





PROVINCIA DI CREMONA

---

# PIANURA

---

*scienze e storia  
dell'ambiente padano*

n. 22/2008

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 30 giugno 2008





# Il censimento della flora vascolare della provincia di Lodi: rapporto preliminare

Franco Giordana \*, Fabrizio Bonali \*\*

---

## Riassunto

---

Sono illustrati i criteri e le modalità adottati nella raccolta dei dati riferiti alla flora vascolare della provincia di Lodi iniziata nel 2005, con alcune considerazioni preliminari e annotazioni sulle specie di particolare interesse.

---

## Summary

---

*This work introduces the criteria and the methodology adopted in the collection of data related to the vascular flora of Lodi province, started in 2005. Some preliminary comments and notes on taxa of particular interest are also included.*

---

## Introduzione

---

Da un paio di decenni il censimento della flora vascolare delle specifiche aree o regioni italiane è tra le attività che maggiormente impegna diverse centinaia di floristi. Per l'Italia settentrionale ha fatto da guida la Regione Friuli-Venezia Giulia con il censimento del 1991 (POLDINI). Nel 2005 un grande progetto di censimento di tutte le Pteridofite presenti nell'Italia nord-orientale ha visto il contributo di oltre duecento esperti che hanno messo a disposizione le loro conoscenze per produrre un *Atlante corologico* (BONA *et al.* 2005) mai realizzato precedentemente in Italia a quel livello di dettaglio. Nel frattempo diverse Province e Parchi hanno impostato il lavoro di raccolta informatizzata dei dati utilizzando il reticolo cartografico europeo, che ha portato alla presentazione in Lombardia tra gli altri, del primo lavoro redatto a livello provinciale inerente l'*Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona*

---

\* Via Cremona 104 - I-26013 Crema (CR).

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

(BONALI *et al.* 2006). Entro un biennio si prevede la conclusione anche degli analoghi censimenti delle province di Bergamo e Brescia. Da un paio d'anni inoltre la Regione Lombardia ha inaugurato un censimento rivolto a tutto il territorio regionale, per ora in una fase iniziale.

---

## Metodi

---

La Provincia di Lodi, avendo avvertito questa tendenza generale, ha voluto elaborare un primo approccio al problema e da tre anni ha impostato un lavoro di monitoraggio di alcune aree pregevoli del proprio territorio: le zone umide, le aree a PLIS (Parchi Locali di Interesse Sovracomunale) e quelle individuate come SIC (Siti di Importanza Comunitaria). Dai sopralluoghi effettuati sono emerse diverse peculiarità floristiche che hanno spinto a effettuare un'indagine di più ampio respiro, che può essere definita come l'inizio di un vero e proprio censimento della flora vascolare. Alle prime indagini di campagna, volte ad affinare e ad approfondire la conoscenza dei diversi ambienti e della flora locale da parte degli Autori e di un gruppo di persone interessate, per lo più Guardie Ecologiche Volontarie (GEV) della provincia di Lodi, ha fatto seguito, a partire dal 2006, l'esplorazione dell'intero territorio, anche per ipotizzare i tempi di esecuzione di un censimento floristico con risultati di adeguata qualità e quantità.

Il territorio è stato quindi suddiviso secondo il progetto di cartografia floristica dell'Europa centrale in aree di base e quadranti utilizzando le carte dell'IGM alla scala 1:50.000. Ne sono risultati 39 quadranti corrispondenti alla Provincia di Lodi, che sono stati denominati come appare nella tabella 1. Poiché ogni quadrante è identificato internazionalmente dalla sua sigla e il nome ha solo un valore locale di comodo, per alcuni quadranti in comune con la provincia di Cremona si è preferito adottare un nome doppio, utilizzando due toponimi significativi estratti da ciascuna provincia.

A seguito di valutazioni sull'estensione di territorio provinciale ricadente nei diversi quadranti, alcuni di questi sono stati trascurati in sede di censimento essendo l'area lodigiana in essi contenuta del tutto marginale. Così almeno per il momento, alcuni quadranti comuni alle province di Cremona e di Lodi sono stati poco visitati, poiché l'attenzione è stata principalmente rivolta a definire una flora, per così dire, "provinciale", cioè ricadente all'interno dei confini amministrativi. Se, infatti, si prendesse in considerazione la superficie totale di questi quadranti, già esplorata in occasione del censimento cremonese, i dati complessivi salirebbero ben oltre quelli attualmente riscontrati, ma a prezzo di una forte disomogeneità in termini di frequentazione dei diversi quadranti. In definitiva sono stati effetti-

<b>quadranti provincia Lodi</b>	<b>sigla</b>	<b>taxa</b>	<b>quadranti provincia Lodi</b>	<b>sigla</b>	<b>taxa</b>
Abbadia Cerreto/ Casaletto Cer.	0623-4	332	Grumello Cremonese	0825-1	131
Bagnolo Cremasco	0623-2	155	Livraga	0823-1	238
Ballottino	0925-1	314	Lodi/Tormo	0623-3	444
Boffalora d'Adda/ Spino sud	0622-2	369	Melegnano 12	07212	0
Borgo San Giovanni	0722-2	241	Melegnano 14	07214	0
Brembio	0723-3	283	Montanaso Lombardo	0622-4	355
Calendasco	0923-2	188	Montodine	0724-1	277
Casalpusterlengo	0823-2	339	Mulazzano	0622-1	246
Caselle Lurani	0722-1	281	Paullo	0522-3	0
Castelnuovo Bocca d'Adda	0825-3	282	Pizzighettone/Maleo	0824-2	296
Castiglione d'Adda	0724-3	291	Secugnago	0723-4	325
Cavenago d'Adda	0723-2	261	Somaglia	0823-4	376
Codogno	0824-1	249	Sant'Angelo Lodigiano	0722-3	308
Corno Giovine	0824-4	328	San Colombano al Lambro	0822-2	304
Corte Sant'Andrea	0823-3	246	San Martino in Strada	0723-1	314
Dovera	0623-1	265	San Rocco al Porto	0924-1	340
Fombio	0824-3	290	Tavazzano	0622-3	275
Formigara	0724-4	177	Truccazzano	0522-2	212
Gargatano	0924-2	269	Zelo Buon Persico/ Spino nord	0522-4	301
Graffignana	0722-4	359			

Tab. 1: nomi e sigle dei quadranti interessati dal territorio lodigiano con il numero di *taxa* finora rilevati in ciascuno di essi.

vamente indagati in questa fase del censimento 36 quadranti, tra questi alcuni con superfici utili di dimensioni assai ridotte rispetto a quella unitaria totale che, ricordiamo, è di circa 36 km<sup>2</sup>. I dati raccolti sono relativi a piante vascolari spontanee o spontaneizzate, intendendo con quest'ultima definizione specie solitamente coltivate, ma in grado di propagarsi anche senza intervento diretto dell'uomo: queste vengono rilevate solo se rinvenute allo stato di plantula o in condizioni tali da poter escludere che si tratti di esemplari coltivati.

La raccolta dei dati ha seguito una metodologia ben collaudata, già utilizzata nei rilievi inerenti la provincia di Cremona. Al nome della singola specie si è associata l'indicazione del comune in cui è avvenuto il ritrovamento, la località o toponimo più vicino, le coordinate chilometriche della stazione, l'habitat, la data del rilievo, la diffusione, lo stato fenologico e infine il nome del rilevatore.

Anche il programma per l'archiviazione dei dati è lo stesso

già utilizzato per la provincia di Cremona (BONALI & GIORDANA 1999), essendosi dimostrato assai efficiente, aggiungendovi la richiesta di inserire anche la sigla del quadrante. Il programma è in grado così di verificare se le coordinate geografiche immesse ricadono effettivamente all'interno del quadrante dichiarato, emettendo un messaggio d'errore in caso contrario. Questa verifica permette di escludere che errori di digitazione si traducano poi in errori di attribuzione dei dati.

Un programma di elaborazione permette successivamente di analizzare i dati rilevati e di produrre una cartina indicante quanti ne siano stati raccolti per ogni quadrante, come nell'esempio riportato nella tabella 2. In questa rappresentazione i 39 quadranti attinenti il territorio lodigiano mantengono la posizione relativa che hanno nella realtà.

Densita' per quadrante al 12 nov 2007						
14783 dati elaborati su 39 quadranti						
921 taxa, 10261 t*q, 263.1 in media						
05222						
Truccazzano						
212						
05223		05224				
Paullo		Zelo B.P.				
0		301				
06221		06222		06231		06232
Mulazzano		Boffalora		Dovera		Bagnolo Cr.
246		369		265		155
06223		06224		06233		06234
Tavazzano		Montanaso		L. Lodi		Abbadia C.
275		355		444		332
07212		07221		07222		07231
Melegnano N.		Caselle L.		Borgo S.G.		S.Martino i.S.
0		281		241		314
07214		07223		07224		07233
Melegnano S.		S. Angelo L.		Graffignana		Brembio
0		308		359		283
						07234
						Secugnago
						325
						07243
						Castigl.d'A.
						291
						07244
						Formigara
						177
08222		08231		08232		08241
S.Colombano		L. Livraga		Casalpusterlengo		Codogno
304		238		339		249
		08233		08234		08243
		Corte S.A.		Somaglia		Fombio
		246		376		290
						08244
						Corno Giovine
						328
						08253
						Castelnuovo B.d'A.
						282
		09232		09241		09242
		Calendasco		S.Rocco al p.		Gargatano
		188		340		269
						09251
						Ballottino
						314

Tab. 2: dati finora raccolti in ogni quadrante.

Per ciascuno dei *taxa* rilevati viene inoltre prodotta la cartina di distribuzione con indicato nella posizione relativa di ogni quadrante il numero di volte che tale *taxon* è stato registrato o il carattere - nel caso in cui nessuna rilevazione sia stata effettuata. Nella tabella 3 si riporta l'esempio di *Urtica dioica*; in essa compare il numero d'ordine del *taxon* (864) e il numero dei quadranti in cui è stato rilevato (35). La colonna di sinistra indica la sigla del primo quadrante sulla riga.

<i>Urtica dioica</i> L.		
05222	1	864
05223	-1	
06221	2221	
06223	4122	
07212	-23221	
07214	-235211	35
08222	31222-	
08233	11124	
09232	1112	

Tab. 3: schema distributivo di *Urtica dioica* in provincia di Lodi.

Infine un ultimo programma (cortesemente fornito da Enzo Bona che qui desideriamo ringraziare pubblicamente, n.d.A.) consente di riunire i dati lodigiani a quelli cremonesi per ottenere una visione complessiva, assai utile per rilevare elementi comuni o differenze. Anche in questo caso è possibile avere una rappresentazione riassuntiva dei dati raccolti (Fig 1) nonché la distribuzione di ogni singolo *taxon* (Fig. 2).

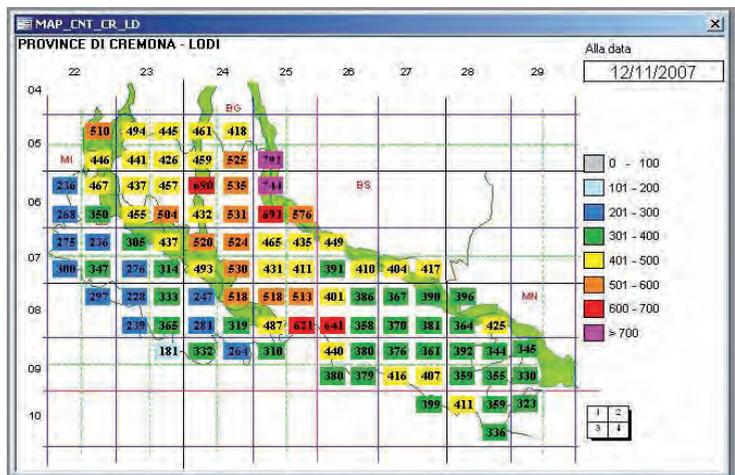


Fig. 1: sintesi dei dati raccolti in ogni quadrante nelle province di Lodi e Cremona al 12/11/07.

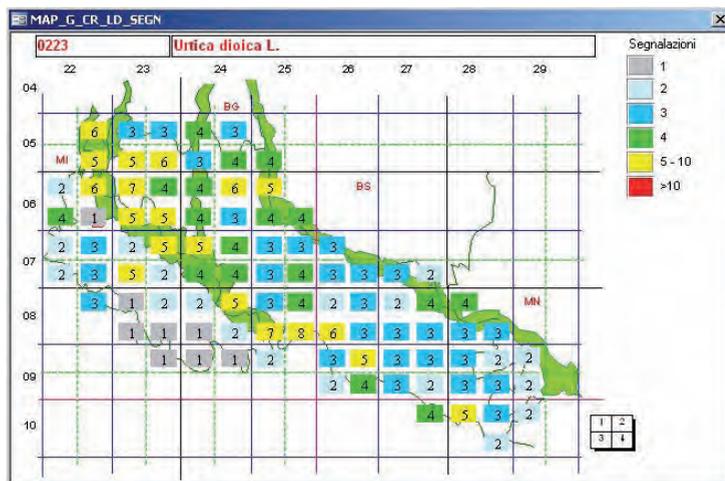


Fig. 2: distribuzione di *Urtica dioica* nelle province di Lodi e Cremona.

## Discussione

Le leggere differenze che si possono riscontrare nel numero di *taxa* presenti nel quadrante a seconda della rappresentazione adottata dipende da una diversa definizione di *taxon*: a livello di specie nel programma di Bona e a livello subspecifico nel programma cremonese. I dati sono quelli presenti nei data-base delle due province al 12 novembre 2007 e comprendono sia la flora stabile sia le specie esotiche avventizie o naturalizzate.

Confrontando le densità per quadrante rilevate in provincia di Lodi con quelle registrate in provincia di Cremona risulta del tutto evidente quanto lavoro debba ancora essere compiuto nonostante molto sia già stato fatto. Quasi tutti i quadranti esclusivamente lodigiani raggiungono una densità floristica che si aggira attorno ai 300 *taxa*, un valore decisamente significativo, ma ancora lontano da quello riscontrabile nei quadranti in comune con il Cremonese, che hanno valori prossimi ai 500 *taxa*. Si tenga anche conto del fatto che il ritrovamento di nuove specie all'interno di un quadrante diviene sempre più improbabile man mano che i numeri salgono: passare da 300 a 500 entità richiede un impegno ben maggiore di quello richiesto per la raccolta dei primi 300 *taxa*.

Può essere interessante anche confrontare i numeri delle presenze nei quadranti di confine come risultano dalla tabella 2, ove viene considerata solo la flora entro i confini amministrativi della provincia, con quelli della figura 1, dove si tiene conto dell'intera superficie del quadrante, indipendentemente dal fatto che essa sia lodigiana o cremonese. Si veda ad esempio il quadrante 06232 (Bagnolo) in cui sono state rilevate 155 specie nella piccola porzione di territorio lodigiano, ma ben 457 complessive nel quadrante, oppure il numero 08251 (Grumello) dove si passa dai 131 *taxa* lodigiani ai 518 totali, comprensivi dei dati cremonesi.

Attualmente, dopo tre anni di lavoro, solo dal 2007 esteso a tutto il territorio come detto poco sopra, sono stati individuati 921 *taxa*, per un totale di quasi 15.000 segnalazioni, ognuna costituita da 10 campi, il che porta il totale delle informazioni a quasi 150.000. A partire dal 2008 si inizierà ad indagare anche nel periodo primaverile, sinora trascurato, quando sarà possibile individuare le specie nemorali e precoci assenti in questo primo elenco. Se si confrontano i dati raccolti con quelli riportati in un lavoro sulla biodiversità del Parco Adda sud (GROPALI 2006) nel quale sono confluiti dati recenti di ricercatori che hanno effettuato per scopi diversi indagini sul territorio provinciale (PALLOTTI 1993; GIORDANA 1995; FERRI 1997, 2004; ZONCA 2003), si desume che 134 specie non sono state ancora da noi confermate. Il numero totale dei *taxa* finora individuati assomma a 1055. Se si esaminano le presenze relative ai singoli quadranti si può notare che queste oscillano tra le 131 di Grumello e le 444 di Lodi, con una media di 285 *taxa* per quadrante (escludendo i quadranti privi di dati), sempre ricordando che la superficie di territorio lodigiano ricadente in taluni quadranti è assai ridotta.

Quale esemplificazione del lavoro sin qui svolto proponiamo un paio di rappresentazioni cartografiche relative a specie esemplificative. La prima, riguardante *Urtica dioica* (Tab. 3 e Fig. 2) testimonia, con la sua onnipresenza, che tutto il territorio provinciale è stato esplorato; per il Cremonese è ovviamente disponibile un maggior quantitativo di dati rispetto al Lodigiano poiché l'indagine è in corso da molto più tempo. La seconda illustra quanto rapidamente si sia diffusa *Ambrosia artemisiifolia*, pianta esotica originaria dell'America del Nord, presumibilmente ancora assente dal nostro territorio nel 1982 ma già caratterizzata anch'essa da una vasta diffusione (Fig. 3).

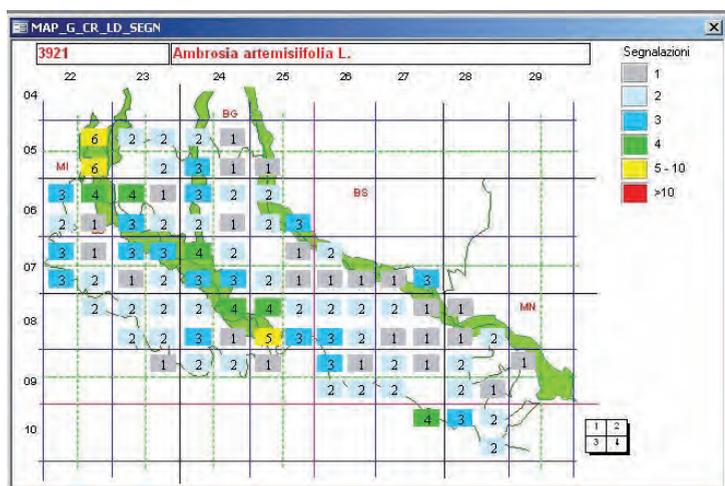


Fig. 3: distribuzione di *Ambrosia artemisiifolia* nelle province di Lodi e di Cremona.

La rapidità di diffusione di questa specie pare denunciare la fragilità della situazione ecologica della pianura centrale, ma desta anche allarme per un probabile aumento di allergie stagionali causate dal suo polline, come già sta accadendo oltre oceano. Un censimento floristico può anche costituire uno strumento per il monitoraggio di entità di cui è importante studiare l'evoluzione, per il forte impatto sanitario e in definitiva economico che possono produrre. Pur avendo a disposizione soltanto dati parziali, già emerge qualche differenza tra le due province limitrofe, apparentemente del tutto identiche per quanto riguarda gli aspetti geografici, eccezion fatta per le pendici del colle di San Colombano nella provincia di Lodi. Si veda ad esempio la distribuzione di *Anthriscus sylvestris*, decisamente raro nel Cremonese e abbastanza diffuso nel Lodigiano (Fig. 4).

Va osservato che la presenza di questa specie nel Lodigiano è con ogni probabilità ancora fortemente sottostimata, trattandosi di una pianta precoce, una delle prime a fiorire, e che, come è stato detto più sopra, le uscite di rilevamento sono state effettuate sinora nel periodo tardo-primaverile ed estivo.

