alba</i> (Mill.) Krause) II bienn, Paleotemperata - C incolti (Castellazzo di Bollate; Cesate; Solaro; Lentate sul Seveso)	X	X		X	Xc
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>vulgaris</i> H scap, Subcosmopolita - C prati, incolti (in tutto il territorio)	X	X			Xcb
<i>Spergula arvensis</i> L. I scap, Subcosmopolita margini di coltivi (Cesate 16/04/2003; Castellazzo di Bollate 30/09/1979)		X			Xc
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. Presl & C. Presl Ch suffr, Subcosmopolita bordura tra sentiero e tifeto (Cava di Lentate sul Seveso 1995; Bollate loc. Traversagna 05/06/1979)			X	X	Xc
<i>Stellaria graminea</i> L. H scap, Eurasiatica - PC incolti, margini stradali (Solaro /06/2007; Bollate loc. Traversagna 29/05/1979)	X				Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. T rept, Cosmopolita - CC radure o margini dei boschi, prati umidi (in tutto il territorio)	X			X	Xcb
<i>Stellaria nemorum</i> L. II scap, Europeo-Caucasica - R radure boschive (Solaro loc. Brollo; Oasi di Cesano Maderno; Cogliate 02/06/2005)	X				
AMARANTHACEAE					
<i>Amaranthus blitum</i> L. (= <i>A. lividus</i> L.) T scap, Cosmopolita (Senago loc. Isolino 21/09/1980)					Xc
<i>Amaranthus deflexus</i> L. T scap, Esotica (S- America) margini di strade (tra Solaro e Seveso; Senago via Kennedy 15/10/1978)	Xv				Xc
<i>Amaranthus powellii</i> S. Watson (= <i>A. bouchonii</i> Thell.) T scap, Esotica (N- America) incolti (Cesate 10/07/2003)		X			
<i>Amaranthus retroflexus</i> L. T scap, Esotica (N- America) - PC Incolti, margini stradali (Solaro loc. Brollo /08/2007; Senago loc. Isolino 21/09/1980)	X				Xc
CHENOPODIACEAE					
<i>Chenopodium album</i> L. T scap, Subcosmopolita - C incolti (in tutto il territorio)	X	X			Xc
<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrad. ex DC. T scap, Paleotemperata - PC margini delle strade, mulattiere (Barlassina; Seveso)	X				
<i>Chenopodium polyspermum</i> L. T scap, Paleotemperata (Senago loc. Isolino 22/09/1980)					Xc
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants (= <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.) II scap, Esotica (America) (Bollate loc. Traversagna 27/07/1982)					Xc
PORTULACACEAE					
<i>Portulaca oleracea</i> L. s.l. T scap, Subcosmopolita - PC incolti, sentieri (Cesate; Lentate sul Seveso)	X			X	
PHYTOLACCACEAE					
<i>Phytolacca americana</i> L. G rhiz, Esotica (N- America) - CC incolti, boschi degradati (in tutto il territorio)	X			X	Xc
CORNACEAE					
<i>Cornus sanguinea</i> L. P caesp, Eurasiatica-temperata - C margini dei boschi (Cesate; Ceriano Laghetto; Misinto; Lentate sul Seveso)	X			X	Xc
HYDRANGEACEAE					
<i>Deutzia scabra</i> L. s.l. P caesp, Esotica (Asia) boschi di latifoglie (Cogliate loc. Bosco di S. Andrea 1986; Castellazzo di Bollate 19/06/1983)				X	Xc

Elenco floristico	2005- 2006	2003	1995	1985- 1986	1977- 1984
BALSAMINACEAE					
<i>Impatiens balfourii</i> Hook.f. T scap, Esotica (Himalaya) - PC incolti, margini di strade o mulattiere (Ceriano Laghetto 02/10/2005)	X				Xc
<i>Impatiens parviflora</i> DC. T scap, Esotica (E-Asia) - R incolti (Limbiate 17/06/2006)	X				
MYRSINACEAE					
<i>Anagallis arvensis</i> L. T rept, Eurimediterranea - PC prati, incolti (Cesate; Solaro; Lentate sul Seveso)	X				Xc
<i>Lysimachia nummularia</i> L. H scap, Europeo-Caucasica - R zone umide (Ceriano Laghetto; Stagno di Lentate sul Seveso 05/08/2005)	X		X	X	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L. H scap, Eurasiatica - CC prati umidi, brughiere (in tutto il territorio)	X	X	X	X	Xcb
ERICACEAE					
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull Ch frut, Circumboreale, Euro-Americana (Anfiatlantica) - CC brughiere (in tutto il territorio)	X		X	X	Xcb
<i>Vaccinium myrtillus</i> L. Ch frut, Circumboreale brughiera (all'estremo nord del Parco 1980)					Xb
RUBIACEAE					
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend. H scap, Eurasiatica (Castellazzo di Bollate 26/04/1980)				X	Xc
<i>Galium album</i> Mill. H scap, W Eurasiatica prati (Cesate 2003)		X			
<i>Galium aparine</i> L. T scap, Eurasiatica - C incolti, margini dei boschi (Castellazzo di Bollate; Ceriano Laghetto)	X	X		X	Xb
<i>Galium boreale</i> L. H scap, Eurosiberiana (Castellazzo di Bollate 29/05/1982)					Xc
<i>Galium mollugo</i> L. H scap, Eurimediterranea - C prati (Bollate; Cogliate; Misinto)	X			X	Xc
<i>Galium palustre</i> L. H scap, Europea-W-Asiatica - PC zone umide (Ceriano Laghetto loc. Foppa di S. Dalmazio; Stagno di Lentate sul Seveso)	X		X	X	
<i>Galium spurium</i> L. T scap, Eurasiatica				X	
<i>Galium verum</i> L. H scap, Eurasiatica - PC prati (Bollate; Misinto)	X				Xc
<i>Sherardia arvensis</i> L. T scap, Eurimediterranea (Bollate loc. Traversagna 01/06/1979)					Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
GENTIANACEAE					
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn H bienn, Paleotemperata - R - Protezione: L.R.33/1977 (piante officinali) brughiere, prati (Barlassina; Altopiano di Seveso 04/08/2005)	X			X	Xc
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L. H scap, Eurosiberiana - PC - Protezione: L.R.33/1977, EN (It), VU (Lom), (F2000) brughiere (Cesate; Ceriano Laghetto; Lazzate e Lentate sul Seveso 05/08/2005)	X			X	Xb
APOCYNACEAE					
<i>Vinca major</i> L. Ch rept, Eurimediterranea radure umide (Castellazzo di Bollate 10/06/2007)	X				Xc
<i>Vinca minor</i> L. Ch rept, Medio-Europeo-Caucasica - CC boschi (in tutto il territorio)	X	X		X	Xb
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. H scap, Eurasiatica - PC margini dei boschi(Solaro)	X	X		X	Xc
BORAGINACEAE					
<i>Echium vulgare</i> L. H bienn, Europea - R margini delle strade (Garbagnate 06/06/2007)	X				
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill T scap, Europeo-Caucasica - R margini dei boschi (Castellazzo di Bollate 01/05/2005)	X				Xc
<i>Myosotis scorpioides</i> L. H scap, Europea-W-Asiatica - R boschi, prati umidi, argini dei canali (Bollate 01/05/2005)	X			X	Xc
<i>Symphytum bulbosum</i> Schimper G rhiz, SF-Europea - R (loc) scarpate alle al margine dei boschi (Lentate sul Seveso 15/04/2007; Senago loc. Isolino 28/04/1980)	X				Xc
<i>Symphytum officinale</i> L. H scap, Europeo-Caucasica - PC argini dei canali (Castellazzo di Bollate)	X			X	Xc
CONVOLVULACEAE					
<i>Convolvulus arvensis</i> L. G rhiz Paleotemperata - PC prati (Castellazzo di Bollate; Cesate)	X	X			Xc
<i>Convolvulus sepium</i> L. (≡ <i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.) H scand, Paleotemperata - C prati, brughiere (Cesate loc. Laghetto Manuè; Ceriano Laghetto)	X	X	X	X	Xb
<i>Convolvulus silvaticus</i> Kit. (≡ <i>Calystegia sylvatica</i> (Kit.) Griseb.) H scand, SE - Europea - R incolti (Misinto, 06/06/2007)	X				
<i>Cuscuta cesattiana</i> Bertol. T par, Alloctona dubbia - R prati umidi (Solaro loc. Cà del Re 24/10/2004; parassita di <i>Bidens frondosa</i> e <i>Polygonum</i> sp. Lentate sul Seveso 1985-1986)	X			X	

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L. T par, Eurasiatica (Bollate loc. Traversagna 24/08/1979)					Xc
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth T scap, Esotica (America) (Senago loc. Isolino 22/09/1980)					Xc
SOLANACEAE					
<i>Datura stramonium</i> L. T scap, Esotica (America) (Senago loc. Isolino 28/08/1983)					Xc
<i>Physalis alkekengi</i> L. H scap, Esotica (Asia) presso il canale Villoreasi (Garbagnate 15/07/1982)					Xc
<i>Solanum dulcamara</i> L. NP, Palco temperata - PC - Protezione: L.R.33/1977 (piante officinali) boschiglie (Solaro; Ceriano Laghetto)	X		X	X	Xb
<i>Solanum nigrum</i> L. (incl. subsp. <i>schultesii</i> (Opiz) Wessely) T scap, Cosmopolita sinantropica - RR margini dei boschi (Cesate 17/10/2004)	X	X			
OLEACEAE					
<i>Forsythia viridissima</i> L. incl. P caesp, Esotica (Cina) - R vicino agli abitati, margini delle strade (Cesate e Ceriano Laghetto 28/03/2005)	X				
<i>Fraxinus excelsior</i> L. P scap, Europeo-Caucasica - C - Protezione: L.R.33/1977 (piante officinali) boschi (Cesate; Ceriano Laghetto; Cogliate; Misinto)	X			X	Xb
<i>Ligustrum vulgare</i> L. NP, Europea-W-Asiatica - C margini dei boschi (Oasi di Cesano Maderno; Ceriano Laghetto)	X				Xc
<i>Ligustrum sinense</i> Lour. NP, Esotica (E-Asia) - C margini dei boschi (Lazzate; Misinto loc. Bosco del Curato)	X				
PLANTAGINACEAE					
<i>Antirrhinum latifolium</i> Mill. Ch frut, NW -Mediterranea (steno-) - RR margini dei boschi, margini delle strade (Cogliate 21/05/2005)	X				
<i>Callitriche palustris</i> L. I rad, Circumboreale zone umide; ex cave (Ceriano Laghetto 1985-1986)				X	
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort. T scap, Eurimediterranea (Bollate loc. Traversagna 10/06/1982)					Xc
<i>Linaria vulgaris</i> Mill. H scap, Eurasiatica - C incolti, margini delle strade (Cesate; Solaro)	X	X		X	Xc
<i>Plantago lanceolata</i> L. H ros, Cosmopolita - C prati, incolti (in tutto il territorio)	X				Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Plantago major</i> L. H ros, Subcosmopolita - C sentieri, incolti (in tutto il territorio)	X			X	Xb
<i>Plantago media</i> L. H ros, Eurasiatica margini di tifeti (Stagno di Lentate sul Seveso 1985-1986)				X	
<i>Pseudolysimachion spicatum</i> (L.) Opiz subsp. <i>spicatum</i> H rept, Eurasiatica (Bollate loc. Traversagna 11/05/1979)					Xc
<i>Veronica arvensis</i> L. T scap, Subcosmopolita, C incolti (Castellazzo di Bollate; Ceriano Laghetto; Oasi di Cesano Maderno; Lentate sul Seveso)	X				Xc
<i>Veronica beccabunga</i> L. H rept, Eurasiatica zone umide (Solaro; Ceriano Laghetto 1985-1986)				X	
<i>Veronica chamaedrys</i> L. H scap, Eurosiberiana (Senago loc. Isolino 28/04/1980)					Xc
<i>Veronica hederifolia</i> L. T scap, Eurasiatica - C radure boschive, incolti (Misinto; Lentate sul Seveso)	X				Xc
<i>Veronica officinalis</i> L. H rept, Eurasiatica-Montana - PC incolti (Castellazzo di Bollate; Ceriano Laghetto)	X			X	
<i>Veronica persica</i> Poiret T scap, Esotica (W-Asia) - CC incolti, margini dei boschi (in tutto il territorio)	X				Xc
<i>Veronica scutellata</i> L. H scap, Circumboreale - RR (loc) - Protezione: LR (Lom) rive di stagni (Solaro loc. Cà del Re 29/05/2005)	X		X		
<i>Veronica serpyllifolia</i> L. H rept, Subcosmopolita - PC Prati, margini delle strade (Solaro; Ceriano Laghetto; Lentate sul Seveso)	X				Xc
GRATIOLACEAE					
<i>Gratiola officinalis</i> L. H scap, Circumboreale - CC - Protezione: LR (Lom) Fanghi; pozze d'acqua (in tutto il territorio)	X		X	X	Xcb
SCROPHULARIACEAE					
<i>Buddleja davidii</i> Franch. P caesp, Esotica (Cina) - R incolti umidi (Castellazzo di Bollate; Cesate; Oasi di Cesano Maderno 02/07/2005)	X	X			Xc
<i>Scrophularia nodosa</i> L. H scap, Circumboreale - R boschi umidi, rive dei canali, (Castellazzo di Bollate; Lentate sul Seveso 01/05/2005)	X			X	Xc
<i>Verbascum blattaria</i> L. H bienn, Paleotemperata (Senago loc. Isolino 22/06/1980)					Xc
<i>Verbascum phlomoides</i> L. H bienn, Eurimediterranea - R incolti (Ceriano Laghetto 28/10/2005)	X				Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Verbascum thapsus</i> L. subsp. <i>thapsus</i> H bienn, Europeo-Caucasica, - R radure boschive (Cogliate 05/08/2005)	X				
LINDERNIACEAE					
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell T scap, Esotica (N-America) zone umide (Ceriano Laghetto; Lentate sul Seveso 1985-1986)				X	
<i>Lindernia palustris</i> Hartmann (= <i>L. procumbens</i> (Krocker) Philcox) T scap, Eurasiatica - Protezione: All.4 della Direttiva 92/43/CEE, VU (It, Lom) zone umide (Stagno di Lentate sul Seveso 1995)			X		Xb
LAMIACEAE					
<i>Ajuga genevensis</i> L. H scap, Eurasiatica boschi (Cesate 1980)					Xb
<i>Ajuga reptans</i> L. H rept, Europeo-Caucasica - PC incolti, sentieri in radure boschive (Castellazzo di Bollate; Cogliate)	X			X	
<i>Ballota nigra</i> L. s.l. H scap, Eurimediterranea (Bollate loc. Traversagna 08/10/1978)					Xc
<i>Betonica officinalis</i> L. (= <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan subsp. <i>officinalis</i>) (N.d.A. da verificare, può essere confusa con la congenera <i>B. serotina</i>) H scap, Europeo-Caucasica Solaro Prà del Re, 24/07/1983				X	Xc
<i>Betonica serotina</i> Host (= <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan subsp. <i>serotina</i> (Host) Murb.) H scap, E-Alpico-Illirica - RR prati ai margini delle brughiere (Cogliate 25/08/2005)	X				
<i>Calamintha menthifolia</i> Host (= <i>C. sylvatica</i> Bromf.) H scap, Europeo-Caucasica boschi meso-termofili (Lazzate; Lentate sul Seveso 1980)					Xb
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi (incl. subsp. <i>glandulosa</i> (Req.) P.W. Ball) H scap, Medit.- Mont. - PC Inculti (Castellazzo di Bollate)	X				Xc
<i>Clinopodium vulgare</i> L. H scap, Circumboreale (Bollate loc. Traversagna 18/08/1978)					Xc
<i>Galeopsis pubescens</i> Besser T scap, Centro-Europea Radure paludose (Lentate sul Seveso 1985-1986)				X	
<i>Galeopsis tetrahit</i> L. T scap, Eurasiatica - C boschi (in tutto il territorio)	X			X	Xc
<i>Glechoma hederacea</i> L. H rept, Circumboreale - C radure, margini dei boschi (in tutto il territorio)	X				Xcb
<i>Lamium album</i> L. H scap, Eurasiatica-Temperata (Senago loc. Isolino 22/04/1979)				X	Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Lamium maculatum</i> L. H scap, Eurasiatica-Temperata - CC margini dei boschi (Bollate; Cesate; Barlassina; Misinto)	X			X	Xc
<i>Lamium purpureum</i> L. T scap, Eurasiatica - C prati, incolti, margini dei boschi (in tutto il territorio)	X				Xc
<i>Lycopus europaeus</i> L. H scap, Circumboreale - C prati umidi, sentieri fangosi (Solaro; Ceriano Laghetto loc. Foppa di S. Dalmazio; Lentate sul Seveso)	X		X	X	Xcb
<i>Mentha aquatica</i> L. H scap, Paleotemperata - (F2000) (Senago loc. Isolino 02/09/1979)				X	Xc
<i>Mentha arvensis</i> L. H scap Circumboreale - PC zone umide (Ceriano Laghetto; Lentate sul Seveso)	X		X	X	Xcb
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. II scap, Paleotemperata (Bollate loc. Traversagna 28/07/1978)					Xc
<i>Mentha × pipercita</i> L. H scap, Coltivata (Senago loc. Isolino 18/09/1980)					Xc
<i>Mentha pulegium</i> L. H scap, Eurimediterranea, (Garbagnate 04/09/1983)					Xc
<i>Mentha spicata</i> L. H scap, Eurimediterranea riva di canaletto (Senago loc. Lazzaretto 28/08/1983)			X		Xc
<i>Mentha × verticillata</i> L. H scap, Coltivata zone umide (Lentate sul Seveso 1985-1986)				X	
<i>Prunella</i> cfr. × <i>dissecta</i> Wender (= <i>P. grandiflora</i> (L.) Scholler × <i>P. laciniata</i> (L.) L.) H scap - RR margini di mulattiere (Solaro loc. Cà del Re 15/09/2005)	X				
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L. II scap, Eurimediterranea (Solaro loc. Prà del Re 24/07/1983)					Xc
<i>Prunella vulgaris</i> L. H scap, Circumboreale - PC incolti, margini delle strade (Solaro loc. Cà del Re 24/10/2004; Misinto 06/06/2007)	X			X	Xcb
<i>Salvia pratensis</i> L. H scap, Eurimediterranea - C prati, margini delle strade (Cesate; Solaro)	X				
<i>Scutellaria galericulata</i> L. G rhiz, Circumboreale (Senago loc. Isolino 19/09/1980)					Xc
<i>Stachys arvensis</i> (L.) I. T scap, Europea (Subatlantica)				X	
<i>Stachys palustris</i> L. H scap, Circumboreale zone umide (Castellazzo di Bollate 16/08/1981)					Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Stachys sylvatica</i> L. H scap, Eurosiberiana - RR radure boschive (Cogliate 22/05/2005)	X	X			Xc
<i>Teucrium scorodonia</i> L. H scap, W-Europea (Subatlantica) - PC boschi (Solaro loc. Cà del Re; Lazzate)	X			X	Xc
<i>Thymus pulegioides</i> L. Ch rept, Eurasiatica radure (Cesate 1985-1986; Lentate sul Seveso 18/07/1986)				X	
OROBANCHIACEAE					
<i>Euphrasia rostkoviana</i> Hayne T scap, Circumboreale brughiere (1980)					Xb
<i>Euphrasia stricta</i> D. Wolff ex J.F. Lehm. T scap, Centro-Europea brughiere (fra Lazzate e Lentate sul Seveso 1980)					Xb
<i>Melampyrum pratense</i> L. T scap, Eurosiberiana - PC radure boschive, prati (Lentate sul Seveso 28/05/2005)	X			X	Xc
<i>Odontites vulgaris</i> Moench T scap, Eurasiatica - PC prati, incolti (Cesate; Cogliate)	X			X	Xc
LENTIBULARIACEAE					
<i>Utricularia vulgaris</i> L. I nat, Circumboreale - (F2000) zone umide (Cesate loc. Laghetto Manuè 1995)			X		
VERBENACEAE					
<i>Verbena officinalis</i> L. H scap, Cosmopolita - CC incolti (in tutto il territorio)	X			X	Xc
AQUIFOLIACEAE					
<i>Ilex aquifolium</i> L. P caesp Submedit.-Subatlantica - R - Protezione: L.R.33/1977 boschi (Cesate; Ceriano Laghetto; Misinto; Lazzate 22/05/2005)	X				
ASTERACEAE					
<i>Achillea collina</i> Becker ex Rchb. H scap, SE-Europea - PC prati (Castellazzo di Bollate)	X			X	
<i>Achillea millefolium</i> L. H scap, Eurosiberiana - C prati (Bollate; Misinto)	X				Xc
<i>Achillea roseoalba</i> Fhrend. H scap, Centro-Europea				X	
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. T scap, Esotica (N-America) - PC margini di mulattiere o strade (in tutto il territorio)	X	X			Xc
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh. H bienn, Europeo (Eurimediterranea) - RR incolti (Cesate 10/08/2003)		X			

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Arnica montana</i> L. H ros, Orofita Centro-Europea - Protezione: C. Washing., All.5 Dir. 92/43/CEE, L. 99/3 R.D.772/3 L.R. 33/7 art.2 radure (Cogliate Ronchi 1985-1986; Ceriano Laghetto 12/06/1983) brughiere (da Ceriano Laghetto a Lazzate 1980)				X	Xbc
<i>Artemisia annua</i> L. T scap, Esotica (Asia) - PC incolti ghiaiosi (Oasi di Cesano Maderno)	X				
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte H scap, Esotica (Asia orientale) - PC prati, incolti umidi (Garbagnate; Cesate loc. Laghetto Manùc, Cogliate)	X				Xcb
<i>Artemisia vulgaris</i> L. H scap, Circumboreale - C - Protezione: L.R.33/1977 (piante officinali) incolti (in tutto il territorio)	X			X	Xcb
<i>Bellis perennis</i> L. H ros, Circumboreale - PC incolti (Solaro; Lentate sul Seveso)	X				
<i>Bidens frondosa</i> L. T scap, Esotica (N-America) - CC zone umide, fanghi (in tutto il territorio)	X			X	Xcb
<i>Bidens tripartita</i> L. T scap Eurasiatica - R incolti, zone umide (Bollate 2005; Ceriano Laghetto loc. Foppa di S. Dalmazio 1995)	X		X		Xbc
<i>Carlina vulgaris</i> L. subsp. vulgaris H scap, Eurosiberiana - RR incolti, margini stradali (Cesate /07/2007)	X				
<i>Carduus acanthoides</i> L. H bienn, Europeo-Caucasica (Senago loc. Isolino 29/07/1981)					Xc
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. H scap, Europea - C prati (Bollate; Oasi di Cesano Maderno; Misinto)	X				Xcb
<i>Centaurea pannonica</i> (Heuffel) Simk. (= <i>C. jacea</i> L. subsp. <i>angustifolia</i> Greml) H scap, Sud-Europea-Sudsiberiana - PC incolti (Barlassina; Seveso 08/2005)	X			X	Xc
<i>Cichorium intybus</i> L. H scap, Cosmopolita - C strade, incolti (in tutto il territorio)	X				
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. G rad, Eurasiatica - R incolti, margini dei boschi (Solaro)	X				Xc
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop. H bienn, Centro-e S-Europea - RR margini dei boschi (Oasi di Cesano Maderno)	X				
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. H bienn, Subcosmopolita - C incolti, margini dei boschi (Cesate; Solaro; Ceriano Laghetto)	X	X			Xc
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr. T scap, Centro-Europea - C margini delle strade (Cesate; Lentate sul Seveso)	X				Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench H scap, Europeo-Caucasica				X	
<i>Crepis setosa</i> Haller f. T scap, E-Eurimediterranea - C margini dei boschi, prati, sterrati (Castellazzo di Bollate, Misinto; Lentate sul Seveso)	X				
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>vesicaria</i> T scap, SubMedit.-Subatlantica - PC margini dei boschi (Lentate sul Seveso 20/06/2005)	X				
<i>Cyanus segetum</i> Hill (≡ <i>Centaurea cyanus</i> L.) T scap, StenoMedit. (Senago loc. Isolino 24/05/1979)					Xc
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. T scap, Esotica (N-America) - CC incolti, sentieri, mulattiere (in tutto il territorio)	X			X	Xc
<i>Erigeron canadensis</i> L. (≡ <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.) T scap, Esotica (America Settentrionale) - CC incolti, margini delle strade, mulattiere, pinete (in tutto il territorio)	X	X		X	Xc
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. II scap, Paleotemperata - C sentieri, suoli umidi (Solaro; Cesate)	X	X	X	X	Xc
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav. T scap, Esotica (S-America) - PC margini dei campi, boscaglie (Cesate 26/09/2005)	X				Xc
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav. (= <i>G. ciliata</i> (Rafin.) Blake) T scap, Esotica (S-America) - C mulattiere (Cesate)	X				
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L. T scap, Eurosiberiana suoli paludosi (Lentate sul Seveso 1995, 1985-1986; Bollate loc. Traversagna 23/07/1979)			X	X	Xcb
<i>Helianthus tuberosus</i> L. G bulb, Esotica (N-America) - C incolti ai margini delle strade (Garbagnate; Cesate; Solaro)	X				Xc
<i>Hieracium sabaudum</i> L. H scap, Europeo-Caucasica				X	
<i>Hieracium sylvaticum</i> (L.) L. II scap, Eurosiberiana - RR margini dei boschi, muretti (Castellazzo di Bollate 01/05/2005)	X				Xc
<i>Hieracium umbellatum</i> L. H scap, Circumboreale - CC margini dei boschi, brughiere (in tutto il territorio)	X			X	Xcb
<i>Hypochoeris radicata</i> L. H ros, Europeo-Caucasica - C margini delle strade (Cesate; Solaro 11/05/2006; Bollate loc. Traversagna 18/07/1979)	X	X			Xc
<i>Inula conyza</i> DC. H bienn, Medioeuropea-W-Asiat. (Senago loc. Isolino 10/08/1983)					Xc

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Jacobaea erratica</i> (Bertol.) Fourr. (≡ <i>J. erraticus</i> Bertol. incl. subsp. <i>barbareifolius</i> (Krock.) Hegi) H bienn, Centro-Europea - RR radure, boschi aperti (Solaro loc. Cà del Re; Misinto loc. Bosco del Curato 20/10/2004)	X	X		X	Xcb
<i>Lactuca serriola</i> L. H bienn, S-Europea-Sudsiberiana - C incolti, margini stradali (Castellazzo di Bollate; Garbagnate /08/2007)	X				Xc
<i>Lapsana communis</i> L. T scap, Palcotemperata - C incolti (Castellazzo di Bollate; Ceriano Laghetto; Cesano Maderno; Misinto 31/05/2007)	X				
<i>Leontodon hispidus</i> L. H ros, Europeo-Caucasica - RR Inculti (Oasi di Cesano Maderno)	X			X	Xc
<i>Leontodon lcyseri</i> (Wallr.) Beck T scap, Eurimediterranea margini asciutti di zone umide (Lentate sul Seveso 1985-1986; Castellazzo di Bollate 1980)				X	Xb
<i>Lucanthemum ircuitianum</i> DC. (= <i>L. vulgare</i> auct., non (Vaill.) Lam.) H scap, Eurosiberiana - PC prati (Solaro loc. Brolo; Castellazzo di Bollate)	X				
<i>Matricaria chamomilla</i> L. T scap, Subcosmopolita - PC - Protezione: L.R.33/1977 (piante officinali) prati, incolti (Cesate)	X				Xcb
<i>Matricaria discoidea</i> DC. T scap, Esotica (NE-Asia)				X	
<i>Picris hieracioides</i> L. H scap, Eurosiberiana - CC incolti, brughiere (in tutto il territorio)	X				Xc
<i>Pilosella lactucella</i> (Wallr.) P.D. Sell & C. West subsp. <i>lactucella</i> (= <i>Hieracium auricula</i> auct., non L.) H ros, Eurosiberiana - PC radure (Barlassina; Seveso)	X				
<i>Pilosella officinarum</i> Vaill. (≡ <i>Hieracium pilosella</i> L.) H ros, Europeo-Caucasica (Scnago loc. Isolino 01/05/1982)					Xc
<i>Pilosella piloselloides</i> (Vill.) Soják s.l. (≡ <i>Hieracium piloselloides</i> Vill.) H scap, Europeo-Caucasica - PC margini dei sentieri, radure (Barlassina; Solaro; Misinto)	X				
<i>Pilosella praealta</i> (Vill. ex Gochnat) F.W. Schultz & Sch.Bip. subsp. <i>praealta</i> (≡ <i>Hieracium praealtum</i> Vill. ex Gochnat subsp. <i>praealtum</i>) H scap, Europeo-Caucasica incolti (Garbagnate 16/05/1982)					Xc
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh. H scap, Eurimediterranea - PC incolti (Oasi di Cesano Maderno)	X				

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn. T scap, Paleotemperata zone umide (Ceriano Laghetto loc. Foppa di S. Dalmazio 31/07/1983)			X	X	Xbc
<i>Scorzoneroides autumnalis</i> (L.) Moench (= <i>Lionodon autumnalis</i> L.) II ros, Palcotemperata - CC prati (in tutto il territorio)	X			X	Xc
<i>Senecio alpestris</i> Gaudin (= <i>S. fuchsii</i> auct., non C.C.Gmel.) H scap, Centro-Europea - R (Misinto loc. Bosco del Curato 30/05/2005)	X			X	
<i>Senecio vulgaris</i> L. T scap, Cosmopolita - C incolti, margini boschivi (in tutto il territorio)	X				
<i>Setratura tinctoria</i> L. subsp. <i>tinctoria</i> H scap, Eurosiberiana - PC brughiere (Cesate; Lentate sul Seveso)	X			X	Xbc
<i>Solidago canadensis</i> L. H scap, Esotica (N-America) - C incolti (Seveso; Lazzate)	X				
<i>Solidago gigantea</i> Aiton H scap, Esotica (N-America) - CC incolti, boschi aperti (in tutto il territorio)	X	X	X	X	Xcb
<i>Solidago virgaurea</i> L. H scap, Circumboreale (Castellazzo di Bollate 30/09/1979)				X	Xc
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill T scap, Subcosmopolita - C margini delle strade (in tutto il territorio)	X				Xc
<i>Sonchus oleraceus</i> L. T scap, Eurasiatica - PC incolti (Castellazzo di Bollate; Cesate 26/09/2005)	X				Xc
<i>Symphotrichum novi-belgii</i> (L.) G.L. Nesom (= <i>Aster novi-belgii</i> L.) H scap, Esotica (N-America) - CC siepi, incolti (in tutto il territorio)	X		X	X	Xc
<i>Symphotrichum</i> × <i>salignum</i> (Willd.) G.L. Nesom H scap, Esotica (N-America) margini dei boschi, radure (Lentate sul Seveso 29/08/1985)				X	
<i>Tanacetum vulgare</i> L. II scap, Eurasiatica - PC - Protezione: L.R.33/1977 (piante officinali) incolti (Oasi di Cesano Maderno; Senago loc. Isolino)	X				Xc
<i>Taraxacum officinale</i> W.W. Weber ex F.H. Wigg. H ros, Circumboreale - C - Protezione: L.R.33/1977 (piante officinali) prati, sentieri, boschi degradati (in tutto il territorio)	X				
<i>Tragopogon porrifolius</i> L. subsp. <i>porrifolius</i> H bienne, Eurimediterranea - RR margini delle strade (Misinto 06/06/2007)	X				
<i>Tragopogon pratensis</i> L. s.l. H scap, Eurosiberiana - RR incolti (Misinto 24/04/2007)	X				

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip. (≡ <i>Matricaria inodora</i> L.) T scap, N-Europea Senago campi vicino Traversagna, 09/11/1978					Xc
<i>Tussilago farfara</i> L. G rhiz, Paleotemperata (Senago loc. Isolino 09/03/1980)				X	Xc
<i>Xanthium italicum</i> Moretti T scap, Esotica (America) - R incolti (Castellazzo di Bollate)	X		X		Xc
ADOXACEAE					
<i>Sambucus nigra</i> L. P caesp, Europeo-Caucasica - C boschi mesofili (in tutto il territorio)	X	X		X	Xbc
<i>Viburnum carlesii</i> Hieron. P caesp Esotica (Asia) - RR boschetti (Lazzate 22/05/2005)	X				
<i>Viburnum opulus</i> L. P caesp, Eurasiatica-temp. - C boschi (in tutto il territorio)	X			X	
CAPRIFOLIACEAE					
<i>Lonicera caprifolium</i> L. P lian, S-Europea-Sudsiberiana - R boschi (Ceriano Laghetto 08/05/2005; Cesate 26/04/2003)	X	X			
<i>Lonicera japonica</i> Thunb. P lian, Esotica (E-Asia) - C radure, margini dei boschi (in tutto il territorio)	X			X	Xcb
DIPSACACEAE					
<i>Dipsacus fullonum</i> L. H bienn, Eurimediterranea - R incolti, margini dei boschi (Solaro loc. Brollo 02/06/2005)	X				Xc
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult. H scap, Eurasiatica (Senago loc. Isolino 17/09/1983)					Xc
<i>Succisa pratensis</i> Moench H scap, Eurosiberiana - C margini dei boschi, brughiere (Lentate sul Seveso)	X			X	Xcb
VALERIANACEAE					
<i>Valeriana wallrothii</i> Krejer (= <i>V. collina</i> auct., non Wallroth) H scap, Centro-Europea - R - Protezione: L.R.33/1977 (piante officinali) margini dei boschi (Cesate; Solaro loc. Cà del Re 04/05/2005)	X				
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterrade T scap Eurimediterranea - R incolti (Castellazzo di Bollate 04/05/2005; Cesate 11/05/2007)	X				
ARALIACEAE					
<i>Hedera helix</i> L. P lian, Submedit.-Subatlantica - CC boschi (in tutto il territorio)	X			X	
APIACEAE					
<i>Aegopodium podagraria</i> L. G rhiz, Eurosiberiana - PC (loc) boschi umidi, sentieri (Cogliate; Lentate sul Seveso)	X				Xb

Elenco floristico	2005-2006	2003	1995	1985-1986	1977-1984
<i>Angelica sylvestris</i> L. H scap, Eurosiberiana - RR margini dei boschi (Castellazzo di Bollate 25/08/2005)	X				Xc
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. H scap, Paleotemperata - PC margini delle strade (Bollate 29/04/2005; Senago loc. Isolino 29/04/1979)	X				Xc
<i>Chaerophyllum temulum</i> L. T scap, Eurasiatica - R incolti, margini dei campi (Castellazzo di Bollate; Senago loc. Isolino 15/07/1979)	X				Xc
<i>Daucus carota</i> L. H bienn, Subcosmopolita - C prati, incolti (in tutto il territorio)	X	X			Xc
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. H scap, S-Medit. (Senago loc. Pinzano 25/07/1982)					Xc
<i>Katapsuxis silaifolia</i> (Jacq.) Raf. (≡ <i>Cnidium silaifolium</i> (Jacq.) Simonkai) H scap, SE-Europca, prati umidi (Castellazzo di Bollate 1980)					Xb
<i>Laserpitium prutenicum</i> L. H scap, Europca brughiere (Cogliate; Lazzate 1980; Senago loc. Isolino 04/08/1983)					Xbc
<i>Oreoselinum nigrum</i> Delarbre (≡ <i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench) H scap, Europeo-Caucasica (Senago loc. Isolino 15/08/1983)				X	Xc
<i>Pastinaca sativa</i> L. H bienn, Eurosiberiana - R radure, incolti (Cogliate 16/09/2005)	X				Xc
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds. H scap, Europeo-Caucasica				X	
<i>Pimpinella saxifraga</i> L. H scap, Europeo-Caucasica - PC prati (Castellazzo di Bollate; Misinto)	X				Xc
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) T. H scap, Eurosiberiana - Protezione: LR (Lom) (Senago loc. Isolino 15/08/1983)					Xbc
<i>Torilis helvetica</i> (Jacq.) C.C. Gmel. (= <i>T. arvensis</i> (Huds.) Link subsp. <i>recta</i> Jury) T scap, Subcosmopolita - PC incolti (Solaro, loc. Brollo /06/2007); argini di canali (10/07/1983)	X				Xc
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC. T scap, Paleotropica - R incolti (Barlassina; Altopiano di Seveso 2005)	X				

Le specie officinali del primo Ottocento secondo il medico cremonese Gaspare Cerioli (1784-1865)

Fabrizio Bonali *

Riassunto

Viene presentato un elenco di specie officinali redatto dal medico cremonese Gaspare Cerioli ai primi del XIX secolo. Il Cerioli, contrario al governo austriaco e sostenitore delle idee indipendentiste italiane, dedicò la sua vita all'assistenza dei suoi pazienti e alla ricerca in campo farmacologico. Nel 1820 pubblicò un'opera dal titolo *De morbis, qui in Cremonensi Provincia ab anno 1808 ad 1818 usque viguere* nella quale descriveva le malattie che più frequentemente colpivano la popolazione cremonese ed elencava 253 piante officinali, presentate in base alla classificazione di Linneo. Di alcune di queste (14,6%) riportava anche gli utilizzi terapeutici principali. Si tratta soprattutto di specie della flora locale, di cui la popolazione poteva pertanto disporre facilmente. L'elenco confrontato con quanto scriveva dieci anni prima Giuseppe Sonsis mostra 132 specie comuni. Nelle farmacopee milanesi dell'epoca molti farmaci di origine vegetale erano stati eliminati in quanto ritenuti di scarso utilizzo o addirittura inutili. Alcune delle specie indicate da Cerioli perciò all'epoca erano considerate inutili e solo di recente sono state rivalutate. Nella farmacopea ufficiale solo 22 specie hanno ancora un loro utilizzo. Per la storia della botanica è interessante la citazione di *Elatine hydropiper* che anticipa di 24 anni la prima segnalazione finora nota della specie in Italia.

Summary

The following study includes a list of officinal species made by a Cremonese doctor, Mr. Gaspare Cerioli, in the early years of the 19th century. After the preface dealing with the conditions of Medicine in Italy in those years, the reader will find

* Via Miglioli 7 - Casanova del Morbasco - I-26028 Sesto ed Uniti (CR). E-mail: fabrizio.bonali@e-cremona.it

some biographical notes about the doctor: Mr. Cerioli supported the Italian ideals of independence and, as a consequence, he suffered persecution under Austrian Rule; all the same he devoted his life to his patients and to the research of new medicines. Then there is a comment on his book De morbis, qui in Cremonensi Provincia ab anno 1808 ad 1818 usque viguerunt; the book was written in Latin and was published in 1820. In the first part the doctor briefly describes the most prevalent diseases spread among the Cremonese people; in the second part he lists 253 taxa of officinal species listed, using the Linnaean classification system and for 14,6% of the 253 species the most relevant therapeutic uses are quoted. The species are local ones, which means that ordinary people could easily find and use them at a low cost. The list, compared with the one quoted by doctor Giuseppe Sonsis, ten years earlier than Cerioli's, reports 132 species quoted in both the lists, while the pharmacopoeia of the time in Milan and Emilia eliminated many items from those quoted by Cerioli, because they were considered of little or no use at all. However, by comparing several of these last species with the lists published in recent times, one can realize that a large number of them have been re-evaluated in phytotherapy, though only 22 species are still used in official phytotherapy today. In the history of botany the mention of Elatine hydropiper is interesting, because it comes 24 years earlier than the first mention of the same species in Italy.

Introduzione

Quasi a ribadire il passaggio di secolo, tra la fine del Settecento e i primi decenni dell'Ottocento la medicina stava affrontando una fase di profonda trasformazione. In quegli anni infaticabili ricercatori realizzarono importanti scoperte alcune delle quali suscitarono però perplessità nel mondo scientifico, una cui parte preferì continuare ad affidarsi alle antiche conoscenze e all'empirismo, consentendo ai ciarlatani di raccogliere numerosi proseliti.

Nella seconda metà del Settecento operarono personaggi di spicco come Alessandro Volta, Carlo Linneo, Lazzaro Spallanzani, solo per citarne alcuni, e settori della chimica, della fisica, della botanica e della biologia fecero importanti passi avanti. Contemporaneamente si sviluppavano le idee filosofiche di Rousseau, di Leibnitz e di Kant (CASTIGLIONI 1948): sebbene si esprimesse la pressante volontà di indagare e sperimentare nei vari settori delle scienze naturali, la filosofia rimaneva la regina di tutte le scienze a cui spettava la formulazione delle linee di indirizzo per gli studi applicativi. Tra il 1771 e il 1775 si susseguirono provvedimenti e decreti per una riorganizzazione dello studio della medicina; portando «a ravvicinarsi, fino a sovrapp-

porsi, le già contrapposte figure del fisico-filosofo, imbevuto di dottrine, e dell'empirico-chirurgo, praticante le manualità terapeutiche» (COSMACINI 1987).

Fu un percorso lento, caratterizzato dall'attività di medici che erano contemporaneamente filosofi poco propensi a spiegare le cause delle malattie con la chimica e la fisica. Tra questi meritano una citazione, per la loro influenza sulla medicina italiana, gli inglesi William Cullen e John Brown. Quest'ultimo fu l'ideatore del cosiddetto brownismo, secondo cui la vita non è uno stato normale e spontaneo, ma viene attivata da continui stimoli: nel caso questi fossero scarsi o, al contrario, eccessivi si instaurerebbero condizioni patologiche. Si parlava quindi di uno stato morboso detto stenico, se l'eccitazione era eccessiva, astenico se al contrario essa era scarsa; pertanto si prescrivevano sedativi per l'eccitazione ed eccitanti per la depressione. In Italia Brown ebbe grandi estimatori ma anche forti oppositori. I suoi testi furono tradotti e pubblicati da noi sin dal 1792 e sostenuti da professori dell'Università di Pavia tra cui Pietro Moscati, Siro Borda e Giovanni Rasori. Quest'ultimo dopo alcuni anni di forti polemiche, contrappose al brownismo la teoria del controstimolo.

Tutto il primo ventennio dell'Ottocento fu animato dalle dispute su queste differenti teorie alle quali partecipò la gran parte della classe medica dell'Italia settentrionale. Molte energie in quel periodo furono spese per criticare, affossare o sostenere concezioni di questo tipo, alimentando il dissenso tra chi considerava la teoria un dogma e chi un'ipotesi.

La medicina ha, forse, utilizzato questo dibattere e ipotizzare per avviare il processo che nella seconda metà dell'Ottocento ha consentito di raggiungere i risultati su cui si basa la scienza moderna.

Nella Cremona di quel tempo campeggiarono le figure di tre medici formatisi all'Università di Pavia: Gaspare Cerioli, Felice Geromini e Francesco Robolotti. Geromini (1792-1858) fu fervente contestatore delle teorie diatesiche allora imperanti, ricercando le alterazioni del malato attraverso un'indagine condotta a partire dai sintomi (SORESINA 1984); Robolotti (1802-1885) fu medico aggiornatissimo e fine erudito, mentre Cerioli, di cui ci occuperemo nelle seguenti note, «si ammantò di eclettismo» (BETRI 1981). È doveroso citare, per completezza del quadro, anche un altro medico, cremonese d'adozione, Carlo Speranza (1778-1867) del quale si conserva un carteggio che testimonia gli stretti rapporti mantenuti con tutti e tre i colleghi sopra indicati.

Gaspare Cerioli, che in alcuni lavori pare aderire ai principi di Brown e Rasori, fu animato da un forte eclettismo che lo portò a indagare il campo medico anche con metodi ippocratici nonchè a studiare l'affidabilità di nuove sostanze. Ci possono forse aiutare alcune sue considerazioni sulla disputa tra due

medici, Giovan Battista Spallanzani e Giacomo Tommasini: « ...se il dottor Spallanzani incominciando primo l'attacco, e sostenendolo accanitamente non ebbe ribrezzo, né si vergognò di nominare avvelenatori, ciechi, di immaginazione perversa... i pratici i quali la nuova dottrina professano; e se naturale ragione è di ciascuno il mordere come cane, essendo come da cane prima stato morduto, non si troverà strano, come alcuni medici, anziché ammonire il dottore Reggiano, abbiano, con ingiurie e vituperi, ribattuto le ingiurie e i vituperi di lui... » (CAZZANIGA 1951). Ciò accadeva proprio nello stesso anno in cui veniva dato alle stampe il suo lavoro (CERIOLO 1820), in cui classificava le malattie secondo uno schema rasoriano.

Anche la farmacologia ai primi dell'Ottocento era progredita e si stavano affinando le tecniche che permettevano di scoprire principi attivi dotati di maggior efficacia. Si utilizzavano in parte vegetali provenienti dal Nuovo Mondo; come la china (*Cinchona* sp. pl.), la serpentaria di Virginia (*Aristolochia serpentaria*), il sassofrasso (*Sassafras officinale*), la cascara (*Rhamnus purshiana*), la lobelia (*Lobelia inflata*) e il boldo (*Peumus boldus*).

Tuttavia i costi di questi rimedi, spesso eccessivi, invitavano alla ricerca di sostitutivi e la diffusione delle nuove scoperte era determinata dai suggerimenti dei botanici, in contatto tra loro per scambi d'idee e confronti. Un esempio ce lo fornisce una pianta misconosciuta della famiglia delle Datisceaceae, la *Datisca cannabina*, originaria dell'Asia occidentale e arrivata a Parma verso la fine del XVIII secolo. Era stata introdotta come febbrifugo con buoni risultati, poteva sostituire la china, rara e costosissima; sperimentata dallo scopritore, l'abate Giovan Battista Guatteri, servì a Giovanni Marsili, prefetto dell'orto botanico di Padova, a cui Guatteri aveva riferito i risultati delle sue osservazioni, per pubblicare una nota ufficiale "dell'erba cannabina" (LANZONI 1936).

Contemporaneamente la chimica compiva passi da gigante sotto l'influsso degli studi di Lavoisier, Boyle e Priestly passando proprio alla fine del XVIII secolo dalla fase sperimentale a quella industriale. Quando l'alcol divenne materiale corrente, si produssero le tinture aromatiche che avevano alla base sostanze vegetali.

Alle sperimentazioni eseguite da medici diversi sulla stessa sostanza, a volte con valutazioni anche sulla propria persona, e frequentemente con differenti esiti, corrispondeva la ripresa di antichi specifici, come ad esempio la dulcamara (*Solanum dulcamara*) che, già ritenuta un ottimo diuretico, non era più stata utilizzata sinché, alla fine del 1700, Linneo ne lodò l'azione anti-gottosa, oppure il colchico (*Colchicum autumnale*) raccomandato contro le polmoniti e la gotta.

Se i limitati metodi sperimentali, provati su pochi soggetti, potevano indurre inesattezze ed equivoci, ricerche successive meglio mirate e sostenute da mezzi d'indagine più precisi, utilizzando anche in campi sempre più ampi la sperimentazione sugli animali, relegheranno molti preparati addirittura tra l'armamentario della ciarlataneria (BENEDICENTI 1951).

I nuovi metodi come la vaccinazione, il magnetismo, l'omeopatia e la dietetica si applicavano insieme al metodo del salasso ancora ampiamente usato e a pratiche antichissime come l'idroterapia. Nelle farmacopee della fine del XVIII secolo le droghe di origine vegetale erano ancora in numero preponderante, oltre il 90% di tutti i prodotti; ma il loro numero era in procinto di diminuire. In una riserva di prodotti farmaceutici per l'esercito napoleonico del 1805 si trova, accanto a prodotti a base di rabarbaro, canfora, manna, china, salnitro e mercurio dolce, ancora la triaca, famoso prodotto la cui origine si fa risalire all'epoca romana, costituito da circa 60 componenti a cui si attribuivano proprietà miracolose. A dispetto della sua origine, verrà citata ancora fino alla fine dell'800 in importanti farmacopee e i mercanti ambulanti continueranno a gridarne il nome nelle campagne al punto che si ricorda un detto popolare: «*crijà cummo un tariacaire*», gridare come un mercante di triaca (DOUSSET 1989). Comunque la terapeutica vegetale risultava come ringiovanita dal lavoro dei botanici e dei chimici; la scoperta delle qualità di morfina, chinino, atropina e cocaina aggiungevano nuovi strumenti ai vegetali usati tal quali che fin da epoche antiche avevano mostrato una loro efficacia e che godevano del credito presso i medici dell'epoca. Nello stesso tempo la moderna farmacologia della metà del XIX secolo, capace di estrarre i principi attivi delle piante, raggiunse lo scopo di dosare meglio le somministrazioni ed evitare i danni collaterali, giungendo anche a demitizzare piante ritenute magiche come la belladonna e lo stramonio (PAZZINI 1939; SIRONI 2002). Di altre piante mitizzate fin dall'epoca romana si assistette alla quasi totale scomparsa: ad esempio la betonica (*Stachys officinalis*), di cui si celebravano 47 diverse ricette (DEFENU 1945; RIVA 1995), fu alla fine del XVIII secolo praticamente bandita, essendo ritenuta persino velenosa. In molte parti d'Europa si tendeva anche a ricercare sostituti ai prodotti esotici, producendo nel contempo ancora grande confusione. Ecco quindi sperimentazioni con lichene parietino (*Lichen parietinus*), la corteccia di sommacco (*Cotinus coggyria*), la corteccia di prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*), la scorza del melograno (*Punica granatum*), oppure l'estratto di lattuga virosa (*Lactuca virosa*) come antispasmodico, lo stramonio (*Datura stramonium*) contro l'idrofobia e il visco (*Viscum album*) contro l'epilessia (SPRENGEL 1816). In ambito nazionale comunque ad un certo punto si sentì forte il bisogno

di rivedere le farmacopee, sfrondandole da rimedi astrusi e indiscriminati, cosicché quando uscì una farmacopea ferrarese innovativa, integrata da una forte componente chimica (CAMPANA 1803), essa venne accolta favorevolmente e in seguito rivista sulla base delle valutazioni regionali.

In Lombardia si potevano distinguere due tipi di farmacopee: quelle ad uso dei poveri e quelle ospedaliere. Delle prime, due ebbero notevole risonanza: quella di Antonio PORATI (1791, 1810) edita a Milano e quella di Francesco MARABELLI (1798). Il tentativo era quello di sostituire le sostanze costose con rimedi popolari a buon mercato. Più numerose le farmacopee ospedaliere erano differenti da città a città; per Milano sono da ricordare quella del 1786, ed edizioni successive, che conteneva i semplici la cui dotazione calava da 200 a 100, pur inserendo nella lista le costose droghe come la china, il rabarbaro e lo storace (CASTELLI 1940) provenienti da paesi lontani. A Pavia, sede universitaria, per quel periodo si conoscono tre farmacopee e sorprende come anche qui fosse ancora presente la triaca, sebbene ridotta alla forma "moderna" con soli cinque ingredienti. A Cremona nella prima farmacopea ospedaliera pubblicata (*Farmacopea...* 1883; BIANCHI 1955) si leggono le variazioni operate per ammodernare i prodotti farmaceutici; pur annoverando ancora decine di preparati officinali come gli elettuari, gli oli, gli estratti, a volte ripetitivi. Anche qui si ritrova un elettuario triacale a base di oppio, serpentaria, valeriana, scilla, cardamomo, cariofilli, cannella, zedoaria e mirra oltre a vino di Malaga. Tra le 123 sostanze medicinali semplici, di cui il 23% esotiche, si rintracciano 40 specie in comune con l'opera del Cerioli. Tra queste altea, angelica, assenzio, capelvenere, digitale, felce maschio, genziana, ginepro, lino, melissa, quercia, sambuco, santolina, stramonio, tabacco, trifoglio fibrino e valeriana.

Si infittivano nel frattempo i testi di flora officinale, che riassumevano le conoscenze dell'epoca, mettendole a disposizione in una veste più moderna e facilmente consultabile, come quella del medico milanese Antonio ALBERTI (1817), utilizzata sicuramente in una spezieria della città di Cremona di proprietà di Gaetano Ingiardi in Contrada Ariberti, ora Corso Vittorio Emanuele II, che in schede ordinate alfabeticamente garantiva accuratezza scientifica, chiarezza iconografica e riconoscimento delle principali qualità farmacologiche. A tale proposito si indica quanto riportato per *Digitalis purpurea*, una delle specie citate anche da Cerioli e utile «per le febbri intermittenti ribelli alla china»; dopo una breve introduzione sulla fitogeografia della specie, si riportavano i principali elementi della morfologia utili per la identificazione della pianta, quindi i suggerimenti clinici che indicavano «le foglie della Digitale nella nefride calcolosa, nell'idrotorace e nell'idrope atonico, nella disuria, nella tisi, nella

scrofola e nella rachitide». Per guarire epilessia, Parkinson prescrive un decotto con birra, nel seguente modo: «Prendi due manipoli di Digitale, quattr'onze di Polipodio, Birra quanto basta, e questo decotto due volte la settimana si ripeteva» (ALBERTI 1817, Tomo IV, p. 95).

La ricerca sui semplici fu una pratica molto diffusa fino ai primi anni '30 del XX secolo, quando la botanica venne eliminata dal curriculum degli studi universitari di Medicina. Se in pianura potevano ancora sussistere aree marginali dove rintracciare alcune entità officinali, erano soprattutto le zone di collina e di media montagna ad essere battute dagli erboristi che ritenevano le Prealpi un ottimo serbatoio. Nell'area emiliana alcuni rilievi godevano di una certa fama perchè citati da antichi erboristi. Pochi decenni dopo la pubblicazione del lavoro di Cerioli un «*monte parmigiano dei semplici*», il monte Caio in provincia di Parma, si riproponeva all'attenzione per una visita effettuata dal botanico G. Passerini nel 1867 (LANZONI 1940). Aleggava intorno a siti come questo un'aura di mistero difficile da eliminare per la gente locale, che riponeva in essi aspettative alimentate dalla tradizione. Ancora tra le due guerre mondiali, in regime di autarchia, vi fu un crescente impiego dei prodotti vegetali. L'area Bresciana, a questo proposito, mantenne un'attività di raccolta e di smercio dei vegetali utili con un discreto mercato nei centri di Collio e Bagolino (ARIETTI 1965). Qui un'indagine recente, valutando le specie di una certa utilità medicinale, a partire dai primi dell'800, ha permesso di censire ben 877 specie (TITA & DE TONI 1989). In entrambi i casi menzionati ritroviamo circa l'80% delle specie citate da Cerioli.

Il declino dei semplici si ebbe quando le scoperte scientifiche si rivolsero sempre più alla ricerca degli agenti patogeni e dei principi attivi antagonisti, riconoscendo poca importanza agli effetti collaterali e spesso perdendo di vista la soggettività del malato. Pur riconoscendo gli importanti traguardi raggiunti, da qualche decennio la fitoterapia, come un nuovo atteggiamento terapeutico, sta conquistando estimatori e utilizzatori (*Il fiore...* 1992).

**Gaspare Cerioli:
cenni biografici**

Gaspare Cerioli nacque a Cremona nel 1784 da Giuseppe e Giuseppa Meli, frequentò il locale Ginnasio quindi si trasferì a Pavia dove nel 1806 si laureò in medicina a pieni voti con lode e due anni dopo in medicina e chirurgia pratica. Le commissioni che lo avevano valutato comprendevano nomi di alto profilo scientifico dell'Università di Pavia: da Luigi Brugnatelli per la chimica generale a Domenico Nocca per la botanica, da Siro Borda per la materia medica a Giuseppe Jacopi per l'anatomia comparata e la fisiologia, da Francesco Marabelli per la chimica farma-

ceutica a Santo Fattori per l'anatomia. La maggior parte dei docenti aveva vissuto le vicende politiche e la profonda trasformazione dell'ateneo di Pavia e conseguentemente della medicina, ed è probabile che tutto questo abbia influito nella formazione di Cerioli. La sua predisposizione per gli studi chimici gli permise di indagare il mondo vegetale alla scoperta dei principi attivi che potevano tornare utili alla medicina, cosicché appena laureato precisò la composizione del principio attivo precipuo del tabacco: la nicotina (CERIOLI 1807-1808). Tale scoperta, messa in ombra per la giovane età del suo autore da lavori successivi di eminenti chimici, venne riconosciuta in più occasioni e testimoniata dall'inclusione del nome di Cerioli, diversi decenni più tardi, in un importante *Dizionario universale di materia medica*.

Fu dal 1810 professore di chimica e storia naturale nel regio liceo di Cremona in un periodo in cui si intrecciavano le riforme francesi e austriache nelle scuole superiori della Lombardia. In questo ruolo aveva sostituito Giuseppe Sosis, morto nel 1808: per la città una delle più eminenti figure di medico e naturalista illuminato, dagli interessi multiformi, espressi attraverso studi che spaziavano dalla medicina alla chimica, alle scienze naturali, all'arte, affermandosi tra le menti più curiose e indagatrici dell'epoca. Anche Cerioli negli anni successivi si dedicò a disparati argomenti: dalla coltivazione del mais nella pianura padana, ad un tipo di sciroppo estratto dal miele (CERIOLI 1811a), dalla scoperta della magnetite dell'isola d'Elba, alla valorizzazione di un tipo di pietra rossa usata nelle pitture murali. Si rintraccia in alcuni di questi lavori la tendenza del periodo ad uniformarsi alle direttive francesi che, avendo escluso l'Inghilterra dai mercati, intendevano surrogare alcuni prodotti esotici con altri indigeni (ZAGHI 1986). Egli riprese, nella botanica applicata, gli studi del francese Burger sulla coltivazione del mais (CERIOLI 1811b), riportando un metodo per limitare il prelievo da parte degli uccelli dei chicchi seminati, imbevendoli con estratto di radice di eleboro bianco (*Veratum album*). Sugeriva, inoltre, per un utilizzo pressoché totale dei residui della pianta del mais di macinare il tutolo e di mescolarlo con foglie di olmo, frassino e vite per l'alimentazione del pollame nonché l'estrazione di sostanze zuccherine dai fusti della pianta.

In occasione dell'inaugurazione dell'anno scolastico 1811-1812 presso il regio Liceo di Cremona, Cerioli lesse la prolusione relativa all'opera dell'insigne medico Gaspare Aselli (CERIOLI 1821). Nel 1817 discusse della cura della febbre nervosa petecchiale citando diversi ritrovati vegetali, alcuni utili come la belladonna (*Atropa belladonna*), altri, come il sambuco (*Sambucus nigra*) e la valeriana (*Valeriana officinalis*), di scarso effetto.

Mantenne stretti rapporti con alcuni dei suoi professori di Pavia, ormai divenuti suoi colleghi in conseguenza delle varie

attività scientifiche che andava sviluppando. Alcune lettere scritte tra il 1808 e il 1821 dimostrano il suo interesse per la chimica farmaceutica e per l'attività di sperimentatore. Siro Borda lo ringraziava per l'analisi chimica della belladonna e lo ringraziava sull'analisi effettuata da un comune collega, Girolamo Melandri di Milano, e di alcune differenze analitiche emerse. Luigi Brugnatelli si complimentava con la volontà di Cerioli di indagare «intorno all'analisi di alcuni veleni vegetabili» tra questi ancora la belladonna, la noce vomica (*Strychnos nux vomica*), la digitale (*Digitalis purpurea*). Santo Fattori e il famoso chirurgo Antonio Scarpa lo elogiavano per l'intervento effettuato presso il liceo di Cremona in merito alla commemorazione del cremonese Gaspare Aselli, scopritore dei vasi chiliferi (*Memorie e documenti...* 1877-1878). In una lettera del 1822 il medico Giacomo Tommasini testimoniava che «non poco contribuirono le fatiche di lei ad acquistare seguaci alla nuova dottrina», intendendo così sottolineare l'aderenza di Cerioli ai nuovi impulsi della teoria di Rasori, detta del controstimolo, che aveva conquistato la ribalta in campo medico nell'Italia settentrionale (CERIOLI 1921).

Una simile varietà di interessi avrebbe dovuto propiziargli il mantenimento del posto di docente nel Liceo a lungo, ma nel 1818 le cattedre di botanica e agricoltura e quella di storia naturale e chimica furono accorpate. Oltre a Cerioli partecipò al concorso Giovanni Sosis, figlio del sopra citato Giuseppe, che da diversi anni reggeva la cattedra di botanica e agraria. Egli aveva promosso e seguito la costruzione dell'orto botanico della scuola utilizzato per completare la preparazione degli studenti che intendevano affrontare successivamente gli studi di medicina e di agraria (BONALI 2004). La sua attività scientifica però poteva offrire solo questo ed un supplemento al lavoro del padre Giuseppe, che nel 1807 aveva dato alle stampe un dettagliato rapporto sulla situazione della provincia di Cremona, rispondendo a quesiti posti dalla Prefettura del dipartimento dell'Alto Po (SONSIS 1807). Il supplemento offerto da Giovanni Sosis riportava alcune osservazioni su piante e animali piuttosto comuni nel territorio considerato e si distingueva per la parte in cui si annoveravano alcune centinaia di specie di invertebrati soprattutto insetti e aracnidi (SONSIS 1807). Cerioli pertanto risultava essere più qualificato come docente incaricato per la storia naturale e la chimica ma aveva manifestato poca simpatia nei confronti degli Austriaci ed era già controllato, insieme ai suoi familiari, dalle autorità in quanto sospettato di appartenere alla carboneria, di cui era quantomeno un simpatizzante, al punto che qualche anno dopo, nel 1823, il fratello Pietro, venne accusato e condannato. La scelta effettuata nel 1818 si può ritenere perciò profondamente influenzata da motivi politici e non

disposta sulla scorta dei meriti scientifici. Cerioli perse la cattedra e si dedicò alla libera professione non potendo, per decreto austriaco, svolgere nessuna attività nelle strutture pubbliche compreso l'ospedale della città. Fu interessato ai diversi campi delle scienze mediche con un occhio di riguardo alla conoscenza di nuovi principi farmacologici di cui scrisse in diverse occasioni. Ad esempio studiò la corteccia del melograno (*Punica granatum*) per la cura della sifilide o l'utilizzo della morfina per la cura del tetano. Nel 1821 scrisse un articolo che in seguito venne spesso citato a proposito della possibilità, durante le vaccinazioni, di trasmettere la sifilide. Nel 1829 poté dedicarsi alla cura degli ammalati poveri presso una struttura non ospedaliera che dispensava medicine, appunto, agli indigenti: l'Istituto di S. Corona Serafica (MONTEVERDI 1890). Scrisse nello stesso anno a proposito di un caso di tetano curato con canfora (*Cinnamomum camphora*), oppio del papavero (*Papaver somniferum*), ipecacuana (*Psychotria ipecacuana*), altea (*Althaea officinalis*), giusquiamo (*Hyoscyamus niger*), lattuga virosa (*Lactuca virosa*), valeriana (*Valeriana officinalis*), assa fetida (*Ferula asa fetida*) e chinino (*Cinchona* sp.; CERIOLI 1829). Nel 1832 lo si ritrova tra i vaccinatori nella parrocchia di Sant'Agostino. Nel 1834 venne apertamente accusato di rapporti stretti con i gruppi mazziniani e arrestato insieme al figlio Marcello. La carcerazione durò oltre cinque mesi e terminò con un rilascio per mancanza di prove certe, ma con la consapevolezza che da allora la sua sarebbe stata una vita ancor più tribolata e difficile. Tuttavia la sua competenza gli permise di essere comunque indispensabile quando a Cremona nel 1836 comparve il colera, sul quale egli aveva già scritto anni prima, e successivamente gli fu affidata la direzione della Casa di contumacia che resse negli anni 1844-45, dispensando ancora la sua esperienza come vaccinatore. Nel 1848 fece parte del Comitato di pubblica sicurezza, ma al ritorno degli austriaci dovette lasciare la città e fu in esilio tra Lugano, Torino e Piacenza. Nel 1856 lo ritroviamo a Cremona ancora dedito ai colerosi ringraziato dalla città con una simbolica ricompensa per la sua dedizione (CERIOLI 1855). Solo nel 1859 alla sconfitta austriaca poté assaporare quel sogno di libertà che lo aveva accompagnato fin da giovane. Si dedicò quindi con abnegazione alla cura dei soldati feriti nei moti indipendentisti presso l'ospedale militare della città, riportando in un prospetto i risultati ottenuti nella cura delle varie sintomatologie, dalla tosse curata con l'altea (*Althaea officinalis*) fino alle febbri periodiche curate con i chinacei (*Cinchona* sp. pl.; CERIOLI 1860).