## Conclusioni

I dati finora raccolti mostrano la prevalenza di numerosissime specie banali, com'è da attendersi in un territorio fortemente antropizzato, di esotiche naturalizzate e di subspontanee. Ma si sono rinvenute anche numerose entità di particolare interesse legate alle residue zone umide, come lanche e bodri, e a lembi di boschi riparati e quelli del rilievo collinare situato all'estremità sud-orientale nei pressi di San Colombano al Lambro. Basti ricordare tra le altre *Alisma lanceolatum*,

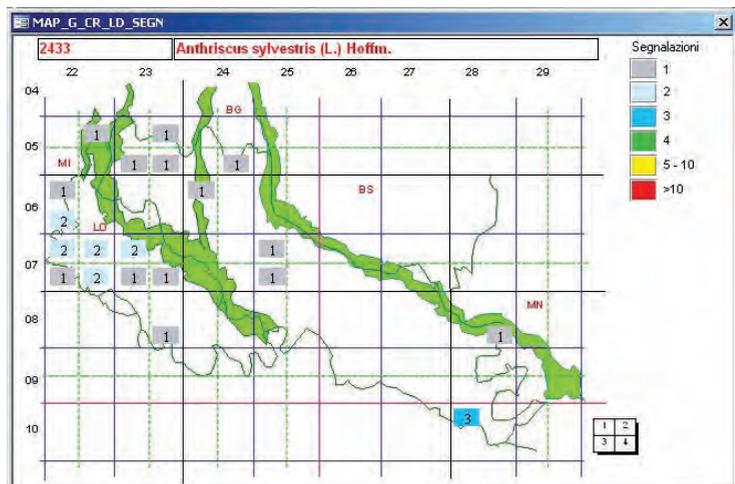


Fig. 4: distribuzione di *Anthriscus sylvestris* nelle province di Lodi e di Cremona.

*Allium angulosum*, *Alopecurus aequalis*, *Bidens cernua*, *Butomus umbellatus*, *Cardamine bayneana*, *Carex pallascens*, *C. panicea*, *C. pseudocyperus*, *Cerastium pumilum*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Cyperus strigosus*, *C. serotinus*, *Dryopteris dilatata*, *Hippuris vulgaris*, *Koeleria pyramidata*, *Leucojum aestivum*, *Ludwigia palustris*, *Orchis militaris*, *O. tridentata*, *Rhinanthus minor*, *Samolus valerandi*, *Trapa natans*, *Vicia grandiflora* e *Viola elatior*.



Fig. 5: *Marsilea quadrifolia*.

Un numero non indifferente di altre entità risulta essere di grande interesse, tra queste spicca la rarissima felce *Marsilea quadrifolia* L. (Fig. 5), recentemente osservata in sole tre stazioni, dopo quasi venti anni di assenza in Lombardia, fra le quali merita di essere riportata quella sita nel comune di Castelnuovo Bocca

d'Adda, ricca di numerosi esemplari (PISTOJA *et al.* 2006).

Altre entità indigene, secondo quanto indicato in PIGNATTI (1982) e assumendo come riferimento la checklist di CONTI *et al.* (2005), vengono segnalate per la prima volta in Lombardia, e precisamente:

<i>Callitriche cophocarpa</i> Sendtn.	Lodi, cascina Cissara;	risorgiva	rara
<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv.	Castenuovo Bocca d'Adda, cascina Ballottino	incolto umido	rara
<i>Eragrostis multicaulis</i> Steud.	Graffignana, svincolo nord	ortaglie	abbondante
<i>Festulolium adscendens</i> (Retz.) Asch. et Gr.	Lodi, Orio Litta, San Rocco al Porto	ciglio strada	rara
<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourret	Caselle Landi, Bosco delle Basse	alveo fangoso	abbondante

Se viene fatto il confronto tra Lodigiano e aree di pianura limitrofe localizzate a nord del Po, come il Cremonese e la porzione meridionale della provincia di Brescia (ZANOTTI 1991), emergono alcune entità che paiono esclusive del Lodigiano, relativamente alle aree poste a confronto, alcune delle quali di notevole interesse. Si tratta di :

<i>Antbericum liliago</i> L.	Graffignana, località Porchirola	bosco misto	frequente
<i>Elatine triandra</i> Schkuhr	Sant'Angelo Lodigiano, presso il cimitero	risaia	frequente
<i>Geranium nodosum</i> L.	San Colombano al Lambro, strada Chiavaroli;	incolto arido	2 esemplari
	Graffignana, località Porchirola;	bosco misto	rara
	Graffignana, località Visola		frequente
<i>Heteranthera rotundifolia</i> (Kunth) Griseb.	Sant'Angelo Lodigiano, presso il cimitero	risaia	localizzata
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	Graffignana, località Porchirola	bosco misto	rara
<i>Paris quadrifolia</i> L.	Lodi, località Riolo	siepe	rara
<i>Poa violacea</i> Bellardi (= <i>Bellardiochloa variegata</i> (Lam.) Kerguèlen s.l.)	San Rocco al Porto, ponte	sabbioni	numerosi esemplari
<i>Quercus petraea</i> (Mattuscka) Liebl.	Graffignana, località Visola	bosco	numerosi esemplari
<i>Spergula arvensis</i> L.	Villanterio, località Gerenzago	stoppie di mais	abbondante
<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.	Graffignana, località Porchirola	bosco misto	rara

Avventizie naturalizzate ancora esclusive per l'area della pianura centrale tra Lodigiano, Cremonese e bassa Bresciana sono: *Heteranthera rotundifolia* (Kunth) Griseb., *Mespilus germanica* L., *Oxybaphus nyctagineus* (Michx.) Sweet, *Phyllostachys viridiglaucescens* (Carrière) A. Rivière & C. Rivière, *Sagittaria latifolia* L. A queste sono da aggiungere alcune specie coltivate e subspontanee come: *Coreopsis lanceolata* L., *Cynara cardunculus* L., *Kerria japonica* (L.) DC., *Lycium barbarum* L. e *Sedum prealtum* DC.

Attualmente si stanno effettuando ricerche bibliografiche per recuperare eventuali studi effettuati sul territorio negli ultimi anni così da delineare un quadro dell'esplorazione floristica progressiva il più completo possibile. Si ritiene che nell'arco dei prossimi tre anni sarà possibile giungere a delimitare in modo sufficiente la situazione floristica dell'intero territorio sulla scorta di una quantità di dati tale da consentire una mappatura abbastanza dettagliata e completa.

---

## Bibliografia

---

- BONA E., MARTINI F., NIKLFELD H. & PROSSER F., 2005 - *Atlante corologico delle Pteridofite nell'Italia nordorientale*, Osiride, Rovereto.
- 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.
- FERRI D., 1997 - *Censimento della flora spontanea protetta (L.R. 33/77)*. Relazione inedita per il Consorzio di gestione del Parco Adda sud.
- FERRI D., 2004 - *Life-Natura2000: ripristino della Lanca di Soltarico: predisposizione dell'elenco floristico dell'area oggetto del primo lotto di intervento: dati definitivi al 20 giugno 2004*. Relazione inedita per il Consorzio di gestione del Parco Adda sud.
- GIORDANA F., 1995 - *Contributo al censimento della flora cremasca*, "Monografie di Pianura" n. 1, Provincia di Cremona, Cremona.
- GROPALI R., 2006 - *Atlante della biodiversità del Parco Adda sud*, Parco Adda sud.
- PALLOTTI E., 1993 - *I boschi del Belgiardino*, Lodigraf, Lodi.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, Edagricole, Bologna.
- PISTOJA E., GIORDANA F., PETRAGLIA A. & ROSSI G., 2006 - *Marsilea quadrifolia L.: nuove stazioni in pianura padana*, *Arch. geobot.*, 9 (1-2) 2003: 77-80.
- POLDINI L., 1991 - *Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia*, Udine.
- ZANOTTI E., 1991 - *Flora della pianura bresciana centro-occidentale*, "Monografie di Natura bresciana", n. 16, Brescia.
- ZONCA F., 2003 - *La flora delle zone umide del Parco dell'Adda sud: il caso studio della riserva naturale orientata "Adda Morta - Lanca della Rotta"*, (Castiglione d'Adda, LO). Università di Pavia, tesi di laurea.

Consegnato il 21/12/07.



# Aspetti floristici e vegetazionali dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) in provincia di Cremona.

## Primo contributo

Giovanni D'Auria \*, Franco Zavagno \*\*

---

### Riassunto

---

In questo primo contributo vengono descritti tredici dei diciannove Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ricadenti in parte o interamente nella provincia di Cremona, con particolare attenzione per le componenti floristiche e vegetazionali: a una descrizione generale del territorio e della distribuzione e caratterizzazione dei siti, seguono le schede relative alle singole aree con i dati inerenti gli habitat segnalati (9 in totale). Viene poi analizzata la vegetazione, attraverso l'elaborazione di 68 rilievi fitosociologici, in massima parte originali; le tipologie indagate risultano ben discriminate e, nel complesso, evidenziano un buon grado di corrispondenza con il quadro di riferimento degli habitat Natura 2000. Dal confronto dei dati floristici, relativi ai SIC, con la flora della provincia emerge come, nell'ambito delle tredici aree indagate, che rappresentano 1,14 % del territorio, siano presenti complessivamente 650 specie, di cui 608 (95 % del totale) già segnalate e 42 di nuova segnalazione.

---

### Summary

---

*This first essay describes 13 of the 19 Sites of Community Importance (SCI) that are partly or totally in the territory of the province of Cremona, with special attention to the floristic and vegetation elements: it includes a general description of the territory and of the distribution and characterization of the sites, and reports on the single areas with data relating to the signalled habitats (9 in total). Then, it analyzes the vegetation, through the processing of 68 phyto-sociological samples, mostly original; the types that have been analyzed are well-differentiated and, on the whole, well correspond with*

---

\* Via Bagnara 58 - I-26100 Cremona. E-mail: g.dauria@iol.it

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

*the reference framework of the habitats of Natura 2000. The comparison between the flora data relating to the SCI and the flora of the province shows that, as regards the 13 areas that have been analyzed - that is 1,14% of the territory - , 650 species are present as a whole - 608 of them (95% of the total) already signalled whereas 42 are new.*

---

## **Inquadramento territoriale**

---

Il territorio della provincia di Cremona (1.770 km<sup>2</sup>) è compreso tra i fiumi Adda, a est, Po, a sud, e Oglio, a ovest, e si colloca al centro della pianura padana. Le quote altimetriche si sviluppano tra 107 m s.l.m. al confine settentrionale e 18 m s.l.m. lungo il confine orientale, secondo un piano inclinato in senso NNO-SSE, nel complesso con ridotte variazioni, ad esclusione delle scarpate morfologiche che separano le valli fluviali dal livello fondamentale della pianura.

Il territorio è in gran parte destinato all'attività agricola (86,5%), per lo più in forma di seminativi annuali (mais); gli ambienti naturali sono decisamente ridotti (2,6%), confinati soprattutto in ambiti periferiali: il bosco, in particolare, rappresenta solo l'1,5% del territorio provinciale. La popolazione della provincia è pari a 346.000 abitanti, evidenziando una scarsa densità abitativa (195 ab./km<sup>2</sup>). I fiumi sopra citati, insieme ad un buon tratto del fiume Serio e, per una piccola porzione, del Mella rappresentano gli elementi principali dell'idrografia naturale della provincia di Cremona. Oltre ad essi è presente una fitta rete di corsi d'acqua minori, spesso di origine naturale che oggi si presentano in parte, od in tutto, risistemati e disciplinati dalla mano dell'uomo.

Il clima, trovandosi in piena regione temperata, rivela una sostanziale omogeneità, caratterizzandosi come di tipo continentale con forti escursioni termiche annue e precipitazioni, di ridotta intensità complessiva, distribuite in modo pressoché uniforme nell'arco dell'anno, con escursioni abbastanza contenute. L'inverno vede l'instaurarsi delle condizioni favorevoli alla formazione ed al ristagno di nebbie, soprattutto nella zona meridionale. L'entità delle precipitazioni si attesta su valori compresi tra i 900-950 mm annui nell'area casalasca e i 1000-1050 mm nel settore cremasco. La distribuzione delle temperature stagionali è sostanzialmente omogenea su tutto il territorio. I mesi di dicembre-gennaio e di luglio-agosto sono, rispettivamente, i più freddi e i più caldi. Le medie annue si aggirano intorno ai 14°-15°C con un'escursione termica annua di 22°-23°C.

Dal punto di vista bioclimatico la provincia di Cremona rientra nella regione mesaxerica del clima temperato, sottoregione ipomesaxerica contrassegnata da una curva termica sempre positiva, poiché la temperatura media del mese più freddo è

compresa tra 0° e 10°C, con la normale comparsa di gelate. Mentre, tuttavia, il nord dell'area provinciale non soggiace a periodi di siccità, anche grazie alla superficialità della falda freatica che compensa eventuali deficienze idriche estive, agendo invece d'inverno da tampone sulle temperature al suolo (tipo B), il tratto centrale e soprattutto meridionale della provincia può andare incontro a periodi estivi di siccità, in concomitanza con un minimo pluviometrico ed un massimo termometrico. Questa relazione precipitazioni-temperature è ben illustrata dai diagrammi climatici delle stazioni termo-pluviometriche provinciali relative al periodo 1992-2005 (Fig. 1). A tale situazione corrisponde una vegetazione naturale potenziale contraddistinta da formazioni forestali con dominanza della quercia farnia (*Quercus robur*), sostituita dal pioppo (*Populus nigra*), dai salici (*Salix alba* e *S. triandra*) e dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*) nelle stazioni ripariali. Si tratta, in sostanza, di formazioni di latifoglie mesofile che possono essere ricondotte al *climax* del frassino, del carpino e della farnia (*Fraxino-carpinion* Tx. et Diem., 1936).

Il quadro geologico complessivo della provincia di Cremona risulta, almeno in superficie, decisamente uniforme e si riduce alla presenza di depositi sciolti di natura fluvio-glaciale, fluviale e lacustre, con qualche esempio di tipo eolico. In tali depositi è sempre ben riconoscibile una gradazione orizzontale che comporta la presenza nella fascia settentrionale di elementi grossolani, che riducono la loro pezzatura in progressione continua verso il centro della pianura, secondo un asse trasversale nord-sud, e verso il delta padano, secondo l'asse maggiore est-ovest, conformemente all'inclinazione generale della pianura.

Il livello fondamentale della pianura risulta inciso dagli stessi fiumi con la formazione di valli fluviali di pianura. I solchi vallivi così creati sono delimitati da scarpate morfologiche che generalmente segnano il passaggio tra le diverse unità geologiche di superficie che risultano essere di formazione compresa tra il Pleistocene e l'Olocene. L'unità geologica affiorante di maggiore estensione forma il livello fondamentale della pianura ed è costituita da alluvioni fluvio-glaciali ghiaiose e/o sabbiose, secondo la latitudine, con lenti limose intercalate e con strati di alterazione superficiale di debole entità. Nel settore meridionale della provincia questa formazione ricopre in modesto spessore depositi fluvio-lacustri argillosi, da giallo-biancastri a giallo-brunastri, ricchi di concrezioni calcaree che possono talora estendersi a formare consistenti crostoni.

Dal livello fondamentale della pianura, nel tratto nord-orientale della provincia, si eleva una formazione più antica, nota come Pianalto di Romanengo, attribuibile al tardo Pleistocene Medio, di cui rappresenta un lembo residuale di antica pianura,

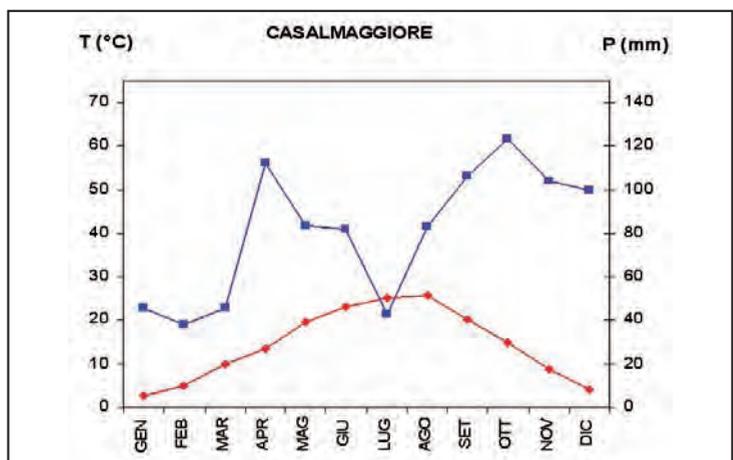
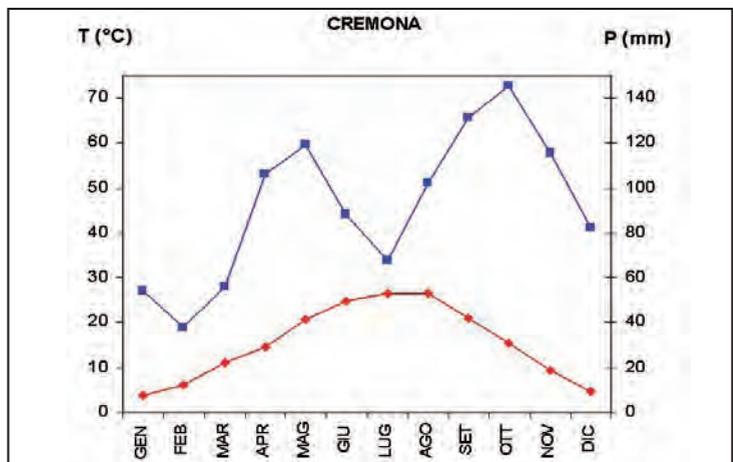
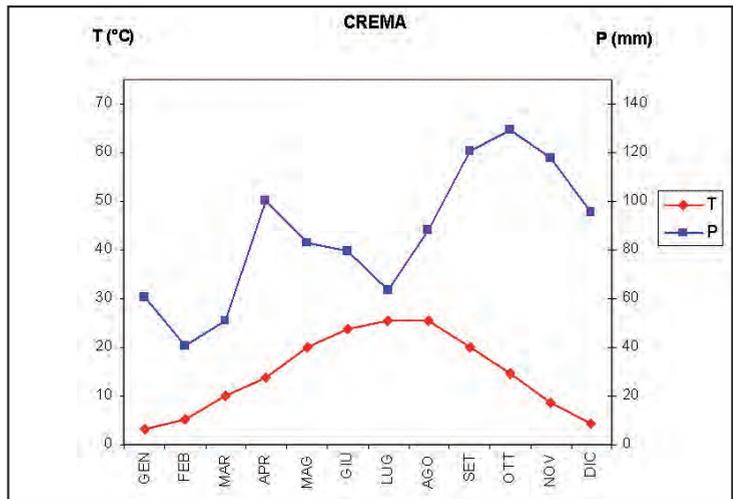


Fig. 1: diagrammi climatici relativi a Crema, Cremona e Casalmaggiore (1992-2005).

mentre un successivo processo pedogenetico avvenuto in ambiente climatico tropicale o subtropicale ne ha prodotto la caratteristica copertura superficiale. Le valli fluviali di pianura che hanno inciso l'unità geologica del livello fondamentale della pianura presentano, invece, formazioni alluvionali più recenti (Olocene) che, apparendo sovente terrazzate, possono essere distinte in base all'età di deposizione. Così i primi terrazzamenti immediatamente sottostanti il livello fondamentale della pianura - estesi soprattutto nella valle dell'Adda, ma presenti anche lungo l'Oglio e il Serio - costituiscono le "alluvioni antiche" (Olocene inferiore) ghiaiose e sabbiose, derivate dal rimaneggiamento di formazioni più vecchie. Il piano delle "alluvioni recenti" (Olocene), infine, connota gli alvei attivi ed abbandonati dei fiumi con depositi ghiaioso-sabbioso-limosi inalterati superficialmente. La parte settentrionale della provincia è interessata dalle ultime propaggini dei grandi conoidi fluviali che prendono origine allo sbocco delle valli alpine.

Il sistema di falde acquifere nel sottosuolo della provincia di Cremona è caratterizzato da un acquifero multistrato, costituito cioè da più falde sovrapposte e interdipendenti tra loro. Quella superficiale può risultare con soggiacenza anche inferiore al metro e possiede il livello superiore generalmente a pelo libero e interconnesso con la rete idrografica superficiale. Solo nella parte meridionale della provincia la falda può risultare semi-confinata a causa della presenza, in superficie, di strati litologici scarsamente permeabili. Il fenomeno delle risorgive, collegato alla situazione sedimentologica e dipendente dall'efficienza della prima falda, appare ancora ben rappresentato nel settore nord della provincia segnando il graduale passaggio tra alta e bassa pianura. Da tale fenomeno si originano numerosi fontanili che insieme alle acque di derivazione fluviale, contribuiscono ad alimentare la capillare rete irrigua e di colto del territorio.