«La scienza non è mai fatta, ma si va perpetuamente facendo» e «la rinomanza si acquista colla virtù e coll'inflessa fatica» sono alcune tra le espressioni di Cerioli che meglio ci permet-

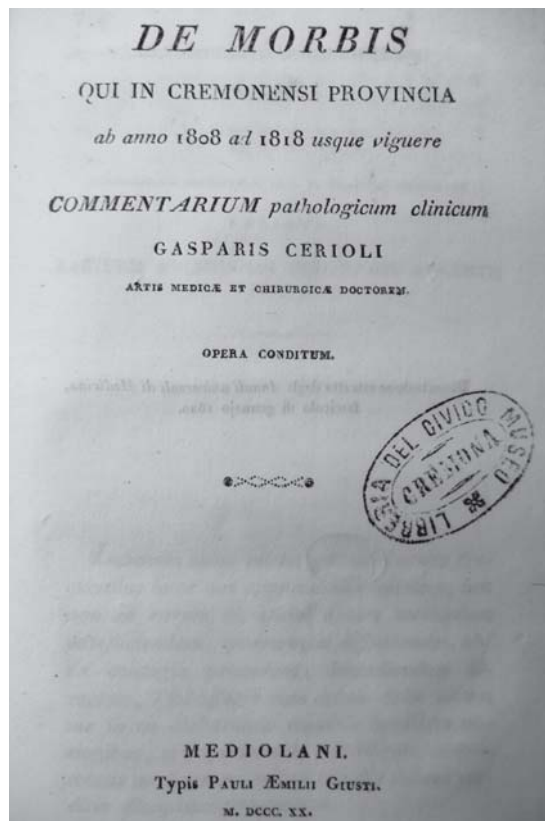
tono di conoscerlo come uomo e come scienziato.

Morì l'11 settembre 1865 a 81 anni. Numerose sono le segnalazioni bibliografiche per comprendere la figura di Cerioli, ed i suoi lavori scientifici (ROBOLOTTI 1890; CERIOLI 1904; CERIOLI 1921, MUNARO 1933; GAUDIANO 1979; RIGHI 2001; <http://emeroteca.braidense.it>).

**Le piante officinali
utilizzate nella
provincia di Cremona**

Nel 1820 Cerioli pubblicava negli *Annali universali di Medicina* (fascicolo XXXVII, gennaio 1820) un suo lavoro in latino dal titolo *De morbis qui in Cremonensi provincia ab anno 1808 ad 1818 viguere*. Dedicato a Ioseph Kluky, medico dell'arciduca Ranieri e consigliere protomedico del governo di Milano dal 1817 fino alla morte avvenuta nel 1824 (MERIGGI 1983). La prima parte della dissertazione verteva sulle principali malattie che colpivano la popolazione del Cremonese e a questo proposito riprendeva, approfondendola, la relazione che il suo predecessore alla cattedra di chimica e storia naturale del Liceo di Cremona, Giuseppe Sosis, aveva esposto nelle sue *Risposte ai quesiti...* richiesti dalla Prefettura del Dipartimento

dell'Alto Po (SONSIS 1807). Quest'ultimo nella sua analisi, sottolineava che le malattie più frequenti erano le febbri cosiddette terzane, quartane, tanto semplici che doppie, che colpivano tutte le classi sociali così da indicarle come endemiche. Colpevoli, a suo dire, erano soprattutto le condizioni climatiche del territorio cremonese per la gran copia delle risaie, i sistemi di macerazione del lino e della canapa, le marcite e un'agricoltura che già allora produceva «lo schiantamento dei boschi che fiancheggiavano i nostri fiumi, ed il taglio delle piante lungo le strade maggiori e comunali; di quelle piante massimamente, che destinate dalla natura alla depurazione dell'aria, mirabil-



mente crescono rigogliose, e propagansi negli umidi paludosi terreni...». L'alterazione delle proporzioni dei gas dell'aria insieme alla forte umidità rendevano la respirazione responsabile di condizioni di astenia che debilitavano organismi già indeboliti dalle precarie condizioni igieniche e alimentari.

Il *De morbis* analizzava in modo più approfondito le principali patologie sulla base dell'esperienza che Cerioli aveva accumulato dopo la laurea e nel periodo successivo alla conclusione della sua carriera scolastica presso il Liceo, avviandosi alla pubblica pratica.

Elenco delle piante officinali usate nel Cremonese

L'ultima parte del lavoro riporta un elenco di piante officinali, usate nella provincia di Cremona, per alcune delle quali Cerioli fornisce anche indicazioni sull'utilizzo. L'elenco viene riproposto come presentato dall'Autore con i binomi scientifici riferiti a LAMARCK (1789) e Wild, che si suppone essere Carlo Ludovico Willdenow, curatore dell'edizione del *Sistema naturae* di LINNEO pubblicata tra il 1797 e il 1810. I binomi scientifici riportati da Cerioli sono aggiornati seguendo PIGNATTI (1982), in alcuni casi utilizzando lavori di TARGIONI TOZZETTI (1813, 1858), FIORI (1923-1929), CETTO (1970-1993), PENZIG (1972), ZANGHERI (1976), NIMIS (1993), PENSO (1997).

Elenco Cerioli	denominazione attuale	
	specie	famiglia/regno
Classe I Monandria Stami 1		
Classe II Triandra Monogynia Stami 2		
<i>Veronica officinalis</i> , tutta la pianta	<i>Veronica officinalis</i> L.	Scrophulariaceae
<i>Veronica beccabunga</i>	<i>Veronica beccabunga</i> L.	Scrophulariaceae
<i>Veronica anagallis</i> , antiscorbutica e surrogato del senecio	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Scrophulariaceae
<i>Gratiola officinalis</i> , utilizzata nelle idropisie e nei flussi emorragici e deliri derivanti da uno stato eccitante. Si usano foglie e radici	<i>Gratiola officinalis</i> L.	Scrophulariaceae
<i>Salvia officinalis</i>	<i>Salvia officinalis</i> L.	Lamiaceae

Classe III Diandria Monogynia Stami 3		
<i>Valeriana dioica</i> , proficua in molte malattie nervose acute e in quelle croniche con predisposizione ereditaria. (N.d.A.: refuso, e sorprende anche la citazione di questa specie e non di <i>V. officinalis</i> sempre menzionata per le proprietà fitoterapiche)	<i>Valeriana dioica</i> L.	<i>Valerianaceae</i>
Dyginia		
<i>Arundo officinalis</i>	<i>Arundo donax</i> L.	<i>Poaceae</i>
<i>Avena pratensis</i>	<i>Avena pratensis</i> (L.) Dumort	<i>Poaceae</i>
<i>Triticum repens</i>	<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	<i>Poaceae</i>
<i>Hordeum vulgare</i>	<i>Hordeum vulgare</i> L.	<i>Poaceae</i>
Classe IV Tetrandria Monogynia Stami 4		
<i>Scabiosa arvensis</i> , induce sudorazioni	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter	<i>Dipsacaceae</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Asperula cynanchica</i> L.	<i>Rubiaceae</i>
<i>Dipsacus silvestris</i>	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	<i>Dipsacaceae</i>
<i>Rubia tinctorum</i>	<i>Rubia tinctorum</i> L.	<i>Rubiaceae</i>
<i>Galium verum</i>	<i>Galium verum</i> L.	<i>Rubiaceae</i>
<i>Plantago offic.</i> (N.d.A.: secondo TARGIONI TOZZETTI 1858 la specie del genere più usata in fitoterapia)	<i>Plantago major</i> L.	<i>Plantaginaceae</i>
<i>Cornus mascula</i>	<i>Cornus mas</i> L.	<i>Cornaceae</i>
Classe V Pentandria Monogynia Stami 5		
<i>Heliotropium europaeum</i> , specie verrucaria	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	<i>Boraginaceae</i>
<i>Lithospermum offic.</i>	<i>Lithospermum officinale</i> L.	<i>Boraginaceae</i>
<i>Anchusa offic.</i>	<i>Anchusa officinalis</i> L.	<i>Boraginaceae</i>
<i>Cynoglossum offic.</i>	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	<i>Boraginaceae</i>
<i>Pulmonaria offic.</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	<i>Boraginaceae</i>
<i>Symphytum offic.</i>	<i>Symphytum officinale</i> L.	<i>Boraginaceae</i>
<i>Borago offic.</i>	<i>Borago officinalis</i> L.	<i>Boraginaceae</i>
<i>Primula vulgaris</i>	<i>Primula vulgaris</i> Hudson	<i>Primulaceae</i>
<i>Cyclamen europaeum</i> , dalle radici si ricava un unguento che applicato al ventre lo purga e applicato allo stomaco produce il vomito	<i>Cyclamen purpurascens</i> Miller	<i>Primulaceae</i>
<i>Menyanthes trifoliata</i> , giova alle dispepsie, nell'emicrania, e nelle febbri periodiche resistenti alla china	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	<i>Menyanthaceae</i>
<i>Convolvulus sepium</i> , il succo denso agisce come purgante	<i>Calystegia sepium</i> R. Br.	<i>Convolvulaceae</i>
<i>Verbascum thapsus</i>	<i>Verbascum thapsus</i> L.	<i>Scrophulariaceae</i>
<i>Datura stramonium</i> , il suo estratto indicato dal dr. Marcel agisce sugli attacchi reumatici e utile nelle malattie degli occhi dovute a costrizione della pupilla	<i>Datura stramonium</i> L.	<i>Scrophulariaceae</i>
<i>Nicotiana tabacum</i>	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	<i>Scrophulariaceae</i>
<i>Hyoscyamus niger</i> , è attiva nella bronchite cronica che minaccia di trasformarsi in tisi. Succedaneo	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	<i>Scrophulariaceae</i>

dell'oppio nelle malattie nervose con diatesi iperstenica, ha anche giovato nelle ferite della cornea con interessamento dell'iride		
<i>Atropa belladonna</i>	<i>Atropa belladonna</i> L.	Scrophulariaceae
<i>Physalis alkekengi</i>	<i>Physalis alkekengi</i> L.	Scrophulariaceae
<i>Solanum dulcamara</i> , utile nelle malattie cutanee e nei reumatismi	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Scrophulariaceae
<i>Solanum nigrum</i> , è raccomandato in [...] e blenoraggia	<i>Solanum nigrum</i> L.	Scrophulariaceae
<i>Capsicum annuum</i>	<i>Capsicum annuum</i> L.	Scrophulariaceae
<i>Rhamnus catharticus</i> , si usano le bacche come purgante	<i>Rhamnus catharticus</i> L.	Rhamnaceae
<i>Eronimus europaeus</i> , usato con cautela può servire come purgante, mentre i frutti seccati e polverizzati possono servire contro i pidocchi	<i>Euonymus europaeus</i> L.	Celastraceae
<i>Viola odorata</i> , la radice ha lo stesso effetto dell'ipecaacuana	<i>Viola odorata</i> L.	Violaceae
<i>Viola tricolor</i> , risulta idonea per la cura dei bambini	<i>Viola tricolor</i> L.	Violaceae
<i>Ribes offic.</i> , (N.d.A.: si indica solo il genere perché almeno due sono le specie officinali, <i>R. rubrum</i> e <i>R. nigrum</i>)	<i>Ribes</i> sp.	Saxifragaceae
<i>Hedera helix</i> , le bacche procurano il vomito e purgano. Le foglie servono a proteggere gli strumenti cauterii e favoriscono l'evoluzione positiva delle suppurazioni	<i>Hedera helix</i> L.	Araliaceae
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Vitis vinifera</i> L.	Vitaceae
<i>Vinca minor</i> , l'estratto guarisce le piaghe scrofolose mentre il succo viene usato come astringente	<i>Vinca minor</i> L.	Apocynaceae
<i>Nerium oleander</i>	<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynaceae
Dyginia		
<i>Ulmus campestris</i>	<i>Ulmus minor</i> Miller	Ulmaceae
<i>Gentiana lutea</i> , può agire sulle febbri intermittenti ribelli alla china	<i>Gentiana lutea</i> L.	Gentianaceae
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Eryngium campestre</i> L.	Apiaceae
<i>Daucus carota</i>	<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae
<i>Conium maculatum</i> , efficace nelle malattie ulcerose, agisce anche nella cura delle malattie del sistema linfatico	<i>Conium maculatum</i> L.	Apiaceae
<i>Peucedanum officinale</i> , agisce come diuretico	<i>Peucedanum officinale</i> L.	Apiaceae
<i>Angelica silvestris</i>	<i>Angelica sylvestris</i> L.	Apiaceae
<i>Sium latifolium</i> , viene venduto con lo stesso nome insieme ad un tipo di senecio	<i>Sium latifolium</i> L.	Apiaceae
<i>Phellandrium aquaticum</i> , i suoi semi sono utilizzati per una seconda fase della tisi.	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	Apiaceae
<i>Coriandrum sativum</i> , specie diuretica	<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm.	Apiaceae
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.	Apiaceae
<i>Pastinaca sativa</i>	<i>Pastinaca sativa</i> L.	Apiaceae
<i>Anethum foeniculum</i>	<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	Apiaceae

<i>Pimpinella magna</i>	<i>Pimpinella major</i> (L.) Hudson	<i>Apiaceae</i>
<i>Apium petroselinum</i>	<i>Petroselinum sativum</i> Hoffm.	<i>Apiaceae</i>
Trigynia		
<i>Sambucus ebulus</i> , si raccomanda in tutte le malattie cutanee esantematiche e nelle febbri legate all'apparato respiratorio	<i>Sambucus ebulus</i> L.	<i>Caprifoliaceae</i>
<i>Sambucus nigra</i>	<i>Sambucus nigra</i> L.	<i>Caprifoliaceae</i>
<i>Rhus toxicodendron</i> , l'estratto giova alla paralisi iperstenica (N.d.a.: pianta originaria dell'America settentrionale)	<i>Rhus toxicodendron</i> L.	<i>Anacardiaceae</i>
Pentagynia		
<i>Linum usitatissimum</i>	<i>Linum usitatissimum</i> L.	<i>Linaceae</i>
<i>Allium porrum</i> , (N.d.A.: le specie del genere <i>Allium</i> sono in questo ordine probabilmente per errore tipografico, andrebbero collocate nell'ordine seguente: Hexandria Monogynia).	<i>Allium porrum</i> L.	<i>Liliaceae</i>
<i>Allium sativum</i>	<i>Allium sativum</i> L.	<i>Liliaceae</i>
<i>Allium cepa</i>	<i>Allium cepa</i> L.	<i>Liliaceae</i>
Classe VI Hexandria Monogynia Stami 6		
<i>Asparagus officinalis</i>	<i>Asparagus officinalis</i> L.	<i>Liliaceae</i>
<i>Convallaria polygonatum</i>	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	<i>Liliaceae</i>
Digynia		
<i>Oryza sativa</i>	<i>Oryza sativa</i> L.	<i>Poaceae</i>
Trigynia		
<i>Rumex acetosa</i>	<i>Rumex acetosa</i> L.	<i>Polygonaceae</i>
<i>Rumex acetosella</i>	<i>Rumex acetosella</i> L.	<i>Polygonaceae</i>
<i>Colchicum autumnale</i> , vengono confermati da Stork e Collin i benefici delle sue radici	<i>Colchicum autumnale</i> L.	<i>Liliaceae</i>
Classe VII Heptandria Monogynia Stami 7		
<i>Aesculus hippocastanum</i> , l'estratto è in grado di eliminare le febbri intermittenti resistenti alla china	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	<i>Geraniaceae</i>
Classe VIII Octandria Trigynia Stami 8		
<i>Polygonum hydropiper</i>	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	<i>Polygonaceae</i>
<i>Polygonum persicaria</i>	<i>Polygonum persicaria</i> L.	<i>Polygonaceae</i>
<i>Polygonum tetragynia</i> , (N.d.A.: refuso, confuso con l'ordine seguente)		

Tetragynia		
<i>Elatine hydropiper</i>	<i>Elatine hydropiper</i> L.	<i>Elatinaceae</i>
Classe IX Enneandria Stami 9		
<i>Laurus nobilis</i>	<i>Laurus nobilis</i> L.	<i>Lauraceae</i>
Classe X Decandria Monogynia Stami 10		
<i>Ruta graveolens</i>	<i>Ruta graveolens</i> L.	<i>Rutaceae</i>
Digynia		
<i>Saponaria officinalis</i>	<i>Saponaria officinalis</i> L.	<i>Cariophyllaceae</i>
Trigynia		
<i>Cucubalus</i>	<i>Cucubalus baccifer</i> L.	<i>Cariophyllaceae</i>
Pentagynia		
<i>Sedum telephium</i>	<i>Sedum telephium</i> L.	<i>Crassulaceae</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Oxalis acetosella</i> L.	<i>Oxalidaceae</i>
<i>Oxalis corniculata</i>	<i>Oxalis corniculata</i> L.	<i>Oxalidaceae</i>
Dodecagynia		
<i>Phytolacca decandra</i> , il succo della radice agisce come depurativo (N.d.A.: la specie va collocata nell'ordine Decagynia, e non Dodecagynia, avendo 10 stami)	<i>Phytolacca americana</i> L.	<i>Phytolaccaceae</i>
Classe XI Dodecandria Monogynia Stami 12-30		
<i>Osatum europaeum</i> , (N.d.A.: refuso, sta per <i>Asarum</i>)	<i>Asarum europaeum</i> L.	<i>Aristolochiaceae</i>
<i>Lythrum salicaria</i> , utile nella dissenteria iperstenica	<i>Lythrum salicaria</i> L.	<i>Lythraceae</i>
Trigynia		
<i>Euphorbia pepus</i>	<i>Euphorbia pepus</i> L.	<i>Euphorbiaceae</i>
<i>Euphorbia offic.</i> , (N.d.A.: pianta originaria del nord Africa)	<i>Euphorbia officinarum</i> L.	<i>Euphorbiaceae</i>
Poligynia		
<i>Sempervivum tectorum</i> , (N.d.A.: la specie va collocata nell'ordine Dodecagynia e non Poligynia)	<i>Sempervivum tectorum</i> L.	<i>Crassulaceae</i>
Classe XII Icosandria Monogynia Stami numerosi inseriti nel calice		
<i>Amygdalus comunis</i>	<i>Prunus dulcis</i> (Miller) D.A. Webb	<i>Rosaceae</i>
<i>Prunus cerasus</i>	<i>Prunus cerasus</i> L.	<i>Rosaceae</i>
<i>Prunus spinosa</i> , i suoi frutti contengono acido tartarico	<i>Prunus spinosa</i> L.	<i>Rosaceae</i>

Digynia		
<i>Agrimonia eupatoria</i> , come decotto cura le febbri periodiche (N.d.A.: TARGIONI TOZZETTI 1858 colloca la specie nella Classe XI Dodecandria Digynia)	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Rosaceae
Trigynia		
<i>Sorbus domestica</i>	<i>Sorbus domestica</i> L.	Rosaceae
Pentagynia		
<i>Meopilus</i> , (N.d.A.: refuso, si intende <i>Mespilus</i>)	<i>Mespilus germanica</i> L.	Rosaceae
Monogynia		
<i>Pyrus communis</i>	<i>Pyrus communis</i> L.	Rosaceae
<i>Pyrus malus</i>	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Rosaceae
<i>Cydonia vulgaris</i> , (N.d.A.: l'intero ordine va collocato in Pentagynia)	<i>Cydonia oblonga</i> Miller	Rosaceae
Poliginia		
<i>Rosa arvensis</i>	<i>Rosa arvensis</i> Hudson	Rosaceae
<i>Rosa canina</i>	<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Fragaria vesca</i> L.	Rosaceae
<i>Potentilla reptans</i>	<i>Potentilla reptans</i> L.	Rosaceae
<i>Rubus idaeus</i>	<i>Rubus idaeus</i> L.	Rosaceae
<i>Rubus fruticosus</i>	<i>Rubus fruticosus</i> L.	Rosaceae
<i>Geum urbanum</i>	<i>Geum urbanum</i> L.	Rosaceae
Classe XIII Polyandria Monogynia molti stami inseriti nel ricettacolo		
<i>Chelidonium majus</i>	<i>Chelidonium majus</i> L.	Papaveraceae
<i>Papaver hybridum</i>	<i>Papaver hybridum</i> L.	Papaveraceae
<i>Papaver argemone</i>	<i>Papaver argemone</i> L.	Papaveraceae
<i>Papaver rhoeadas</i>	<i>Papaver rhoeadas</i> L.	Papaveraceae
<i>Nymphaea lutea</i>	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	Nymphaeaceae
<i>Nymphaea alba</i>	<i>Nymphaea alba</i> L.	Nymphaeaceae
Trigynia		
<i>Delphinium consolida</i> , viene usato come astringente	<i>Consolida regalis</i> S.F.Gray	Ranunculaceae
Polyginia		
<i>Clematis vitalba</i> , la sua corteccia ha proprietà vescicatoria e può essere usata come antiscorbuto e per favorire il deflusso urinario	<i>Clematis vitalba</i> L.	Ranunculaceae
<i>Helleborus viridis</i>	<i>Helleborus viridis</i> L.	Ranunculaceae
Classe XIV Didynamia Gimnospermia semi nudi Stami 4 di cui 2 più lunghi		
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Ajuga reptans</i> L.	Lamiaceae
<i>Teucrium chamaedrys</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Lamiaceae
<i>Satureja hortensis</i>	<i>Satureja hortensis</i> L.	Lamiaceae
<i>Hyssopus</i>	<i>Hyssopus officinalis</i> L.	Lamiaceae
<i>Nepeta</i>	<i>Nepeta cataria</i> L.	Lamiaceae
<i>Lavandula</i> , (N.d.A.: più probabile rispetto a <i>L. stoechas</i> indicato da TARGIONI TOZZETTI 1858).	<i>Lavandula angustifolia</i> Miller	Lamiaceae
<i>Mentha sylvestris</i>	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	Lamiaceae
<i>Mentha arvensis</i>	<i>Mentha arvensis</i> L.	Lamiaceae
<i>Mentha aquatica</i>	<i>Mentha aquatica</i> L.	Lamiaceae
<i>Mentha pulegium</i>	<i>Mentha pulegium</i> L.	Lamiaceae

<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lamiaceae
<i>Betonica offic.</i>	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	Lamiaceae
<i>Ballota nigra</i>	<i>Ballota nigra</i> L.	Lamiaceae
<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Lamiaceae
<i>Leonurus cardiaca</i>	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	Lamiaceae
<i>Origanum majoranoides</i>	<i>Origanum majorana</i> L.	Lamiaceae
<i>Thymus serpyllum</i>	<i>Thymus serpyllum</i> L.	Lamiaceae
<i>Thymus vulgaris</i>	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Lamiaceae
<i>Thymus nepeta</i>	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	Lamiaceae
<i>Melissa offic.</i>	<i>Melissa officinalis</i> L.	Lamiaceae
<i>Ocimum</i>	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae
<i>Verbena offic.</i> , (N.d.A.: Linneo la colloca in Diandria monogynia, secondo TARGIONI TOZZETTI 1858 andrebbe invece collocata nella classe successiva)	<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae
Angiospermia: semi inclusi nel pericarpo		
<i>Euphrasia offic.</i>	<i>Euphrasia officinalis</i> = <i>E.rostkoviana</i> Hayne	Scrophulariaceae
<i>Lynania offic.</i> , (N.d.A.: refuso, quindi <i>Linaria offic.</i>)	<i>Linaria vulgaris</i> Miller	Scrophulariaceae
<i>Scrophularia aquatica</i>	<i>Scrophularia auriculata</i> L.	Scrophulariaceae
<i>Scrophularia nodosa</i>	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Scrophulariaceae
<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Digitalis purpurea</i> L.	Scrophulariaceae
<i>Digitalis lutea</i>	<i>Digitalis lutea</i> L.	Scrophulariaceae
Classe XV Tetradynamia Siliculosae		
<i>Myagrum sativum</i>	<i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz	Brassicaceae
<i>Lepidium sativum</i>	<i>Lepidium sativum</i> L.	Brassicaceae
<i>Thlaspi campestre</i>	<i>Lepidium campestre</i> R. Brown	Brassicaceae
<i>Bursa pastoris</i>	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	Brassicaceae
<i>Cochlearia offic.</i>	<i>Cochlearia officinalis</i> L.	Brassicaceae
<i>Cochlearia armoracia</i>	<i>Armoracia rusticana</i> Gaertner, Meyer e Scherb.	Brassicaceae
Siliquosae		
<i>Sisymbrium nast. aquaticum</i>	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	Brassicaceae
<i>Erysimum offic.</i>	<i>Sisymbrium officinale</i> Scopoli	Brassicaceae
<i>Erysimum barbaria</i> (= <i>Erysimum barbarea</i>)	<i>Barbarea vulgaris</i> R. Brown	Brassicaceae
<i>Hesperis alliaria</i>	<i>Alliaria petiolata</i> (MB.) Cavara e Grande	Brassicaceae
<i>Brassica oleracea</i>	<i>Brassica oleracea</i> L.	Brassicaceae
<i>Brassica viridis</i>	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>viridis</i> L.	Brassicaceae
<i>Brassica capitata</i>	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.	Brassicaceae
<i>Brassica botrytis</i>	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L.	Brassicaceae
<i>Brassica napo-brassica</i>	<i>Brassica napus</i> var. <i>napobrassica</i> (L.) Rchb.	Brassicaceae
<i>Sinapis arvensis</i>	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Brassicaceae
<i>Sinapis alba</i>	<i>Sinapis alba</i> L.	Brassicaceae
<i>Sinapis nigra</i>	<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch	Brassicaceae

<i>Raphanus sativus</i>	<i>Raphanus sativus</i> L.	Brassicaceae
<i>Raphanus raphanistrum</i>	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Brassicaceae
Classe XVI Monadelphia Decandria		
<i>Geranium</i> , (N.d.A.: è il principale <i>Geranium</i> citato nei testi come officinale)	<i>Geranium robertianum</i> L.	Geraniaceae
Polyandria		
<i>Althaea offic.</i>	<i>Althaea officinalis</i> L.	Malvaceae
<i>Malva sylvestris</i>	<i>Malva sylvestris</i> L.	Malvaceae
Classe XVII Diadelfia Decandria		
<i>Ononis spinosa</i> , utilissima per ostruzioni ai testicoli e per le scrofole	<i>Ononis spinosa</i> L.	Fabaceae
<i>Arachis hypogea</i>	<i>Arachis hypogea</i> L.	Fabaceae
<i>Lupinus luteus</i>	<i>Lupinus luteus</i> L.	Fabaceae
<i>Pisum arvense</i>	<i>Pisum sativum</i> var. <i>arvense</i> (L.) Gams.	Fabaceae
<i>Orobus vernus</i>	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	Fabaceae
<i>Lathyrus tuberosus</i>	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	Fabaceae
<i>Faba sativa</i>	<i>Vicia faba</i> L.	Fabaceae
<i>Vicia sativa</i>	<i>Vicia sativa</i> L.	Fabaceae
<i>Eryum ervilio</i>	<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.	Fabaceae
<i>Cicer arietinum</i>	<i>Cicer arietinum</i> L.	Fabaceae
<i>Glycirrhiza offic.</i>	<i>Glycirrhiza glabra</i> L.	Fabaceae
<i>Astragalus</i> , (N.d.A.: potrebbe trattarsi di <i>A. glycyphyllos</i> , indicata per questo genere da PENSO 1997)	<i>Astragalus</i> sp.	Fabaceae
<i>Melilotus offic.</i>	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas	Fabaceae
Classe XVIII Poliadelphia Icosandria		
<i>Citrus</i>	<i>Citrus</i> sp.	Rutaceae
<i>Polyandria perforatum</i> , (N.d.A.: refuso, è riferito alla specie seguente)		
Poliandria		
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Hypericaceae
Classe XIX Polygamia aequalis (N.d.A.: la classe è Syngenesia, mentre Polygamia aequalis è l'ordine)		
<i>Scorzonera hispanica</i>	<i>Scorzonera hispanica</i> L.	Asteraceae
<i>Sonchus oleraceus</i>	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Asteraceae
<i>Lactuca sativa</i>	<i>Lactuca sativa</i> L.	Asteraceae
<i>Taraxacum comune</i>	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Asteraceae
<i>Cichorium intubus</i>	<i>Cichorium intybus</i> L.	Asteraceae
<i>Endivia cum varietatibus</i>	<i>Cichorium indivia</i> L. o <i>C. endivia</i> L.	Asteraceae
<i>Arctium lappa</i>	<i>Arctium lappa</i> L.	Asteraceae
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Asteraceae
<i>Santolina offic.</i>	<i>Santolina chamaecyparissus</i> L.	Asteraceae
Polygamia superflua		
<i>Artemisia absinthium</i>	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Asteraceae

<i>Artemisia pontica</i>	<i>Artemisia pontica</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Artemisia abrotanum</i>	<i>Artemisia abrotanum</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Tanacetum vulgare</i>	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Tanacetum annuum</i> , (N.d.A.: la pianta è originaria dell'Africa boreale occidentale e dell'Europa occidentale meridionale, indicata per la prima volta da ALLIONI nel 1785)	<i>Tanacetum annuum</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Tussilago farfara</i>	<i>Tussilago farfara</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Solidago virga aurea</i>	<i>Solidago virgaurea</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Senecio vulgaris</i>	<i>Senecio vulgaris</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Inula campana</i>	<i>Inula belenium</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Bellis perennis</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Matricaria parthenium</i>	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.-Bip.	<i>Asteraceae</i>
<i>Chamomilla</i>	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Artemisia nobilis</i>	<i>Artemisia nobilis</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Cotula fetida</i> , (N.d.A.: corrisponde al nome volgare di <i>Cotula fetida</i>)	<i>Artemisia cotula</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Achillea ageratum</i>	<i>Achillea ageratum</i> L.	<i>Asteraceae</i>
Polygamia frustanea		
<i>Centaurea centaurium</i> , (N.d.A.: si tratta di un endemismo meridionale!)	<i>Centaurea centaurium</i> L.	<i>Asteraceae</i>
Polygamia necessaria		
<i>Calendula offic.</i>	<i>Calendula officinalis</i> L.	<i>Asteraceae</i>
Classe XX Dinandria (N.d.A.: refuso, la classe è Gynandria, mentre l'ordine è Diandria)		
<i>Orchis militaris</i>	<i>Orchis militaris</i> L.	<i>Orchidaceae</i>
Hexandria		
<i>Aristolochia longa</i>	<i>Aristolochia longa</i> L.	<i>Aristolochiaceae</i>
<i>Aristolochia clematitis</i>	<i>Aristolochia clematitis</i> L.	<i>Aristolochiaceae</i>
Polyandria		
<i>Arum vulgare</i>	<i>Arum maculatum</i> L.	<i>Araceae</i>
Classe XXI Monoecia Triandria		
<i>Zea mais</i>	<i>Zea mays</i> L.	<i>Poaceae</i>
Tetrandria		
<i>Betula alba</i>	<i>Betula pendula</i> Roth	<i>Betulaceae</i>
<i>Betula alnus</i>	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	<i>Betulaceae</i>
<i>Buxus arborescens</i>	<i>Buxus sempervirens</i> L.	<i>Buxaceae</i>
<i>Urtica urens</i>	<i>Urtica urens</i> L.	<i>Urticaceae</i>
<i>Morus alba</i>	<i>Morus alba</i> L.	<i>Moraceae</i>
<i>Morus rosea seu italica</i> , (N.d.a.: secondo FIORI - 1923-1929, vol. 1, p. 374 - si tratterebbe di una varietà a frutti rossi, coltivata più di rado e indicata proprio come italica)	<i>Morus alba</i> L.	<i>Moraceae</i>
Pentandria		
<i>Xanthium strumarium</i>	<i>Xanthium strumarium</i> L.	<i>Asteraceae</i>
<i>Amaranthus caudatus</i>	<i>Amaranthus caudatus</i> L.	<i>Amaranthaceae</i>
Polyandria		
<i>Quercus racemosa</i> , (N.d.A.: forse <i>Q.</i>)	<i>Quercus</i> sp.	<i>Fagaceae</i>

<i>petraea?</i> TARGIONI TOZZETTI 1858 distingue <i>Q. robur</i> detta quercia comune o rovere da <i>Q. pedunculata</i> detta farnia. PENZIG 1972 considera <i>Q. racemosa</i> sinonimo di <i>Q. pedunculata</i>)		
<i>Quercus robur</i>	<i>Quercus robur</i> L.	Fagaceae
<i>Juglans regia</i>	<i>Juglans regia</i> L.	Juglandaceae
<i>Corylus avellana</i>	<i>Corylus avellana</i> L.	Corylaceae
Monadelphia		
<i>Ricinus communis</i> , è un efficace purgante per le donne incinte e proficuo per la puerpera. Inoltre agisce per le coliche e altri spasmi intestinali e per facilitare l'evacuazione dei vermi	<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae
Syngenesia		
<i>Cucurbita pepo</i>	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Cucurbitaceae
<i>Cucurbita citrullus</i>	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansfeld	Cucurbitaceae
<i>Cucumis melo</i>	<i>Cucumis melo</i> L.	Cucurbitaceae
<i>Cucumis anguria</i> , (N.d.A.: pianta africana originaria dell'Egitto)	<i>Cucumis anguria</i> L.	Cucurbitaceae
Classe XXII Diandria (N.d.A.: la classe è Dioecia, mentre Diandria è un ordine)		
<i>Salix alba</i>	<i>Salix alba</i> L.	Salicaceae
Pentandria		
<i>Spinacia oleracea</i>	<i>Spinacia oleracea</i> L.	Chenopodiaceae
<i>Humulus lupulus</i>	<i>Humulus lupulus</i> L.	Cannabaceae
Octandria		
<i>Populus alba</i>	<i>Populus alba</i> L.	Salicaceae
<i>Populus tremula</i>	<i>Populus tremula</i> L.	Salicaceae
Enneandria		
<i>Mercurialis annua</i>	<i>Mercurialis annua</i> L.	Euphorbiaceae
Monadelphia		
<i>Juniperus communis</i>	<i>Juniperus communis</i> L.	Cupressaceae
<i>Taxus baccata</i> , l'estratto cura le affezioni nervose spasmodiche e un tipo di anemia	<i>Taxus baccata</i> L.	Taxaceae
Syngenesia		
<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Liliaceae
Classe XXIII Polygamia Monoecia		
<i>Holeus sorghum</i>	<i>Sorghum halepense</i> Persoon	Poaceae
<i>Parietaria offic.</i>	<i>Parietaria officinalis</i> L.	Urticaceae
<i>Atriplex hortensis</i>	<i>Atriplex hortensis</i> L.	Chenopodiaceae
Trioecia (N.d.A.: l'ordine è Polyoecia)		
<i>Ficus carica communis</i>	<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae
Classe XXIV Cryptogamia Filices		
<i>Osmunda regalis</i>	<i>Osmunda regalis</i> L.	Osmundaceae
<i>Asplenium ruta muraria</i>	<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	Aspleniaceae
<i>Polypodium filix mas</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i> Schott.	Aspleniaceae
<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Polypodium vulgare</i> L.	Polypodiaceae
<i>Adiantum capillus veneris</i>	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Adiantaceae
Algae		

<i>Lichen parietinus</i>	<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th.Fr.	Lichen
<i>Lichen pulmonarius</i>	<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	Lichen
Fungi		
<i>Agaricus quercinus</i>	<i>Agaricus quercinus</i> L.= <i>Daedalea quercina</i> (Fries) Quèlet	Fungi
<i>Lycoperdon vulgare</i> , (N.d.A.: un <i>L. bovista</i> viene indicato come antiemorragico da TARGIONI TOZZETTI 1858)	<i>Lycoperdon</i> sp.	Fungi

Confronti e discussione

Vari confronti sono stati effettuati con l'elenco di riferimento ufficiale della farmacopea austriaca alla quale doveva uniformarsi quella del Regno Lombardo-Veneto (1837) e con quanto riportato, oltre che da Cerioli, anche da altri due medici del primo Ottocento che hanno operato in ambito cremonese, Giuseppe SONSIS (1807) e Alessandro TASSANI (1847).