---

## Scopi e metodi

---

Scopo del presente lavoro è la descrizione sintetica dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) esistenti nell'ambito della provincia di Cremona - sia che vi ricadano interamente, sia che vi si estendano per una parte più o meno rilevante, in condivisione con i territori delle limitrofe province di Lodi, Bergamo, Brescia e Mantova - con particolare riferimento agli habitat segnalati e alla loro distribuzione, nonché agli aspetti floristici e vegetazionali. Si è voluto altresì verificare il grado di efficacia del modello attuale della rete Natura 2000 nel garantire la tutela della biodiversità in termini floristici.

Sono stati analizzati i dati floristici e vegetazionali relativi ai tredici SIC presenti nell'elenco di cui al D.M. 25 marzo 2005. I dati sono stati ricavati, in particolare, da: formulari standard

NATURA 2000 e relazioni tecniche (La Rete Natura 2000 - Gli habitat della Regione Lombardia: stato di conservazione e loro mappatura sul territorio, 2004), al cui rilevamento avevano partecipato anche gli Autori, materiale bibliografico disponibile. In dettaglio, per quanto riguarda le informazioni più significative, le fonti utilizzate sono:

- le mappe di distribuzione degli habitat, derivate da quelle ufficiali elaborate dalla Regione Lombardia;
- i rilievi fitosociologici (68 in totale), in massima parte originali, eseguiti direttamente dagli Autori, ad eccezione di 7 rilievi, riferiti al SIC "le Bine", tratti dalla relazione tecnica relativa ai siti della provincia di Cremona;
- le informazioni floristiche relative al territorio provinciale, estrapolate dai dati bibliografici.

I dati vegetazionali sono stati elaborati applicando metodi di analisi statistica multivariata (*cluster-analysis*, opzioni: legame medio/distanza cordale), separatamente per le vegetazioni boschive e per quelle erbacee. Ciò ha consentito di verificare la corrispondenza tra i rilievi effettuati e gli habitat di appartenenza, i rapporti di affinità tra i differenti gruppi individuati e, successivamente, la corrispondenza tra questi e il quadro ufficiale di riferimento (Habitat Natura 2000).

L'analisi floristica ha riguardato il confronto tra la flora vascolare dei SIC, corrispondente all'insieme di tutte le specie rinvenute e/o segnalate, e quella dell'intera provincia, sia in termini generali sia in riferimento alla rarità delle singole specie.

---

### **Distribuzione dei SIC nella provincia di Cremona e territori limitrofi**

---

La Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE) ha istituito la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie, animali e vegetali, di interesse comunitario. La funzione di queste aree è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. È importante notare che la rete non è costituita solamente da aree ad elevata naturalità, ma anche da quei territori contigui ad esse ed indispensabili per mettere in relazione ambiti naturali distanti spazialmente ma vicini per funzionalità ecologica.

La rete ecologica europea è, in particolare, costituita da:

- Zone a Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) al fine di tutelare in modo rigoroso i siti in cui vivono specie ornitiche migratrici o di particolare pregio;
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC), istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere/ripristinare habitat naturali o conservare specie in uno stato soddisfacente.

Gli Stati dell'Unione Europea hanno definito e trasmesso la propria lista di Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale alla Commissione Europea, Direzione Generale Ambiente, per l'approvazione. Al termine dell'iter procedurale il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio dovrà designare con decreto adottato d'intesa con ciascuna regione interessata, i SIC e le ZPS elencati nella lista ufficiale come Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

In Lombardia sono presenti 62 ZPS e 194 SIC. La Commissione Europea con Decisione ha adottato i siti inclusi nella regione biogeografica "Alpina" e con Decisione del 7/12/2004 successivamente sostituita dalla decisione del 13/11/2007 quelli della regione biogeografica "Continentale" a cui appartengono i siti della provincia di Cremona. L'Italia con D.M. del 25/03/2004 e con D.M. del 25/03/2005 ha reso pubblico l'elenco dei SIC alpini e l'elenco dei SIC continentali, che verranno così designati entro 6 anni come ZSC.

I SIC della provincia di Cremona considerati in questo primo contributo (Fig. 2) sono tutti ubicati in corrispondenza di corsi d'acqua; in particolare risultano allineati lungo le aste fluviali principali (Adda, Oglio), che segnano i confini con le province limitrofe (Lodi, Bergamo, Brescia e Mantova), con le quali i siti

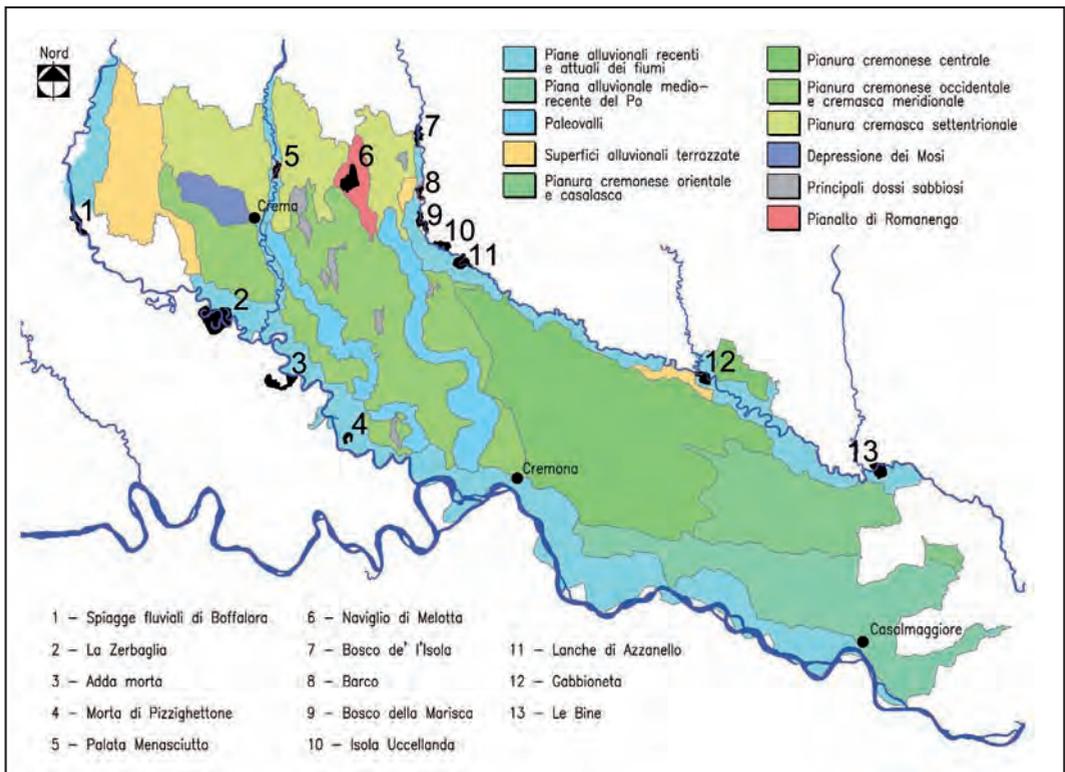


Fig. 2: distribuzione dei SIC in provincia di Cremona.

sono spesso condivisi. Dei due rimanenti, uno (Palata Menasciutto) si trova lungo il tratto finale del fiume Serio e l'altro in corrispondenza di un corso d'acqua secondario (Naviglio di Melotta), ambedue in territorio cremasco.

Prevalgono numericamente quelli dislocati lungo l'Oglio (7), anche in relazione al maggiore sviluppo lineare del fiume, con un addensamento preferenziale nel settore nord, tendenzialmente caratterizzato da un più elevato grado di naturalità. Quelli situati lungo il corso dell'Adda (4) hanno, per contro, una superficie media maggiore, in relazione alle maggiori dimensioni dell'alveo e all'estensione dei meandri che lo accompagnano; ad eccezione della Morta di Pizzighettone, sono condivisi con la provincia di Lodi.

In questo primo contributo non sono stati considerati i nuovi siti inseriti con D.M. del 28/3/2008. Quattro sono ubicati lungo le fasce riparie del fiume Po: Spiaggioni del Po di Spinadesco (825 ha), Lanca di Gerole (476 ha), Bosco Ronchetti (210 ha) e Lancone di Gussola (114 ha), oltre a Scolmatore di Genivolta (72 ha), lungo il fiume Oglio, e Cave Danesi (322 ha), sul Pianalto di Romanengo. La superficie complessiva di questi nuovi SIC è pari a 2.019 ha.

---

## Descrizione dei siti

---

I SIC considerati sono 13 (tutti quelli confermati nel dicembre 2004), per una superficie complessiva di 2.002,80 ha, pari all'1,14% del territorio provinciale. Nella figura 3 vengono illustrati i dati relativi all'estensione dei singoli siti e il numero di habitat presenti: la superficie media è di 154 ha, con valori compresi tra 42,41 ha (Morta di Pizzighettone) e 553,26 ha (La Zerbaglia), mentre il numero di habitat rappresentati va da 2 (Bosco de l'Isola, La Zerbaglia) a 7 (Barco), con una media di 4 habitat/sito. Non sembra esserci, peraltro, una relazione significativa tra superficie del sito e numero di habitat segnalati se non, curiosamente, una certa tendenza all'aumento di numero nei siti meno estesi.

Viene di seguito riportata la legenda funzionale alla lettura dei dati relativi agli habitat segnalati:

**codice:** è il codice identificativo assegnato all'habitat dall'Allegato A della "Direttiva Habitat" (es. "COD 8230" o "COD 6170");

\*: l'asterisco identifica gli habitat ritenuti prioritari a livello comunitario;

**definizione:** traduzione, in lingua italiana, del nome dell'habitat, riportato in lingua inglese nel "*Manuale d'interpretazione degli habitat dell'Unione Europea - EUR25*";

**% coperta:** indica quanta parte del sito (superficie percentuale) è occupata dall'habitat in oggetto;

**rappresentatività:** indica "quanto tipico" è l'habitat in oggetto,

secondo la seguente scala di valutazione:

- A rappresentatività eccellente
- B buona rappresentatività
- C rappresentatività significativa
- D presenza non significativa

**superficie relativa:** indica la superficie del sito coperta dall'habitat in oggetto rispetto alla superficie totale coperta sul territorio nazionale, secondo la seguente scala di valutazione:

- A 15-100%
- B 2-15%
- C 0-2%

**grado di conservazione:** viene valutato secondo la seguente scala di valori:

- A grado di conservazione eccellente
- B grado di conservazione buono
- C grado di conservazione medio o ridotto

**valutazione globale:** è un parametro che indica il grado di qualità complessiva dell'habitat in oggetto, definito secondo la seguente scala di valutazione:

- A valore eccellente
- B valore buono
- C valore significativo.

Per ogni sito vengono altresì forniti i dati descrittivi principali (es.: coordinate geografiche, superficie), una descrizione sintetica di carattere ambientale generale e un'immagine panoramica o inerente gli aspetti ambientali e/o paesaggistici più significativi.

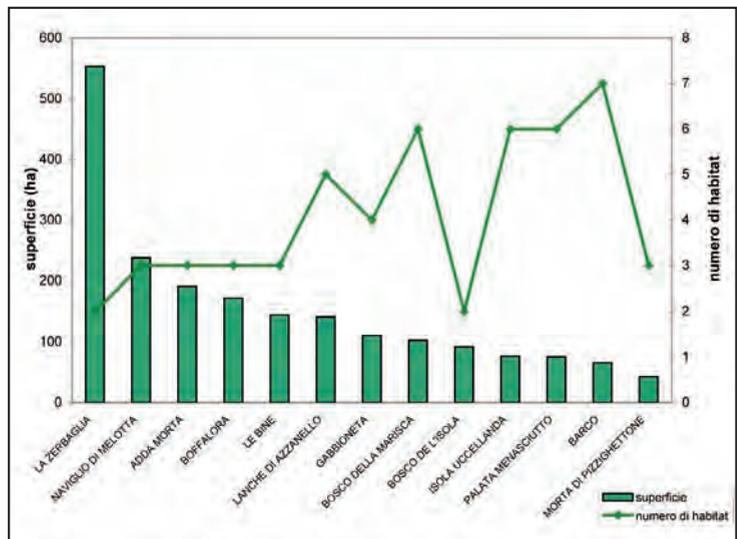


Fig. 3: dati relativi alla superficie e al numero di habitat/sito.

## 1) IT2090006 “SPIAGGE FLUVIALI DI BOFFALORA”

### DATI GENERALI

Coordinate: Longitudine E 9°28' 21" - Latitudine N 45° 21' 51"

Altitudine: 67 - 78 m s.l.m.

Superficie: 172,00 ha

Comuni: Boffalora d'Adda (LO), Galgagnano (LO), Spino d'Adda (CR), Zelo Buon Persico (LO)

Cartografia di riferimento (CTR Lombardia 1:10.000): B6e4, B6e5

### Aspetti ambientali e vegetazionali

Il sito ricade solo in parte in provincia di Cremona e si configura come fascia perifluviale lungo il corso dell'Adda; due piccole porzioni del sito sono comprese all'interno dell'Azienda faunistico-venatoria “Mortone” e dell'Azienda agriturismo-venatoria “Lazzara”.

Nell'area sono presenti le seguenti tipologie di habitat: corpi idrici (fiume Adda, roggia Muzzetta), spiagge fluviali, costituite da greti ghiaiosi ai margini dell'alveo attivo dell'Adda, boschi ripariali e radure occupate da incolti a struttura erbacea. La vegetazione naturale è rappresentata principalmente da formazioni boschive igrofile (saliceti, salico-populeti), peraltro frammentarie e di ridotta estensione, e da vegetazione erbacea a impronta igrofila (canneti, cariceti).

I saliceti di ripa si collocano in posizione marginale e leggermente rilevata rispetto all'alveo di magra e sono soggetti a periodiche sommersioni; il substrato è prevalentemente sabbioso. Lo strato arboreo, con coperture intorno al 50%, è dominato da *Salix alba* e *Populus nigra*; lo strato arbustivo è poco sviluppato (copertura media 20%) e caratterizzato dalla presenza di *Sambucus nigra*, *Rubus caesius* e, localmente abbondante, *Amorpha fruticosa*, specie esotica di origine nordamericana. La copertura erbacea, spesso abbondante per la relativa luminosità del sottobosco, è formata per lo più da elementi non strettamente nemorali, a connotazione nitrofilo-ruderale: tra questi vanno ricordati, in particolare, *Agrostis stolonifera*, *Saponaria officinalis*, *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis* e *Phytolacca americana*.

La vegetazione a idrofite occupa una superficie nel complesso alquanto ridotta, ed è riferibile sostanzialmente alla roggia Muzzetta; le specie che più la caratterizzano sono *Myosotis scorpioides*, *Polygonum hydropiper*, *Nasturtium officinale*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Apium nodiflorum* e *Ranunculus trichophyllus*. La vegetazione a elofite, anch'essa di limitata estensione, è improntata da *Typha latifolia*, a cui si associano *Phragmites australis*, *Alisma plantago-aquatica* e *Bidens tripartita*.

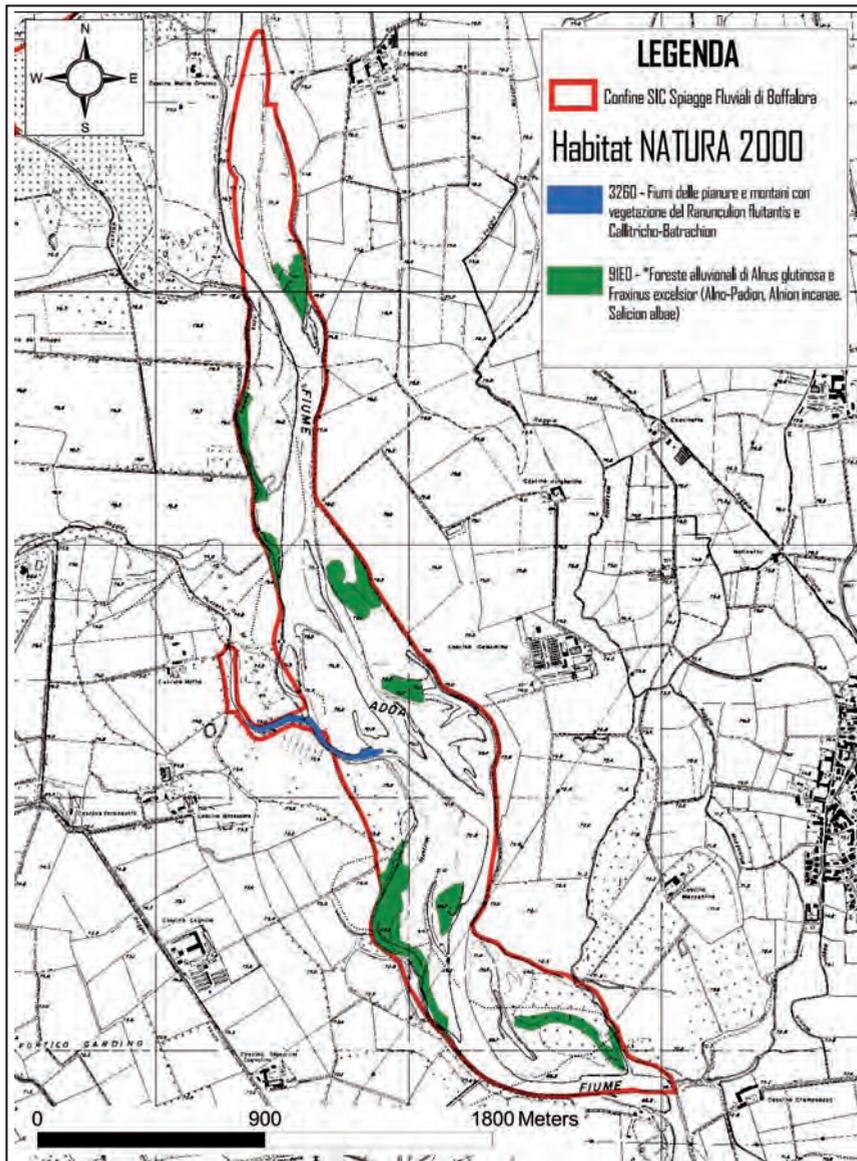


### Habitat di interesse comunitario

COD 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*.

COD \*91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

CODICE	%COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'		SUPERFICIE RELATIVA		GRADO CONSERVAZIONE		VALUTAZIONE GLOBALE	
3260	0,8	B			C	B		B	
*91E0	10,1		C		C		C		C



## 2) IT2090008 “LA ZERBAGLIA”

### DATI GENERALI

Coordinate: Longitudine E 9°38' 15" - Latitudine N 45°16' 33"

Altitudine: 54 - 61 m s.l.m.

Superficie: 553,26 ha

Comuni: Cavenago d'Adda (LO), Credera Rubbiano (CR), Turano Lodigiano (LO)

Cartografia di riferimento (CTR Lombardia 1:10.000): C7b1, C7b2

### Aspetti ambientali e vegetazionali

L'area ricade solo in parte in territorio cremonese, quella restante è in provincia di Lodi; si riscontra una discreta varietà di habitat, per lo più corrispondenti a differenti stadi serali legati alla dinamica fluviale, con particolare riferimento ai processi di occlusione delle lanche.

Gli habitat di maggiore interesse comprendono i lamineti a *Nuphar luteum*, che occupano i corpi idrici residuali, le cenosi a elofite del *Magnocaricion*, i saliceti igrofilo a *Salix cinerea* e, particolarmente estese, le formazioni forestali a dominanza di *Quercus robur* e/o di *Alnus glutinosa*.

La vegetazione acquatica è rappresentata principalmente da popolamenti di *Nuphar luteum*, a cui si associano poche altre specie, per lo più sporadiche, e, in subordine, da comunità a idrofite sommerse contraddistinte soprattutto dall'abbondanza di *Potamogeton natans*. Le formazioni a elofite, anch'esse tendenzialmente paucispecifiche, sono improntate dalla dominanza di *Phragmites australis*, localmente con tratti caratterizzati da popolamenti a grandi carici, peraltro frammentari.

Per quanto riguarda la vegetazione arboreo-arbustiva, le formazioni a maggior grado di igrofilia sono costituite dai saliceti arbustivi a *Salix cinerea* e da tratti di alneta ad *Alnus glutinosa* (con sottobosco dominato da *Rubus caesius*), presumibilmente penalizzati da recenti fenomeni di abbassamento della falda idrica superficiale. I boschi di farnia (*Quercus robur*) formano invece una copertura continua e abbastanza estesa, in buono stato di conservazione, seppure interessati localmente dalla presenza di specie vegetali alloctone (es.: *Robinia pseudoacacia*, *Gleditsia triacanthos*).

Da segnalare la presenza di *Leucojum aestivum*, specie inserita nell'elenco regionale delle specie di flora spontanea protetta, piuttosto rara e localizzata nella pianura lombarda. Sono inoltre presenti numerose specie esotiche, localmente anche piuttosto abbondanti: arboree e arbustive (es.: *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia*) ed erbacee (es.: *Sicyos angulatus*, *Humulus scandens*).

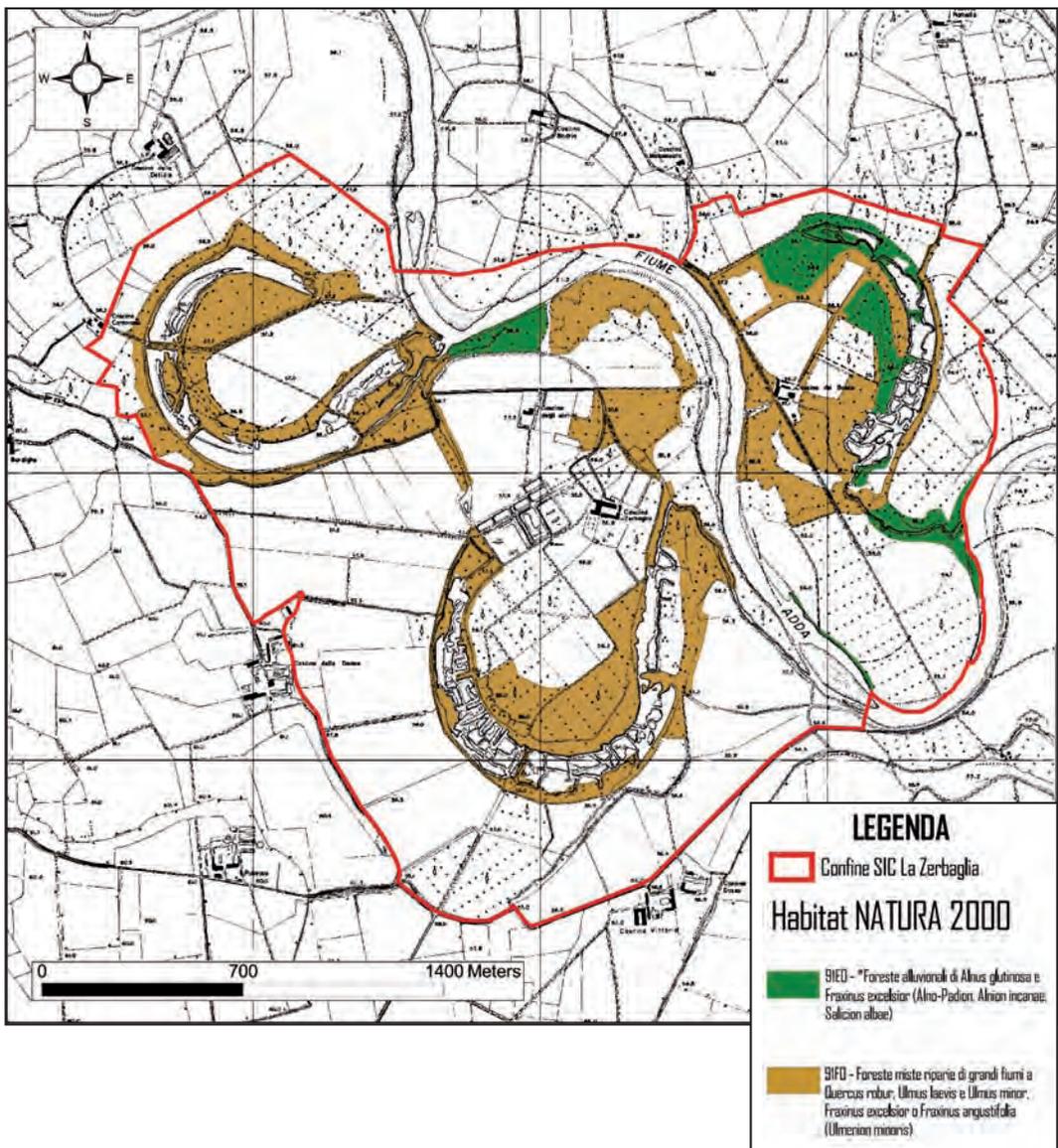


## Habitat di interesse comunitario

COD \*91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

COD 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *U. minor*, *Fraxinus excelsior* o *F. angustifolia* (*Ulmenion minoris*).

CODICE	%COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'		SUPERFICIE RELATIVA		GRADO CONSERVAZIONE		VALUTAZIONE GLOBALE	
*91E0	3,6		C		C		B		B
91F0	7,0		B		C		B		B



### 3) IT2090010 “ADDA MORTA”

#### DATI GENERALI

Coordinate: Longitudine E 9°42' 45" - Latitudine N 45°12' 60"

Altitudine: 42 - 51 m s.l.m.

Superficie: 191,23 ha

Comuni: Camairago (LO), Castiglione d'Adda (LO), Formigara (CR)

Cartografia di riferimento (CTR Lombardia 1:10.000): C7b3, C7c3

#### Aspetti ambientali e vegetazionali

Il sito interessa i territori della provincia di Lodi e della provincia di Cremona; i confini coincidono con quelli della Riserva Naturale “Adda Morta” (DCR n. III/1845 del 19 dicembre 1984), nell'ambito del Parco dell'Adda Sud. L'area si sviluppa lungo tre corpi idrici, comunicanti tra loro, rappresentati da una morta fluviale (Adda Morta), a nord-est dell'abitato di Castiglione d'Adda, da un canale con andamento est-ovest (canale morto dell'Adda) e dalla lanca della Rotta, ancora collegata al fiume Adda.

Il bosco igrofilo occupa, in particolare, una vasta area impaludata, di circa 8 ha, nei pressi della lanca, su suolo limoso-torboso ricco di sostanza organica, intriso d'acqua; la copertura boschiva è pressoché continua, ad esclusione di alcune aree occupate da piccole plaghe a *Phragmites australis*. Lo strato arboreo raggiunge coperture elevate (80%) ed è costituito esclusivamente da *Alnus glutinosa*, in popolamenti per lo più coetanei. Lo strato arbustivo presenta una copertura molto più rada (ca. 20%) e comprende, in particolare, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus* e *Frangula alnus*. La componente erbacea è dominata da *Carex acutiformis*, accompagnata da *Rubus caesius*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Phragmites australis*, *Equisetum telmateja*. Si rinvencono altri tratti di bosco igrofilo, in cui ad *Alnus glutinosa* si associano, nello strato arboreo, *Salix alba*, *Populus* sp.pl. e *Platanus hybrida*, in quello arbustivo compaiono frequentemente, oltre alle specie sopra citate, *Salix cinerea*, *Ligustrum vulgare* e *Crataegus monogyna*.

Nei tratti più rilevati, e sulle scarpate lungo il margine della lanca, si rinvencono lembi di bosco a connotazione mesofila, con strato arboreo formato da *Ulmus minor*, dominante, *Populus canescens*, *Quercus robur* e *Robinia pseudoacacia*. Nello strato arbustivo è ancora abbondante *Ulmus minor*, accompagnato da *Sambucus nigra*, *Populus canescens*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea* e *Acer campestre*. La componente erbacea, scarsamente caratterizzata, vede il prevalere di specie a carattere nitrofilo-ruderale, con particolare

riferimento a *Hedera helix*, *Parietaria officinalis*, *Urtica dioica* e *Chelidonium majus*. Localmente ben sviluppato risulta essere lo strato lianoso a *Hedera helix* e *Clematis vitalba*.

Nelle aree marginali ai corpi idrici si rinvencono cinture di vegetazione igrofila a elofite di grande taglia, fisionomicamente riconducibili al canneto. La specie dominante è *Phragmites australis*,



accompagnata da *Carex elata*, *C. acutiformis* e *Iris pseudacorus*; in alcuni punti del canneto sono presenti esemplari arbustivi e arborei di *Salix alba*, che indicano la tendenza a evolvere verso il bosco igrofilo. Dove l'acqua è più profonda si insediano comunità a idrofite natanti di piccola taglia, rappresentate principalmente da densi tappeti di *Lemna minor*; talora localizzati e discontinui, altrove piuttosto estesi.

Si segnala inoltre la presenza di *Leucjum aestivum*, specie inclusa nell'elenco regionale delle specie di flora spontanea protetta.

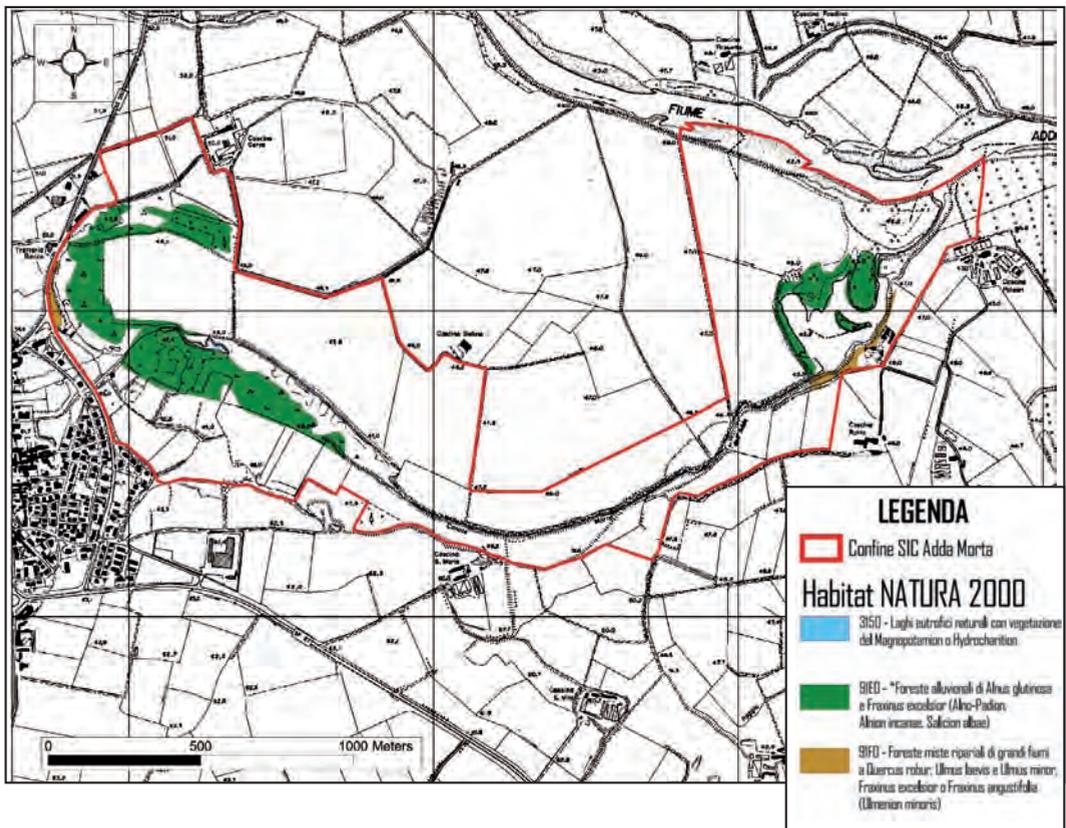
### Habitat di interesse comunitario

COD 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.

COD \*91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

COD 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *U. minor*, *Fraxinus excelsior* o *F. angustifolia* (*Ulmion minoris*).

CODICE	%COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
3150	0,1	B	C	B	B
*91E0	11,7	B	C	B	B
91F0	0,8	C	C	C	C



#### 4) IT20A0001 “MORTA DI PIZZIGHETTONE”

##### DATI GENERALI

Coordinate: Longitudine E 9°47' 43" - Latitudine N 45°10' 24"

Altitudine: 41 - 44 m s.l.m.

Superficie: 42,41 ha

Comuni: Pizzighettone (CR)

Cartografia di riferimento (CTR Lombardia 1:10.000): C7c4

##### Aspetti ambientali e vegetazionali

L'area è caratterizzata dalla presenza di un paleomeandro (“morta”) che ospita diversi habitat idro-igrofilo e formazioni boschive ripariali, nel complesso riconducibili alla serie vegetazionale tipica degli ambienti fluviali e perifluviali.

Le formazioni erbacee igrofile sono principalmente rappresentate da canneti a dominanza di *Phragmites australis*, concentrati attorno a un corpo idrico artificiale, e da magnocariceti, questi ultimi, peraltro, di limitata estensione. A queste succedono, in condizioni di minore disponibilità idrica, i saliceti igrofilo a *Salix cinerea* che si presentano floristicamente impoveriti, con abbondante presenza di *Tbelypteris palustris* nel sottobosco.

È presente anche un bosco ad *Alnus glutinosa* di cospicua estensione e in buono stato di conservazione. I tratti boschivo a dominanza di *Quercus robur*, che rappresentano la tipologia di habitat più evoluta tra quelle presenti, occupano una superficie ridotta e, data la loro frammentarietà, risultano alquanto degradati. In ambedue le formazioni forestali è stata riscontrata la notevole diffusione di specie arboree alloctone, localmente dominanti, tra cui, in particolare, *Robinia pseudoacacia*, *Gleditsia triacanthos* e *Morus nigra*.

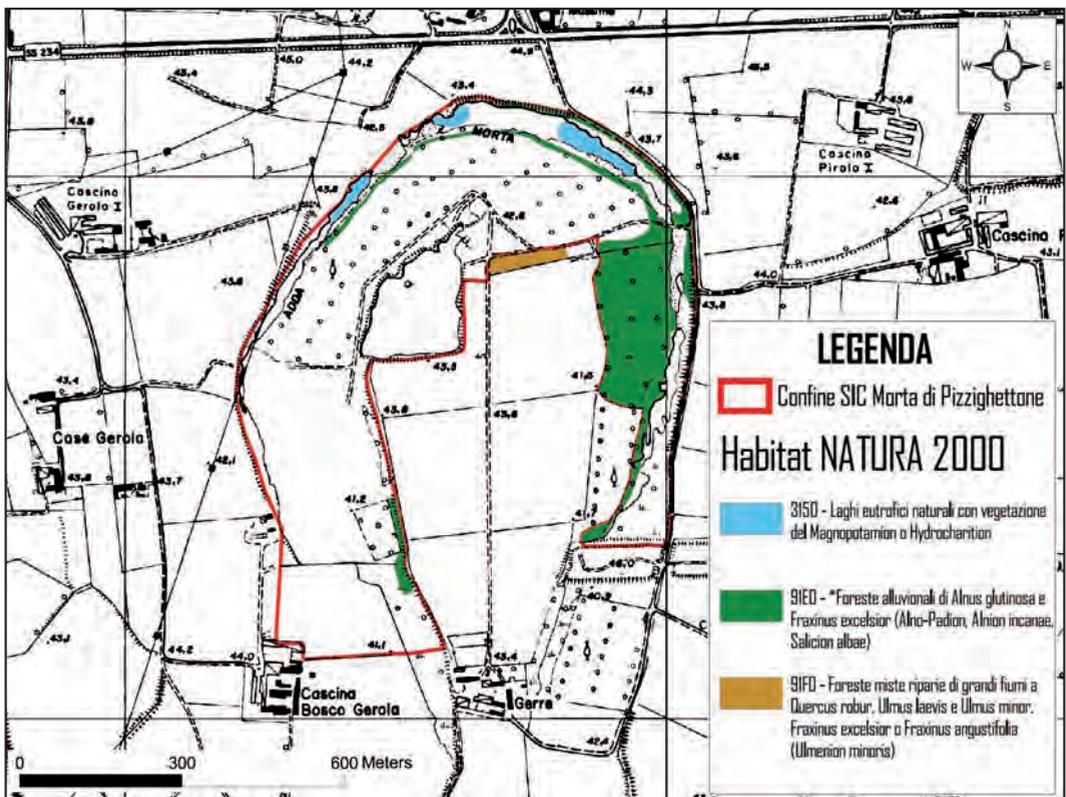


### Habitat di interesse comunitario

COD 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.  
 COD \*91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

COD 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *U. minor*, *Fraxinus excelsior* o *F. angustifolia* (*Ulmion minoris*).

CODICE	%COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'		SUPERFICIE RELATIVA		GRADO CONSERVAZIONE		VALUTAZIONE GLOBALE	
3150	0,7		B				B		
*91E0	5,9		B				B		
91F0	0,02		B				B		



## 5) IT20A0003 “PALATA MENASCIUTTO”

### DATI GENERALI

Coordinate: Longitudine E 9° 42' 57" - Latitudine N 45°24' 13"

Altitudine: 76 - 86) m s.l.m.

Superficie: 75,14 ha

Comuni: Pianengo (CR), Ricengo (CR)

Cartografia di riferimento (CTR Lombardia 1:10.000): C6b4, C6c4

### Aspetti ambientali e vegetazionali

Comprende entrambe le rive di un tratto del basso corso del fiume Serio, nei comuni di Pianengo (riva destra) e Ricengo (riva sinistra), poco a N di Crema; l'area possiede i caratteri tipici delle zone fluviali, con presenza di lanche, isolotti e barre di deposito formate in prevalenza da materiali fini (sabbie e limi). Gli elementi morfologici e la loro genesi, strettamente legata alla dinamica fluviale, rappresentano i fattori principali nel determinare le tipologie di habitat presenti e la loro distribuzione. L'habitat maggiormente rappresentato (15% della superficie complessiva) è costituito dai boschi igrofilo ripariali a dominanza di *Salix alba*, che orlano quasi costantemente le sponde del fiume e conferiscono l'impronta principale al paesaggio. Si tratta di formazioni scarsamente strutturate, con strato arbustivo ridotto e povero floristicamente (prevale *Sambucus nigra*) e una componente erbacea in cui dominano alcune specie a connotazione igro-nitrofila (*Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Parietaria officinalis*).

Ben rappresentata è anche la vegetazione delle acque correnti e delle lanche (insieme assommano a circa il 14% della superficie totale), formata principalmente da idrofite sommerse, mentre di scarso rilievo, per estensione, risultano le cenosi pioniere dei greti, la cui diffusione è limitata dal forte impatto dell'azione fluviale sull'alveo. Una presenza apprezzabile è invece quella dei boschi meso-igrofilo a dominanza di *Quercus robur* e *Ulmus minor* (7,6% del totale), in posizione arretrata rispetto ai saliceti e ubicati soprattutto sulla riva destra del fiume. Il quadro vegetazionale (ad esclusione dei coltivi) è completato dai prati stabili, di un certo interesse floristico e importanti per la biodiversità complessiva dell'area.



### Habitat di interesse comunitario

COD 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.

COD 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*.