L'elenco di Cerioli riguarda le specie officinali la cui radice veniva utilizzata nella provincia di Cremona, e comprende 253 *taxa*, di cui 5 pteridofite, due licheni, due funghi, con 4 *taxa* riportati solo a livello di genere e non identificabili con precisione. Tra le piante vascolari le famiglie rappresentate sono 70, la più abbondante è quella delle Asteracee (11,2%), seguono Lamiacee (8,9%), Brassicacee (8%), Rosacee (6,5%), quindi Apiacee, Fabacee e Scrofulariacee. Se si valuta l'appartenenza ai gruppi biologici si nota che al primo posto si posizionano le emicriptofite (41%), seguono le terofite (23%), le fanerofite (17,1%) e le geofite (10,9%).

Il confronto con la farmacopea austriaca, che segue di circa 20 anni il lavoro di Cerioli, non è agevole poiché in essa i vegetali vengono indicati con i nomi volgari. Le entità alle quali è stato possibile assegnare il binomio scientifico e comuni con Cerioli sono 74 e di queste 20 risultano menzionate per la radice.

Nel confronto con gli scritti di Giuseppe Sosis, che aveva pubblicato 13 anni prima un elenco di 286 generi di piante vascolari distribuite in 99 famiglie (FERRARI 1993) e comprendente 170 specie officinali, si contano 132 specie comuni (52%) senza distinzione alcuna delle parti utilizzate. Per quanto riguarda TASSANI, che predispose un elenco nel 1847, cioè circa 30 anni dopo Cerioli, si contano in totale 142 specie, di cui 91 pure riportate anche da Cerioli (36%). In totale le specie citate dai tre medici sono 323. Una prima considerazione va fatta circa il numero estremamente basso (14,6%) di suggerimenti clinici che Cerioli riporta a fianco delle specie nel suo elenco: appare piut-

tosto sorprendente che, mentre le prime classi presentano commenti seppur brevi, dalla VII in poi questi si riducono drasticamente e per intere classi non ne appaiono, nonostante in quelle classi siano comprese specie di un certo interesse officinale, (si veda ad esempio la classe XIX che comprende le Asteracee). Specie come le artemisie, *Tussilago farfara*, *Taraxacum officinale*, *Arctium lappa*, *Senecio vulgaris*, *Inula helenicum* si sarebbero prestate, per la loro riconosciuta efficacia, ad un breve commento. Si potrebbe ipotizzare una frettolosa compilazione o una considerazione scarsa di talune proprietà. La valutazione dei suggerimenti clinici dispensati mostra invece che già con le poche specie commentate, sarebbe stato possibile controllare un'ampia serie di malattie: dallo scorbuto, a idropisie, dispepsie, reumatismi, bronchiti, piaghe, ulcere, tisi, anemie, emicranie, suppurazioni, malattie cutanee e degli occhi. A questo punto allora la percentuale precedentemente espressa potrebbe rappresentare quanto Cerioli aveva ritenuto farmacologicamente utile, fornendo per il resto solo una testimonianza storica e statistica. Così facendo Cerioli avrebbe compilato un elenco delle specie effettivamente utili, in modo da allinearsi a quanto la medicina intendeva proporre per la riorganizzazione delle farmacopee, fornendo solo per alcune i suggerimenti clinici. Già verso la fine del XVIII secolo ad esempio, i medici dell'ospedale di Parma si erano occupati dello sfontamento dei rimedi e (*Catalogo...1772*; PINI 1953; BIANCHI 1957) così si esprimevano: «Sarebbe desiderabile che un ragionato ricettario colla scorta de' buoni principi di chimica e farmacia, facendo man bassa di tutti i rimedi inutili, assurdi, e troppo complicati, mettesse una sana prammatica nelle Spezierie». Si proponeva così un nuovo catalogo dei semplici, 253 specie, lo stesso numero di Cerioli, con oltre una decina di esotiche come canfora, cardamomo, cassia, chinachina, ipecacuana, nessuna delle quali indicata da Cerioli. Cinquanta anni dopo lo stesso ospedale (*Codex... 1823*) proponeva un elenco con 227 semplici di cui 38 specie esotiche, mentre la radice veniva proposta solo per 14 specie. Quindi un calo numerico generale, ed un aumento delle specie provenienti dall'estero. Eppure resisteva la triaca, prodotto antico, qui costituito ancora da 23 componenti. In Emilia (CAMPANA 1803) si era stilata una farmacopea di circa 300 semplici, 123 coincidenti con l'elenco di Cerioli, e una trentina se si considera l'utilizzo mediante le sole radici. A Brescia l'ospedale avviava una profonda riforma dei medicamenti, il cui vero motivo era di ordine economico, la cassia come purgante poteva essere sostituita dalla polpa di prugne, l'olio di lino poteva sostituire quello di mandorle, la camomilla al posto dello zafferano, la bardana e la gramigna al posto della salsapariglia. Nello stesso tempo si introducevano semplici che mostravano buoni risultati nelle nuove sperimen-

tazioni, tra essi *Centaurea jacea* per le malattie cutanee, *Genista* sp. per l'idrope, arnica montana per le contusioni, *Lythrum salicaria* per la dissenteria. E nei prodotti composti venivano suggeriti le bacche di ginepro (*Juniperus communis*), l'estratto di tarassaco (*Taraxacum officinale*), il succo di liquirizia (*Glycyrrhiza glabra*), gli empiastri di cicuta (*Conium maculatum*; *Catalogus medicamentorum...* 1794). Anche in questo caso il confronto con Cerioli indica una trentina di specie comuni. Milano e Pavia aggiornavano i loro prontuari, eliminando le entità la cui validità era messa in discussione da sperimentazioni negative. Antonio PORATI, speciale e professore per la cattedra di chimica farmaceutica presso il liceo dipartimentale dell'Olona a Milano, aveva redatto nel 1810, dieci anni prima dell'articolo di Cerioli, una farmacopea proposta per la Congregazione della Carità in cui i medicinali semplici erano 108, ritenendoli comunque sufficienti per assicurare il controllo di numerose malattie. A Milano un altro speciale, Paolo SANGIORGIO, incaricato di chimica farmaceutica rivolta all'abilitazione degli speciali e successivamente con incarico di chimica, botanica e storia naturale presso i licei di Brera e S. Alessandro, pubblicava nel 1809-1810 un ponderoso elenco di piante officinali, radunando quanto si conosceva sulle stesse e sulla loro provata efficacia. Si trattava di oltre 300 specie per ognuna delle quali si forniva nome scientifico, sinonimi, elementi di morfologia, le parti utilizzate, e la loro più o meno comprovata efficacia. Delle 253 specie riportate da Cerioli, Sangiorgio ne tralasciava 63 e ne citava 190 (75%). Di queste, un'ottantina venivano commentate negativamente, talvolta con frasi ironiche rivolte alla credulità popolare ed alla superficialità di alcuni medici. È il caso di *Anthriscus cerefolium* ritenuta nel passato utile come diuretico e narcotico ora definito «non è buono da nulla», di *Capsella bursa-pastoris* ritenuta utile per emorragie e cefalgie così commentata «noi la lasciamo volentieri ai nostri armenti perché loro serve di ottimo pascolo». Per *Glycyrrhiza glabra* utilizzata nel passato per tosse e raucedine, Sangiorgio affermava che si trattava di «sporcizie mediche mai usate nelle nostre farmacie», mentre per *Hypericum perforatum* esprimeva «illusioni di preoccupata fantasia», e per *Primula vulgaris*, considerata antiartritica, sottolineava ironicamente «Solito destino delle mediche visioni che scompaiono alla luce del pacato sperimento». Per altre Sangiorgio riteneva che l'uso come medicinale fosse superato e ne consigliava solo un uso culinario (ad esempio *Capsicum annuum*, *Coriandrum sativum*, *Lactuca sativa*, *Lepidium sativum*, *Nasturtium officinale*, *Origanum majorana*, *Satureia hortensis* e altre).

Nei suggerimenti clinici di Cerioli si leggono le modalità di preparazione dei medicinali. Si va dagli estratti, cioè il prodotto

dell'evaporazione di soluzioni con solvente acqua o alcol, come nel caso di *Hyosciamus niger*, alle infusioni per *Oenanthe aquatica*, o all'uso tal quale con funzione purgante per le "bacche" di *Rhamnus catharticus*. Con *Colchicum autumnale*, adatto per la gotta, probabilmente si preparava una tintura vinosa, cioè la macerazione di bulbi freschi della pianta per 10 giorni nel vino.

Alcune specie riportate da Cerioli suscitano brevi considerazioni che esulano anche dagli aspetti prettamente farmacologici. Il caso più interessante è quello di *Elatine hydropper*, entità circumboreale presente in Italia sulle sponde di stagni effimeri e di laghi solo in Lombardia e Piemonte (PIGNATTI 1982). La specie non risulta menzionata nelle principali farmacopee consultate, se ne potrebbe quindi desumere un uso solo a livello locale. La considerazione più interessante a questo proposito riguarda, invece, la storia della botanica: SACCARDO (1909) riferisce che la specie è segnalata presente in Italia per la prima volta da Vincenzo CESATI in una sua opera sulla geografia botanica della Lombardia del 1844, edita quindi ben 24 anni dopo la pubblicazione del *De morbis* di Cerioli. La specie verrà segnalata per il Cremonese e per le zone limitrofe anche nei decenni successivi (ANONIMO 1863; RODEGHER & VENANZI 1894).

Più intricata è la questione relativa a *Centaurea centaurium*. Nell'edizione delle *Species plantarum* di LINNEO curata da Willdenow (1797-1810) la specie viene indicata presente nelle zone alpine italiane, ALLIONI (1785) nella sua *Flora pedemontana* la cita per il Piemonte, CESATI (1844), anche se dubitativamente, la riporta nel suo elenco per la Lombardia. Saccardo (1909) ricorda tra i botanici che la descrissero nel passato Castore DURANTE (1667) il quale la propose tra le specie ufficiali e la indicò come adatta per mali dello stomaco e dei polmoni. La pianta appare ancora nell'elenco che Giovanni FABRIANI predispose per l'orto botanico di Modena (1811). Per venire ai giorni nostri il PIGNATTI nella *Flora d'Italia* (1982) la definisce endemismo meridionale facendo sorgere dei dubbi sulla correttezza della citazione di Cerioli. La questione resta aperta e sembra opportuno riportare quanto affermato al proposito nel glossario di corredo all'edizione moderna di un erbario dei primi del '500: «Questa *Centaurea major* verrà spesso citata dai medici e dagli speziali fino al XVIII secolo senza tuttavia svelare la sua vera identità» (PLATEARIUS 1990).

Un'altra considerazione può essere fatta basandosi sull'ipotesi di una presenza spontanea e diffusa sul territorio cremonese di molte delle specie riportate da Cerioli, alcune delle quali poi gradualmente scomparse (ANONIMO 1863; BONALI *et al.* 2006). Si tratta di: *Asarum europaeum*, *Asperula cynanchica*, *Euphrasia rostkoviana*, *Hyosciamus niger*, *Menyanthes trifoliata* e *Osmunda regalis*, mentre l'ombrellifera *Chaerophyllum bulbo-*

sum, presente ora in Italia solo in Piemonte e lungo il Po tra Piacenza, Parma e Cremona, risulta citata per la prima volta solo nel 1785 da Allioni, e scarsamente riportata nelle altre farmacopee consultate. Quindi una testimonianza in più di una flora officinale peculiare, avente valore quasi esclusivo per l'area cremonese.

Lo studio delle piante utili nella medicina dell'epoca veniva svolto presso i regi licei e il compito dei docenti, per la parte pratica, era quello di mostrare le piante richiedendone l'esatto riconoscimento e la descrizione ai futuri medici e farmacisti. Proprio a questo proposito si può confrontare l'elenco di Cerioli con quanto veniva proposto nelle province limitrofe. A Brescia gli studenti presso l'orto botanico del locale regio liceo (BROCCHI 1808) potevano studiare centinaia di piante, oltre il 50% delle quali sono indicate anche da Cerioli. A Bergamo, GIACOMO FACHERIS (1817) coltivava tra le migliaia di piante un buon numero di quelle ritenute medicinali da Cerioli (153 pari al 60%). Una quarantina di entità, invece, pur risultando presenti in entrambi gli elenchi, non mostrano concordanza sull'utilizzo, a dimostrazione del fatto che in questo campo prevalevano sempre le tradizioni popolari. La didattica dello studio pratico in sede scolastica, sicuramente venne attuata anche a Cremona, dove Cerioli insegnò fino al 1818; purtroppo nulla sappiamo delle piante coltivate nel locale orto botanico, perché l'elenco probabilmente non fu mai pubblicato. Tuttavia si può affermare con una certa sicurezza che anche a Cremona l'orto era stato realizzato proprio allo scopo di consentire una corretta conoscenza delle piante medicinali.

All'università Cerioli fu allievo di Domenico Nocca, che tenne a Pavia la cattedra di botanica quasi ininterrottamente dal 1797 fino al 1826. Non è difficile intuire che le conoscenze di Cerioli sui vegetali, e in particolare sui semplici, siano da ricondurre proprio al NOCCA che, a fine carriera, pubblicò una flora farmaceutica (1826) in cui si trovano ben 174 specie citate anche da Cerioli.

Nel 1849, trent'anni dopo il lavoro di Cerioli, un suo collega, Felice Geromini, assunse la direzione dell'Ospedale Maggiore della città. In una circolare diretta a tutti i medici di città e provincia, indicando come motivazione le ragguardevoli spese sostenute fino ad allora nella spezieria dell'ospedale per l'approvvigionamento dei medicinali, Geromini dispose che si dovesse attuare un drastico ridimensionamento dei rimedi arrivando a proporne solo 44 tra semplici e composti. Di quanto aveva elencato Cerioli restavano: *Cochlearia officinalis*, *Digitalis purpurea*, *Dryopteris filix-mas*, *Matricaria chamomilla*, *Glycyrrhiza glabra* e *Ricinus communis*. Ovviamente nacque nei circoli medici una forte contestazione sfociata in un articolo piuttosto critico in cui si affermava «troviamo invece di

dover accusare deficienza somma da un lato e superfluità dall'altro nella serie dei medicamenti riservati all'uso dei medici e chirurghi dell'ospedale di Cremona» (CASORATI 1849).

Il confronto tra l'elenco di Cerioli e le entità utilizzate in epoca moderna (LODI 2001) ci consente di individuare 112 specie botaniche (44%) ancora oggi riconosciute di interesse officinale e di nuovo utilizzate, con un certo successo, nelle farmacopee ufficiali tedesche, svizzere e francesi. Un esempio per tutte è *Hypericum perforatum*, vituperata da Sangiorgio, attualmente utilizzata per diversi scopi e con un discreto mercato. Delle 37 specie citate da Cerioli con il breve commento clinico, meno di 10 hanno mantenuto le aspettative, ad esempio *Lythrum salicaria* per la dissenteria, *Ricinus communis* come purgante, *Taxus baccata* per alcune forme di anemia, *Menyanthes trifoliata* per le dispepsie e *Vinca minor* come astringente; le altre hanno ora un mercato solo in ambito erboristico.

Curiosa è anche l'indicazione di Cerioli sull'uso della sola radice di alcune piante. Nelle farmacopee confrontate, al contrario, di molte specie viene suggerito l'uso di foglie e fiori, come ad esempio la dulcamara (*Solanum dulcamara*), l'edera terrestre (*Glechoma hederacea*), il coriandolo (*Coriandrum sativum*), l'assenzio (*Artemisia absinthium*), la camomilla (*Matricaria chamomilla*), il tabacco (*Nicotiana tabacum*), il prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*) e altre. Un altro aspetto lascia piuttosto sorpresi: la mancata citazione di alcune specie officinali che dovevano essere piuttosto comuni nel territorio cremonese. Tra queste sono assenti nell'elenco Cerioli: *Silybum marianum*, *Chenopodium ambrosioides*, *Fumaria officinalis*, *Galega officinalis*, *Iris pseudacorus* e *Prunella vulgaris*.

L'elenco studiato, in merito alla corologia delle specie, ci permette di notare che la maggior parte apparteneva alla flora autoctona, diverse derivavano da coltivazioni e solo il 10% circa era di provenienza esotica, una parte delle quali già ampiamente naturalizzata: ad esempio *Datura stramonium*, *Glycyrrhiza glabra*, *Juglans regia*, *Morus alba*, *Phytolacca americana*. Altre come *Capsicum annuum*, *Cucumis melo*, *Cucurbita pepo*, *Cydonia oblonga*, *Nicotiana tabacum*, *Ocimum basilicum*, *Rhus toxicodendron*, *Tanacetum parthenium* e *Zea mays* erano già coltivate da lungo tempo. Solo *Arachis hypogea* e *Tanacetum annuum* erano coltivate soltanto da una trentina d'anni (SACCARDO 1909). Ma nella storia della medicina nuovi prodotti riuscirono in tempi brevi a soppiantare numerosi rimedi nostrani e nelle farmacopee ospedaliere revisionate si potevano trovare: assa fetida (*Ferula assa-foetida*), canfora (*Cinnamomum camphora*), cascarilla (*Cascarilla macrocarpa* e *C. magnifolia*), china-china (*Cinchona officinalis*), zenzero (*Zingiber officinale*), guaiaco (*Guajacum officinale*), ipecacua-

na (*Psychotria ipecacuana*), senega (*Polygala senega*), quassia (*Quassia amara*), sabadilla (*Schoenocaulon officinale*), sassafra (*Sassafras officinale*), serpentaria virginiana (*Aristolochia serpentaria*). La mancata citazione di queste specie nell'elenco di Cerioli era probabilmente dovuta alla sua riluttanza ad utilizzare sostanze molto costose e la cui effettiva validità non fosse ancora stata valutata in modo approfondito.

Nel corso dei decenni nella farmacopea ufficiale italiana il numero delle droghe vegetali venne ridotto drasticamente; così oggi solo 22 delle specie citate da Cerioli sono ritenute ancora valide e per quanto riguarda l'uso delle radici solo 3: altea (*Althaea officinalis*), genziana (*Genziana lutea*) e liquirizia (*Glycyrrhiza glabra*; ITALIA, MINISTERO DELLA SANITÀ 1991). Questo non significa che la ricerca di nuovi prodotti provenienti dal mondo vegetale sia stata abbandonata, anzi si può notare che molti dei farmaci che sono stati prodotti dalla farmacologia negli ultimi 25 anni derivano dal mondo naturale. Un esempio di quanto affermato è costituito dall'artemisinina, sostanza derivata da una composita, *Artemisia annua*, attualmente ritenuta molto efficace contro la malaria, malattia che colpisce 300 milioni di persone ogni anno (DUSI 2007).

Conclusioni

L'elenco fornito da Gaspare Cerioli riporta un'ampia rassegna della farmacopea disponibile nella provincia di Cremona, corredata con binomi scientifici che ci permettono adeguati confronti sia con gli elenchi curati dai medici cremonesi del periodo che con le farmacopee delle province limitrofe. Per quanto riguarda il Cremonese il lavoro di Cerioli appare il più completo, e se al suo elenco si aggiungono le specie proposte dai colleghi Giuseppe Sonsis e Alessandro Tassani, si perviene al ragguardevole numero di 323.

Si ritiene che nel suo elenco Cerioli abbia voluto comprendere tanto le specie di provata efficacia, quanto quelle ritenute utili secondo la medicina popolare e che rappresentavano comunque un retaggio dei secoli precedenti, testate inizialmente in maniera empirica, poi in parte vagliate dalla prima sperimentazione ottocentesca. Questa visione della farmacopea viene confermata anche dagli altri medici cremonesi, che raramente nei loro elenchi comprendevano le nuove specie esotiche che si affacciavano sul mercato europeo. Numerose piante, alla luce delle valutazioni farmacologiche successive, si riveleranno di scarsa efficacia; altre, ritenute meno adatte, mediante analisi sempre più approfondite e sperimentazioni più moderne, verranno valorizzate. Sotto il profilo floristico storico l'elenco studiato potrebbe fornire indirettamente una conferma della presenza di molte delle specie citate nel territorio cremonese.

Di sicuro interesse risulta la citazione di *Elatine hydropiper* che anticipa la datazione della prima segnalazione finora nota in Italia al 1820, pur mancando il sostegno del reperto d'erbario. Le specie esotiche naturalizzate o coltivate furono in seguito studiate ed entrarono a far parte delle farmacopee in modo più ampio, mentre nel Cremonese rimasero limitate alle sperimentazioni ospedaliere. Il settore della fitoterapia che nell'Ottocento aveva affrontato il passaggio dalla tradizione popolare alla sperimentazione clinica, rivede le proprie conoscenze, affina le tecniche, si libera della massa di prodotti inutili e propone liste aggiornate di semplici. L'elenco proposto ci permette di comprendere il passaggio dalla prima alla seconda fase con la temporanea presenza di specie criticate da altri medici e talvolta poco apprezzate e specie che invece manterranno nel periodo successivo la loro indubbia e comprovata validità. Ma i prodotti di sintesi nel secolo XX provocheranno il quasi totale abbandono della ricerca fitoterapica nella convinzione che la creazione di molecole, molto più mirate e precise, portasse a una maggiore facilità di cura. Negli ultimi trent'anni la situazione ha mostrato un'inversione di tendenza: pur non riconosciuti dalla medicina ufficiale, i vegetali costituiscono un mercato in forte crescita, proponendosi come cure alternative in alcune patologie secondarie.

Bibliografia

ALBERTI A., 1817 - *Flora medica, ossia, Catalogo alfabetico ragionato delle piante medicinali. Vol. 4*, nella tipografia di Gio. Giuseppe Destefanis a San Zeno, Milano.

ALLIONI C., 1785 - *Flora pedemontana sive enumeratio methodica stirpium indigenarum pedemontii*, excudebat Ioannes Michael Briolus R. Scientiarum Academiae impressor et bibliopola, Augustae Taurinorum. [Rist. anast.: Olschki, Firenze, 2003].

ANONIMO 1863 - Botanica, in: "Cremona e la sua provincia", Tip. Ronzi e Signori, Cremona: 144-182.

Apparatus medicaminum ad usum Nosocomii Ticinensis anno 1790, 1790, apud Joseph Galeatium, Ticini Regii et Mediolani.

ARIETTI N., 1965 - Flora medica ed erboristica del territorio bresciano: indagine sulla consistenza e possibilità di sfruttamento del naturale patrimonio della provincia di Brescia nel campo dell'erboristeria, con carta topografica delle zone erboristiche e tabelle-calendario per la determina, *Supplemento ai Commentari dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1965*.

BENEDICENTI A., 1951 - *Malati, medici e farmacisti: storia dei rimedi traverso i secoli e delle teorie che ne spiegano l'azione sull'organismo. Vol. 2*, 2. ed. riveduta, Hoepli, Milano.

BETRI M.L., 1981 - *Le malattie dei poveri: ambiente urbano, morbilità, strutture sanitarie a Cremona nella prima metà dell'Ottocento*, Angeli, Milano.

- BIANCHI V., 1955 - Le farmacopee ospedaliere lombarde, *Bollettino della Società italiana di Farmacia ospedaliera*, 2: 19-31.
- BIANCHI V., 1957 - Appunti sulle farmacopee ospedaliere emiliane, *Farmaci e farmacie*, 9-10.
- BONALI F., 2004 - Le vicende dell'orto botanico di Cremona presso il Ginnasio-Liceo (1811-1880), *Pianura*, 18: 5-24.
- BONALI F., D'AURIA G., FERRARI V. & GIORDANA F., 2006 - *Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona*, "Monografie di Pianura" n.7, Provincia di Cremona, Cremona.
- BROCCHI G.B., 1808 - *Catalogo delle piante che si dispensano alla Scuola di Botanica nel liceo del Dipartimento del Mella*, Bettoni, Brescia.
- CAMPANA A.F., 1803 - *Farmacopea ferrarese*, 2. ed molto aumentata e corretta dall'autore, presso Guglielmo Piatti, Firenze.
- CASORATI G., 1849 - Considerazioni intorno alla limitazione delle sostanze medicamentose ordinata dal signor dottor Felice Geromini nell'Ospedale di Cremona, *Gazzetta medica lombarda*, 19 novembre 1849: 432-434.
- CASTELLI G., 1940 - *La farmacia dell'Ospedale Maggiore di Milano nei secoli*, 2. ed. riveduta e ampliata, Medici Domus, Milano.
- CASTIGLIONI A., 1948 - *Storia della medicina*, nuova edizione ampliata e aggiornata, A. Mondatori, Milano.
- Catalogo de' medicamenti semplici, e composti galenici, e chimici ad uso interno, ed esterno coll'aggiunta di diverse ricette officinali, e magistrali per lo spedale di Parma*, 1772, nella Stamperia degli Eredi Monti, in Parma.
- Catalogus medicamentorum tam simplicium, quam praeparatorum et compositorum ad usum nosocomii Brixiae, 1794, in: "Memoria che serve d'introduzione alla riforma del catalogo de' medicamenti della spezieria dello Spedale maggiore di Brescia scritta dalla medica deputazione, per ordine dell'Illustrissima Presidenza di detto pio luogo", Typ. Locatelliana, Brixiae.
- CAZZANIGA A., 1951 - *La grande crisi della medicina italiana nel primo Ottocento*, Hoepli, Milano.
- CERIOLO A., 1921 - *Cerioni Alessandro di Cerioni Marcello, scrittore e patriota cremonese, 1812-1862: dei suoi amici e dei suoi tempi ovvero su' cattolici e settari del nostro Risorgimento*, Tip. San Giuseppe, Tortona.
- CERIOLO E., 1904 - *Del dottore Gaspare Cerioli e della sua famiglia*, Tip. Bertola e c., Piacenza.
- CERIOLO G., 1807-1808 - Transunto di una memoria manoscritta contenente l'analisi del Tabacco con alcune osservazioni relative al suo uso medico, Milano: 250.
- CERIOLO G., 1811a - *Esperienze fatte col miele per ricavarne lo sciroppo da sostituire a quello dello zucchero*, [Cremona].
- CERIOLO G., 1811b - *Istruzione sul metodo di coltivare il maiz o formentone ricavata dall'opera del signor Pre Burger.. con*

- alcune aggiunte*, presso i fratelli Manini, Cremona.
- CERIOLO G., 1820 - *De morbis, qui in Cremonensi Provincia ab anno 1808 ad 1818 usque viguerunt: commentarium pathologicum clinicum*, typis Pauli Aemilii Giusti, Mediolani. (Estr. da: *Annali Universali di Medicina*, gennaio 1820: 1-38).
- CERIOLO G., 1821 - *Elogio storico di Gaspare Asellio*, per le stampe di Annesio Nobili, Bologna.
- CERIOLO G., 1829 - Storia di tetano sanato coll'acetato di morfina praticato giusta il metodo endermico giuntavi altra storia di nevralgia curata dello stesso modo, *Annali universali di Medicina*, 50: 239-248.
- CERIOLO G., 1855 - *Della fenomenologia cholero-contagiosa in proposito del cholera comparso in Cremona nel 1854*, tipi governativi-alla Volpe, Bologna. (Estr. da: *Bullettino delle scienze mediche di Bologna*, s. 4, v. 4)
- CERIOLO G., 1860 - *Prospetto dei risultamenti ottenuti nello spedale militare sussidiario nell'orfanotrofio maschile dal 28 giugno al 13 agosto 1859 sotto la direzione del socio corr. prof. Gaspare Cerioli di Cremona*, tip. all'Ancora, Bologna.
- CESATI V., 1844 - *Saggio su la geografia botanica e su la flora della Lombardia*, Bernardoni, Milano. (Estr. da: C. Cattaneo, 1844 - *Notizie naturali e civili su la Lombardia. Vol. 1*)
- CETTO B., 1970-1993 - *I funghi dal vero*, Arti grafiche Saturnia, Trento.
- Codex medicamentarius parmensis*, 1823, e ducali tipographeo, Parmae.
- COSMACINI G., 1987 - *Storia della medicina e della sanità in Italia: dalla peste europea alla guerra mondiale 1348-1918*, Laterza, Roma.
- DEFFENU G., [1945?] - *Osservazioni storico-filologiche sul "De herba vettonica" di Antonio Musa*, Castalia, Milano.
- DOUSSET J.C., 1989 - *Storia dei medicinali e dei farmaci dalle origini ai giorni nostri*, ECIG, Genova.
- DURANTE C., 1667 - *Herbario novo...*, presso Gio. Giacomo Hertz, in Venetia.
- DUSI E., 2007 - Dalla natura l'hi-tech dei farmaci, *La Repubblica*, 25 marzo 2007.
- FABRIANI J., 1811 - *Index plantarum quae extant in horto botanico mutinensi*, typis haeredum Bartholomaei Soliani, Mutinae.
- FACHERIS G., 1817 - *Hortus Bergomensis sive enumeratio plantarum quae in regii lycei bergomensis horto coluntur aut sponte crescunt*, typ. Natali, [Bergomi].
- Farmacopea dello spedale maggiore civile di Cremona*, 1883, Feraboli, Cremona.
- FERRARI V., 1993 - L'argomento botanico nell'opera del Sosis, in: "Giuseppe Sosis (1737-1808): atti dell'incontro di studio", [Cremona].

- Il fiore dell'arte di sanare: testimonianze della vitalità della medicina tradizionale attraverso i testi della Biblioteca nazionale centrale di Roma*, 1992, Paracelso, Roma.
- FIORI A., 1923-1929 - *Nuova flora analitica contenente la descrizione delle piante vascolari indigene inselvatichite e largamente coltivate in Italia*, Tip. M. Ricci, Firenze.
- GAUDIANO A., 1979 - Cerioli Gaspare, in: "Dizionario biografico degli italiani. Vol. 23", Istituto dell'Enciclopedia Italiana, Roma: 749-751.
- ITALIA. MINISTERO DELLA SANITÀ, COMMISSIONE PERMANENTE PER LA REVISIONE E LA PUBBLICAZIONE DELLA FARMACOPEA UFFICIALE, 1991 - *Farmacopea ufficiale della Repubblica italiana: droghe vegetali e preparazioni*, Istituto poligrafico e Zecca dello stato; Libreria dello stato, Roma.
- LAMARCK de J.B., 1789 - *Dictionnaire encyclopédique de botanique*, Paris.
- LANZONI F., 1936 - La storia parmigiana di un «semplice» settecentesco, *Aurea Parma*, 20.
- LANZONI F., 1940 - Il monte parmigiano dei semplici (M. Caio), *La giovane montagna*, 19.
- LINNE K. von, 1735 - *Sistema naturae, sistens regna tria naturae in classes, ordines, genera et species redacta*, Lugduni Batavorum.
- LINNE K. von, 1797-1810 - *Species plantarum exhibentes plantas, rite cognitae ad genera relatas, cum differentiis specificis, secundum systema sexuale digestas*, Impensis G.C.Nauk., Berolini.
- LODI G., 2001 - *Piante officinali italiane: il nuovo Lodi*, Edagricole, Bologna.
- MARABELLI F., 1798 - *Apparatus medicaminum nosocomii, ac generatim curationi aegrotorum pauperum maxime accommodus...*, in Typographeo patrio, Brixiae.
- MATTIOLI P.A., 1712 - *I discorsi... nei sei libri di Pedacio Dioscoride Anazarbeo della materia medicinale dal suo stesso autore innanzi la sua morte ricorretti, & in più mille luoghi aumentati...*, presso Nicola Pezzana, in Venezia.
- Memorie e documenti per la storia dell'Università di Pavia e degli uomini più illustri che v'insegnarono. Parte 3: Epistolario*, 1877-1878, Bizzoni, Pavia. [Rist. anast.: Forni, Bologna, 1970]
- MERIGGI M., 1983 - *Amministrazione e classi sociali nel Lombardo-Veneto, 1814-1848*, Il Mulino, Bologna: 202.
- MONTEVERDI A., 1890 - I medici di S. Corona Serafica, *Bullettino del Comitato medico cremonese*, 10 (1): 1-13.
- MUNARO G., 1933 - Il prof. dott. Gaspare Cerioli, *Cremona*, 5,1 (genn.): 33-35.
- NIMIS P.L., 1993 - *The lichens of Italy: an annotated catalogue*, Museo regionale di Scienze naturali, Torino.

- NOCCA D., 1826 - *Flora farmaceutica o descrizione delle piante indigene od esotiche che sono prescritte in medicina, seguendo la farmacopea austriaca, e l'Apparatus medicaminum del sig. Murray...*, dalla tipografia Bizzoni, Pavia.
- PAZZINI A., 1939 - *Il pensiero medico nei secoli: dalle scuole italiane al secolo 19.*, Sansoni, Firenze.
- PENSO G., 1997 - *Index plantarum medicinalium totius mundi eorumque synonymorum*, 2. ed visionata e aggiornata da G. Proserpio, OEMF, Milano.
- PENZIG O., 1972 - *Flora popolare italiana*, Calderini, Bologna.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, Edagricole, Bologna.
- PINI U.A., 1953 - Pochi scelti e ben preparati rimedi, *Parma medica*, 5: 33-36.
- PLATEARIUS M., 1990 - *Il libro delle erbe medicinali: dal manoscritto francese 12322 della Bibliothéque nationale de Paris*, Garzanti, Milano.
- POLLINI C., 1822-1824 - *Flora veronensis quam in prodromum Florae Italiae septentrionalis*, typis et expensis Societatis typographicae, Veronae.
- PORATI A., 1791 - *Farmacopea ad uso del luogo pio dei poveri del borgo di Magenta*, G. Galeazzi, Milano.
- PORATI A., 1810 - *Farmacopea economica proposta alla Congregazione della Carità di Milano*, presso Giuseppe Maspero, Milano.
- RIGHI F., 2001 - *Profili di ogni tempo*, Fantigrafica, Cremona.
- RIVA E., 1995 - *L'universo delle piante medicinali: trattato storico, botanico e farmacologico di 400 piante di tutto il mondo*, Ghedina e Tassotti, Bassano del Grappa.
- ROBOLOTTI F., 1890 - Scritti inediti: bibliografie di illustri medici cremonesi: Imerio Ferrari, Felice Giuseppe Geromini, Gaspare Cerioli, Carlo Speranza, *Bullettino del Comitato medico cremone*, 10 (3): 113-124.
- RODEGHER E. & VENANZI G., 1894 - *Prospetto della flora della provincia di Bergamo*, Stab. tip. sociale, Treviglio.
- SACCARDO P.A., 1909 - *Cronologia della flora italiana, ossia, repertorio sistematico delle piu antiche date ed autori del rinvenimento delle piante (fanerogame e pteridofite) indigene, naturalizzate e avventizie d'Italia, e della introduzione di quelle esotiche ...*, Tip. del Seminario, Padova.
- SANGIORGIO P., 1809-1810 - *Istoria delle piante medicate e delle loro parti e prodotti conosciuti sotto il nome di droghe officinali*, presso Pirotta e Maspero, Milano.
- SIRONI V.A., 2002 - La farmacologia a Milano: dagli erbari alle biotecnologie, in: "Uomini e farmaci: la farmacologia a Milano tra storia e memoria", Laterza, Bari.
- SONSIS G., 1807 - *Risposte ai quesiti dati dalla Prefettura del Dipartimento dell'alto Po al professore di storia naturale del*

Liceo di Cremona, Tip. Feraboli, Cremona. [Rist. anast.: Turris, Cremona, 1986].

SONSIS G., [1807?] - *Supplemento agli oggetti di storia naturale del Dipartimento dell'Alto Po non compresi nei quesiti dati dalla Prefettura al professore di Chimica farmaceutica e Storia naturale del Liceo di Cremona*, nella tipografia Feraboli, in Cremona.

SORESINA M., 1984 - Contributi alla storia della professione medica nell'Ottocento preunitario: i manoscritti di Carlo Speranza e le carte Geromini nella Biblioteca statale di Cremona, *Sanità scienza e storia*, 1: 126-139.

SPRENGEL C., 1816 - *Storia prammatica della medicina. Vol. 12: Stato della medicina nel decennio 1805-1814*, nella tipografia Picotti, Venezia.

TARGIONI TOZZETTI O., 1813 - *Istituzioni botaniche*, 3. ed. con molte aggiunte, presso Guglielmo Piatti, Firenze.

TARGIONI TOZZETTI O., 1858 - *Dizionario botanico italiano che comprende i nomi volgari italiani specialmente toscani e vernacoli delle piante...*, Firenze

TASSANI A., 1847 - *Saggio di topografia statistico-medica della provincia di Cremona*, Tip. Chiusi, Milano.

TITA A. & DE TONI P., 1989 - *Le piante medicinali nella provincia di Brescia*, Supplemento ai Commentari dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1989, Geroldi, Brescia.

ZAGHI C., 1986 - L'Italia di Napoleone dalla Cisalpina al Regno, in: "Storia d'Italia" diretta da Giuseppe Galasso, vol. 18/1, UTET, Torino.

ZANGHERI P., 1976 - *Flora italica (Pteridophyta, Spermatophyta): chiavi analitiche... per la determinazione delle piante spontanee indigene, naturalizzate, avventizie e delle più largamente coltivate*, CEDAM, Padova.

Consegnato il 7/6/2007.

Ciclo annuale della comunità ornitica in un'area agricola dell'Oltrepò Pavese

Flavio Ferlini *

Riassunto

Dal dicembre 2004 al novembre 2005 sono stati censiti gli uccelli presenti in un'area agricola di 156 ha sita nell'Oltrepò Pavese (Pavia). Per ognuna delle comunità delle cinque "stagioni ornitologiche" sono stati calcolati i principali parametri e indici ecologici, la struttura fenologica e la struttura trofica. Nel periodo d'indagine sono state osservate 68 specie appartenenti alle seguenti categorie fenologiche: 41.8% sedentarie, 19.4% estive nidificanti, 19.4% migratrici/estivanti e 19.4% svernanti, con una spiccata prevalenza delle specie sedentarie in ogni stagione. Rispetto alla classificazione SPEC, la distribuzione percentuale delle specie è stata la seguente: 67.17% non-SPEC, 25.37% SPEC 3 e 7.46% SPEC 2. Il rapporto NP/P a livello annuale è stato pari a 0.60, con andamento stagionale caratterizzato da minimo invernale e massimo in periodo riproduttivo. L'abbondanza è stata massima in estate e minima in inverno, con una generale forte prevalenza dei passeriformi rispetto ai non passeriformi. Gli indici di diversità di Shannon e di Simpson hanno espresso i massimi valori in autunno, come pure i rispettivi indici di equiripartizione. Le specie nidificanti rilevate sono state 21, di cui il 33.3% non passeriformi (NP/P = 0.50); rispetto alla fenologia sono risultate così ripartite: 71.4% sedentarie e le restanti estive.

Summary

Qualitative and quantitative data were gathered relating to birdlife in an agricultural area in the Oltrepò Pavese (Pavia, Lombardy), between December 2004 and November 2005. The

* Via Cantore 3 - I-27040 Castelletto di Branduzzo (PV). E-mail: flavio.ferlini@unipv.it

main parameters and ecological indices and the phenological and trophic structure were calculated for each of these communities in the five "ornithological seasons". Overall, some 67 species were observed (41.8% sedentary, 19.4% summer breeding, 19.4% migratory or non-breeding summer residents and 19.4% wintering) with a strong prevalence of sedentary species in all the seasons. 7.46% of the species were classified SPEC 2. The yearly NP/P ratio was 0.60, with the minimum seasonal value in winter and the maximum seasonal value in reproductive period. The abundance was highest in summer and lowest in winter. Shannon and Simpson's diversity indices were highest in autumn, as were the even spread indices. There were 21 nesting species with prevalence of Passeriformes (NP/P=0.5). 71.4% of nesting species were sedentary.

Introduzione

Negli ultimi decenni l'intensificazione delle pratiche agricole ha accelerato la perdita di biodiversità nelle zone rurali di gran parte dell'Europa provocando alterazioni che hanno riguardato molteplici gruppi di organismi insieme a vari processi ecologici; il fenomeno ha interessato particolarmente i sistemi agricoli ove prevalgono i terreni arabili (ROBINSON & SUTHERLAND 2002; ORMEROD *et al.* 2003). In tale tipologia rientra anche il settore pianeggiante dell'Oltrepò Pavese, caratterizzato da un elevato utilizzo antropico e limitata presenza di ecosistemi naturali e da centri abitati inseriti in ampie zone coltivate.

Poiché gli uccelli, sia come singole specie sia come comunità, sono considerati buoni indicatori delle condizioni generali degli ecosistemi (NEWMAN & SCHREIBER 1984; FARINA & MESCHINI 1985; *The value...* 1987; *A better...* 1999), è stato analizzato il ciclo annuale dell'avifauna che frequenta un'area rurale evidenziandone le peculiarità nelle diverse "stagioni ornitologiche".

Metodi

L'area agricola presa in esame è collocata nell'Oltrepò Pavese, nel Comune di Castelletto di Branduzzo (45° 3' N, 9° 4' E, 67 m s.l.m.), provincia di Pavia, e si estende per 156 ha; è delimitata a sud-ovest dal torrente Luria, a sud-est dalla linea ferroviaria Voghera-Pavia e a nord da un confine ideale che corre tra le cascine Brianzola e Cassinetta. L'area è attraversata dal torrente Brignolo e da un reticolo di carrarecce per l'accesso ai campi e strade poderali non asfaltate che collegano cascine disabitate (Frappetta, Antoniotta e Bellaria) utilizzate per il ricovero di attrezzature agricole e per l'immagazzinamento temporaneo di parte dei raccolti. L'intera area di studio è inclusa in una zona di ambientamento e rifugio per la selvaggina non soggetta ad attività venatoria.

L'area è geologicamente legata alle ultime fasi dell'alluvionamento fluviale che hanno portato alla formazione della pianura padana, il terreno è dunque costituito da materiali fini limoso-argillosi. Le coltivazioni prevalenti nel periodo d'indagine sono state: frumento, *Triticum aestivum*, erba medica, *Medicago sativa*, barbabietola da zucchero, *Beta vulgaris*, e granturco, *Zea mays*.

Lungo i margini dei campi sono presenti pochi alberi sparsi (2.88 alberi/10 ha, soprattutto *Ulmus minor*, *Salix* sp., *Juglans regia*, *Quercus robur* e *Populus alba*) e un'unica siepe di *Prunus spinosa* (90 m di lunghezza). In prossimità della massicciata ferroviaria sono presenti radi alberi di *Robinia pseudoacacia* e, per un tratto, un filare maturo misto *Populus nigra/Quercus robur*. Gli argini del torrente Luria ospitano una consistente alberatura di *Robinia pseudoacacia* e cespugli di *Sambucus nigra*; con il suo complesso arboreo ed erbaceo-arbustivo il corso del torrente costituisce un corridoio ecologico che, attraversando l'area agricola, mette in comunicazione il Parco palustre di Lungavilla (collocato 1 km a sud) con il fiume Po e le sua golena (circa 2 km a nord). L'area è anche percorsa da due elettrodotti con una presenza totale di 23 tralicci metallici. La composizione del mosaico ambientale nel periodo d'indagine (Fig. 1) è stata quella tipica degli agroecosistemi a rapida turnazione produttiva, in cui, cioè, oltre il 60% della superficie in una stagione agricola è soggetta ad aratura e avvicendamento colturale. Nel caso specifico la superficie complessivamente sottoposta ad aratura nel periodo estivo-autunnale è stata pari al 71%.

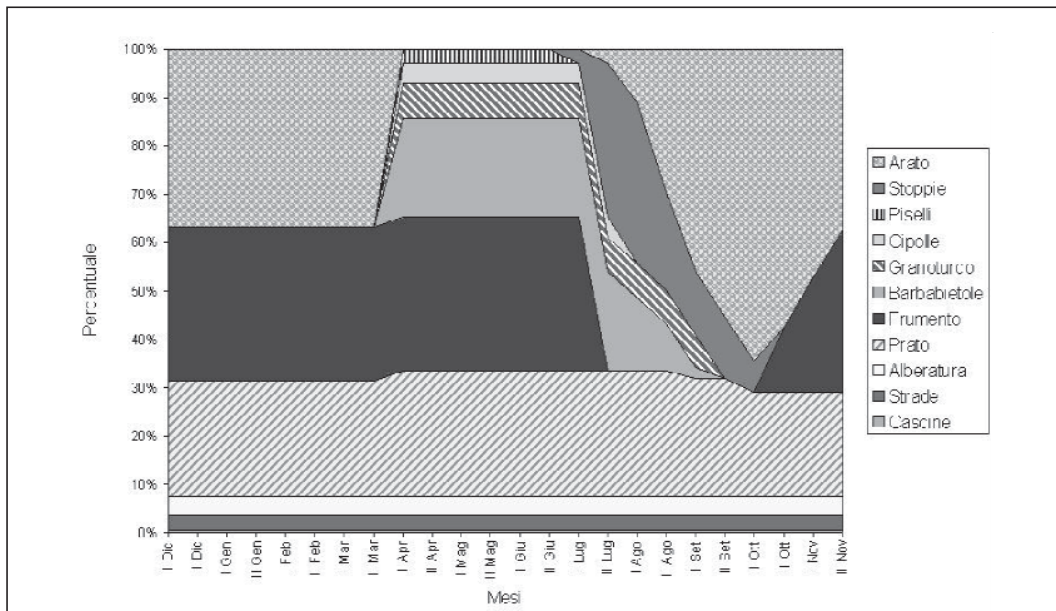


Fig. 1: evoluzione annuale dei microambienti.

Considerando i valori dei dati climatici rilevati presso la stazione meteorologica dell'Istituto Tecnico Agrario Statale G. Gallini di Voghera, l'area ha presentato un periodo "arido" di due mesi (giugno e luglio), in cui cioè i valori pluviometrici (in millimetri) sono stati inferiori al doppio dei valori medi delle temperature (BAGNOULS & GAUSSEN 1953).

Raccolta ed elaborazione dati

Dal dicembre 2004 al novembre 2005 sono stati censiti gli uccelli presenti nell'area di studio mediante visite effettuate due volte al mese (una volta nella prima metà e una nella seconda metà). Ogni visita si è protratta per circa tre ore e mezza a partire dal sorgere del sole ed è stata condotta evitando condizioni meteorologiche sfavorevoli all'attività e alla rilevazione sia visiva che acustica degli uccelli (nebbia, pioggia, vento, ecc.). Inoltre, con cadenza almeno mensile, sono state effettuate visite al tramonto e serali per rilevare l'eventuale presenza di specie crepuscolari e notturne.

Nei conteggi sono stati inclusi anche uccelli osservati in volo sull'area di studio, purché questi manifestassero un comportamento comunque connesso con l'ambiente sottostante (ad esempio Accipitridi e Falconidi in caccia, Apodidi e Hirundinidi in attività trofica sui campi o attorno alle chiome degli alberi).

I dati sono stati elaborati suddividendoli secondo le cosiddette "stagioni ornitologiche": **I**= inverno, **MP**= migrazione primaverile, **R**= periodo riproduttivo, **E**= estate e **MA**= migrazione autunnale (LAMBERTINI 1987). I principali parametri ecologici utilizzati sono stati: ricchezza (**S**), indice di costanza (**C**), rapporto fra numero di specie non passeriformi e passeriformi (**NP/P**), rapporto fra numero di individui non passeriformi e passeriformi (**QNP/QP**), indice di dominanza (**ID**), indice di diversità di Shannon (**SHDI**), indice di diversità di Simpson (**SIDI**), indice di equiripartizione di Shannon (**SHEI**), indice di equiripartizione di Simpson (**SIIEI**), indice di similarità di Sørensen (**S'**), indice di similarità di Renkonen (**R**).

Risultati

Struttura della comunità, ricchezza e costanza: nel periodo d'indagine sono state osservate 67 specie (Tab. 1) appartenenti alle seguenti categorie fenologiche: 41.8% sedentarie, 19.4% estive nidificanti, 19.4% migratrici/estivanti e 19.4% svernanti, con una spiccata prevalenza delle specie sedentarie in ogni stagione (Fig. 2). Rispetto alla classificazione SPEC, la distribuzione percentuale delle specie è stata la seguente: 67.17% non-SPEC, 25.37% SPEC 3 e 7.46% SPEC 2. Tra le specie SPEC 2, il picchio verde, *Picus viridis*, è stanziale e nidificante in aree alberate attigue all'area di studio, l'ortolano, *Emberiza hortulana*, e lo stril-

lozzo, *Emberiza calandra*, sono specie estive nidificanti, il fanello, *Carduelis cannabina*, compare solo in inverno e il codiroso, *Phoenicurus phoenicurus*, transita durante la migrazione primaverile. Delle 17 specie SPEC 3, sette hanno nidificato (quaglia comune, *Coturnix coturnix*, civetta, *Athene noctua*, gheppio, *Falco tinnunculus*, allodola, *Alauda arvensis*, storno, *Sturnus vulgaris*, passera europea, *Passer domesticus*, e passera mattugia, *Passer montanus*). Delle specie osservate, 6 sono incluse nell'Allegato 1 della Direttiva CEE 79/409 (nibbio bruno, *Milvus migrans*, albanella reale, *Circus cyaneus*, falco di palude, *Circus aeruginosus*, falco pellegrino, *Falco peregrinus*, smeriglio, *Falco columbarius*, e averla piccola, *Lanius collurio*) ma nessuna è nidificante. Dal punto di vista della priorità di conservazione per la Lombardia, con riferimento alle sole specie incluse nell'elenco redatto da FORNASARI (2003), il 28.13% delle specie incontrate nel corso della ricerca è prioritario (Fig. 3). Tra queste, in particolare, si sottolinea la presenza come nidificante dell'ortolano, nonché, nelle immediate vicinanze dell'area di studio, del picchio rosso maggiore, *Dendrocopos major*, e del lodolaio, *Falco subbuteo*. La

Specie	inverno	migrazione primaverile	riproduzione	estate	migrazione autunnale	n. coppie nidificanti
<i>Anas platyrhynchos</i>		0.0025	0.0020			1
<i>Coturnix coturnix</i>		0.0056	0.0223	0.0045	0.0005	5
<i>Phasianus colchicus</i>	0.0028	0.0056	0.0066	0.0041	0.0076	2
<i>Ardea cinerea</i>					0.0027	
<i>Milvus migrans</i>		0.0019		0.0002		
<i>Circus aeruginosus</i>		0.0031		0.0002	0.0005	
<i>Circus cyaneus</i>			0.0007		0.0011	
<i>Accipiter nisus</i>		0.0006	0.0013	0.0002	0.0005	
<i>Buteo buteo</i>	0.0112	0.0013	0.0013	0.0005	0.0038	
<i>Falco tinnunculus</i>	0.0056	0.0069	0.0052	0.0052	0.0097	1
<i>Falco vespertinus</i>			0.0007			
<i>Falco columbarius</i>	0.0009					
<i>Falco subbuteo</i>		0.0006	0.0026	0.0024	0.0022	
<i>Falco peregrinus</i>			0.0007	0.0005	0.0022	
<i>Larus michabellis</i>				0.0076	0.0227	
<i>Columba livia</i>	0.0075	0.0151	0.0183	0.4085	0.1205	4
<i>Columba palumbus</i>		0.0082	0.0046	0.0067	0.0130	2
<i>Streptopelia turtur</i>			0.0007			
<i>Streptopelia decaocto</i>		0.0069	0.0007		0.0011	
<i>Athene noctua</i>	0.0009	0.0019	0.0020	0.0031	0.0011	1
<i>Apus apus</i>		0.0025	0.0197	0.0715		
<i>Merops apiaster</i>				0.0172		
<i>Jynx torquilla</i>		0.0006				
<i>Dendrocopos major</i>	0.0075			0.0010	0.0027	

Specie	inverno	migrazione primaverile	riproduzione	estate	migrazione autunnale	n. coppie nidificanti
<i>Picus viridis</i>		0.0013	0.0013	0.0017	0.0065	
<i>Alauda arvensis</i>	0.3675	0.0760	0.0544	0.0122	0.0724	18
<i>Hirundo rustica</i>		0.0126	0.0039	0.0048	0.0216	
<i>Motacilla alba</i>		0.0006			0.0027	
<i>Motacilla flava</i>		0.0113	0.0092	0.0029		3
<i>Anthus trivialis</i>					0.0005	
<i>Anthus pratensis</i>	0.1735	0.0050			0.0497	
<i>Anthus spinoletta</i>				0.0002		
<i>Regulus regulus</i>	0.0056				0.0005	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0.0028				0.0032	
<i>Turdus merula</i>	0.0065	0.0013	0.0092	0.0012	0.0005	3
<i>Turdus pilaris</i>	0.0466					
<i>Turdus philomelos</i>					0.0016	
<i>Phylloscopus trochilus</i>		0.0013				
<i>Phylloscopus collybita</i>	0.0056	0.0006		0.0002	0.0070	
<i>Sylvia atricapilla</i>		0.0088	0.0131	0.0024		5
<i>Muscicapa striata</i>				0.0002		
<i>Erithacus rubecula</i>	0.0037				0.0097	
<i>Luscinia megarhynchos</i>		0.0144	0.0341	0.0072		11
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	0.0159	0.0006			0.0049	
<i>P. phoenicurus</i>		0.0013				
<i>Saxicola rubetra</i>		0.0006		0.0007	0.0011	
<i>Saxicola torquata</i>	0.0233	0.0069	0.0105	0.0007	0.0070	5
<i>Oenanthe oenanthe</i>		0.0031		0.0012	0.0059	
<i>Aegithalos caudatus</i>	0.0019				0.0054	
<i>Parus major</i>	0.0084	0.0050	0.0085	0.0043	0.0173	
<i>Parus caeruleus</i>					0.0038	
<i>Oriolus oriolus</i>		0.0006	0.0013	0.0021		
<i>Lanius collurio</i>		0.0006	0.0007			
<i>Garrulus glandarius</i>	0.0159	0.0056	0.0026	0.0029	0.0151	1
<i>Pica pica</i>	0.0606	0.0182	0.0138	0.0074	0.0313	2
<i>Corvus monedula</i>		0.0025	0.0059	0.0005	0.0254	
<i>Corvus corone</i>	0.1017	0.0534	0.0433	0.0658	0.1583	3
<i>Sturnus vulgaris</i>	0.0187	0.5926	0.5832	0.2602	0.1194	2
<i>Passer domesticus</i>		0.0006	0.0033			1
<i>Passer montanus</i>	0.0812	0.1086	0.0970	0.0844	0.1583	25
<i>Fringilla coelebs</i>	0.0075				0.0497	
<i>Carduelis spinus</i>					0.0108	
<i>Carduelis carduelis</i>	0.0056			0.0033	0.0184	
<i>Carduelis cannabina</i>	0.0112					
<i>C. coccythraustes</i>		0.0006				
<i>Emberiza hortulana</i>		0.0019	0.0105			4
<i>Emberiza calandra</i>		0.0006	0.0052			1

Tab. 1: specie rilevate, loro abbondanza relativa stagionale (in grassetto le specie dominanti) e numero di coppie nidificanti.

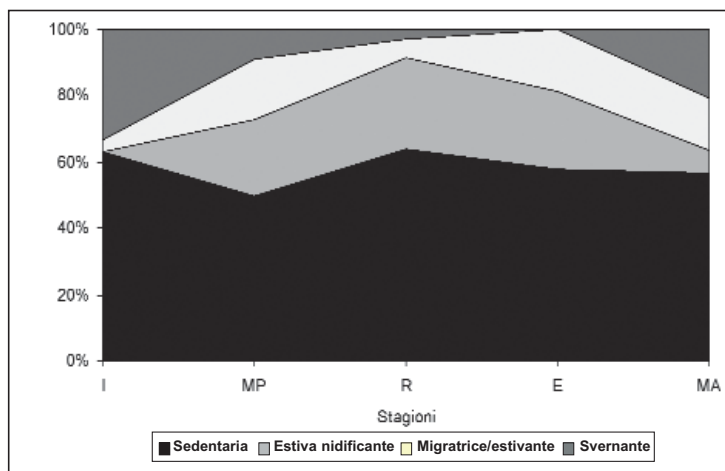


Fig. 2: andamento stagionale delle categorie fenologiche.

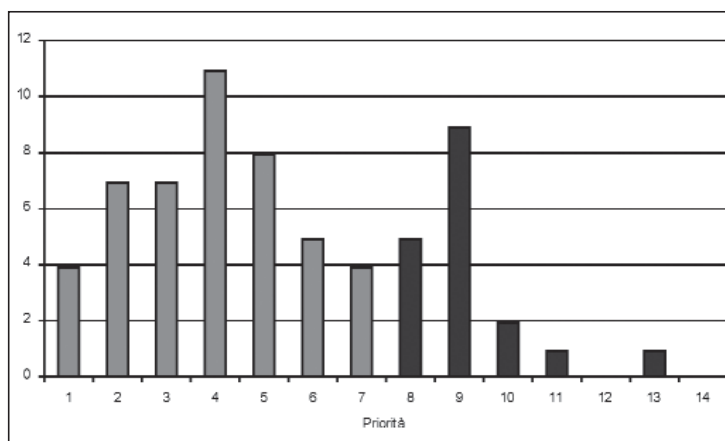


Fig. 3: numero di specie per ciascun livello di priorità (sono prioritarie le specie con valori uguali o superiori a 8).

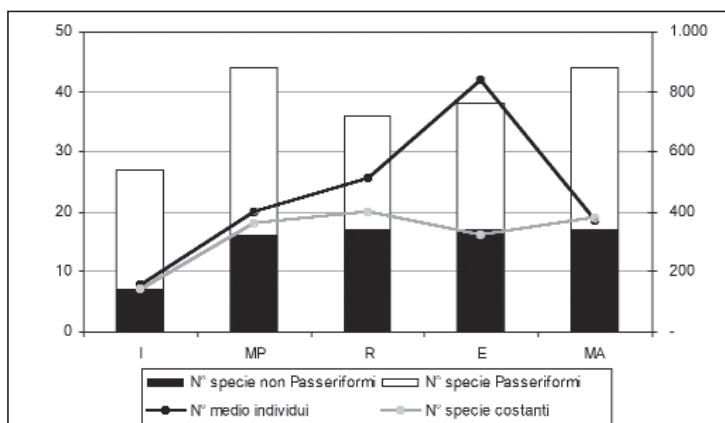


Fig. 4: andamento stagionale di ricchezza, costanza e abbondanza.

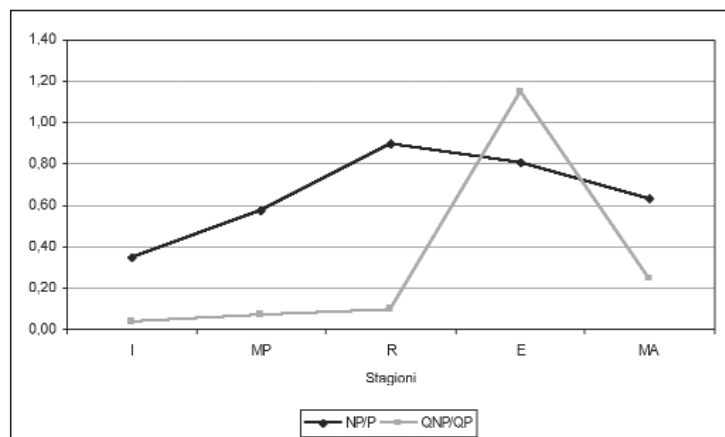


Fig. 5: andamento stagionale dei rapporti NP/P e QNP/QP

ricchezza è stata minima in inverno e massima nelle due stagioni migratorie, mentre nel periodo riproduttivo e in estate ha assunto valori prossimi alla media annuale (37.8; Fig. 4). In inverno il numero di specie costanti è stato particolarmente basso, mentre nelle restanti stagioni si è osservata una relativa stabilità (range= 16-20 specie; Fig. 4). Il rapporto NP/P a livello annuale è stato pari a 0.60, con andamento stagionale caratterizzato da minimo invernale e massimo in periodo riproduttivo (Fig. 5).

Abbondanza e dominanza: l'abbondanza è stata massima in estate e minima in inverno (Fig. 4), con una generale marcata prevalenza dei passeriformi rispetto ai non passeriformi (Fig. 5); solo in estate le proporzioni si sono invertite per la presenza nell'area di forti concentrazioni di colombi di città, *Colomba livia* (forma *domestica*; fino a 1800 contemporaneamente presenti nelle stoppie di frumento). Con l'eccezione del minimo di tre specie in periodo riproduttivo, il numero di *taxa* dominati si è mantenuto relativamente stabile, con un basso valore dell'indice di dominanza in autunno (Tab. 2). Nel periodo invernale l'indice ha assunto valore elevato per il contributo delle specie dei prati (allodola e pispola, *Anthus pratensis*), mentre nelle due stagioni successive sono diventati prevalenti lo storno e la passera mattugia. Anche in estate lo storno ha fatto registrare una forte presenza, insieme al colombo di città. Osservando le specie dominanti dal punto di vista trofico e fenologico, sono stati rilevati i seguenti andamenti stagionali:

- in inverno delle cinque specie dominanti due erano granivore/erbivore (sedentarie), una insettivora (svernante) e due polifaghe (sedentarie);
- durante la migrazione primaverile delle quattro specie dominanti due erano granivore/erbivore, una insettivora e una polifaga (tutte sedentarie);
- nel periodo riproduttivo delle tre specie dominanti due erano

	I	MP	R	E	MA	Annuale
S	27	44	36	38	44	67
C	7	18	20	16	19	10
NP	7	16	17	17	17	25
P	20	28	19	21	27	42
NP/P	0.35	0.57	0.89	0.81	0.63	0.60
N° dominanti	5	4	3	5	5	5
ID	0.54	0.70	0.68	0.67	0.32	0.50
SHDI	2.19	1.75	1.83	1.86	2.78	-
SIDI	0.81	0.63	0.64	0.75	0.91	-
SHEI	0.67	0.46	0.51	0.51	0.73	-
SIEI	0.84	0.64	0.66	0.77	0.93	-

Tab. 2: principali parametri ecologici delle comunità stagionali e di quella annuale: ricchezza (S), indice di costanza (C), non passeriformi (NP), passeriformi (P), rapporto fra numero di specie non passeriformi e passeriformi (NP/P), numero di specie dominanti, indice di dominanza (ID), indice di diversità di Shannon (SHDI), indice di diversità di Simpson (SIDI), indice di equiripartizione di Shannon (SHEI), indice di equiripartizione di Simpson (SIEI).

granivore/erbivore e una insettivora (tutte sedentarie);
- in estate delle cinque specie dominanti due erano granivore/erbivore (sedentarie), due insettivore (una sedentaria e una estiva nidificante) e una polifaga (sedentaria);
- durante la migrazione autunnale delle cinque specie dominanti tre erano granivore/erbivore, una insettivora e una polifaga (tutte sedentarie).