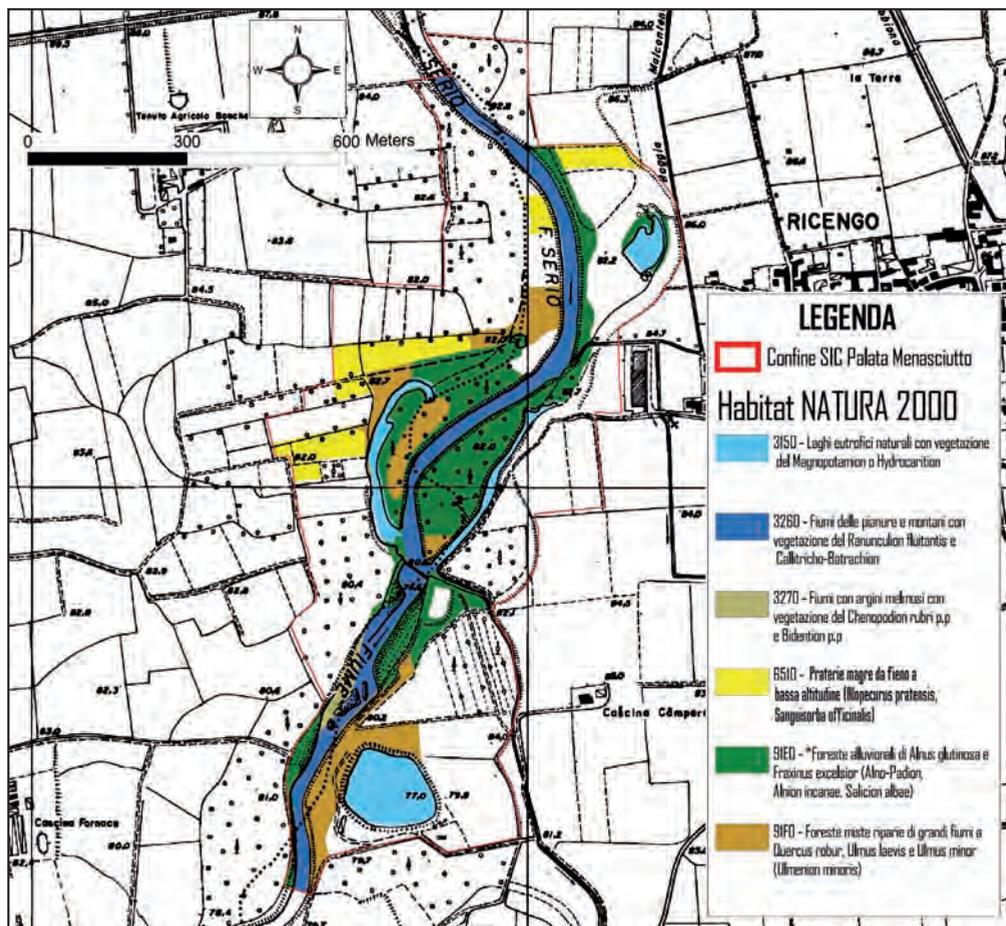
COD 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p.* e *Bidention p.p.*

COD 6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

COD \*91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

COD 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *U. minor*, *Fraxinus excelsior* o *F. angustifolia* (*Ulmenion minoris*).

CODICE	%COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
3150	5,8				
3260	8,1				
3270	0,6				
6510	5,5	A			
*91E0	15,1	B			
91F0	7,6				



## 6) IT20A0002 “NAVIGLIO DI MELOTTA”

### DATI GENERALI

Coordinate: Longitudine E 9°47' 59' - Latitudine N 45° 23' 21”

Altitudine: 89 - 97 m s.l.m.

Superficie: 239,72 ha

Comuni: Casaleto di Sopra (CR), Romanengo (CR), Soncino (CR), Ticengo (CR)

Cartografia di riferimento (CTR Lombardia 1:10.000): C6c4

### Aspetti ambientali e vegetazionali

È un “ecosistema” fortemente caratterizzato, sia ecologicamente sia paesaggisticamente, dalla presenza del Naviglio di Melotta, corso d’acqua di modesta entità il cui alveo è oggi profondamente incassato nel Pianalto di Romanengo, per effetto dell’azione erosiva del Naviglio stesso. Il substrato argilloso è infatti facilmente erodibile dalle acque meteoriche e di scorrimento superficiale; così si è formata una piccola valle fluviale con numerose incisioni laterali (vallecole umide e ombrose, profonde qualche metro, occasionalmente percorse da acque di ruscellamento). Queste incisioni rappresentano uno degli elementi morfologici dominanti, nonché un ambiente peculiare (vi si instaura un microclima più fresco rispetto alle aree circostanti) in cui si rinvergono numerose specie vegetali spiccatamente sciafile.

La caratteristica principale del sito è l’esistenza di superfici a bosco, che occupano quasi interamente le scarpate della valle fluviale principale e delle vallecole laterali, in massima parte riconducibili a un “querco-ulmeto” a tratti con caratteri di originarietà, come desumibile dalla presenza abbondante di *Carpinus betulus* e di un sottobosco erbaceo ricco di elementi nemorali. Da sottolineare, in chiave dinamica, l’apprezzabile presenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*) nell’ambito di queste cenosi, la cui diffusione e densità di popolamento si vanno spontaneamente riducendo con il progredire della serie temporale, a vantaggio delle specie arboree autoctone (principalmente *Quercus robur*).

Il secondo habitat, per estensione e importanza, è rappresentato dai prati stabili, che si rinvergono ancora con una certa frequenza nell’area. È possibile riconoscerli aspetti differenziati in relazione al grado di igrofilia: da tratti in leggero pendio, piuttosto circoscritti, a impronta xerofila (qui si rinvergono specie come *Trifolium campestre* e *T. fragiferum*) ad altri, meno ricchi floristicamente, più legati a pratiche colturali regolari (sfalcio e concimazione). Lembi di alneto e di saliceto si rinvergono sporadicamente nel fondovalle, occupando

peraltro meno dell’1% della superficie complessiva del sito; questi tratti di bosco ospitano specie di discreto interesse quali, ad esempio, *Angelica sylvestris*, *Dryopteris carthusiana* e *Scirpus sylvaticus*.





## 7) IT2060015 “BOSCO DE L'ISOLA”

### DATI GENERALI

Coordinate: Longitudine E 9°53' 09" - Latitudine N 45°25' 50"

Altitudine: 82 - 87 m s.l.m.

Superficie: 91,55 ha

Comuni: Roccafranca (BS), Orzivecchi (BS), Soncino (CR), Torre Pallavicina (BG)

Cartografia di riferimento (CTR Lombardia 1:10.000): C6d3

### Aspetti ambientali e vegetazionali

Si tratta di un bosco ripariale misto, la cui componente arborea è costituita principalmente da *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Populus* sp.pl., *Platanus hybrida*, *Salix alba* e *Alnus glutinosa*, con ricco strato arbustivo composto da *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana* e *V. opulus*. Lo strato erbaceo è caratterizzato soprattutto dall'abbondanza di geofite a fioritura precoce, tra cui *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa* e *A. ranunculoides*, mentre più articolata è la distribuzione di *Ranunculus ficaria*, *Vinca minor*, *Viola hirta*, *V. canina* e *Scilla bifolia*.

Ai tratti boschivi veri e propri si alternano zone “a mosaico” dove la vegetazione si differenzia in relazione alla morfologia del terreno e alle variazioni di profondità della falda idrica superficiale: a bordure igrofile, con vegetazione arboreo-arbustiva a dominanza di salici, succedono modesti nuclei di alnete e popolamenti erbacei igrofilo lungo le rive di alcune piccole lanche e in alvei fluviali relitti. Una fitta rete di rami fluviali abbandonati frammenta l'area in numerosi isolotti, soggetti a continue modificazioni per effetto della normale dinamica fluviale; sugli isolotti ghiaiosi, che si rinvergono frequentemente nell'area, si insediano caratteristici consorzi pionieri (erbacei, come gli aggruppamenti a *Polygonum* sp.pl., arbustivi come i saliceti a *Salix elaeagnos* e *S. purpurea*). Fra le specie notevoli rinvenute si segnalano elementi tipicamente nemorali, come *Erythronium dens-canis* e *Ruscus aculeatus*, unitamente a specie proprie dei pratelli aridi che si insediano su substrati fortemente drenanti (ghiaie e ciottoli) quali, ad esempio, *Helianthemum nummularium*, *Globularia punctata* e *Hippocrepis comosa*.

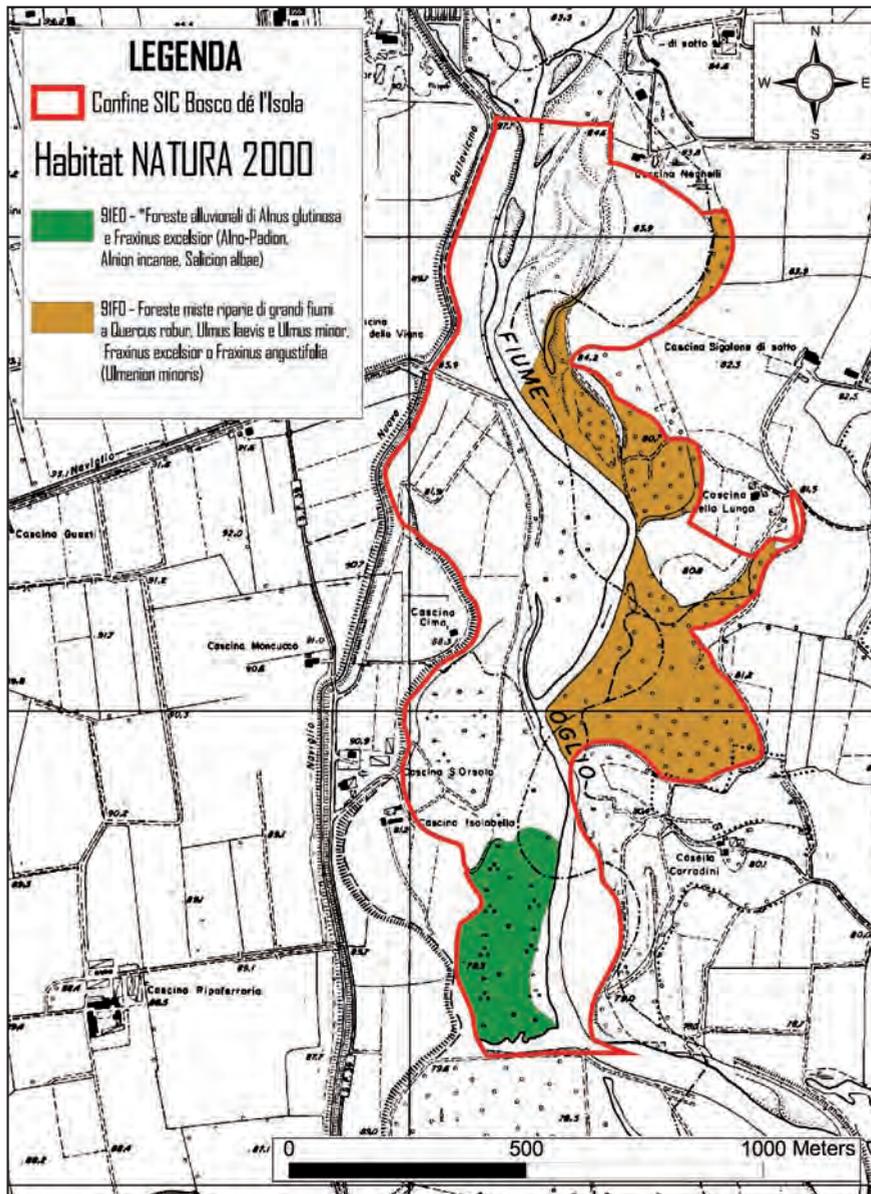


## Habitat di interesse comunitario

COD \*91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

COD 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *U. minor*, *Fraxinus excelsior* o *F. angustifolia* (*Ulmenion minoris*).

CODICE	%COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
*91E0	20,4	B	C	B	B
91F0	6,9	B	C	B	B



## 8) IT20A0009 “BARCO”

### DATI GENERALI

Coordinate: Longitudine E 9°53' 30" - Latitudine N 45°22' 55"

Altitudine: 64 - 69 m s.l.m.

Superficie: 66,51 ha

Comuni: Orzinuovi (BS), Soncino (CR)

Cartografia di riferimento (CTR Lombardia 1:10.000): C6d4

### Aspetti ambientali e vegetazionali

L'area si estende prevalentemente sulla riva sinistra del fiume Oglio, a cavallo delle province di Brescia e di Cremona; la serie vegetazionale spazia dalle cenosi di greto al bosco meso-igrofilo a dominanza di *Quercus robur* e *Ulmus minor*. Quest'ultima tipologia rappresenta sicuramente il motivo di maggior interesse dell'area in oggetto, sia per l'estensione occupata (29,4% della superficie del sito) che per il quadro floristico complessivo, contraddistinto da numerose presenze significative come *Buglossoides purpureo-caerulea*, *Euphorbia amygdaloides* e *Lamium orvala* (specie a distribuzione est-alpica-dinarica rara nella pianura lombarda). Presenze che rivelano una connotazione tendenzialmente termo-xerofila delle cenosi, dovuta principalmente alla natura del terreno, formato da alluvioni grossolane fortemente permeabili. Assai meno estesi risultano i boschi igrofilo (salico-populeti), che si caratterizzano per l'abbondanza di specie lianose (es.: *Bryonia dioica*, *Humulus lupulus*, *Tamus communis*) e per una discreta diffusione di *Amorpha fruticosa*, arbusto di origine nordamericana ormai comune nella pianura cremonese.

Il secondo habitat, per estensione (16,7% del totale), è rappresentato dalla vegetazione di greto, fisionomicamente riconducibile a un poligoneto (aggruppamento a *Polygonum* sp.pl.). Colonizza la fascia più prossima all'acqua, facilmente sommersa durante le piene autunnali e primaverili; si insedia su depositi in prevalenza grossolani (ciottoli e ghiaie). Analogamente a quanto già evidenziato in precedenza, si tratta di cenosi floristicamente ricche, seppure in presenza di numerose specie esotiche.

Molto interessanti sono anche le formazioni arboreo-arbustive, tendenzialmente xerofile, che si interpongono tra gli ambienti di greto e il querceto-ulmeto. A copertura rada e discontinua, ospitano una componente erbacea ricca e abbondante, con caratteri prossimi a quelli di una prateria termo-xerofila (vi compaiono, tra le altre, specie quali *Petrorhagia saxifraga* e

*Tragus racemosus*).

Di discreto interesse sono inoltre alcune lanche (peraltro in avanzato stadio di interrimento) che ospitano cenosi a idrofite sommerse e/o flottanti, nel cui ambito si rinven- gono specie di pregio rilevante per la loro rarità sul territorio regionale, come, in particolare, *Hottonia palustris*.



## Habitat segnalati

COD 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.

COD 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*.

COD 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p.* e *Bidention p.p.*

COD 5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande e prati calcicoli.

COD 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile.

COD \*91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

COD 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *U. minor*, *Fraxinus excelsior* o *F. angustifolia* (*Ulmion minoris*).

CODICE	%COPERTA
3150	5,0
3260	13,6
3270	16,7
5130	8,2
6430	2,7
*91E0	4,1
91F0	29,4

### RAPPRESENTATIVITA'

	B	C	
A			
A		C	
	B		
A			

### SUPERFICIE RELATIVA

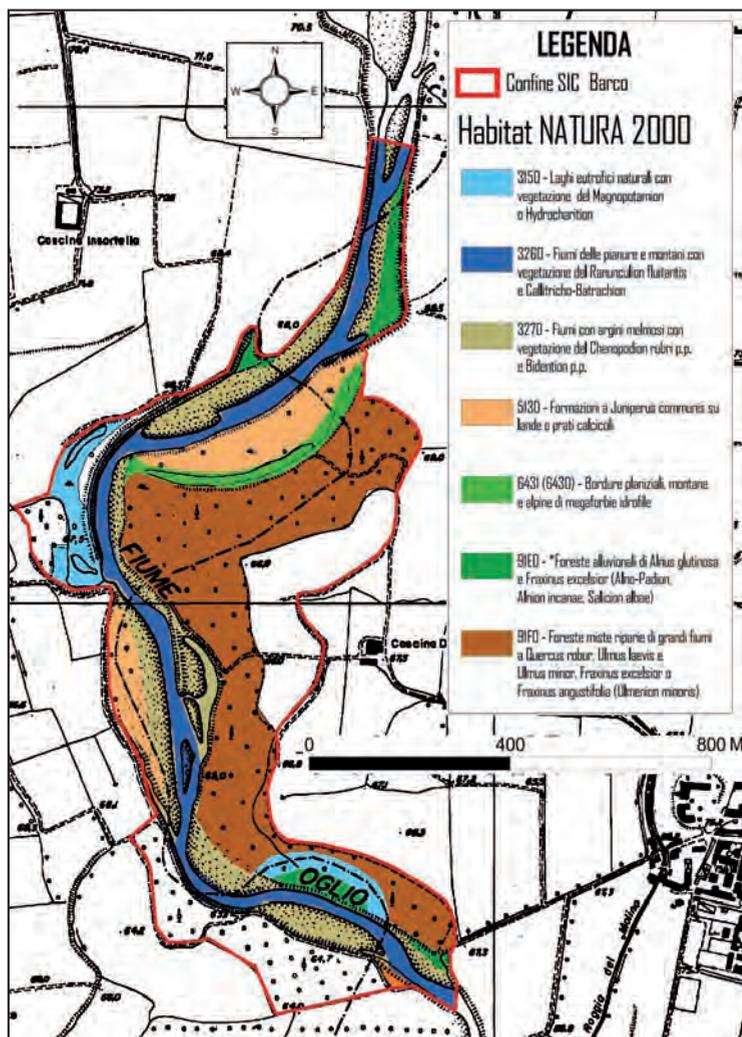
	C
	C
	C
	C
	C
	C
	C

### GRADO CONSERVAZIONE

		C
	B	
A		
	B	
		A
	B	
	B	

### VALUTAZIONE GLOBALE

	C
	C
B	
B	
B	
B	
B	



## 9) IT20A0007 “BOSCO DELLA MARISCA”

### DATI GENERALI

Coordinate: Longitudine E 9°53' 19" - Latitudine N 45°21' 19"

Altitudine: 56 - 65 m s.l.m.

Superficie: 102,38ha

Comuni: Genivolta (CR), Orzinuovi (BS), Soncino (CR), Villachiarà (BS)

Cartografia di riferimento (CTR Lombardia 1:10.000): C6d5

### Aspetti ambientali e vegetazionali

È un'area ubicata a cavallo del fiume Oglio, in cui risulta ben espressa la serie vegetazionale perialveale, dalle comunità pioniere di greto al bosco meso-igrofilo a dominanza di *Quercus robur* e *Ulmus minor*. L'habitat maggiormente rappresentato (40,4% della superficie complessiva), e certamente il più significativo per ecologia e presenze floristiche, sono le formazioni arboreo-arbustive, tendenzialmente xerofile, che si insediano su depositi alluvionali a granulometria grossolana, fortemente drenanti. Si caratterizzano come formazioni pioniere che, in senso spaziale e dinamico, si collocano tra la vegetazione effimera dei greti e i quercolmeti. A copertura rada e discontinua, ospitano una componente erbacea ricca e abbondante, con caratteri prossimi a quelli di una prateria termo-xerofila (vi compaiono, tra le altre, specie quali *Centaurea maculosa*, *Sanguisorba minor* e *Sedum sexangulare*). Da segnalare la presenza di apprezzabili superfici a bosco: saliceti ripariali (9% del totale) e quercolmeti (16,7%), tipologia, quest'ultima, che rappresenta l'aspetto più prossimo al climax. La struttura si caratterizza soprattutto per la densità dello strato arbustivo, molto diversificato nella composizione (sono frequenti *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Evonymus europaeus* e *Ligustrum vulgare*), e una copertura arborea altrettanto densa in cui si inserisce sporadicamente anche la robinia. La componente erbacea vede il netto prevalere di pochi elementi, ben adattati alle condizioni di marcato ombreggiamento del sottobosco: per larghi tratti si riscontra, infatti, l'assoluta dominanza di *Hedera helix*, fisionomicamente caratterizzante. Più semplificato è il quadro fisionomico-strutturale dei saliceti: lo strato arboreo è formato in prevalenza da *Salix alba* e *Populus* sp. (presumibilmente ibridi di incerta attribuzione), quello arbustivo ha copertura ridotta mentre la componente erbacea è dominata da specie a connotazione igro-nitrofila come *Typhoides arundinacea* e *Urtica dioica*. Un altro habitat ben rappresentato è la vegetazione effimera di greto, fisionomicamente riconducibile a un poligoneto s.l.; individua la vegetazione pioniera della fascia più prossima all'acqua, facilmente sommersa durante le piene autunnali e primaverili e insediata su depositi in prevalenza grossolani (ciottoli e ghiaie). Degna di nota è la ricchezza floristica di queste cenosi, anche se vi contribuiscono in misura apprezzabile le specie alloctone; il trasporto fluviale facilita infatti l'arrivo di semi e propaguli e le caratteristiche intrinseche dell'ambiente, a impronta tendenzialmente rudera-

le, favoriscono l'affermarsi di una numerosa compagine di entità esotiche (es.: *Bidens frondosa*, *Echinochloa crus-galli*). Di minore interesse, anche per la scarsa entità delle superfici occupate, le altre tipologie di habitat (vegetazione delle acque correnti e comunità erbacee igro-nitrofile di margine). Si tratta peraltro di cenosi a distribuzione discontinua, la cui superficie effettiva è inferiore a quella occupata dai corpi idrici.