Biomassa e flusso energetico: le curve della biomassa bruta e consumante mostrano valori minimi in inverno e comunque si mantengono su valori relativamente bassi in tutte le stagioni, tranne che in estate (Fig. 6). In quest'ultima stagione vi è un picco dei valori per la presenza di consistenti stormi di colombi di città. Il metabolismo di esistenza ha avuto andamento analogo a quello delle biomasse.

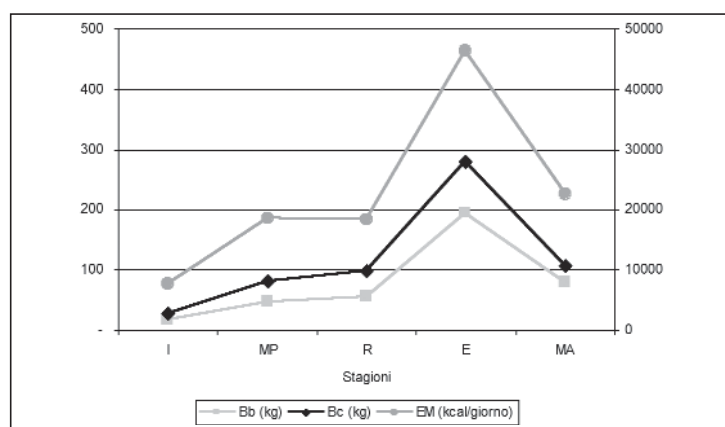


Fig. 6: andamento stagionale di biomassa bruta, biomassa consumante e metabolismo di esistenza.

Struttura trofica della comunità: in ogni stagione le specie insettivore sono state numericamente predominanti (Fig. 7), con una relativa stabilità delle altre componenti nel corso dell'anno. Valutando il trofismo della comunità sulla base della biomassa consumante (tenendo così conto sia delle dimensioni che della numerosità delle singole specie) si hanno indicazioni diverse, infatti nel corso dell'anno si sono osservate varie fluttuazioni (Fig. 8). Le specie polifaghe sono state prevalenti in inverno e autunno, mentre in primavera e durante il periodo riproduttivo la componente più rilevante è stata l'insettivora. In estate la massiccia presenza di colombi di città ha invece portato la *guild* dei granivori/erbivori ad essere la più consistente.

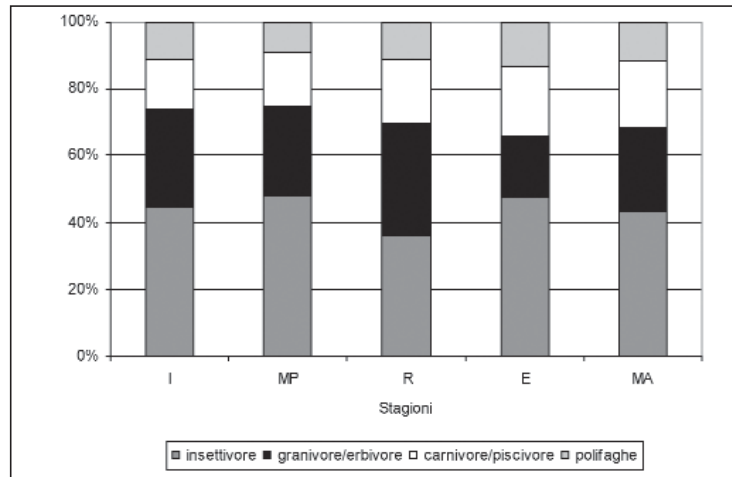


Fig. 7: ripartizione percentuale, per stagione, delle specie suddivise per categorie trofiche.

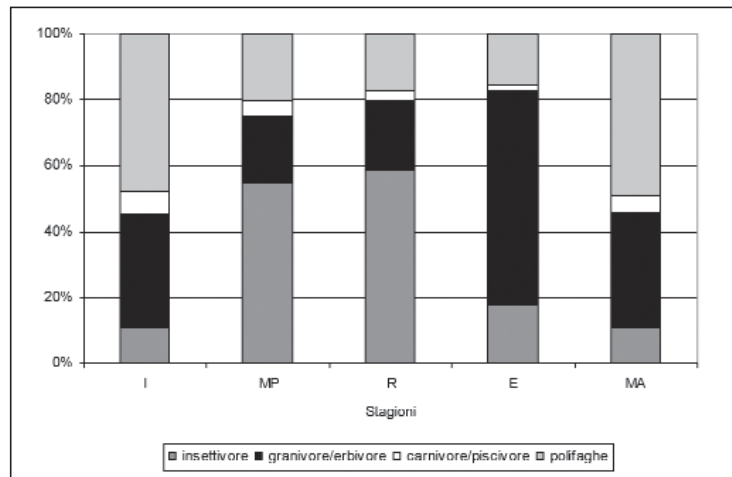


Fig. 8: ripartizione percentuale, per stagione, della biomassa consumante suddivisa per categorie trofiche.

	I	MP	R	E	MA	Renkonen
I		0.2905	0.2570	0.2157	0.4417	
MP	0.4789		0.8976	0.4900	0.4585	
R	0.4444	0.8000		0.4976	0.4000	
E	0.5231	0.7561	0.7297		0.4603	
MA	0.6761	0.6591	0.6000	0.7073		
Sørensen						

Tab. 3: indici di similarità delle comunità stagionali.

Diversità, equiripartizione e similarità: gli indici di diversità di Shannon e di Simpson (Tab. 2) hanno espresso i massimi valori in autunno, come pure i rispettivi indici di equiripartizione. Sia sotto il profilo faunistico che biocenotico, le comunità stagionali che hanno mostrato la similarità più elevata sono state migrazione primaverile/periodo riproduttivo (Tab. 3).

Comunità nidificante: le specie nidificanti rilevate sono state 21 (Tab. 1), di cui il 33.3% non passeriformi (NP/P = 0.50); rispetto alla fenologia sono risultate così ripartite: 71.4% sedentarie e le restanti estive. Nel complesso le coppie nidificanti censite nell'area di studio sono state 100, con una densità di 6.41 coppie/10 ha. Il "valore" medio della comunità (*sensu* BRICHETTI & GARIBOLDI 1997) è risultato pari a 34.21 (DS= 9.090, min= 21.8, max= 51.9). In aree attigue a quella di studio e in contesti ambientali simili hanno nidificato anche la pavoncella, *Vanellus vanellus*, e il gufo comune, *Asio otus*.

Analisi faunistica: l'area studiata è stata frequentata da specie caratteristiche degli agroecosistemi per le quali è nota la tendenza al declino a livello tanto italiano quanto europeo. La passera mattugia è risultata l'unica specie dominante in ogni stagione e anche l'allodola è stata ben presente tutto l'anno nidificando con una densità (1.15 coppie/10 ha) molto elevata rispetto a quanto noto per altre aree padane. Analoghe considerazioni valgono per la riproduzione di saltimpalo, *Saxicola torquata*, (0.32 coppie/10 ha) e ortolano (0.26 coppie/10 ha): queste due specie hanno sfruttato le limitate aree coltivate con presenza di alberi e cespugli. Buona è stata anche la densità riproduttiva della quaglia comune (0.32 coppie/10 ha), confrontabile con quella rilevata in ambienti agricoli a bassa intensità colturale del Monferrato (BIASIOLI & BARDINI, 2005). Sono state invece modeste la densità riproduttiva della cutrettola, *Motacilla flava*, (0.19 coppie/10 ha) e, soprattutto, quella dello strillozzo (0.06 coppie/10 ha). La presenza di altre specie a forte dominanza, quali cornacchia, *Corvus corone*, e storno, è dipesa essenzialmente da motivi trofici. I numerosi tralicci delle linee elettriche hanno favorito la presenza dei rapaci. I colombi di città si sono riprodotti in numero limitato nelle cascine disabitate, ma hanno

avuto un picco di presenze dopo la mietitura del frumento con la frequentazione delle stoppie per motivi trofici da parte di stormi provenienti dall'area urbana di Pavia (distante circa 20 km). La dominanza estiva del rondone, *Apus apus*, è dipesa dalla presenza di grandi branchi in migrazione che si alimentavano volando bassi sui prati.

Discussione

Come già rilevato nel periodo 1971-1986 in un'area agricola nel comune di Bastida Pancarana (FERLINI 2005), la campagna intensamente coltivata dell'Oltrepò Pavese pianeggiante ha mostrato una ricchezza superiore (dal 28.8% al 59.5%) rispetto ad altri ambienti simili della pianura padana (GELLINI & FOSCHI 1992; GROPPALI 1997; MALAVASI 2001; GENGHINI *et al.* 2005). Probabilmente ciò dipende dalla prossimità dell'area di studio al mosaico ambientale del fiume Po, infatti la vicinanza di un sistema ripariale a un sistema rurale accresce la diversità faunistica di quest'ultima (FARINA 1994). Le limitate aree di vegetazione arborea e arbustiva dei margini hanno contribuito per circa 1/3 alla ricchezza complessiva e per il 23.8% al numero di specie nidificanti, a conferma della rilevanza che questi ambienti hanno negli agroecosistemi intensivi (TUCKER & DIXON 1997; VANHINSBERG *et al.* 2002; CRITCHLEY *et al.* 2004; GROPPALI & CAMERINI 2006).

Nelle aree agricole il cibo è l'elemento che determina l'utilizzo dei campi da parte degli uccelli (ROBINSON & SUTHERLAND 1999; BRICKLE *et al.* 2000; MOORCROFT *et al.* 2002; STEPHENS *et al.* 2003), così, in funzione dei tempi di aratura, in inverno le campagne possono diventare deserti ghiacciati sfavorevoli alla biodiversità oppure habitat in grado di dare sostentamento a varie specie (LAILOLO 2005). Nell'area di studio l'aratura estivo-autunnale dei campi ha portato in inverno ad avere la massima semplificazione ambientale e, di conseguenza, i più bassi valori intermedi di ricchezza e di abbondanza. Nelle altre stagioni l'attività agricola crea ambienti differenti, dove i cambiamenti indotti dall'uomo, combinandosi con le variazioni stagionali, incrementano l'eterogeneità degli ecosistemi (LAILOLO 2005). Nell'area indagata a quanto detto ha corrisposto un incremento della ricchezza, che, tuttavia, è risultata inferiore a quella riscontrabile in ambienti seminaturali presenti nello stesso comprensorio (ad esempio nel Parco palustre di Lungavilla). La situazione potrebbe essere migliorata attraverso il ripristino di micro-habitat diversificati, sia a livello di campo che di podere, per incrementare in ogni stagione la disponibilità e l'abbondanza di cibo (ATKINSON *et al.* 2005).

Le componenti fenologiche della comunità nel corso dell'anno (Fig. 2) hanno confermato gli andamenti già osservati a Bastida Pancarana.

Il valore annuo del rapporto NP/P è confrontabile con quelli rilevati in agroecosistemi emiliani (NP/P= 0.64 nel 1994) (GROPALI 1996) e cremonesi (NP/P= 0.63 nel 1999/2000) (GROPALI 2000), mentre l'andamento generale del rapporto NP/P nel corso dell'anno è stato simile a quello osservato a Bastida Pancarana, ma con valori stagionali circa doppi. Anche la prevalenza numerica delle specie insettivore in ogni stagione e nell'ambito della comunità nidificante conferma quanto osservato nella suddetta località (FERLINI 2005).

Il numero di specie nidificanti è stato inferiore a quello mediamente osservato nel periodo 1971-1986 (FERLINI 2005), soprattutto a causa dell'assenza di specie spiccatamente sinantropiche quali tortora dal collare, *Streptopelia decaocto*, rondine, *Hirundo rustica*, balestruccio, *Delichon urbica*, verdone, *Carduelis chloris*, e cardellino, *Carduelis carduelis*, che hanno completamente disertato le cascine disabitate. Mentre le altre specie hanno compensato il progressivo abbandono delle abitazioni rurali attraverso l'inurbamento, la rondine ha mostrato una minor capacità di adattamento, riproducendosi solo sporadicamente e con piccoli numeri nei centri abitati. Fra i nidificanti si evidenzia anche l'assenza di tortora selvatica, cuculo, *Cuculus canorus*, averla piccola e averla cenerina, *Lanius minor*, (quest'ultima era presente fino al 1997).

Nell'area di studio, sia in periodo riproduttivo che in inverno, gli edifici rurali si sono rivelati di fondamentale importanza per la presenza di passera mattugia, gheppio e civetta. In particolare questa tipologia microambientale appare importante per la conservazione della passera mattugia in quanto la specie nei nuclei urbani del comprensorio è in progressiva rarefazione. La nidificazione del gheppio su edifici adibiti allo stoccaggio temporaneo dei raccolti conferma quanto già rilevato da altri autori (MARTELLI 1992; GROPALI & CAMERINI 2006). La civetta frequenta indifferentemente tanto i casolari disabitati quanto quelli abitati.

Ringraziamenti

Si ringrazia l'Istituto Tecnico Agrario Statale G. Gallini di Voghera per aver messo a disposizione i dati climatici rilevati presso la propria stazione meteorologica.

Bibliografia

ATKINSON P.W., FULLER R.J., VICKERY J.A., CONWAY G.J., TALLOWIN J.R.B., SMITH R.E.N., HAYSOM K.A., INGS T.C., ASTERAKI E.J. & BROWN V.K., 2005 - Influence of agricultural management, sward structure and food resources on grassland field use by birds in lowland England, *Journal of applied Ecology*, 42 (5): 932-942.
BAGNOULS F. & GAUSSEN H., 1953 - Saison sèche et indice xérothermique, *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de*

- Toulouse, 88: 193-239.
- A better quality of life: a strategy for sustainable development for the United Kingdom*, 1999, Department of the Environment, Transport and the Regions, London.
- BIASIOLI M. & BARDINI C., 2005 - Densità riproduttiva di alcune specie tipiche di ambienti agricoli in agroecosistemi a bassa densità colturale del Monferrato, *Avocetta*, 29 (n. speciale): 103.
- BRICHETTI P. & GARIBOLDI A., 1997 - Un «valore» per le specie nidificanti, in: "Manuale pratico di ornitologia" editors P. Brichetti & A. Gariboldi, Edagricole, Bologna: 300-309.
- BRICKLE N.W., HARPER D.G.C., AEBISCHER N.J. & COCKAYNE S.H., 2000 - Effects of agricultural intensification on the breeding success of corn buntings *Miliaria calandra*, *Journal of applied Ecology*, 37 (5): 742-755.
- CRITCHLEY C.N.R., ALLEN D.S., FOWBERT J.A., MOLE A.C. & GUNDREY A.I., 2004 - Habitat establishment on arable land: assessment of an agro-environment scheme in England UK, *Biological conservation*, 119: 429-442.
- FARINA A., 1994 - Birds in a riparian landscape, in: "Proceedings 12. international conference on bird census and atlas work (IBCC-EOAC)": 565-578.
- FARINA A. & MESCHINI E., 1985 - Le comunità di uccelli come indicatori ecologici, in: "Atti 3. Convegno italiano di Ornitologia (Salice Terme, 1985)", La goliardica pavese, Pavia: 185-190.
- FERLINI F., 2005 - La comunità ornitica in un'area agricola lombarda dal 1971 al 1986, *Avocetta*, 29 (1): 36-39.
- FORNASARI L., 2003 - Un metodo per il calcolo delle priorità per la conservazione a livello regionale, *Riv. ital. Ornitol.*, 73: 9-24.
- GELLINI S. & FOSCHI U.F., 1992 - L'utilizzazione delle comunità di uccelli come indicatori ambientali negli agroecosistemi: un esempio nella provincia di Forlì, in: "Biodiversità negli agroecosistemi: atti del seminario tenutosi ad Agro-Bio-Frut '92 (Cesena, 1992)", Osservatorio agroambientale, Cesena: 147-156.
- GENGHINI M., GELLINI S., NARDELLI R. & GUSTIN M., 2005 - Il popolamento ornitico in aree del sistema intensivo emiliano a differente utilizzazione agricola, *Avocetta*, 29 (n. speciale): 94.
- GROPPALI R., 1996 - Avifauna di agroecosistemi con differente dotazione arboreo-arbustiva nella pianura emiliana nel corso di un anno, *Pianura*, 8: 117-122.
- GROPPALI R., 1997 - Coltivazioni erbacee e avifauna negli agroecosistemi della Valpadana centrale, *Pianura*, 9: 85-108.
- GROPPALI R., 2000 - Avifauna in tre aree con differente dotazione arborea (filare, arboricoltura e lembo boscato) presso Cremona nel corso di un anno, *Pianura*, 12: 89-116.
- GROPPALI R. & CAMERINI G., 2006 - Uccelli e campagna, Perdisa, Bologna.
- LAIOLO P., 2005 - Spatial and seasonal patterns of bird communities

in Italian agroecosystems, *Conservation Biology*, 19: 1547-1556.

LAMBERTINI M., 1987 - L'avifauna del lago di Montepulciano (SD). 1: Ciclo annuale delle comunità, *Avocetta*, 11 (1): 17-35.

MALAVASI D., 2001 - Dati preliminari sulla comunità ornitica di agroecosistemi intensivi del Veneto occidentale (Alto Polesine, Rovigo), *Bollettino del Museo civico di Storia naturale di Venezia*, suppl. 51 (2000): 165-169.

MARTELLI D., 1992 - Densità di nidificazione del gheppio, *Falco tinnunculus*, nel basso appennino bolognese, *Uccelli d'Italia*, 17: 35-38.

MASON C.F. & MACDONALD S.M., 2000 - Influence of landscape and land-use of the distribution of breeding birds in farmland in eastern England, *Journal of Zoology*, 251: 339-348.

MOORCROFT D., WHITTINGHAM M.J., BRADBURY R.B. & WILSON J.D., 2002 - The selection of stubble field by wintering granivorous reflects vegetation cover and food abundance, *Journal of applied Ecology*, 39 (3): 535-547.

NEWMAN J.R. & SCHREIBER R.K., 1984 - Animals as indicators of ecosystem responses to air emissions, *Environmental management*, 8: 309-324.

ORMEROD S.J., MARSHALL E.J.P., KERBY G. & RUSHTON S.P., 2003 - Meeting the ecological challenges of agricultural change: editors' introduction, *Journal of applied Ecology*, 40 (6): 939-946.

ROBINSON R.A. & SUTHERLAND W.J., 1999 - The winter distribution of seed-eating birds: habitat structure, seed density and seasonal depletion, *Ecography*, 22 (4): 447-454.

ROBINSON R.A. & SUTHERLAND W.J., 2002 - Post-war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain, *Journal of applied Ecology*, 39 (1): 157-176.

STEPHENS P.A., FRECKLETON R.P., WATKINSON A.R. & SUTHERLAND W.J., 2003 - Predicting the response of farmland bird populations to changing food supplies, *Journal of applied Ecology*, 40 (6): 970-983.

TOFFOLI R. & BERAUDO P.L., 2001 - La comunità ornitica svernante in un'area agricola della pianura padana occidentale, *Avocetta*, 25 (1): 255.

TUCKER G.M. & DIXON J., 1997 - Agricultural and grassland habitats, in: Tucker G.M. & Evans M.I. "Habitats for birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment", BirdLife international, Cambridge: 267-326.

The value of birds: symposium and workshop, 19. world conference: papers, 1987, edited by A.W. Diamond & F. Filion, The Council, Cambridge: 113-265.

VANHINSBERH D., GOUGH S., FULLER R.J. & BRIERLEY E.D.R., 2002 - Summer and winter bird communities in recently established farm woodlands in lowland England, *Agriculture ecosystems and environment*, 92 (2-3): 123-136.

Consegnato il 23/5/2007.

Afidi come prede di uccelli

Riccardo Groppali *

Riassunto

Gli afidi (Homoptera, Aphididae) costituiscono prede frequenti degli uccelli, come è stato confermato dallo studio di 1.521 contenuti stomacali di 204 specie italiane. Gli afidi hanno costituito il 2,3% dei circa 20.000 insetti-preda del campione studiato. In alcuni casi sono state catturate anche le formiche che difendono gli afidi da predatori invertebrati e parassiti. La miglior difesa delle colonie di afidi è infatti costituita dalla scelta di germogli apicali e giovani foglie, adatti alla caccia soltanto per uccelli leggeri e con notevoli doti acrobatiche.

Parole chiave: afidi, formiche, predazione, uccelli insettivori.

Summary

Aphids (Homoptera, Aphididae) are frequently preyed upon by birds, as confirmed by the study of the contents of 1.521 stomachs of 204 species of Italian birds: 15,2% of species using them as food, 3 catching winged insects in flight, and 28 wingless. 2,3% of approximately 20.000 prey-insects consisted of aphids. Sometimes also the ants which defend aphids against invertebrate predators and parasites have been preyed upon. The best defence of aphid-colonies consists in the choice of apex-sprouts and young leaves, suitable for hunting only for light birds, with good acrobatic ability.

Key words: *ants, aphids, insectivorous birds, predation.*

* Università di Pavia, Dipartimento di Ecologia del territorio, Laboratorio di Ecologia degli invertebrati, Via S. Epifanio 14 - I-27100 Pavia. E-mail: groppali@et.unipv.it

Introduzione

La cattura di afidi da parte di uccelli può essere praticata in modo occasionale oppure abituale, quando cioè venga attuata da alcune specie che prediligono questa tipologia di preda, probabilmente per alcune sue caratteristiche particolari: ad esempio la forte concentrazione di individui in alcune porzioni della vegetazione esplorata a scopo alimentare, la scarsa chitinizzazione del corpo e la ricchezza di sostanze zuccherine (di assimilazione facile e rapida) contenute in questi insetti, e - per predatori volanti - la presenza stagionale nell'aeroplancton di individui alati con volo non rapido né agile. A volte poi la cattura di afidi può essere associata a quella delle formiche che, talvolta, li proteggono da insetti antagonisti e utilizzano come cibo la loro melata.

A questi indubbi vantaggi va però contrapposta la difficile raggiungibilità delle colonie di afidi, frequentemente collocate sulle porzioni sommitali di germogli e su foglie recentemente schiuse: le prede possono quindi essere catturate facilmente sulla vegetazione erbacea (operando dal terreno che offre un supporto solido durante il prelievo) e con maggior difficoltà su vegetazione emergente in corpi idrici o sui rami più sottili di alberi e arbusti. Quest'ultimo tipo di predazione è quindi effettuato soprattutto da specie ornitiche di piccole dimensioni, con peso corporeo ridotto e con elevate doti acrobatiche.

La difesa passiva, costituita da colorazioni di norma criptiche e comunque in sintonia con quelle dell'ambiente ospite, unita alla quasi completa immobilità di questi insetti, viene invece comunemente superata dagli insettivori che esplorano con cura i siti di caccia, oppure, meno frequentemente, da uccelli che si imbattono casualmente in una colonia di afidi durante la ricerca di altre prede.

Materiali e metodi

La valutazione dell'importanza della predazione degli afidi da parte degli uccelli deriva dall'esame dei contenuti stomacali di 1.521 esemplari appartenenti a 204 specie di uccelli italiani, forniti dall'ornitologo e tassidermista Aldo Pazzuconi all'Istituto di Entomologia dell'Università di Pavia alla fine degli anni Settanta. In questo modo è stata rilevata la quantità di queste prede in essi presenti; segnalando che sicuramente il dato ottenuto - che spesso è approssimato a livello numerico - è una sottostima, in quanto la debole chitinizzazione degli afidi non permette una loro conservazione prolungata all'interno dello stomaco, soprattutto se sono presenti anche altre prede maggiormente sclerificate e materiali inerti ingeriti per facilitare lo sminuzzamento del cibo.

Risultati

La quantità complessiva di emitteri (Homoptera ed Heteroptera) utilizzati come prede dagli uccelli del campione studiato è stata tutt'altro che ridotta, andando a coprire il 13,2% circa degli insetti predati di cui gli afidi hanno costituito il 63,3% circa. Ciò permette di valutare come numericamente importante il ruolo degli afidi nell'alimentazione dell'avifauna studiata.

Individui alati risultano catturati in aria da uccelli che si cibano esclusivamente di aeroplancton, senza però costituire mai prede particolarmente frequenti (Tab. 1).

predatori di afidi volanti	n. stomaci esaminati	n. e % di stomaci con afidi	n. afidi presenti in stomaci singoli	% di afidi sulle prede invertebrate
rondone	5	3 (60%)	21, 8, 8	4,3%
balestruccio	10	2 (20%)	1, 1	0,4%
topino	5	1 (20%)	1	0,2%

Tab. 1: uccelli predatori di afidi in volo, in ordine decrescente riguardo all'importanza di questi insetti nella loro alimentazione.

Anche due specie ornitiche caratteristiche di ambienti umidi hanno catturato casualmente afidi (Tab. 2), con presenza di formiche nel medesimo stomaco, relativamente ad un esemplare di nitticora.

predazione casuale in zone umide	n. stomaci esaminati	n. e % di stomaci con afidi	n. afidi presenti in stomaci singoli	% di afidi sulle prede invertebrate
schiribilla	4	1 (25%)	~20	47,6%
nitticora	12	1 (8,3%)	8*	13,5%

Tab. 2: uccelli predatori casuali di afidi in zone umide, in ordine decrescente riguardo all'importanza di questi insetti nella loro alimentazione. Il simbolo ~ indica una quantità approssimata e l'asterisco (*) la compresenza di formiche.

Più frequenti si rivelano le specie predatrici di afidi sulla vegetazione emergente o riparia delle zone umide (Tab. 3). La cattura contemporanea di formiche è stata rilevata soltanto in una specie (migliarino di palude), probabilmente perché questa associazione si verifica di rado in ambienti ricchi o coperti d'acqua, nei quali i formicai sono sicuramente poco numerosi.

Abbastanza numerose sono le specie ornitiche che hanno catturato afidi sulla vegetazione bassa del terreno (Tab. 4). La presenza di formiche all'interno dei medesimi stomaci che contenevano afidi (forse catturati insieme) è piuttosto elevata in questo gruppo di uccelli, avendo interessato il 31,6% degli individui esaminati che si erano cibati di afidi.

Meno abbondanti sono risultate le specie che hanno cattu-

predaz. su veget. emerg. o riparia di zone umide	n. stomaci esaminati	n. e % di stomaci con afidi	n. afidi presenti in stomaci singoli	% di afidi sulle prede invertebrate
forapaglie	4	2 (50%)	~50, ~50	81,9%
pendolino	3	2 (66,7%)	~120, ~80	80,9%
usignolo di fiume	1	1 (100%)	~30	73,2%
migliarino di palude	19	9 (47,3%)	~60*, ~60, ~50, ~40, ~20, ~10, 6, 5, 2	63,2%
basettino	13	8 (61,5%)	~70, ~45, ~40, ~30, ~20, ~15, ~10, 12	44,7%
pagliarolo	4	1 (25%)	6	25%

Tab. 3: uccelli predatori di afidi sulla vegetazione emergente o riparia di zone umide, in ordine decrescente riguardo all'importanza di questi insetti nella loro alimentazione. Il simbolo ~ indica una quantità approssimata e l'asterisco (*) la compresenza di formiche.

predazione su vegetazione bassa	n. stomaci esaminati	n. e % di stomaci con afidi	n. afidi presenti in stomaci singoli	% di afidi sulle prede invertebrate
cutrettola	12	7 (58,3%)	89, ~45, 18, ~10*, ~10, 7, 2	53,5%
prispolone	20	7 (35%)	~70*, 67, ~30*, ~10, ~5*, ~5, 1	45,1%
ballerina bianca	10	2 (20%)	~20, ~20	15,6%
calandro	2	1 (50%)	2*	4,9%
quaglia	3	1 (33,3%)	1	1,1%
storno	18	1 (5,5%)	1*	0,5%

Tab. 4: uccelli predatori di afidi sulla vegetazione bassa del terreno, in ordine decrescente riguardo all'importanza di questi insetti nella loro alimentazione. Il simbolo ~ indica una quantità approssimata e l'asterisco (*) la compresenza di formiche.

rato afidi sul terreno o nelle erbe che lo ricoprono e probabilmente anche sulla vegetazione legnosa (Tab. 5). Soltanto il codiroso si è alimentato contemporaneamente di afidi e formiche e queste prede sono state rinvenute sempre insieme nel campione esaminato.

predatori su vegetazione erbacea e legnosa	n. stomaci esaminati	n. e % di stomaci con afidi	n. afidi presenti in stomaci singoli	% di afidi sulle prede invertebrate
passero d'Italia	18	1 (5,5%)	~40	67,8%
zigolo giallo	8	1 (12,5%)	3	15%
codiroso	14	2 (14,3%)	~20*, 3*	2,6%

Tab. 5: uccelli predatori di afidi sulla vegetazione erbacea del terreno e sulla vegetazione legnosa, in ordine decrescente riguardo all'importanza di questi insetti nella loro alimentazione. Il simbolo ~ indica una quantità approssimata e l'asterisco (*) la compresenza di formiche.

Infine sono risultate abbondanti le specie ornitiche che hanno catturato afidi sulla vegetazione arboreo-arbustiva (Tab. 6). In questa categoria di predatori non si sono rilevate contemporaneamente formiche con afidi.

predazione sulla vegetazione legnosa	n. stomaci esaminati	n. e % di stomaci con afidi	n. afidi presenti in stomaci singoli	% di afidi sulle prede invertebrate
lucherino	2	1 (50%)	10	83,3%
regolo	1	1 (100%)	26	76,5%
capinera	11	1 (9,1%)	~80	62,9%
sterpazzolina	2	1 (50%)	15	55,5%
luì piccolo	11	4 (36,4%)	66, ~55, ~35, ~20	48,7%
codibugnolo	10	4 (40%)	41, ~25, 12, 6	39,2%
luì grosso	4	2 (50%)	~20, ~15	32,4%
cinciarella	5	1 (20%)	27	25,7%
scricciolo	7	2 (28,6%)	18, 8	21,1%
beccafico	12	1 (8,3%)	12	14,1%
luì verde	3	1 (33,3%)	2	6,7%

Tab. 6: uccelli predatori di afidi sulla vegetazione arborea e arbustiva, in ordine decrescente riguardo all'importanza di questi insetti nella loro alimentazione. Il simbolo ~ indica una quantità approssimata.

Alcune considerazioni

L'indagine ha permesso di valutare come sia importante l'apporto alimentare fornito dagli afidi ad alcuni uccelli, con particolare riguardo per le specie che li catturano sulla vegetazione palustre o arboreo-arbustiva: alcune di esse possono essere classificate come predatrici abituali di questi insetti. La predazione contemporanea di afidi e formiche sembra invece limitata soprattutto a uccelli che si procurano il cibo sulla vegetazione bassa che copre il terreno, per i quali tale modalità di alimentazione appare piuttosto diffusa.

Inoltre per alcuni granivori l'apporto proteico e zuccherino fornito dagli afidi sembra avere un certo significato per integrare la dieta abituale, tanto da fare di questi insetti una componente numericamente elevata delle prede catturate: ad esempio i soggetti di lucherino e passero d'Italia esaminati hanno catturato afidi in quantità pari rispettivamente all'83,3 e al 67,8% degli insetti utilizzati come prede.