## Habitat segnalati

COD 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.

COD 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*.

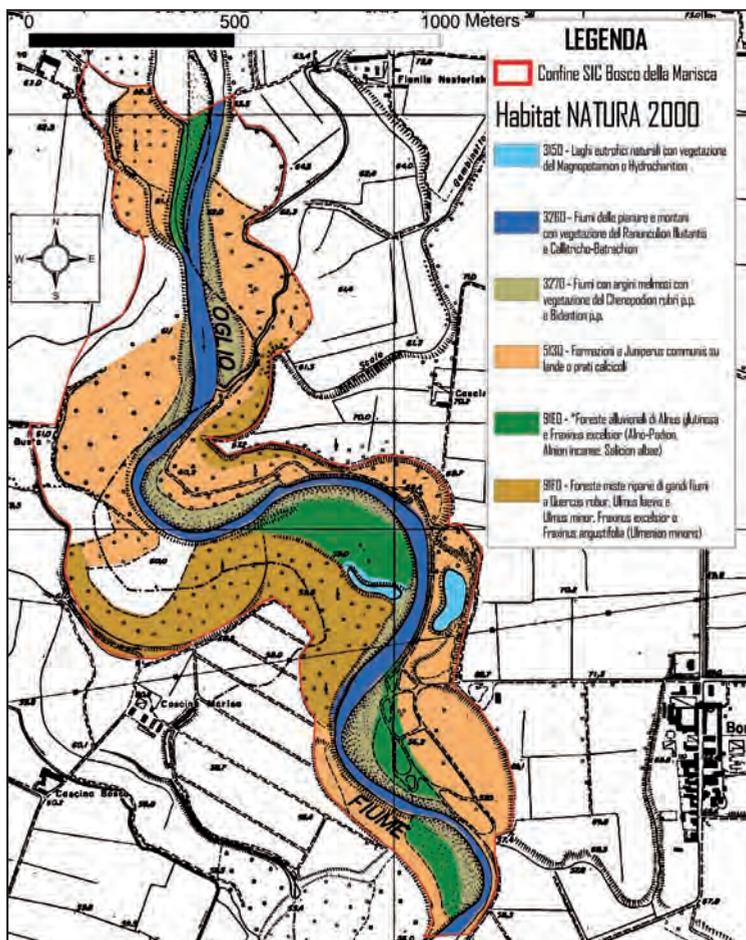
COD 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p.* e *Bidention p.p.*

COD 5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande e prati calcicoli.

COD \*91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

COD 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *U. minor*, *Fraxinus excelsior* o *F. angustifolia* (*Ulmion minoris*).

CODICE	%COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
3150	1,4	B	C	C	C
3260	9,7	B	C	B	B
3270	10,5	A	C	B	B
5130	40,4	A	C	B	B
*91E0	9,0	B	C	B	B
91F0	16,7	B	C	B	B



## 10) IT20A0008 “ISOLA UCCELLANDA”

### DATI GENERALI

Coordinate: Longitudine E 9°57' 12" - Latitudine N 45°20' 09"

Altitudine: 50 - 57 m s.l.m.

Superficie: 76,26 ha

Comuni: Azzanello (CR), Genivolta (CR), Villachiarà (BS)

Cartografia di riferimento (CTR Lombardia 1:10.000): C6d5, C6e5

### Aspetti ambientali e vegetazionali

Si tratta di un'ampia fascia perifluviale sulla riva sinistra del fiume Oglio, a cavallo delle province di Brescia e di Cremona; l'area presenta un'apprezzabile diversificazione ambientale, con aspetti vegetazionali che vanno dalle comunità erbacee a elofite e a idrofite sino al bosco paraclimacico a dominanza di *Quercus robur* e *Ulmus minor*.

La tipologia di habitat più significativa (7 % della superficie complessiva) è il bosco mesofilo a *Quercus robur* e *Ulmus minor*, che si segnala anche per una discreta unitarietà; la volta arborea è formata in prevalenza da olmo e farnia, qua e là frammisti a *Robinia pseudoacacia*. Lo strato arbustivo, come spesso si riscontra in queste formazioni, evidenzia valori di copertura elevati (poco meno del 50%) e vi concorrono numerose specie: tra queste *Cornus sanguinea* e *Sambucus nigra* sono le più comuni. La componente erbacea risulta fortemente condizionata dall'elevato ombreggiamento, che ne seleziona drasticamente la composizione: quasi ovunque domina un denso tappeto misto di *Hedera helix* e *Vinca minor*.

Tra il querceto-ulmeto e il fiume si situa il bosco igrofilo a dominanza di *Salix alba*, che forma una bordura esile ma pressoché continua a ridosso della riva, a stretto contatto con le cenosi di greto, improntate da *Bidens frondosa*, *Cyperus* sp.pl. e *Polygonum* sp.pl..

Nel settore centrale del sito è presente un'ampia area caratterizzata da una copertura erbacea d'impronta xerofila, a cui si sovrappone uno strato arbustivo rado e discontinuo; qui si rinvenivano numerose specie interessanti tra cui, in particolare, *Artemisia alba*, *Sanguisorba minor* e *Scrophularia canina*.

Per quanto riguarda il contingente floristico, si evidenzia altresì una cospicua presenza di specie esotiche: tra queste si segnalano, per l'impronta che ne deriva alla vegetazione, *Amorpha fruticosa*, *Populus canadensis* e *Sicyos angulatus*.



## Habitat segnalati

COD 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculon fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*.

COD 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p.* e *Bidention p.p.*

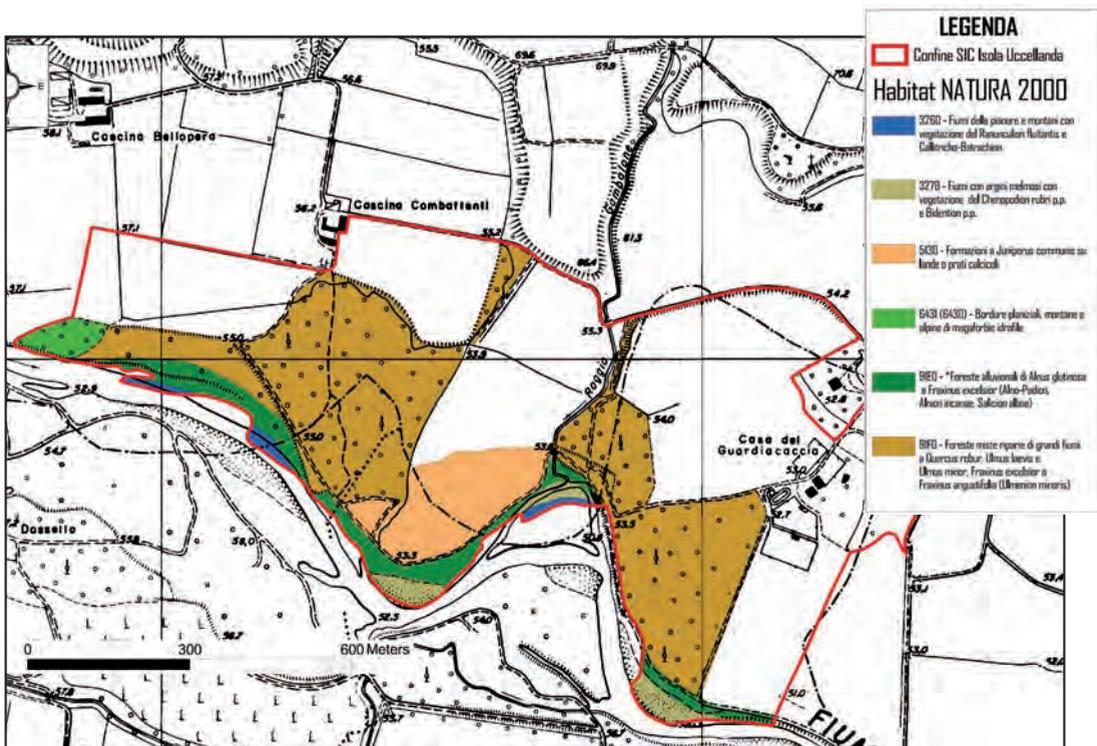
COD 5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande e prati calcicoli.

COD 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile.

COD \*91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

COD 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *U. minor*, *Fraxinus excelsior* o *F. angustifolia* (*Ulmion minoris*).

CODICE	%COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
3260	10,9	B	C	B	B
3270	6,6	A	C	B	B
5130	30,5	A	C	B	B
6430	1,8	C	C	B	C
*91E0	9,9	B	C	B	B
91F0	7,0	B	C	B	B



## 11) IT20A0006 “LANCHE DI AZZANELLO”

### DATI GENERALI

Coordinate: Longitudine E 9°56' 08" - Latitudine N 45°18' 53"

Altitudine: 45 - 53 m s.l.m.

Superficie: 141,48

Comuni: Azzanello (CR), Borgo San Giacomo (BS), Castelvico (CR)

Cartografia di riferimento (CTR Lombardia 1:10.000): C6e5, C7e1

### Aspetti ambientali e vegetazionali

Si tratta di una tipica zona ripariale, situata a cavallo del fiume Oglio, in cui risulta ben rappresentata la serie vegetazionale perialveale, dalle comunità pioniere di greto al bosco igrofilo a dominanza di salici e pioppi. I saliceti ripariali sono l'elemento più significativo dell'ecosistema, sia in termini paesaggistici, per l'impronta che ne deriva, sia areali (occupano circa il 16% della superficie complessiva del sito). L'altro carattere "forte" è rappresentato da tratti di vegetazione a elofite e/o a idrofite in corrispondenza di un plaeeolvo, nel complesso ridotti per superficie ma di assoluto rilievo per la nota di diversità che introducono e per alcune presenze floristiche significative, come *Hottonia palustris*, *Ludwigia palustris* e *Nuphar luteum*.

Da segnalare inoltre la presenza di formazioni arboreo-arbustive, tendenzialmente xerofile, che si insediano su materiali alluvionali a granulometria grossolana, fortemente drenanti, e che, in alcuni tratti, fanno da transizione tra gli ambienti di greto e il querceto-ulmeto. A copertura rada e discontinua, ospitano una componente erbacea abbondante, seppure qui meno ricca che altrove (es.: Bosco della Marisca), con caratteri prossimi a quelli di una prateria termo-xerofila.

Scarsamente rappresentati sono gli ambienti di greto (1,5 % del totale), a carattere marcatamente pioniero: tra le specie più tipiche si segnalano diverse entità del genere *Cyperus* (*C. fuscus*, *C. longus* e *C. strigosus*). In acque correnti discreta estensione hanno le cenosi a idrofite sommerse, improntate principalmente dalle brasche (*Potamogeton crispus*, *P. pectinatus* e *P. pusillus*), ben adattate all'ambiente acquatico fluviale.

La situazione presenta, nel complesso, notevoli analogie con quella della lanca di Gabbioneta: sostanziale isolamento, avanzato stadio d'interramento dei corpi idrici, forte pressione antropica con il prevalere di aree coltivate subito a ridosso di quelle di maggiore interesse.



## Habitat segnalati

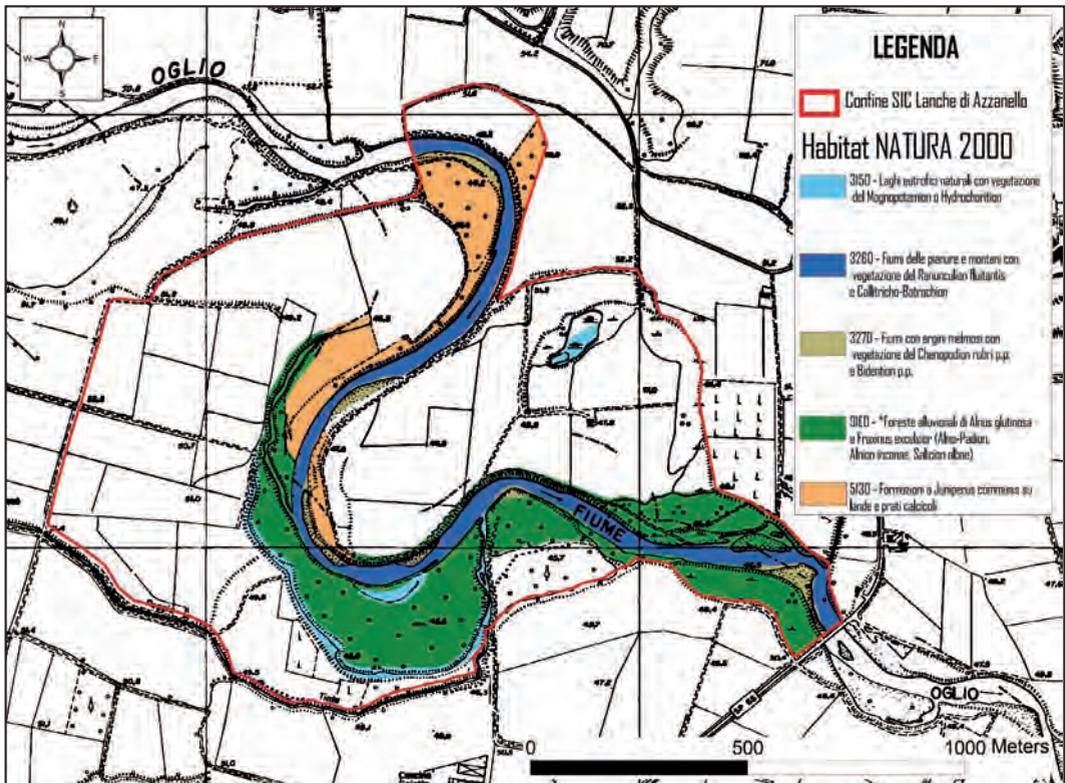
COD 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.  
 COD 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*.

COD 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p.* e *Bidention p.p.*

COD 5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande e prati calcicoli.

COD \*91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

CODICE	%COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
3150	2,6	B	C	C	C
3260	6,8	B	C	B	B
3270	1,5	A	C	A	B
5130	6,8	A	C	B	B
*91E0	15,8	B	C	B	B



## 12) IT20A0005 “GABBIONETA”

### DATI GENERALI

Coordinate: Longitudine E 10°13'35" - Latitudine N 45°13'08"

Altitudine: 33 - 38 m s.l.m.

Superficie: 110,52 ha

Comuni: Gabbioneta Binanuova (CR), Ostiano (CR), Seniga (BS)

Cartografia di riferimento (CTR Lombardia 1:10.000): D7b3, D7c3

### Aspetti ambientali e vegetazionali

Si situa lungo il basso corso del fiume Oglio, in corrispondenza di una lanca ubicata in riva destra, che assume la classica forma a “ferro di cavallo” propria dei meandri fluviali. L'elemento maggiormente caratterizzante è rappresentato da un esteso “cariceto-fragmiteto”, che occupa il vecchio meandro e costituisce il nucleo centrale dell'area. Seppure floristicamente povero (carattere, peraltro, intrinseco della vegetazione in oggetto), questo habitat si segnala per il buon grado di naturalità e per il fatto di ospitare entità di rilievo tra cui, in particolare, *Leucosium aestivum*, specie inclusa nell'elenco regionale delle specie di flora spontanea protetta, e *Polygonum salicifolium*. Da sottolineare anche l'importanza come ambiente di rifugio e di nidificazione per l'avifauna palustre (es.: *Anas* sp.pl., *Acrocephalus* sp.pl.).

L'habitat più significativo è però costituito da alcuni lembi di saliceto ripariale, ubicati prevalentemente lungo la riva occidentale dell'Oglio (dove formano una cintura esile ma abbastanza continua), che occupano una superficie pari a circa il 5% dell'area complessiva. Altri ambienti di apprezzabile interesse sono rappresentati dai prati stabili (4,4% della superficie totale del sito), che occupano gli argini del fiume Oglio, e dalla vegetazione acquatica *s.l.*, con particolare riferimento alle cenosi a macrofite delle acque lotiche.

La lanca è ormai in massima parte interrata e permangono solo alcuni piccoli specchi d'acqua residuali; la vegetazione è plausibilmente destinata a evolvere, in tempi relativamente brevi, verso consorzi arboreo-arbustivi a dominanza di *Salix cinerea* e *S. alba*.



## Habitat segnalati

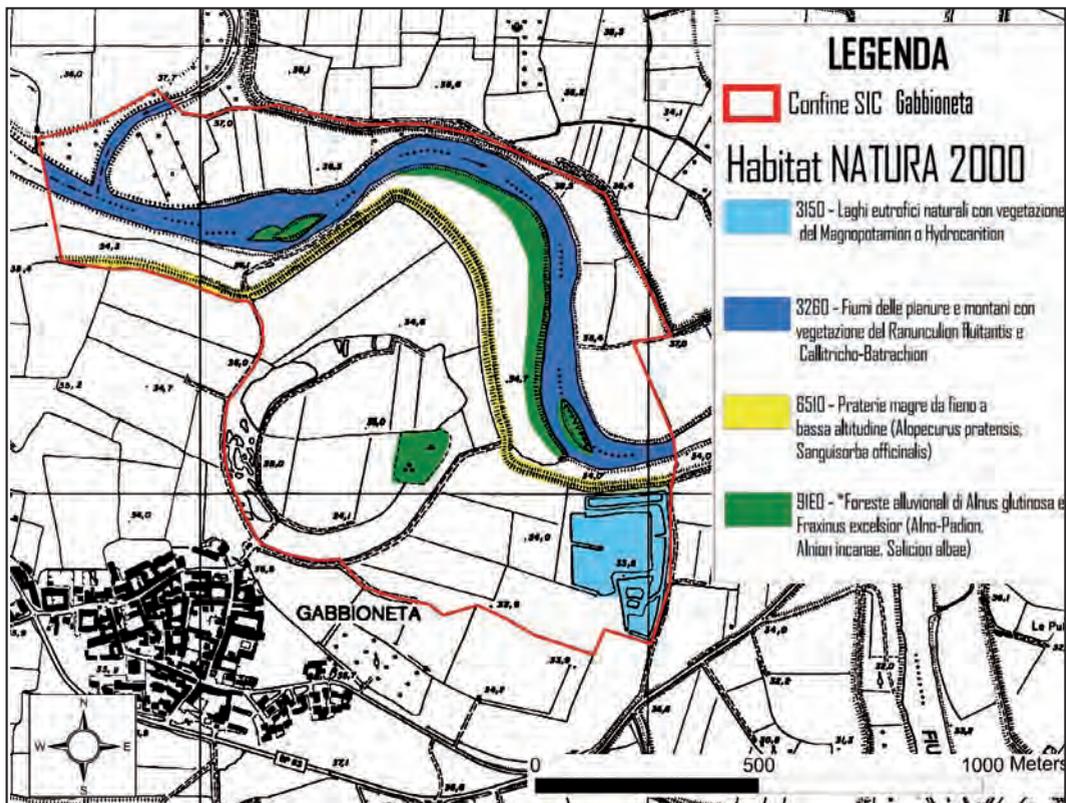
COD 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.

COD 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*.

COD 6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

COD \*91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

CODICE	%COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
3150	5,2	B	C	C	C
3260	11,3	B	C	B	B
6510	4,4	C	C	B	C
*91E0	5,0	C	C	B	C



### 13) IT20A0004 “LE BINE”

#### DATI GENERALI

Coordinate: Longitudine E 10°26' 27" - Latitudine 45°8' 20"

Altitudine: 23 - 30 m s.l.m.