A proposito infine del vantaggio di avere un peso corporeo ridotto per procurarsi afidi sulla vegetazione in quantità sufficientemente elevate, in particolare per specie che ricercano le loro prede su germogli e foglie di alberi e arbusti e in zone umide, possono essere esaminati i pesi medi corporei (da dati di let-

teratura) di insettivori puri che trovano il loro cibo in questi due differenti siti di caccia (Tab. 7).

	siti di caccia%	di afidi sulle prede invertebrate	peso corporeo medio
forapaglie	zone umide	81,9%	11,5 g
pendolino	zone umide	80,9%	9,5 g
pagliarolo	zone umide	25%	12 g
regolo	alberi-arbusti	76,5%	6 g
sterpazzolina	alberi-arbusti	55,5%	11 g
glui grosso	alberi-arbusti	32,4%	8 g

Tab. 7: uccelli insettivori puri predatori di afidi sulla vegetazione di zone umide oppure sulla vegetazione legnosa, in ordine decrescente riguardo all'importanza di questi insetti nella loro alimentazione.

Consegnato il 10/1/2007.

Significative concentrazioni di resti umani nell'alveo del Po tra i comuni di San Daniele Po (CR), Motta Baluffi (CR) e Roccabianca (PR)

Davide Persico *, Simone Ravara **

Riassunto

Il ritrovamento, dopo la catastrofica alluvione del 2000, di un cranio umano sulla barra fluviale di Motta Baluffi, seguito da numerosi altri rinvenimenti spesso caratterizzati da crani integri o parzialmente danneggiati, ha permesso, dopo alcuni anni di ricerca sulle relazioni tra le associazioni paleontologiche e le barre fluviali interessate dai ritrovamenti, di evidenziare un'anomala concentrazione di resti umani in un'area circoscritta, localizzata al confine dei tre comuni rivieraschi di San Daniele Po, Motta Baluffi e Roccabianca. L'elevato numero di resti umani preistorici (PERSICO *et al.*, 2006a) insolitamente localizzato in un'unica ridotta area, ha concentrato le ricerche paleontologiche delineando importanti scenari paleoantropologici del territorio in esame.

Summary

*The discovery, after the catastrophic flood of 2000, of a human skull on the fluvial bar of Motta Baluffi, followed by numerous other discoveries, characterized by integral or partially damaged skulls, has permitted, after some years of research into the relationship between palaeontological assemblages and the bars in the area of the discoveries, to underline an anomalous concentration of human fossils in a circumscribed and localized area on the border of three villages: San Daniele Po, Motta Baluffi and Roccabianca in northern Italy. The high number of prehistoric human remains (PERSICO *et al.*, 2006a) unusually localized in only one small area, has concentrated the paleontological research delineating important paleoanthropological pictures of the investigated area.*

* Università degli studi di Parma, Dipartimento di Scienze della Terra, Parco Area delle Scienze 157 - I-43100 Parma. E-mail: davide.persico@unipr.it

** Museo naturalistico paleontologico di San Daniele Po, via Faverzani 11 - I-26046 San Daniele Po (CR). E-mail: simone.ravara@libero.it

Introduzione

Il presente lavoro fa seguito ad una ricerca paleoantropologica eseguita su numerosi resti umani conservati presso il Museo naturalistico paleontologico di San Daniele Po. Entrambi i lavori fanno capo a un ideale filone di ricerca che ha come motivo conduttore lo studio di resti umani fossili rinvenuti nel fiume Po, a partire dall'inizio del secolo scorso.

Nel 1927 si ebbe la prima notizia di un resto umano, una mandibola, scoperto qualche anno prima presso Arena Po ed acquistato dal prof. Maggi per l'Istituto geomineralogico di Pavia; il fossile, studiato e descritto da PUCCHIONI (1927), fu considerato affine ad alcuni più famosi resti del Paleolitico superiore (*Combe Chapelle, Laugerie Basse, Cro-Magnon*).

Gli anni successivi videro in tutta Italia un notevole incremento degli studi di preistoria e, nel medio e alto bacino del Po, iniziarono ad essere segnalate località di ritrovamento di industrie paleolitiche o supposte tali come il Buco del Piombo (MAVIGLIA 1939a, 1939b) e al Tanum (FUSCO 1958).

A quegli anni risalgono inoltre numerosi studi sui fossili provenienti dalla zona di Pavia che, vista la carenza di segnalazioni relative ad altre parti del fiume, divennero un riferimento per le ricerche paleontologiche relative al fiume Po (SACCHI VIALLI 1950, 1954; VIALLI 1939; CANTALUPPI & SACCHI VIALLI 1973; ANFOSSI & GALLI 1990; DAL SASSO 1993; ANFOSSI & CANTALUPPI 1980).

Nella seconda metà del secolo scorso si accumularono altri resti tali da giustificare una revisione complessiva del materiale di Arena Po (GIACOBINI *et al.* 1976). A questa seguì la descrizione di ulteriori reperti (GIACOBINI *et al.* 1982) e da allora non si ebbe più notizia di rinvenimenti umani.

Recenti studi di revisione, con finalità espositive, della collezione di vertebrati fossili del Museo di San Daniele Po (PERSICO *et al.* 2006b) hanno posto l'attenzione sul ritrovamento di alcuni crani umani insolitamente concentrati in un tratto di fiume sul confine tra San Daniele Po, Motta Baluffi e Roccabianca (Fig. 1). Questo materiale, importante per le ottime caratteristiche di conservazione e per la possibilità di contestualizzazione in un identificabile meccanismo deposizionale, rappresenta un esempio paleontologico utile a circoscrivere un eventuale sito preistorico in giacitura primaria sepolto in territorio golenale.

Materiali e metodi

Le informazioni paleontologiche ottenute analizzando i metadati a corredo dei fossili umani, conservati presso il Museo di San Daniele Po, e le osservazioni a carico delle dinamiche sedimentarie che agiscono sulla distribuzione di oggetti di piccole, medie e grandi dimensioni ha permesso di ipotizzare alcuni meccanismi deposizionali in grado di spiegare la concentrazione dei crani umani fossili finora rinvenuti (PERSICO *et al.* 2006a).

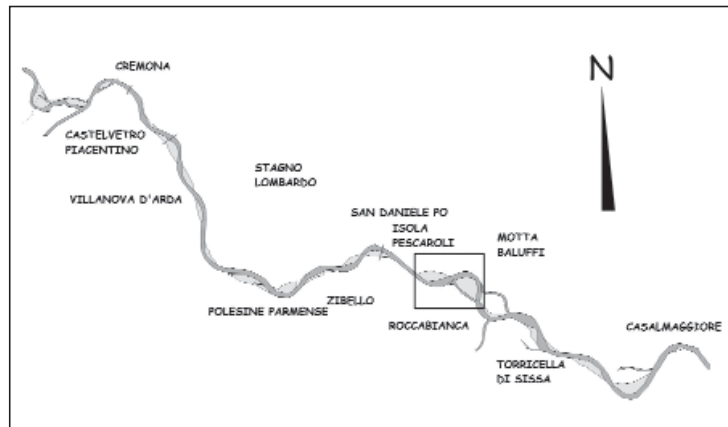


Fig. 1: localizzazione geografica dell'area oggetto di studio.

Nel tratto di pianura compresa tra Cremona e Casalmaggiore (CR), il fiume Po presenta una morfologia meandriforme, risultante dall'intensità dei processi erosivi, di trasporto e dagli ostacoli geomorfologici del territorio, generati a loro volta da passati eventi di esondazione. La forma del fiume è inoltre legata, come del resto la classazione dei sedimenti, alla ridotta pendenza (< 2%) della pianura che il Po ha generato e sulla quale si ritrova oggi a scorrere.

La ridotta energia delle acque registrata in condizioni di livelli normali dell'alveo, comporta il trasporto di sedimenti fini come ghiaie, sabbie e limi che costituiscono le barre fluviali presenti sulle sponde interne di ogni meandro.

In occasione dell'incremento della portata del fiume, coincidente con eventi di piena stagionale, aumenta l'intensità dei processi erosivi e di trasporto, che determina, soltanto in alcune aree delle barre fluviali, la deposizione di clasti di dimensioni notevolmente superiori a quelli normalmente depositati nell'area in esame. Questi sedimenti, di rado costituiti da rocce autotone, provengono dalle barriere artificiali (generalmente calcare cretacico alpino) o da formazioni alluvionali poste sotto e sui lati del fiume. Essi sono costituiti da resti di ceramica (da preistorica a moderna), da ossa fossili, da legni carbonificati e da clasti argillosi completamente o parzialmente litificati, accompagnati, inoltre, da numerosi rifiuti solidi urbani.

Discussione

Nello schema di seguito riportato (Fig. 2) si possono osservare le morfologie longitudinali e trasversali di una generica barra di meandro. Lo schema evidenzia le aree della barra dove, in seguito a eventi di piena, avviene la deposizione di sedimenti grossolani spesso contenenti i resti fossili. Queste aree di deposizione preferenziale sono solitamente localizzate nel tratto pia-

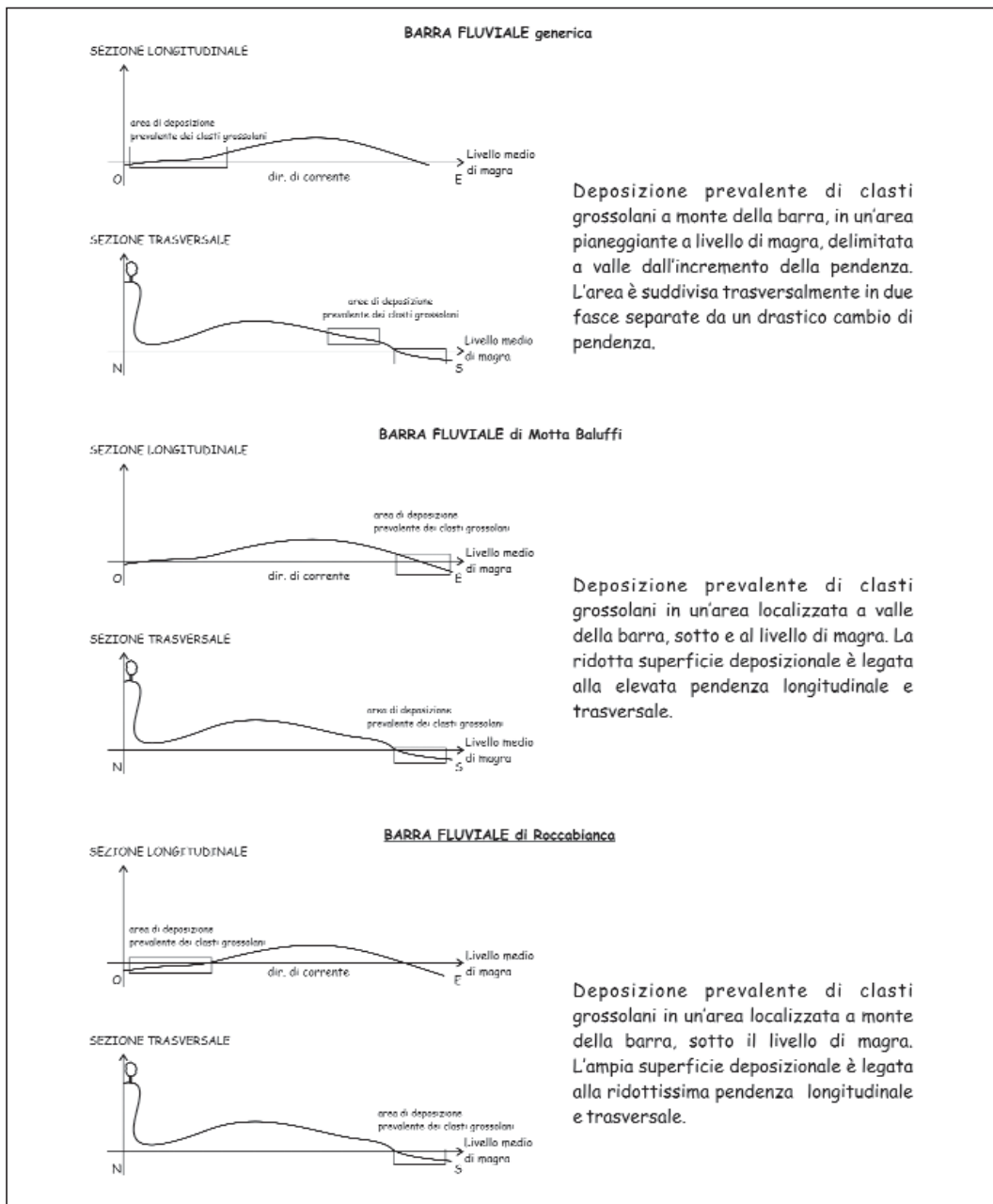


Fig. 2: confronto tra le situazioni deposizionali riscontrate e una situazione generica.

neggiante a monte della barra e nel punto più basso della stessa, verso il centro dell'alveo di magra del fiume. La posizione di queste aree è esemplificativa della bassa energia di trasporto del fiume in questo tratto di pianura e della relazione tra la deposi-

zione di questi sedimenti e particolari eventi di piena.

Le opere di regimazione del fiume nel tratto di 2 km a monte della barra di Motta Baluffi, limitano i processi erosivi incrementando il trasporto. La fine di questo “canale” coincide con l’inizio di un meandro all’interno del quale si trova la barra di Motta Baluffi. In questo punto, la consistente ripresa del processo erosivo concorre a disseppellire i numerosi fossili ritrovati.

In questo caso specifico, le aree di deposizione preferenziali sulla barra sono insolitamente localizzate in modo diverso dallo schema generico precedentemente descritto. Dopo l’alluvione del 2000, questa barra fluviale fu scenario di un importante ritrovamento paleoantropologico. Il fossile denominato MSDP1 (PERSICO *et al.* 2006a), un cranio completo e straordinariamente conservato, venne individuato in un punto a valle della barra, in una zona generalmente al di sotto del livello di magra. La posizione di questo reperto, unita a quella di un secondo fossile rinvenuto qualche mese più tardi e al più recente ritrovamento di una ciotola perfettamente integra attribuibile al Bronzo Medio, testimoniano una quasi completa assenza di trasporto fluviale.

L’ipotesi della presenza di un sito preistorico nel fiume di fronte alla barra di Motta Baluffi è rafforzata dai numerosi ritrovamenti successivi al 2000 avvenuti sulla stessa, sull’adiacente barra di Roccabianca e sulla più lontana barra di Torricella di Sissa (PR), circa 3 km a valle di Motta Baluffi.

Confrontando i gruppi di reperti umani rinvenuti sulle tre barre si osserva un progressivo aumento del grado di fluitazione: assente nei primi, da limitato a evidente nei secondi e molto evidente negli ultimi. L’incremento di fluitazione e di frammentarietà dei fossili, testimonierebbe un trasporto via via maggiore, a partire da un ipotetico sito in giacitura primaria localizzato nei pressi della prima barra.

Conclusioni

In ragione delle considerazioni finora effettuate, dei riscontri derivanti da lavori precedenti (GIACOBINI *et al.* 1982; DAL SASSO 1993) e in particolare dai dati paleoantropologici provenienti dai fossili umani oggetto anche di questo studio (PERSICO *et al.* 2006a), si ipotizza la presenza di un sito preistorico nel punto di incontro dei territori comunali di San Daniele Po, Motta Baluffi e Roccabianca. L’ipotesi, supportata da dati quantitativi sui ritrovamenti di resti umani avvenuti dopo l’alluvione del 2000 (Fig. 3), è stata di recente avvalorata dal rinvenimento nel medesimo sito di una ciotola attribuibile al Bronzo Medio e dall’ennesimo cranio ritrovato a valle della barra di Roccabianca (Fig. 4).

L’ottimo stato di conservazione del reperto archeologico indica un trasporto minimo o assente, mentre gli evidenti segni

di fluitazione del fossile sono il risultato di uno spostamento di una certa entità.

Queste osservazioni unite a dati sedimentologici, sporadici ritrovamenti archeologici, considerazioni paleontologiche, seppur effettuate su fossili non databili radiometricamente a causa del prolungato contatto con l'acqua di percolazione (PERSICO *et al.* 2006a), e stime sull'aumento di fluitazione in proporzione all'incremento della distanza dalla barra di Motta Baluffi avvalorano l'ipotesi dell'esistenza di un sito preistorico nell'area indicata.

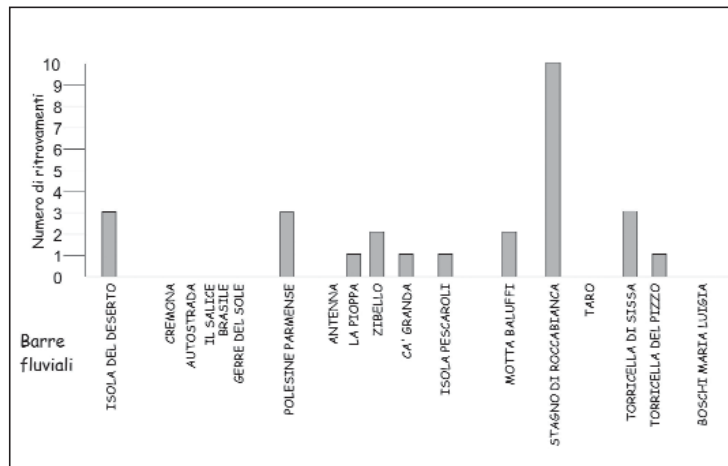


Fig. 3: istogramma rappresentativo del numero di fossili umani rinvenuti tra gli anni 1998 e 2006, conservati presso il Museo di San Daniele Po rispetto alle barre fluviali di ritrovamento.

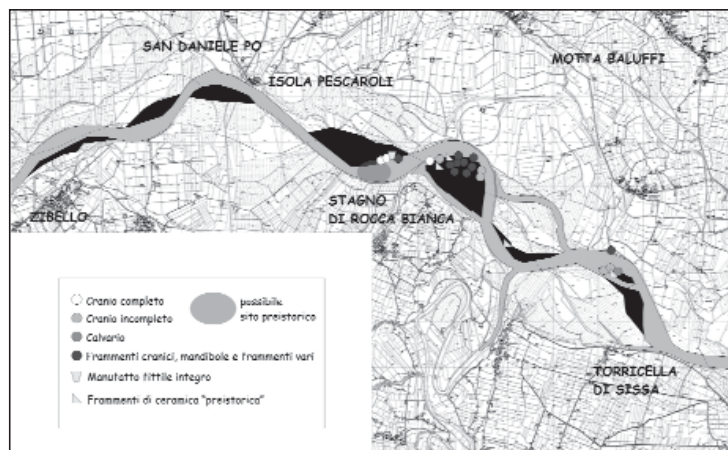


Fig. 4: distribuzione dei ritrovamenti di resti umani fossili e reperti archeologici preistorici nell'area oggetto di studio: possibile localizzazione del potenziale sito preistorico.

Bibliografia

- ANFOSSI G. & CANTALUPPI G., 1980 - I mammiferi delle alluvioni quaternarie pavese, in: "I vertebrati fossili italiani: catalogo della mostra (Verona, 1980)", Verona.
- ANFOSSI G. & GALLI C., 1990 - I vertebrati quaternari del Museo civico di Storia naturale di Cremona: nota preliminare, *Pianura*, 3: 69-80.
- CANTALUPPI G. & SACCHI VIALLI G., 1973 - I bovini fossili delle alluvioni quaternarie pavese, *Atti ticin. Sci. Terra*, 23: 72-89.
- DAL SASSO C., 1993 - Bovini e Cervidi delle alluvioni quaternarie lombarde: studio della collezione del Museo di Storia naturale di Milano, *Museol. sci.*, 10 (1-2): 79-95.
- DAL SASSO C., 1996 - I mammiferi dei giacimenti alluvionali lombarde, *Paleocronache*, 1: 23-27.
- FUSCO V., 1958 - Reperti litici di facies paleolitica in una grotta dell'alta Brianza, *Rivista archeologica della provincia e antica diocesi di Como*, 140: 5.
- GIACOBINI G., DORO GARETTO T. & GIANETTI G., 1976 - I reperti umani di Spessa (Pavia) ed il loro interesse per il popolamento antico della Padania. *Giornale dell'Accademia di Medicina di Torino*, 139: 137.
- GIACOBINI G., CALEGARI G. & PINNA G., 1982 - I resti umani fossili della zona di Arena Po (Pavia): descrizione e problematica di una serie di reperti di probabile età paleolitica, *Mem. Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 23 (1): 5-44.
- MAVIGLIA C., 1939a - Il paleolitico superiore nel giacimento pleistocenico del Buco del Piombo, *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 78 (4): 458.
- MAVIGLIA C., 1939b - Sulla presenza di oggetti litici preistorici nella caverna del Buco del Piombo (Prealpi lombarde), *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 78 (1): 21.
- MAVIGLIA C., 1944 - Tracce di industrie litiche preistoriche nelle alluvioni del Lambro, *Bollettino storico pavese*, 7 (1-2): 1.
- PATRINI P., 1926 - I mammiferi fossili di Arena Po, *Riv. ital. Paleont.*, 32: 54-68.
- PERSICO D., CIGALA FULGOSI E., FERRARI V., RAVARA S. & CARUBELLI P., 2006a - *I fossili del fiume Po: catalogo dei mammiferi delle alluvioni quaternarie del Museo naturalistico paleontologico di San Daniele Po (CR)*, Delmiglio, Persico Dosimo (CR).
- PERSICO D., GUARESCHI E. & CARUBELLI P., 2006b - Resti umani fossili delle alluvioni recenti rinvenuti presso San Daniele Po (CR): indagine antropologica e geopaleontologica, *Pianura*, 20: 147-171.
- PUCCIONI N., 1927 - La mandibola umana di Arena Po, *Riv. Ital. Paleontol.*, 33: 17.
- SACCHI VIALLI G., 1950 - I cervidi fossili delle alluvioni quaternarie pavese, *Atti Ist. Geol. Univ. Pavia*, 4: 26-54.
- SACCHI VIALLI G., 1954 - I bisonti fossili delle alluvioni quaternarie pavese, *Atti ticin. Sci. Terra*, 5: 83-108.

VIALLI V., 1939 - Nuova varietà di Megacero rinvenuta in Lombardia, *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 78 (3): 255-273.

Consegnato il 7/6/2007.

Prima segnalazione di *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802) in Basilicata (Italia meridionale)

*First sighting of Lithobates catesbeianus (Shaw, 1802)
in Basilicata (southern Italy)*

Tiziano Fattizzo *, Nicola Nitti **

Riassunto

Si segnala, per la prima volta, la presenza di una popolazione acclimatata di *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802) in un canale naturale della costa ionica della Basilicata, in simpatria con popolazioni di *Hyla intermedia* Boulenger, 1882 e *Pelophylax kl. esculenta* (Linnaeus, 1758).

La presenza di specie autoctone e più vulnerabili, associata a quella di questo nuovo competitore ormai introdotto in molte località dell'Europa, impone misure di gestione attiva urgenti che prevedano la sua definitiva eradicazione dal sito.

Introduzione

La rana toro (*Lithobates catesbeianus*), originaria del Nord America orientale è stata introdotta a scopo alimentare in diverse parti del mondo, tra cui l'Italia, dove è arrivata negli anni '30.

Questa rana è considerata una delle specie animali più dannose e invasive, può infatti dare problemi di competizione con altri anfibi autoctoni con fenomeni di predazione sugli stessi (LOWE *et al.* 2000; KATS & FERRER 2003; BEEBEE & GRIFFITHS 2005).

I primi individui, provenienti dalla Louisiana (USA), furono rilasciati in Italia tra il 1932 e il 1937, nella valle del Po nei pressi di Mantova (ALBERTINI 1970; ALBERTINI & LANZA 1987). Da allora la rana toro si è ben adattata agli ambienti dell'Italia settentrionale (CAPOCACCIA 1957) estendendo lentamente il proprio areale verso la parte più orientale della pianura padana.

Negli anni '80 è stata nuovamente introdotta in allevamenti del Novarese e dell'Astigiano da cui si sono verificate fughe acci-

* Museo del sottosuolo P. Parenzan, via S. Margherita - I-72022 Latiano (BR).
E-mail: tfattizzo@yahoo.it

** Via Grotte, 189 - I-70013 Castellana Grotte (BA). E-mail: nitti.nicola@libero.it

dentali in seguito alle quali la specie ha colonizzato vari ambienti tra cui paludi, bacini lacustri naturali e artificiali, canali e stagni, della pianura padano-veneta; non ha invece colonizzato le risaie e, più in generale, le aree umide non permanenti che sono risultate essere gli habitat meno idonei alla sua riproduzione (ANDREONE 2005).

La diffusione è stata sicuramente favorita anche dal trasporto accidentale di girini a seguito di campagne di ripopolamento ittico realizzate soprattutto nelle valli venete (FERRI 2006). A causa di ripetute campagne promozionali mirate a diffonderne l'allevamento commerciale, la rana toro è stata introdotta anche in altre località dell'Italia centrale e meridionale come in Toscana (VANNI & LANZA 1978), Lazio (BRUNO 1978), Emilia Romagna, Campania e Sardegna.

Recenti indagini hanno però verificato che molte di queste popolazioni si sono estinte (VEENVLIET & VEENVLIET 2002; FICETOLA *et al.* 2006) confermando una certa difficoltà di adattamento della specie. Tuttavia recenti studi hanno anche evidenziato come questo anfibio possa svolgere un importante ruolo come vettore nella diffusione del *Batrachochytrium dendrobatidis*, un fungo patogeno agente della chytridiomicosi, e considerato una delle principali cause di estinzione di popolazioni di anfibi su scala globale (BERGER *et al.* 1998; BOSCH *et al.* 2001; LIPS *et al.* 2006; POUNDS *et al.* 2006; GARNER *et al.* 2006). Per questa ragione l'individuazione di nuove popolazioni di anfibi alloctoni preoccupa e richiede l'immediata attivazione di misure atte all'eradicazione delle stesse come previsto dalle linee guida dello IUCN (2000).

Area di studio

Il sito in cui è stata ritrovata la popolazione di *L. catesbeiana* si trova in località Terzo Cavone, nei pressi del fiume Cavone, in prossimità dell'area SIC IT9220095 Costa ionica Foce Cavone, nel territorio del Comune di Scanzano Jonico (Basilicata - Italia meridionale).

Si tratta di un canale parzialmente naturale, con una larghezza media di 2 metri, con argini in cemento quasi del tutto ricoperti da vegetazione, con una lanca profonda 20-30 cm, ma variabile in funzione della piovosità stagionale, a lenta corrente e con alveo in buona parte colmato da detriti vegetali e ricoperto da un ricco canneto (Foto 1). L'acqua è presente durante tutto l'anno anche in periodi di scarsa piovosità.

Metodi

L'area di studio è stata visitata più volte a partire dalla primavera del 2004, ripetendo le osservazioni, tra aprile e agosto, al mattino e nel tardo pomeriggio, quando l'attività della specie è maggiore, in diverse condizioni climatiche. Sono state compiute



Foto 1: letto del canale in località Terzo Cavone, Scanzano Jonico. (Foto N. Nitti)

osservazioni dirette, a volte con l'ausilio di un binocolo. Durante le visite sul campo, oltre alla presenza di *L. catesbeianus*, sono stati analizzati anche l'aspetto generale del luogo, la vegetazione, la presenza di altre specie di anfibi e di specie animali di particolare interesse ecologico.

Risultati

Le ripetute osservazioni, hanno permesso di verificare la presenza di una numerosa e stabile popolazione di *L. catesbeianus* costituita da adulti di diverse taglie, tra cui alcune femmine di grandi dimensioni (con lunghezza totale oltre i 20 cm), giovani e larve a diversi stadi di sviluppo (Foto 2, 3 e 4). Non sono mai state ritrovate ovature. Durante i sopralluoghi sono stati osservati numerosi individui adulti di *Hyla intermedia* Boulenger, 1882, adulti in accoppiamento e larve di *Pseudepidalea viridis* (Laurenti, 1768) e un gran numero di adulti, giovani e larve di *Pelophylax kl. esculenta* (Linnaeus, 1758). Il canale è popolato anche da *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758), *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) *Potamon fluviatile* (Eschscholtz, 1823) e lungo gli argini da *Elaphe quatuorlineata* (Lacépède, 1789).

Discussione e conclusioni

La presenza di *Hyla intermedia*, *Pelophylax kl. esculenta*, *Pseudepidalea viridis* ed *Emys orbicularis* rende il sito di notevole interesse conservazionistico. Nonostante altri Autori abbiano potuto rilevare che la presenza *L. catesbeianus* possa avere

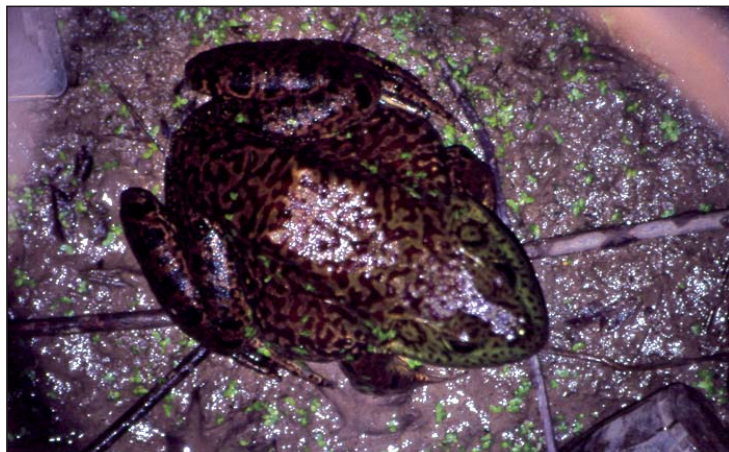
Foto 2: femmina adulta di rana toro. (Foto N. Nitti)



Foto 3: maschio adulto di rana toro. (Foto N. Nitti)



Foto 4: girino di rana toro. (Foto N. Nitti)



effetti negativi sulla fauna vertebrata acquatica, specialmente sulle popolazioni di rane autoctone (ALBERTINI & LANZA 1987), e indagini sui contenuti stomacali di questi anfibii abbiano evidenziato che le rane verdi sono prede abituali per la rana toro (BOETTGER 1941; THIESMEIER *et al.* 1994) nel sito d'indagine la presenza di rana toro non sembra, fino ad ora, aver causato il declino delle popolazioni di anfibii autoctoni. In particolare, ad oggi il numero di adulti di *L. catesbeianus* appare decisamente inferiore a quello di *Pelophylax kl. esculenta* e la presenza di un notevole numero di adulti di *Hyla intermedia* non sembra evidenziare effetti negativi della rana toro su queste specie.

La rana toro ha un periodo di sviluppo decisamente più lungo rispetto agli anuri italiani, la metamorfosi avviene in genere solo al secondo anno e la maturità sessuale viene raggiunta al quinto anno (LAUFER & WAITZMAN 2002), queste caratteristiche biologiche, sembrano per ora avere limitato la crescita numerica della popolazione. Non si può escludere, infine, che oltre alle condizioni ambientali sub-ottimali anche la presenza di predatori come *Emys orbicularis*, *Natrix natrix* e *Potamon fluviatile* possano aver esercitato fino ad ora un'azione di controllo sull'espansione della specie. Ciò nonostante si ritiene indispensabile l'adozione di una strategia di conservazione del sito che punti contestualmente al controllo dell'invasione della specie esotica. Perciò, si ritiene necessaria l'attuazione di un programma di protezione che preveda un accurato monitoraggio al quale far seguire un'azione di progressiva eradicazione della specie tramite l'eliminazione manuale delle ovature e la periodica cattura con reti delle larve e degli individui già metamorfosati. Da escludere completamente è il prosciugamento temporaneo del canale, tecnica usata altrove, che danneggerebbe gravemente le popolazioni di anfibii autoctoni presenti.

Bibliografia

- ALBERTINI G., 1970 - Sulla diffusione della rana toro (*Rana catesbeiana* Shaw) importata nel Mantovano, *Atti Mem. Accad. Agric. Sci. Lett. Verona*, 145, 20 (1968-1969): 67-106.
- ALBERTINI G. & LANZA B., 1987 - *Rana catesbeiana* Shaw, 1802 in Italy, *Alytes*, 6: 117-129.
- ANDREONE F., 2005 - Rane rosse e rane verdi: dilemmi fra tassonomia, sistematica zoologica e conservazione, in: "Le rane in risaia: tradizione, scienza e risorsa", Provincia di Vercelli, Vercelli: 9-18.
- BEEBEE T.J.C. & GRIFFITHS R.A., 2005 - The amphibian decline crisis: a watershed for conservation biology?, *Biological Conservation*, 125: 271-285.
- BERGER L., SPEARE R., DASZAK P., EARL GREEN D., CUNNINGHAM A.A., GOGGING C.L., SLOCOMBE R., RAGAN M.A., HYATT A.D., McDONALD K.R., HINES H.B., LIPS K.R., MARANTELLI G. & PARKES H., 1998 -

Chytridiomycosis causes amphibian mortality associated with population declines in the rain forests of Australia and Central America, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 95 (15): 9031-9036.

BOETTGER C.R., 1941 - Der Versuch einer Ochsenfroschzucht in der Lüneburger Heide, *Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin*: 216-221.

BOSCH J., MARTINEZ-SOLANO I. & GARCIA-PARIS M., 2001 - Evidence of a chytrid fungus infection involved in the decline of the common midwife toad (*Alytes obstetricans*) in protected areas of central Spain, *Biological conservation*, 97: 331-337.

BRUNO S., 1978 - Anfibi d'Italia: Salientia. 3: Specie introdotte, *Natura*, 69 (3-4): 125-127.

CAPOCACCIA L., 1957 - Gli anfibi da acqua-terrario, *Zoo*, 3: 126-138.

FERRI V., 2006 - *Rana catesbeiana* Shaw, 1802, in: "Atlante degli anfibi e dei rettili d'Italia = Atlas of Italian amphibians and reptiles", curatori R. Sindaco, G. Doria, E. Razzetti & F. Bernini, Polistampa, Firenze: 330-333.

FICETOLA G.F., COIC C., DETAINT M., BERRONEAU M., LORVELEC O. & MIAUD C., 2007 - Pattern of distribution of the American bullfrog *Rana catesbeiana* in Europe, *Biological invasions*, 9: 767-772.

GARNER T.W.J., PERKINS M.W., GOVINDARAJULU P., SEGIE D., WALKER S., CUNNINGHAM A.A. & FISHER M.C., 2006 - The emerging amphibian pathogen *Batrachochytrium dendrobatidis* globally infects introduced populations of the North American bullfrog, *Rana catesbeiana*, *Biology letters*, 2: 455-459.

IUCN, 2000 - *IUCN guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species: approved by the 51st Meeting of the IUCN council (Gland, 2000)*, <http://iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/invasivesEng.htm>: 1-18.

KATS L.B. & FERRER R.P., 2003 - Alien predators and amphibian declines: review of two decades of science and the transition to conservation, *Diversity and distribution*, 9 (2): 99-110.

LANZA B., 1962 - On the introduction of *Rana ridibunda* Pallas and *Rana catesbeiana* Shaw in Italy, *Copeia*, 3: 642-643.

LAUFER H. & WAITZMAN M., 2002 - Der Ochsenfrosch (*Rana catesbeiana*) am nördlichen Oberrhein (Baden-Württemberg), *Herpetofauna*, 24: 136.

LIPS K.R., BREM F., BRENES R., REEVE J.D., ALFORD R.A., VOYLES J., CAREY C., LIVO L., PESSIER A.P. & COLLINS J.P., 2006 - Emerging infectious disease and the loss of biodiversity in a neotropical amphibian community, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 103 (9): 3165-3170.

LOWE S., BROWNE M., BOUDJELAS S. & DE POORTER M., 2000 - 100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the Global Invasive Species Database. ISSG, SSC and IUCN.pdf

POUNDS J.A., BUSTAMANTE M.R., COLOMA L.A., CONSUEGRA J.A.,

FOGDEN M.P.L., FOSTER P.N., LA MARCA E., MASTERS K.L., MERINO-VITERI A., PUSHENDORF R., RON S.R., SANCHEZ-AZOFEIFA G.A., STILL C.J. & YOUNG B.E., 2006 - Widespread amphibian extinctions from epidemic disease driven by global warming, *Nature*, 439: 161-167.

THIESMEIER B., JÄGER B.O. & FRITZ U., 1994 - Erfolgreiche Reproduktion des Ochsenfrosches (*Rana catesbeiana*) im nördlichen Landkreis Böblingen (Baden-Württemberg), *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 1: 169-176.

VANNI S. & LANZA B., 1978 - Note di erpetologia della Toscana: *Salamandrina*, *Rana catesbeiana*, *Rana temporaria*, *Phyllodactylus*, *Coluber*, *Natrix natrix*, *Vipera*, *Natura*, 69 (1-2): 42-58.

VEENVLIET P. & VEENVLIET J.K., 2002 - Review of the status of *Rana catesbeiana* in the European Union, in: "Study of application of EU wildlife trade regulations in relation to species which form an ecological threat to EU fauna and flora, with case studies of American bullfrog (*Rana catesbeiana*) and red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*)", eds. L.C. Adrados & L. Briggs. Unpublished report to the European Commission, Amphi Consult, Denmark.

Consegnato il 16/4/2007.

Prime segnalazioni di gecko comune (*Tarentola mauritanica*) in provincia di Cremona

First sightings of Moorish Gecko (Tarentola mauritanica) in the province of Cremona (Lombardy, northern Italy)

Sergio Mantovani *

Introduzione

Il gecko comune (*Tarentola mauritanica*) è un sauro della famiglia dei Geconidi, autoctono nelle regioni costiere di molti paesi dell'area mediterranea, in Europa e in Africa. Si tratta di una specie politipica, di cui vengono attualmente riconosciute quattro sottospecie (GUARINO & PICARIELLO 2006), pur rimanendo la posizione sistematica di alcune di esse tuttora in discussione.

Popolazioni al di fuori dell'areale originario sono note per gli Stati Uniti e il Sudamerica (Argentina e Uruguay; VOGRIN *et al.* 2006). In Italia, l'areale distributivo ad oggi noto comprende le regioni costiere mediterranee, con maggiore frequenza sul versante tirrenico, fino alla Liguria; la presenza al di fuori di tale areale, particolarmente nelle regioni del Nord, viene considerata come una conseguenza di involontarie traslocazioni operate dall'uomo (GUARINO & PICARIELLO 2006). Il gecko comune è segnalato anche in tutte le regioni dell'Italia settentrionale interessate dal comprensorio pianiziale padano (*Atlante...* 2007; GUARINO & PICARIELLO 2006). In Emilia Romagna è presente soprattutto nell'area sud-orientale, ma non mancano alcune segnalazioni per la pianura interna (MAZZOTTI *et al.* 1999). La distribuzione nell'Italia settentrionale risulta tuttavia ancora molto localizzata e puntiforme, limitata per lo più agli abitati, com'è tipico di questa specie dalla spiccata antropofilia. In Lombardia sono attualmente note due popolazioni stabili di gecko comune per la provincia di Brescia, nel capoluogo e a Toscolano Maderno. Per la stessa provincia, esiste una recente segnalazione, riferita ad un singolo individuo rinvenuto il 25 maggio 2007 a Sirmione (Bertesago com. pers.). Individui isolati sono stati osservati anche in altre province lombarde, particolarmente nell'area

* Via Orti Romani 33 - I-26100 Cremona. E-mail: sergio.mantovani@yahoo.it

prealpina (BONARDI & SINDACO 2004). La prima segnalazione nota per la provincia di Cremona risale al 12 agosto 2006, quando vennero rinvenuti due esemplari ad Ariadello, nel comune di Soresina, durante i lavori di restauro del santuario (Bertesago com. pers.).

Discussione

Il giorno 7 luglio 2007, attorno alle 21 e 40, veniva notata la presenza di un esemplare di gecko sulla parete posteriore di un condominio risalente alla metà degli anni Sessanta, sito in via Orti Romani, a Cremona. Al momento dell'osservazione l'esemplare si trovava ad un'altezza di 6-7 metri da terra, a una trentina di centimetri dalla finestra di un'abitazione. La lunghezza dell'esemplare è stata valutata approssimativamente in 10 cm, inclusa la coda, estesa per più della metà della lunghezza totale. La fotografia scattata non ha consentito un'immediata e sicura identificazione della specie. Successive indagini, finalizzate a verificare eventuali ulteriori riscontri in zona, hanno fornito esito positivo, permettendo di accertare la presenza di una popolazione riproduttiva. In particolare, è stato dapprima possibile constatare diverse segnalazioni riguardanti un condominio attiguo (e relative pertinenze), collocato a circa cinquanta metri (considerando lo sviluppo perimetrale degli edifici, tra i quali non c'è soluzione di continuità) dal luogo della segnalazione di cui sopra. Precisamente (Galli com. pers.): un individuo è stato osservato, grosso modo nel periodo a cavallo tra maggio e giugno 2007, all'interno di un appartamento; in giugno si è avuta un'ulteriore segnalazione, relativa a due esemplari nel medesimo sito: un adulto sopra lo stipite di un garage nel cortile del medesimo condominio e un individuo di piccole dimensioni (stimate approssimativamente in 4 cm, coda compresa), all'interno dello stesso garage; il giorno 6 luglio ancora un individuo adulto veniva osservato all'interno dello stesso appartamento; il giorno 11 luglio, attorno alle 18 e 40, un adulto sopra lo stipite di un garage, nello stesso sito in cui era stato precedentemente osservato. La cattura e l'allontanamento dell'esemplare rinvenuto il 6 luglio all'interno dell'abitazione, successivamente traslocato in altra area, distante diversi chilometri (Galli com. pers.), permettono di considerare con certezza che l'osservazione compiuta il giorno successivo sulla parete del condominio confinante si riferisce ad un altro soggetto. Ancora Galli (com. pers.), riferisce di un'osservazione fugace di un gecko già effettuata nella medesima area durante l'estate del 2006. Un ulteriore ampliamento dell'indagine ha permesso di constatare in seguito che osservazioni di esemplari di gecko si verificano, indicativamente, da tre-quattro anni, all'interno del complesso conventuale sito in via Brescia, il cui lato posteriore dista 40-50 metri dal condominio in cui si

sono ripetute le osservazioni sopra riportate. I due edifici non sono in connessione tra loro, anche se la presenza di un muro che si estende perpendicolarmente agli stessi limita lo spazio privo di superfici verticali di connessione a 8-9 metri, occupati dal piano di un cortile. La cattura di un esemplare presso lo stesso convento, avvenuta il 31 luglio 2007, ha permesso di identificare la specie come gecko comune (*Tarentola mauritanica*). La lunghezza del soggetto catturato era di 12,3 cm, di cui 7 cm costituiti dalla coda. Verificato che le osservazioni serali in periodo estivo sono divenute regolari e quotidiane da almeno due anni resta da dire che, se in genere esse riguardano singoli individui, in alcuni casi sono relative a diversi soggetti - fino a quattro contemporaneamente - rilevati nel medesimo sito. Tutti i riscontri si riferiscono ad esemplari rinvenuti all'interno della struttura, su pareti e soffitti. E' stato inoltre possibile apprendere che alcune osservazioni riguardano esemplari di dimensioni molto piccole, verosimilmente giovani, e che riscontri si sono avuti anche nella porzione della sede conventuale più distante dai condomini. Nel contempo, un'ulteriore analisi dell'individuo fotografato il 7 luglio ha consentito di attribuirlo a sua volta, con ragionevole grado di sicurezza, al taxon *Tarentola mauritanica* (Razzetti com. pers.). Ciò consente di stimare in circa 200 metri lineari lo spazio che intercorre tra i due punti estremi in cui la specie risulta ad oggi riscontrata. Allo stesso modo, sulla scorta delle informazioni relative al numero, alla frequenza, nonché alla distribuzione spaziale e temporale delle osservazioni, appare senz'altro possibile ipotizzare che l'area in cui insiste il complesso conventuale, costituita da vari edifici e attigui spazi verdi con vigneto e colture orticole, possa rappresentare il luogo in cui con maggiore probabilità si è verificata l'introduzione della specie.

Conclusioni

Il numero delle osservazioni, la loro distribuzione, la compresenza di diversi individui e, ancor più, il rilevamento certo di almeno un individuo giovane, portano a ritenere estremamente probabile la presenza, nell'area succitata, di una popolazione acclimatata di gecko comune, che costituirebbe la prima conosciuta per il comprensorio provinciale e la terza per la Lombardia. Riguardo all'origine della stessa, alla luce di quanto riportato in letteratura, sembra doversi ritenere pressoché certa l'introduzione ad opera dell'uomo, verosimilmente in seguito ad una o più traslocazioni accidentali. Il trasporto passivo, legato soprattutto alle attività commerciali, rappresenta infatti la principale via di diffusione per questa come per altre specie di Geconidi (BONARDI & SINDACO 2004; DAVIS 1974). Anche se, in linea puramente teorica, la progressiva tendenza all'aumento

delle temperature potrebbe aver favorito un'espansione naturale verso nord di questo sauro, analogamente a quanto avvenuto per altre specie di vertebrati che, fino a tempi recenti, mostravano una distribuzione in larga prevalenza circummediterranea.

La forte discontinuità delle segnalazioni in area padana, unitamente al basso tasso di fecondità della specie, concorrono già di per sé stesse a rendere estremamente improbabile una simile eventualità, avvalorando invece decisamente l'ipotesi della *jump dispersal* per cause antropiche. Una conferma giunge in tal senso da LOCEY & STONE (2006), che evidenziano per una specie affine e simpatica, il gecko verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), un ridottissimo grado di dispersione rispetto al luogo di introduzione, pari al massimo a 20 metri all'anno in un arco temporale di riferimento di circa quattro decenni. Alla stessa conclusione sono pervenuti SCHWANER & TROUT (1994), i cui studi genetici condotti su due popolazioni distanti tra loro solo 100 metri hanno confermato una sostanziale separazione delle stesse. Finalmente, alla luce di tali evidenze e pur con i limiti dovuti alla relativa scarsità dei dati finora reperiti, appare in prima analisi possibile ipotizzare che, considerata l'ampiezza dell'area in cui si sono verificate le osservazioni, la popolazione di gecko comune insediatasi tra via Orti Romani e via Brescia sia ormai stabile e consistente, nonché, con ogni probabilità, in fase di espansione. Da ultimo, appare possibile affermare che, considerate congiuntamente l'estrema facilità di involontario trasporto di individui e uova attraverso il commercio di legname e piante ornamentali (BONARDI & SINDACO 2004), la spiccata adattabilità e la difficoltà di diffusione delle informazioni sulla presenza della specie, che può essere tollerata o rimossa ma difficilmente e solo casualmente riconosciuta come un'entità faunistica meritevole di segnalazione, la diffusione del gecko comune nell'area pianiziale padana potrebbe essere oggi ben superiore a quanto finora noto.

Ringraziamenti

Un ringraziamento particolare va ai Padri Cappuccini del convento di via Brescia in Cremona, per la generosa collaborazione prestata.

Bibliografia

Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto, 2007, a cura di L. Bonato, G. Fracasso, R. Pollo, J. Richard & M. Semenzato, Nuovadimensione, Portogruaro.

BONARDI A. & SINDACO R., 2004 - Geco comune *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758), in: "Atlante degli anfibi e dei rettili della Lombardia", curatori F. Bernini, L. Bonini, V. Ferri, A. Gentilli, E. Razzetti & S. Scali, "Monografie di Pianura" n. 5, Provincia di Cremona, Cremona: 124-126.

DAVIS W.K., 1974 - The Mediterranean Gecko, *Hemidactylus turcicus* in Texas, *Journal of Herpetology*, 8 (1): 77-80.

GUARINO F.M. & PICARIELLO O., 2006 - *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758), in: "Atlante degli anfibii e dei rettili d'Italia = Atlas of Italian Amphibians and Reptiles" curatori R. Sindaco, G. Doria, F. Bernini & E. Razzetti, Polistampa, Firenze: 422-425.

LOCEY K.J. & STONE P.A., 2006 - Factors affecting range expansion in the introduced Mediterranean Gecko, *Hemidactylus Turcicus*, *Journal of Herpetology*, 40 (4): 526-530.

MAZZOTTI S., CARAMORI G. & BARBIERI C., 1999 - Atlante degli anfibii e dei rettili dell'Emilia-Romagna, *Quad. Stn. Ecol. civ. Mus. Stor. nat. Ferrara*, 12.

SCHWANER T.D. & TROUT L., 1994 - Allozyme evidence for insularity in exotic populations of the Mediterranean Gecko (*Hemidactylus turcicus*), *Journal of Herpetology*, 28 (3): 391-393.

VOGRIN M., CORTI C., MELLADO V.P., SÁ-SOUSA P., CHEYLAN M., PLEGUEZUELOS J. & EL DIN S.B., 2006 - *Tarentola mauritanica*, in: "2006 IUCN Red List of Threatened Species", www.iucnredlist.org, downloaded on 03 September 2007.

Consegnato il 4/9/2007.





Gabbiani che vicariano pipistrelli

Bats replaced by Gulls

Manuel Allegri *

L'elettismo in molte specie di Laridi è cosa conosciuta, la loro capacità di sfruttare svariate possibilità trofiche e riproduttive li favorisce nel superare nuove barriere ambientali e comportamentali; nonostante ciò continua a stupire la grande plasticità ecologica dei gabbiani e stimolare, di conseguenza, la descrizione di nuovi adattamenti. Con la presente breve nota si vuole documentare proprio un ripetuto, inconsueto, comportamento del gabbiano comune, *Larus ridibundus*.

La sera del 17 agosto 2002 alle ore 21 e 10, un impressionante assembramento di soggetti della specie citata, circa 300 individui, si cimentava in caroselli e grida presso una rotatoria ubicata tra la periferia ovest dell'abitato di Cavatigozzi (CR) e le acciaierie Arvedi. Data l'ora e lo scarso traffico, la scena provocava curiosità e induceva alla sosta diversi automobilisti. Il folto stormo si concentrava, in particolar modo, sotto il grande pilone metallico, dotato di dodici fari alogeni, posto al centro del rondò e, come su una giostra, si dibatteva e strillava nel tentativo, eccitato, di approfittare del cospicuo sfarfallamento di falene. Causa la concentrazione e il trambusto, alcuni individui si alimentavano anche presso lampioni più piccoli, poco distanti.

L'abitudine della specie di catturare in volo farfalle e insetti in generale è nota ed è una pratica assai più abituale di quanto osservato da alcuni Autori (si veda FASOLA 1988) che si verifica, in special modo, durante i trasferimenti lungo i fiumi e le vicine golene. Il suddetto comportamento non risulta invece documentato durante la notte, mentre in letteratura viene ricordata l'attività trofica notturna di *L. ridibundus* presso pescherecci (DEL HOYO *et al.* 1996).

* via Gerosa - I-26044 Grontardo (CR).

In aree prossime a quella citata nella presente segnalazione sono state registrate concentrazioni diurne di varie specie di uccelli a caccia di insetti volanti: il 20 giugno 2001 per esempio, una quindicina di gabbiani comuni, in un grande incolto goleale nei pressi di Spinadesco, approfittavano dello sfarfallamento di vari insetti alati, in particolar modo maggiolini, *Melolontha melolontha*, agendo in compagnia di gabbiani reali mediterranei, *Larus michahellis*, cornacchie, *Corvus cornix*, lodolai, *Falco subbuteo*, rondoni, *Apus apus*, storni, *Sturnus vulgaris*, e grucioni, *Merops apiaster*.

Altri episodi relativi al fenomeno segnalato, sempre nel medesimo sito, si sono verificati: il 27 agosto 2002 (ore 21.00, circa 300 unità), il 3 agosto 2003 (ore 00 e 40, una cinquantina di unità con 4 soggetti ancora in attività alle ore 02.00), l'8 agosto 2007 (ore 23.00, una trentina di unità) e il 18 agosto 2007 (ore 23 e 15, una quarantina di unità).

La ripetizione nel tempo di tale attività, fortuitamente rilevata e seguita soltanto in modo occasionale e discontinuo, fa sospettare un'abitudine comportamentale del gabbiano comune, sicuramente favorita dalle luci artificiali ma forse riproponibile anche in nottate di luna piena. Nel caso specifico sono state osservate predazioni certe su due diverse specie di falene, ma si ritiene probabile che ciò avvenga anche su altre specie nei periodi e nelle località in cui si verificano i relativi sfarfallamenti.

Bibliografia

FASOLA M., 1988 - *Aironi e gabbiani: le colonie di uccelli acquatici in Italia ed Europa*, Edagricole, Bologna.

DEL HOYO J., ELLIOTT A. & SARGATAL J., 1996 - *Handbook of the birds of the world. Vol. 3: Hoatzin to Auks*, Lynx Edicions, Barcelona.

Consegnato il 13/9/2007.

Inusuale segnalazione di *Upupa epops* nel periodo invernale in provincia di Cremona

Unusual winter report of Upupa epops in Cremona district

Antonio Bozzetti *

Si segnala il ritrovamento di un individuo fortemente debilitato di upupa (*Upupa epops*) avvenuto il 23/1/2007 in un ampio giardino privato in località Monte Cremasco, in provincia di Cremona. Nonostante le cure prestate, l'uccello è deceduto il giorno successivo. La segnalazione invernale della specie, inusuale per le regioni settentrionali italiane, è la prima documentata in provincia di Cremona. Tale presenza potrebbe essere collegata all'insolito inverno trascorso, particolarmente mite; e, sebbene nei giorni precedenti al ritrovamento dell'animale la temperatura si fosse improvvisamente abbassata, lo stesso non appariva ancora rigida. La specie, migratrice transahariana su ampio fronte, sverna abitualmente nell'Africa tropicale e nell'Asia meridionale, localmente in Nord Africa e nel Mediterraneo. In Italia sverna regolarmente nella Sicilia sud-orientale e nella Sardegna sud-occidentale; più rara e localizzata nelle regioni meridionali (per es. Campania), occasionale altrove: Toscana, Piemonte, Veneto ed Emilia-Romagna (BRICHETTI & FRACASSO 2007). In Italia è quindi considerata svernante regolare localizzata con una popolazione stimata in 150-300 individui.

Bibliografia

ALLEGRI M., GHEZZI D., GHISELLINI R., LAVEZZI F. & SPERZAGA M., 1995 - Check-list degli uccelli della provincia di Cremona aggiornata a tutto il 1994, *Pianura*, 6 (1994): 87-99.

BERTOLOTTI G., 1977 - *Considerazioni sull'avifauna cremonese*, Rotary Club, Crema.

BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2007 - *Ornitologia italiana. Vol. 4: Apodidae-Prunellidae*, Perdisa, Bologna.

Consegnato il 4/5/2007.

* via Lazzari 14 - I-26100 Cremona.

NORME PER GLI AUTORI

1. *Pianura* pubblica lavori riguardanti i vari campi d'interesse delle scienze naturali, relativi alla regione padana, nonché studi attinenti alla storia del suo ambiente naturale, privilegiando i saggi pertinenti la provincia di Cremona o i territori limitrofi.

2. I lavori inviati, che si intendono originali ed esclusivi, non devono eccedere, di norma, le 30 cartelle, inclusi tabelle, grafici e illustrazioni. Contributi di maggior ampiezza saranno tenuti in considerazione a giudizio del Comitato scientifico ed eventualmente proposti alla pubblicazione come monografie. *Pianura* pubblica anche Segnalazioni e brevi note, contenute entro le tre cartelle, tabelle e illustrazioni incluse.

3. I testi, completi di illustrazioni e tabelle, devono nitidamente essere stampati su fogli bianchi formato Uni A/4, a doppia spaziatura, con ampi margini e su un solo lato del foglio. Ogni cartella si intende composta di circa 30 righe per 60 battute ciascuna. È ammesso l'uso dei caratteri tondo e corsivo (quest'ultimo limitato ai nomi scientifici, a parole in lingua diversa da quella del testo o come indicato di seguito per la bibliografia) mentre si prega di evitare il tutto maiuscolo e le sottolineature.

4. I testi, in triplice copia e completi di illustrazioni, tabelle e didascalie, vanno inviati al seguente indirizzo: Redazione di *Pianura*, c/o Provincia di Cremona, Corso Vittorio Emanuele II n. 17, 26100 Cremona. Occorre trasmettere alla redazione anche copia del testo su supporto elettronico (preferibilmente in formato Word 97 o successivi).

5. I lavori devono essere preceduti da un riassunto in italiano e in inglese. Per i contributi appartenenti alla sezione Segnalazioni e brevi note si ritiene sufficiente la traduzione in inglese del titolo. La stesura del lavoro deve rispettare la seguente impostazione: Titolo, Riassunto, Summary, testo suddiviso in capitoli (es. Introduzione, Materiali e metodi, Risultati, Discussione, Conclusioni, Ringraziamenti, Bibliografia).

6. Gli articoli devono contenere - su un foglio allegato - il nome, l'indirizzo, i numeri telefonici, l'eventuale indirizzo e-mail dell'autore (o autori). Le figure, i grafici, le tabelle e le fotografie che accompagnano gli articoli devono essere predisposti con particolare cura. Nel testo deve essere segnalato chiaramente il punto dove si desidera che vengano inseriti. Ogni illustrazione deve essere accompagnata da una dicitura di presentazione costituita da un numero progressivo e da una didascalia. Nel caso di immagini coperte da copyright è necessario trasmettere alla redazione l'autorizzazione alla riproduzione. Grafici e disegni vanno consegnati sia su supporto elettronico sia su carta con dimensioni possibilmente maggiori rispetto a quelle che si desiderano in stampa.

Si raccomanda cura particolare nell'indicazione:

- a) dei termini da riprodurre in corsivo;
- b) dei titoli, dei capotitoli e dei paragrafi;
- c) delle parti dell'articolo che si vogliono stampate con corpo ridotto.

7. Note e riferimenti bibliografici. Il ricorso alle note di contenuto deve essere il più limitato possibile. Per le note di riferimento bibliografico all'interno del testo si adotta il sistema cognome dell'autore e data della pubblicazione tra parentesi tonde (Rossi 1987). Se all'interno dello stesso anno esiste la possibilità di confondere più autori con lo stesso cognome, si ricorre all'iniziale del nome puntata (Rossi A. 1987; Rossi P. 1987). Nel caso che lo stesso autore abbia pubblicato più opere nello stesso anno, occorre aggiungere alla data la lettera dell'alfabeto che identifica l'o-

pera anche nell'indice bibliografico (Rossi 1987a; Rossi 1987b). Nel caso ci si voglia riferire ad una parte specifica dell'opera, si possono anche segnalare le pagine (Rossi 1987, p. 80-87). Per le opere aventi più di due autori va citato il primo seguito dalla locuzione latina in forma abbreviata *et al.* (Rossi *et al.* 1987).

8. Bibliografia. Deve essere organizzata, alla fine dell'articolo, in stretto ordine alfabetico per autore o titolo. Le voci relative ad opere di più autori devono riportarne tutti i nomi, a differenza delle citazioni nel testo, e vanno ordinate con il primo che compare sul frontespizio della pubblicazione. L'ordine di citazione bibliografica è il seguente: cognome e iniziale puntata del nome dell'autore (o autori), virgola, l'anno della pubblicazione, trattino, titolo della pubblicazione (in corsivo), casa editrice e luogo dell'edizione separati da virgole.

Esempi:

BOLZON P., 1920 - *Flora della provincia di Parma e del confinante Appennino tosco-ligure-piacentino*, Stab.Tip. Ricci, Savona.

BRICHETTI P. & GARIBOLDI A., 1997 - *Manuale pratico di ornitologia*, Edagricole, Bologna.

FORGIARINI M.N., CASALI C. & RAGGI S., 1996 - *Botanica oggi*, Edagricole, Bologna.
Paesaggi e suoli della provincia di Cremona, 1997, "Monografie di Pianura" n. 2, Provincia di Cremona, Cremona.

Nella segnalazione di lavori pubblicati in periodici il titolo del contributo va riportato in tondo, seguito dal titolo della rivista in corsivo e per esteso (o in forma abbreviata se accreditata) e dalla numerazione separati da virgole; ultimo elemento da riportare l'estensione dell'articolo stesso preceduta dai due punti (:).

Esempi:

BONALI F., 1997 - Interessanti segnalazioni floristiche nel Cremonese: primo contributo, *Pianura*, 9: 5-26.

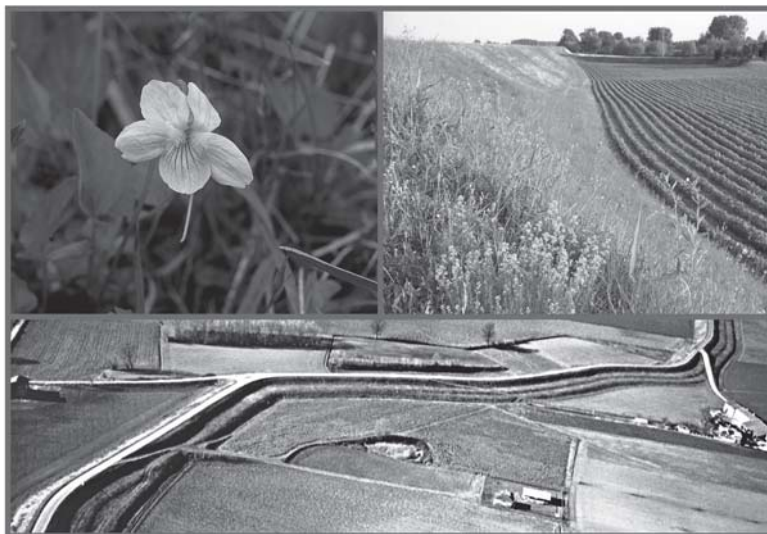
Infine, nella segnalazione di lavori pubblicati in monografie (quali ad esempio gli atti di congressi, ecc.) il titolo del contributo va riportato in tondo, come pure il titolo della monografia che va indicato tra virgolette e preceduto da in:

Esempi:

SCAZZOSI L., 1997 - Alle radici dei musei naturalistici all'aperto, in: "Stanze della meraviglia", CLUEB, Bologna: 91-134.

9. La Redazione si riserva il diritto di uniformare le citazioni bibliografiche, la punteggiatura e l'uso delle iniziali maiuscole. Nel caso i signori Collaboratori provvedano di persona alla correzione delle bozze, queste debbono essere restituite entro i termini concordati con la Redazione (di norma 15 giorni); trascorso detto termine si procederà alla correzione redazionale. Le modifiche devono limitarsi alla correzione di refusi tipografici. Le eventuali spese per correzioni rese necessarie da aggiunte e modifiche al testo originario saranno interamente a carico dell'Autore. Per ogni articolo pubblicato saranno fornite gratuitamente all'Autore (o Autori) dello stesso 30 copie complessive dei relativi estratti.

Flora e vegetazione degli argini fluviali del Po cremonese



Fabrizio Bonali - Giovanni D'Auria

È stato recentemente pubblicato il n. 8/2007 delle "Monografie di Pianura" dal titolo *Flora e vegetazione degli argini fluviali del Po cremonese*, autori Fabrizio Bonali e Giovanni D'Auria (91 p.).

Il volume è distribuito gratuitamente e a titolo di scambio, a seguito di richiesta specifica. Per informazioni: Pianura - Provincia di Cremona - Corso Vittorio Emanuele II, n. 17 - 26100 Cremona - tel. 0372 406446 / 0372 33906 - fax 0372 406461 - E.mail: pianura@provincia.cremona.it

PROVINCIA DI CREMONA

PIANURA

MONOGRAFIE DI PIANURA

Titoli pubblicati:

GIORDANA F., *Contributo al censimento della flora cremasca*, Cremona 1995

ERSAL, *Paesaggi e suoli della provincia di Cremona*, Cremona 1997

D'AURIA G. & ZAVAGNO F., *Indagine sui "bodri" della provincia di Cremona*, Cremona 1999

BONALI F., *La flora spontanea del centro storico di Cremona*, Cremona 2000

Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia, curatori F. Bernini, L. Bonini, V. Ferri, A. Gentili, E. Razzetti & S. Scali, Cremona 2004

D'AURIA G. & ZAVAGNO F., *I fontanili della provincia di Cremona*, Cremona 2005

BONALI F., D'AURIA G., FERRARI V. & GIORDANA F., *Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona*, Cremona 2006

BONALI F. & D'AURIA G., *Flora e vegetazione degli argini fluviali del Po cremonese*, Cremona 2007

Le pubblicazioni sono distribuite gratuitamente e a titolo di scambio, a seguito di richiesta specifica. Per informazioni: Pianura - Provincia di Cremona - Corso Vittorio Emanuele II, n. 17 - 26100 Cremona - tel. 0372 406446 / 0372 33906 - fax 0372 406461 - E.mail: pianura@provincia.cremona.it