Superficie: 144,38 ha

Comuni: Acquanegra sul Chiese (MN), Calvatone (CR)

Cartografia di riferimento (CTR Lombardia 1:10.000): D7e4, D7e5

#### Aspetti ambientali e vegetazionali

L'area è ubicata nella bassa pianura lombarda, al confine tra le province di Cremona e di Mantova, a una quota compresa tra 23 m s.l.m. (rive del fiume Oglio) e 30 m s.l.m. (sommità dell'argine che coincide, in pratica, con il confine del SIC).

Il sito corrisponde a un vecchio meandro fluviale, ubicato sulla sponda destra dell'Oglio e attualmente separato dall'alveo attivo del fiume da un argine artificiale. È presente un corpo idrico residuale, che occupa la parte centrale della lanca, colonizzato da abbondante vegetazione a macrofite acquatiche (lamineto, popolamenti a idrofite natanti di piccola taglia), soggetta a variazioni quantitative e di distribuzione anche sensibili nel tempo, e sulle cui rive si insediano ampie bordure a elofite (canneto *s.l.*), dominate da *Phragmites australis* e *Carex* sp.pl.

Nel settore meridionale dell'area, in posizione più arretrata rispetto al corpo idrico, sono presenti alcuni lembi di bosco igrofilo, a struttura lineare, a dominanza di *Salix alba* e *Ulmus minor*, in cui compare sporadicamente anche *Alnus glutinosa*. Un aspetto peculiare è costituito da alcuni tratti di vegetazione effimera a dominanza di *Cyperus* sp.pl., a marcata caratterizzazione stagionale, che colonizzano le rive fangose durante la tarda estate, in corrispondenza dell'abbassamento del livello idrico nella lanca.

Va altresì ricordato il ruolo, localmente rilevante, svolto da *Amorpha fruticosa*, specie arbustiva di origine nordamericana, che tende a formare cortine compatte ai bordi dell'acqua e/o a compenetrarsi ai cariceti e ai fragmiteti dando origine a una fisionomia caratteristica. Si segnala la presenza di *Leucojum aestivum*, specie inclusa nell'elenco regionale delle specie di flora spontanea protetta.



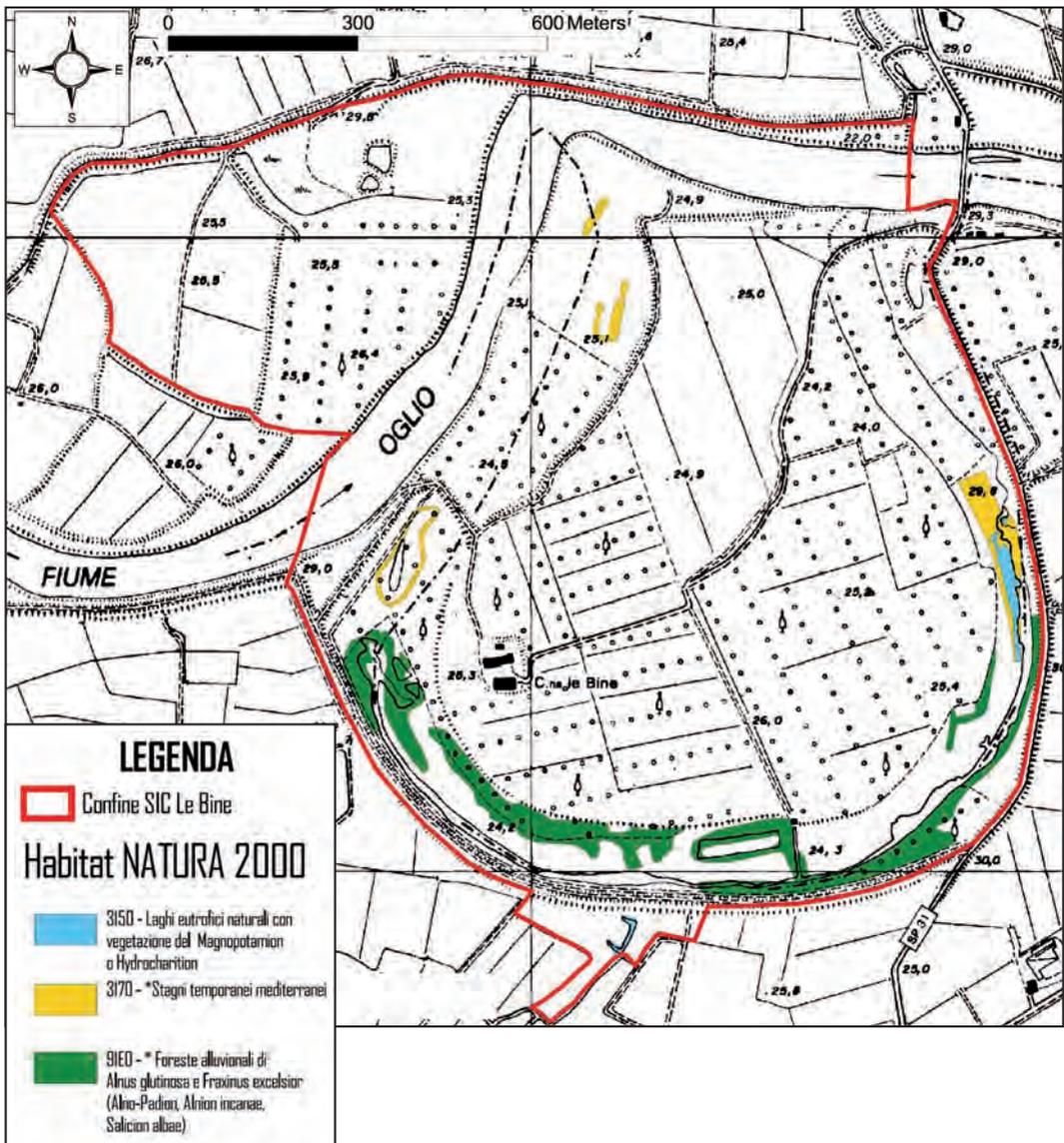
## Habitat segnalati

COD 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.

COD \*3170 Stagni temporanei mediterranei.

COD \*91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

CODICE	%COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'			SUPERFICIE RELATIVA		GRADO CONSERVAZIONE		VALUTAZIONE GLOBALE	
3150	0,1		C			C		C	B	
*3170	1,0		B			C	A		B	
*91E0	3,0		C			C		C		C



## Descrizione degli habitat

Nella tabella 1 è riportata una sintesi dei dati inerenti gli habitat segnalati, con particolare riferimento alla distribuzione degli stessi nell'ambito dei 13 siti indagati e alla superficie occupata.

La quota di territorio interessato dalla presenza di habitat di interesse comunitario è di circa il 23,6% della superficie complessiva dei SIC, con valori molto differenti tra loro: si va, infatti, dal 4,1% per le Bine all'87,5% per il Bosco della Marisca. Tale connotazione riflette, plausibilmente, più che un'effettiva diversità tra i singoli siti, un'intrinseca disomogeneità nei criteri di valutazione adottati dai differenti rilevatori. Questo è sicuramente vero, ad esempio, per gli habitat 3260 (vegetazione a idrofite sommerse delle acque lotiche) e 5130 (cenosi erbacee delle rive fluviali), spesso non segnalati, presumibilmente, solo perché a distribuzione localizzata e/o marcatamente discontinua. Un altro caso significativo riguarda la vegetazione a elofite di media e grande taglia (canneti e cariceti, nel presente lavoro omologati all'habitat 6430), la cui estensione risulta largamente sottostimata. Emblematica è la situazione dei siti Gabbioneta e le Bine: la superficie effettiva mappata risulta, infatti, alquanto ridotta ma ciò è, in massima parte, dovuto all'assenza delle estese aree a canneto qui presenti (attribuite inizialmente al codice CORINE 53.21 e, successivamente, non omologate ad alcun habitat in fase di revisione dei dati a livello regionale).

Gli habitat segnalati sono, in totale, 9: maggiormente rappresentate sono le formazioni boschive, con particolare riferimento a 91E0 - Torbiere boschose, foreste alluviali con *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) e 91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *U. minor*, *Fraxinus excelsior* o *F. angustifolia* (*Ulmion minoris*), che assommano complessivamente a circa il 13% della superficie complessiva. Il primo è presente in tutti i siti indagati, mentre il secondo compare in 9 siti su

SIC	tipologie (in ettari)									Superficie totale SIC (ha)	% habitat nel SIC
	3150	3170	3260	3270	5130	6430	6510	91E0	91F0		
1 SPIAGGE FLUVIALI DI BOFFALORA			1,38					17,37		172,00	10,9
2 LA ZERBAGLIA								19,92	38,73	553,26	10,6
3 ADDA MORTA	0,19							22,37	1,53	191,23	12,6
4 MORTA DI PIZZIGHETTONE	0,30							2,50	0,01	42,41	6,6
5 PALATA MENASCIUTTO	4,33		6,06	0,46			4,11	11,36	5,73	75,14	42,7
6 NAVIGLIO DI MELOTTA							9,34	0,65	28,25	239,72	16,0
7 BOSCO DE' L'ISOLA								18,68	6,32	91,55	27,3
8 BOSCO DI BARCO	3,36		9,02	11,11	5,44	1,79		2,70	19,57	66,51	79,7
9 BOSCO DELLA MARISCA	1,39		9,92	10,74	41,33			9,17	17,08	102,38	87,5
10 ISOLA UCCELLANDA			7,85	4,78	22,01	1,30		7,19	5,07	72,26	66,7
11 LANCHE DI AZZANELLO	3,70		9,62	2,05	9,60			22,40		141,48	33,5
12 LANCA DI GABBIONETA	5,77		12,46				4,88	5,54		110,52	25,9
13 LE BINE	0,14	1,44						4,33		144,38	4,1
superficie totale (in ettari)	19,18	1,44	56,30	29,15	78,39	3,09	18,33	144,18	122,28	2002,84	23,6
superficie totale (% sul totale dei SIC)	0,96	0,07	2,81	1,46	3,91	0,15	0,92	7,20	6,11		

Tab. 1: superfici occupate dai singoli habitat nei 13 siti indagati.

13, quest'ultimo preferenzialmente distribuito nei settori settentrionale e occidentale del territorio provinciale; seguono, in ordine decrescente di rappresentatività, 5130 (Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli, 3,91%), 3260 (Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e del *Callitrichio-Batrachion*, 2,81%) e 3270 (Fiumi con argini melmosi e con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p.* e del *Bidention*, 1,46%); gli habitat rimanenti interessano quote di territorio inferiori all'1%.

La *cluster-analysis*, condotta separatamente per la vegetazione boschiva e per quella a struttura erbacea (Fig. 4 e 5), ha confermato sostanzialmente le distinzioni originarie:

- le formazioni forestali igrofile risultano nettamente separate da quelle a impronta mesofila, nell'ambito di queste ultime rientrano anche due rilievi (29 e 30) con dominanza di *Robinia pseudoacacia*, da interpretarsi come stadi dinamici precursori del querceto-ulmeto;
- i boschi igrofile formano un gruppo piuttosto omogeneo, a prescindere dalle specie arboree dominanti (anche le alnete non appaiono distinte dalle altre tipologie fisionomiche), a sottoli-

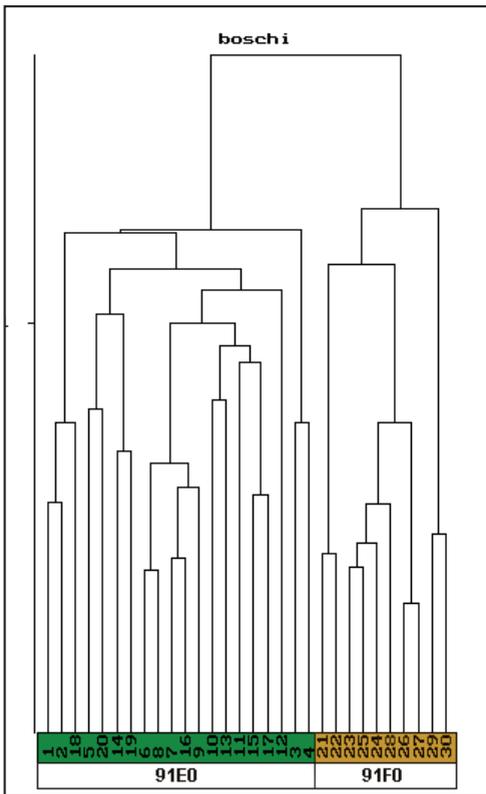


Fig. 4: dendrogramma relativo alla vegetazione boschiva

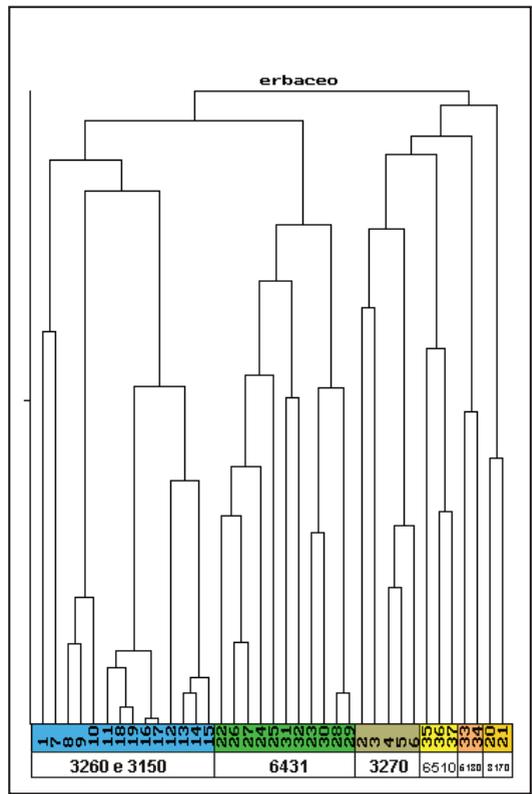


Fig. 5: dendrogramma relativo alla vegetazione a prevalente struttura erbacea.

neare una sostanziale omogeneità della caratterizzazione floristica e dei rapporti quantitativi tra le diverse specie;

- le vegetazioni erbacee offrono un quadro più articolato e diversificato, in cui è sostanzialmente riconoscibile un gradiente di igrofilia, con cenosi acquatiche, canneti e cariceti a formare un primo macrogruppo, prati stabili, vegetazione di greto e nanocereti individuano un secondo *cluster*, nel complesso meno numeroso e più eterogeneo.

Il quadro d'insieme è chiaramente riferibile alla serie vegetazionale perifluviale, con la parziale eccezione dei prati stabili, che si collocano *a latere* della serie principale e sono svincolati dalla normale dinamica naturale.

Di seguito vengono riportate brevi descrizioni delle tipologie analizzate, con specifica attenzione agli habitat segnalati nei formulari e alla corrispondenza tra il quadro di riferimento originario (struttura ed ecologia, specie caratteristiche, tendenze dinamiche naturali) e la situazione effettivamente riscontrata.

Vengono trattate le seguenti tipologie di vegetazione:

- formazioni boschive igrofile;
- formazioni boschive mesofile;
- vegetazione dei corpi idrici;
- vegetazione erbacea igrofila;
- vegetazione dei greti fluviali;
- cenosi effimere delle rive fangose;
- prati stabili;
- pratelli aridi inarbastati.

#### VEGETAZIONE BOSCHIVA

**Formazioni boschive igrofile - cfr. 91E0 Torbiere boscoso, foreste alluviali con *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

La corrispondenza con la descrizione dell'habitat, a prescindere dall'assenza di *Fraxinus excelsior* e dal quadro fitosociologico di riferimento, appare buona, sia in relazione alla composizione dello strato arbustivo che di quello erbaceo. Tendenzialmente, mancano le specie di sottobosco più strettamente legate alle alnete, come, ad esempio, *Carex elongata* e *C. remota*.

**Boschi a dominanza di *Salix alba* e *Populus sp.pl.*:** rappresentano di gran lunga la tipologia più ampiamente distribuita nel territorio, di cui improntano a tratti il paesaggio; sono ubicati lungo le aste fluviali, ai margini dell'alveo di piena ordinaria, spesso su barre di deposito di natura sabbiosa, in condizioni di marcate oscillazioni del livello di falda.

Si tratta di formazioni caratterizzate da copertura e densità dello strato arboreo ridotte, il che determina un'elevata luminosità del sottobosco, con notevoli variazioni nell'età e nelle dimensioni degli individui. La volta è quasi ovunque dominata da *Salix alba*,

solo localmente si assiste al prevalere di pioppi, probabilmente di origine ibrida; in subordine compaiono *Ulmus minor* e *Acer negundo*, specie nordamericana largamente naturalizzata nel settore meridionale del territorio in oggetto. Lo strato arbustivo, solitamente rado e paucispecifico, non possiede una caratterizzazione precisa. Il sottobosco erbaceo, favorito dall'abbondante luce che vi penetra, ha copertura elevata ed è formato in prevalenza da *Urtica dioica*, *Poa trivialis*, *Rubus caesius* e *Galium aparine*, mentre nello strato muscinale, localmente esteso, compare abbastanza frequentemente *Brachythecium rutabulum*. Nel complesso la vegetazione, seppure in presenza di una certa eterogeneità della componente erbacea, è inquadrabile nell'ordine *Populetalia albae* Braun-Blanquet 1931 (classe *Querceto-Fagetea* Braun-Blanquet et Vlieg. 1937).

I salico-populeti evidenziano una connotazione meno spiccatamente igrofila delle alnete, com'è logico attendersi data la diversa ecologia e collocazione spaziale (generalmente riferibile a serie vegetazionali ripariali). I primi rappresentano infatti la fascia di vegetazione arboreo-arbustiva immediatamente a ridosso del corso d'acqua e si insediano su substrati a granulometria grossolana, fortemente permeabili.

La naturale evoluzione di queste cenosi conduce al bosco meso-igrofilo a dominanza di *Salix alba* e *Ulmus minor*, laddove la dinamica fluviale ne consente l'espressione non interessando più direttamente le aree durante i periodi di piena ordinaria. Altrove esse possono essere smantellate in occasione di alluvioni di notevole entità e, conseguentemente, scomparire o regredire verso stadi pionieri a struttura erbacea e/o arbustiva.

**Boschi a dominanza di *Alnus glutinosa*:** occupano le rive dei paleoalvei e alcuni tratti situati al piede delle scarpate dei terrazzi fluviali, in condizioni di falda subaffiorante e tendenzialmente costante durante l'arco dell'anno. Nota saliente è l'assoluta dominanza di *Alnus glutinosa* nello strato arboreo, a cui si associano spesso i pioppi (*Populus* sp.pl.), per lo più ibridi di difficile identificazione. Tra gli arbusti costante la presenza di *Cornus sanguinea* e *Viburnum opulus*, unitamente all'abbondante novellame di ontano.

Il suolo, di natura torbosa con depositi limosi superficiali, rimane a lungo inondato, soprattutto in primavera, ed è caratterizzato da un alternarsi di aree rilevate e piccole depressioni che ospitano una vegetazione erbacea densa seppur discontinua. Fedeli, e localmente abbondanti, risultano *Rubus caesius*, *Urtica dioica* e *Galium aparine*, elementi in comune con i salico-populeti, nonché *Circaea lutetiana*, *Carex acutiformis* e *Iris pseudacorus*, che si segnalano invece come esclusivi delle alnete. Pressoché assente la componente muscinale, se non alla base degli alberi.

Insieme alle caratteristiche della classe *Quercus-Fagetea* Braun-Blanquet et Vlieg. 1937, sono ben rappresentati gli elementi dei *Phragmitetea* Tüxen et Preisling 1942 (*Carex acutiformis*, *C. vesicaria*, *Iris pseudacorus*, *Typhoides arundinacea*) e, in subordine, degli *Artemisietea vulgaris* Lohm., Preisling et Tüxen 1950 tra cui *Urtica dioica* e *Galium aparine*. Analogamente ai saliceti e ai salico-populeti, appare però plausibile l'attribuzione dei rilievi ordine *Populetalia albae* Br.-Bl. 1931, suffragata dalla presenza, quantitativamente talvolta rilevante, di specie quali *Rubus caesius* e *Circaea lutetiana*.

Nel quadro dinamico della vegetazione l'alneta precede l'insestarsi di formazioni meno spiccatamente igrofile, ad esempio a dominanza di *Fraxinus excelsior* e/o *Ulmus minor*, di cui si individua chiaramente la tendenza in alcuni rilievi.



**Formazioni boschive mesofile - cfr. 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *U. minor*, *Fraxinus excelsior* o *F. angustifolia* (*Ulmion minoris*)**

Corrispondono bene alla descrizione generale dell'habitat, con particolare riferimento all'ecologia, agli aspetti strutturali e alla collocazione spaziale di queste formazioni. Anche la composizione, seppure in presenza di una certa variabilità della componente erbacea (condizionata soprattutto dal grado di evoluzione edifica), mostra un buon grado di corrispondenza, con particolare riferimento all'elevata diversificazione dello strato arbustivo.

Sono circoscritti a tratti nel complesso limitati, ubicati prevalentemente in aree marginali e di scarso interesse agrario, come le fasce più esterne dei paleoalvei e le scarpate dei terrazzi fluviali, su superfici piuttosto ridotte. Il suolo è moderatamente umido e ben umificato, lo strato arboreo è dominato da *Quercus robur*,



presente con individui anche di ragguardevoli dimensioni, e/o da *Ulmus minor*, mentre in quello arbustivo, caratterizzato da copertura mediamente elevata, compaiono costantemente *Crataegus monogyna*, *Ulmus minor*, *Sambucus nigra* e *Ligustrum vulgare*.

La componente erbacea denota una certa eterogeneità, con presenze però di elevato significato geobotanico quali, ad esempio, *Anemone ranunculoides*, *Luzula forsteri*, *Carex pilosa*, *Polygonatum odoratum* e *Buglossoides purpureo-caerulea*, indicatrici di condizioni di moderata aridità (più evidenti rispetto alle componenti arborea e arbustiva, per il maggiore affrancamento dalla falda dello strato erbaceo). Aridità indotta, localmente, dalla natura del substrato (alluvioni grossolane con abbondanza di ciottoli e ghiaie) e/o dall'inclinazione del terreno che favorisce il ruscellamento

delle acque meteoriche (scarpate). Gli elementi più tipici risultano *Hedera helix*, quasi ovunque dominante, *Galium aparine*, *Tamus communis* e *Vinca minor*.

Si tratta di cenosi ascrivibili alla classe *Quercus-Fagetea* Braun-Blanquet et Vlieg. 1937 e, più in particolare, all'ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawloski 1928. In chiave dinamica, le cenosi a *Quercus robur* vanno interpretate come formazioni *climax* o prossime a esso, passibili di modificazioni soprattutto in relazione alla composizione degli strati arbustivo ed erbaceo e conseguentemente all'evoluzione della componente edafica.

#### **VEGETAZIONE A STRUTTURA ERBACEA**

##### **Vegetazione dei corpi idrici - cfr. 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e del *Callitrichio-Batrachion***

A prescindere dalla composizione, nel complesso variabile soprattutto in relazione alla frequente affermazione massiva di poche specie, che determina fisionomie differenziate, la situazione riscontrata si identifica facilmente con la descrizione dell'habitat in oggetto.

Il substrato è in prevalenza ghiaioso-sabbioso, l'acqua ha profondità compresa tra 0,5 e 2,5 m, la vegetazione è rada e discontinua,

raggruppata in piccole “isole verdi” tendenzialmente disperse. Sono comunità paucispecifiche, fortemente caratterizzate in chiave ecologica, condizionate principalmente dall’adattamento all’ambiente acquatico e dalla velocità della corrente, fattori che determinano una drastica selezione della flora presente. Abbondano, pertanto, specie dotate di specifici adattamenti all’ambiente lotico tra cui, in particolare, foglie finemente laciniate (es.: *Ranunculus fluitans*, *Myriophyllum spicatum*), nei tratti più riparati compaiono *Callitriche obtusangola*, *Ceratophyllum demersum* e *Lemna* sp.pl.

La vegetazione è ascrivibile, per lo più, all’alleanza *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959 (classe *Potamogetonetea* Tüxen et Preising 1942, ordine *Potamogetonetalia* Koch 1926), seppure nella difficoltà di lettura connessa alla povertà floristica che la caratterizza.

Si tratta di cenosi soggette a dinamiche temporali piuttosto vivaci, con notevoli variazioni nella distribuzione spaziale e nella densità di copertura, sia per effetto della naturale dinamica fluviale che, talvolta, di interventi antropici connessi alla gestione degli alvei.

#### **Vegetazione dei corpi idrici - cfr. 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition***

La corrispondenza è soprattutto con le cenosi a idrofite natanti dei *Lemnetea* Tüxen 1955, in cui si inquadra però solo una parte delle comunità a macrofite acquatiche qui descritte. Si è infatti ritenuto di inserire anche le formazioni a idrofite radicate a foglia larga (“lamineti”), che individuano l’aspetto maggiormente rappresentativo della vegetazione dei laghi di meandro e omologabili, per ecologia e collocazione spaziale, all’habitat in oggetto. Si tratta di paleoalvei occupati da corpi idrici in differenti stadi di evoluzione, quindi con ecologia diversa in funzione della profondità dell’acqua e delle caratteristiche dei fondali (per lo più di natura fangosa). Le dimensioni degli specchi d’acqua maggiori e la loro profondità (sino a 2,5-3 m), con ampie superfici sgombre da vegetazione macrofitica, configurano talvolta un ambiente quasi lacustre.

La vegetazione è per lo più rappresentata da plaghe discontinue di *Nuphar luteum* e *Trapa natans* (rilievi 8, 9 e 10), a cui si accompagnano idrofite sommerse come *Myriophyllum spicatum* e *Ceratophyllum demersum*. Tali cenosi sono chiaramente ascrivibili al *Nymphaeion* Oberdorfer 1957 (ordine *Potamogetonetalia* W. Koch 1926, classe *Potamogetonetea* Tüxen et Preising 1942).

I bacini più isolati, e/o di estensione ridotta, sono invece caratterizzati da abbondante vegetazione a idrofite natanti di piccola taglia, come *Hydrocharis morsus-ranae*, *Salvinia natans*,

*Spirodela polyrrhiza* e *Lemna* sp.pl., che giungono talvolta a ricoprire interamente la superficie dell'acqua. Spesso sovrapposte a uno strato di vegetazione sommersa improntato da *Ceratophyllum demersum*. Caratteri peculiari sono la scarsa profondità, la debole circolazione dell'acqua e le elevate temperature estive; le cenosi sono riconducibili all'alleanza del *Lemnion minoris* Tüxen 1955 (ordine *Lemnetalia* Tüxen 1955, classe *Lemnetea* Tüxen 1955).

Una situazione particolare è quella evidenziata dal rilievo 7, relativo a un tratto con acqua debolmente corrente al margine di un esteso fragmiteto, in condizioni di ridotta luminosità. La vegetazione è caratterizzata dall'abbondante copertura di *Potamogeton natans*, associato a *Myriophyllum spicatum* e *Callitriche* sp. Si tratta di stadi iniziali della serie occludente dei laghi di meandro, passibili di evoluzione relativamente rapida; in alcuni bacini tuttavia, almeno in quelli più profondi, la peculiare morfologia delle sponde, caratterizzate da salti bruschi e netti, determina una situazione di stallo che tende a mantenere più a lungo la condizione attuale.



**Vegetazione erbacea igrofila a *Pbragmites australis* e *Carex* sp.pl. - cfr. 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile**

In questo caso, la scelta di collocare qui le cenosi erbacee a elofite di media e grande taglia (canneti, cariceti) è motivata, più che dall'inquadramento fitosociologico e dalla composizione s.s., dalla definizione data dell'habitat (bordure planiziali di megaforbie idrofile), che ben si adatta alla situazione, e dall'esistenza di un nucleo di specie a elevata frequenza, e localmente abbondanti, come *Calystegia sepium*, *Lytbrum salicaria*,



*Solanum dulcamara* e *Urtica dioica*.

Rappresenta uno degli aspetti legati alle fasi finali del processo d'interramento dei laghi di meandro, condizioni tipiche di molti paleoalvei; si rinviene inoltre sulle rive di bracci fluviali secondari, con corrente debole e solo occasionalmente percorsi dalle piene. Si insedia su substrati di natura torbosa e/o limosa, saturi d'acqua.

Si tratta di praterie formate

da piante di media e grande taglia, in massima parte graminacee e ciperacee, in particolare *Phragmites australis* e carici (*Carex* sp.pl.); altri elementi caratteristici sono *Iris pseudacorus*, *Typha latifolia* e *Typhoides arundinacea*.

Prevalgono le specie della classe *Phragmitetea* Tüxen et Preising 1942, in particolare quelle del *Magnocaricion* W. Koch 1926 (ordine *Phragmitetalia* W. Koch 1926) a cui appartengono le specie quantitativamente più rappresentative.

Il destino di queste aree è di evolvere verso vegetazioni strutturalmente più complesse, in particolare lo stadio arbustivo a *Salix cinerea*, preludio all'affermazione finale dell'alneto (significativo, a tale proposito, appare il caso del rilievo 28).

**Vegetazione dei greti fluviali - cfr. 3270 Fiumi con argini melmosi e con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e del *Bidention***

L'habitat in oggetto trova una corrispondenza pressoché completa con le cenosi censite, sia in termini di ecologia che di struttura e composizione.

Individua i popolamenti pionieri su alluvioni poco sopra il livello medio dell'acqua, per lo più barre laterali di deposito di natura ghiaioso-ciottolosa e/o sabbiosa (le dimensioni dei materiali diminuiscono secondo un gradiente che va da monte verso valle). Si tratta di cenosi effimere, per effetto della dinamica fluviale a cui sono soggette, a copertura rada e discontinua, tipicamente dominate da specie annuali a espressione tardoprimaverile-estiva.

È caratterizzata dalla dominanza di specie igro-nitrofile: la fisionomia è data soprattutto da *Polygonum lapathifolium*, *Echinochloa crus-galli* e *Bidens frondosa*, a cui si associano frequentemente *Xanthium italicum*, *Polygonum hydropiper* e *Cyperus glomeratus*. Non mancano elementi tendenzialmente



xerofili quali, ad esempio, *Arenaria serpyllifolia*, *Euphorbia cyparissias*, *Saxifraga tridactylites* e *Petrorbagia prolifera*, la cui presenza è favorita dalla marcata permeabilità del substrato che, durante la stagione estiva, induce facilmente situazioni di aridità. A sottolineare le condizioni di disturbo a cui la vegetazione è soggetta, con particolare riferimento alla dinamica fluviale, si segnala infine la presenza di numerosi elementi ad ampia ecologia, tra cui *Senecio inaequidens* e *Lolium multiflorum*.

Si tratta di cenosi certamente ascrivibili all'ordine *Bidentetalia tripartitae* Braun-Blanquet et Tüxen 1943 (classe *Bidentetea tripartitae* Tüxen, Lohm. et Preising 1950); non sempre, peraltro, appare sicura l'attribuzione alle due alleanze di riferimento, pur condividendone l'ecologia.

Laddove l'azione della corrente si attenua, consentendo una maggiore stabilità dell'ambiente, queste cenosi preludono all'affermarsi di saliceti arbustivi a dominanza di *Salix elaeagnos* e *S. purpurea*, strutturalmente più evoluti e in grado di fissare i materiali incoerenti su cui s'insediano.

**Cenosi effimere delle rive fangose, a dominanza di *Cyperus* sp.pl. - cfr. 3170 Stagni temporanei mediterranei**

La definizione data per questo habitat non risulta del tutto pertinente, in quanto si tratta di vegetazione a distribuzione più ampia, facilmente rinvenibile anche in ambito prealpino e non legata, in questo caso, all'esistenza di stagni a carattere stagionale quanto piuttosto, alle rive fangose di fiumi e lanche.

Si tratta di popolamenti effimeri, a forte caratterizzazione stagionale, dominati da specie annuali che colonizzano i bagnasciuga nelle aree scoperte e/o soggette a disturbo (calpestio, pascolo), per lo più a elevato grado di trofia. Si sviluppano su rive fangose, soggette a prosciugamento nella tarda estate, e sono dominati da ciperacee di piccola taglia a fioritura tardo-



estiva (es.: *Cyperus strigosus*, *C. michelianus*), a cui si accompagnano *Amaranthus cruentus*, *Echinochloa crus-galli*, *Gratiola officinalis*, *Ludwigia palustris* e giovani individui di *Salix alba*.

Il dinamismo, anche in termini stagionali, risulta molto accentuato: sino a fine primavera la vegetazione è caratterizzata da una copertura pressoché continua di *Rorippa amphibia*, frammentata talvolta a *Oenanthe aquatica*. Con l'arrivo dell'estate, e il conseguente calo del livello idrico, si affermano le specie dei nanocipereti, che occupano rapidamente gli spazi resisi disponibili per l'emergere di estese aree fangose.

Seppure in presenza di due soli rilievi, è possibile attribuire questa vegetazione all'alleanza *Nanocyperion* W. Koch 1926, ordine *Cyperetalia fusci* Pietsch 1963, classe *Isoeto-Nanojuncetea* Braun-Blanquet et Tüxen 1943.

Dato il ruolo prevalente delle terofite, tali cenosi sono soggette, di anno in anno, a notevoli variazioni sia nella distribuzione che nell'estensione dei popolamenti. Dinamicamente individuano uno stadio transitorio, marginale rispetto alla serie principale, soggetto spesso a rapida evoluzione verso le cenosi dei *Phragmitetea*, di cui condividono in parte l'ecologia (come testimoniato dalla comparsa di elementi quali *Phragmites australis* e *Lycopus europaeus*).

**Prati stabili - cfr. 6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine**

Il quadro riscontrato corrisponde assai bene alla descrizione dell'habitat, in particolare per quanto concerne la composizione floristica, che individua aspetti tendenzialmente mesofili delle cenosi in oggetto.

Sono presenti su superfici nel complesso ridotte, generalmente in aree marginali, talvolta su terreni in leggero pendio; le prati-colturali comprendono lo sfalcio periodico (almeno 3 tagli



all'anno) e la concimazione mediante uso di stallatico.

Il ruolo dominante è svolto dalle graminacee, le cui espressioni fenologiche si succedono secondo un calendario ben riconoscibile: a primavera prevalgono *Dactylis glomerata*, *Lolium multiflorum* e *Poa trivialis*, accompagnate localmente, in situazioni caratterizzate da maggiore stabilità, da *Anthoxanthum odoratum* e *Holcus lanatus*. Queste specie vengono

sostituite, con il sopraggiungere dell'estate, da *Setaria glauca*, *Echinochola crus-galli* e *Digitaria sanguinalis*.

Nota costante è la presenza di ranuncoli e trifogli (*Ranunculus acris*, *R. repens*, *Trifolium pratense* e *T. repens*), solitamente abbondanti e fedeli indicatori di pratiche colturali regolari. Comuni risultano altresì *Taraxacum officinale*, *Plantago lanceolata* e *Bellis perennis*, mentre più sporadicamente compaiono *Ajuga reptans*, *Leontodon hispidus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Prunella vulgaris*, *Daucus carota*.

La presenza di elementi nitrofilo-ruderali, come *Stellaria media* e *Rumex obtusifolius*, denota un certo grado di disturbo dovuto alla contiguità di ampi spazi destinati a seminativi, a cui i prati si alternano o con cui vengono periodicamente avvicendati.

La vegetazione è riferibile all'ordine *Arrhenatheretalia* R. Tüxen 1931 (classe *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tüxen 1937 em R. Tüxen 1970), più in dettaglio all'alleanza *Arrhenatherion* Koch 1926.

Dal punto di vista dinamico, si tratta di situazioni bloccate, in relazione al regime colturale a cui sono soggette; altrimenti potenzialmente a rapida evoluzione verso formazioni arbustive e/o boschive a differente grado d'igrofilia (secondo l'ubicazione spaziale e la caratterizzazione ecologica di partenza).

#### **Pratelli aridi inarbustati - cfr. 5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli**

Occorre fare alcune precisazioni: si tratta, infatti, di formazioni prive di una collocazione sintassonomica univoca (i riferimenti sono, genericamente, le classi *Festuco-Brometea* Braun-Blanquet et R. Tüxen ex Klika et Hadac 1944 e *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Borja Carbonell 1961) e che si esprimono secondo aspetti molto diversificati, la cui fisionomia varia dalla prateria s.s. all'arbusteto. A prescindere dall'assenza di *Juniperus com-*

*munis*, ecologia, struttura e composizione (con particolare attenzione alla componente arbustiva) delle cenosi censite corrispondono piuttosto bene al quadro di riferimento. Che è quello di stadi dinamici di ricostituzione della copertura boschiva in aree caratterizzate da praterie, tendenzialmente xerofile, a diverso grado d'incespugliamento.

Sono uno degli aspetti di maggiore interesse, sia dal punto di vista floristico che vegetazionale: per quanto riguarda il primo aspetto, con particolare riferimento alla componente erbacea, ospitano infatti numerose entità xerofile che trovano qui un habitat d'elezione (es.: *Artemisia alba*, *Dianthus carthusianorum*, *Petrorbagia saxifraga*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Scrophularia canina*) circa il secondo, introducono una nota peculiare in un contesto territoriale altrimenti scarsamente favorevole all'insediamento di questo tipo di cenosi.

Si riscontra normalmente un discreto sviluppo dello strato arbustivo, formato per lo più da *Amorpha fruticosa*, *Rosa canina* e *Crataegus monogyna*, nonché da abbondante novellame di *Populus* sp., in quello erbaceo l'impronta è data da *Euphorbia cyparissias*, a primavera accompagnata da numerose graminacee tra cui, più abbondanti, *Alopecurus myosuroides*, *Bromus sterilis* e *Poa pratensis*. In estate, data anche la permeabilità del substrato (sabbie e ghiaie), si accentua la connotazione xerofila della vegetazione, la copertura si riduce sensibilmente e vede l'affermarsi di specie a espressione tardiva come, ad esempio, *Linaria vulgaris* e *Daucus carota*.

La vegetazione si può tendenzialmente ascrivere all'ordine *Brometalia* Br.-Bl. 1936 (classe *Festuca-Brometea* Braun-Blanquet et R.Tüxen ex Klika et Hadac 1944), per quanto riguarda la componente erbacea, e all'ordine *Prunetalia* Tx. 1952 (classe *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Borja Carbonell 1961) per quella arbustiva. Dal punto di vista dinamico, l'evoluzione di

questi pratelli procede verso formazioni arbustive a prevalenza di rosacee (*Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*) e, successivamente, al bosco mesofilo a *Quercus robur* e *Ulmus minor*, contemporaneamente al procedere della pedogenesi, con particolare riferimento all'arricchimento di sostanza organica del suolo, e al formarsi di una copertura arbustiva chiusa.



## Aspetti floristici

L'elenco floristico complessivo, relativo ai tredici siti indagati, è stato ottenuto accorpando i dati ricavati dai rilievi fitosociologici, gli elenchi derivati dai formulari Natura 2000 (aggiornati all'anno 2006) e dalle relazioni delle attività di monitoraggio promosse dalla Regione Lombardia (anno 2003), informazioni disponibili in letteratura. Il numero totale di specie assomma a 640, di cui 608 risultano segnalate nell'*Atlante Corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona* (BONALI *et al.* 2006), ovvero circa il 50 % della flora; 42 sono invece le entità non segnalate di cui, in particolare, 16 riferite al sito "le Bine", 11 al "Naviglio di Melotta" e 7 alla "Palata Menasciutto". Il numero di nuove segnalazioni può apparire relativamente elevato, ma i tre siti in oggetto sono anche quelli per i quali erano disponibili elenchi floristici tendenzialmente completi; l'effettiva presenza di alcune tra queste specie appare, peraltro, dubbia (es.: *Veronica urticifolia* a le Bine) e potrebbe essere oggetto di future verifiche.

Il confronto relativo alle classi di rarità (Fig. 6 e 7), così come individuate per la flora della provincia, ha evidenziato un calo progressivo di rappresentatività delle classi di maggiore rarità. Questa tendenza, legata a motivi intrinseci di ordine statistico, si accentua particolarmente nelle ultime due classi, in cui la percentuale di specie rappresentate è inferiore al 50%.

La superficie complessiva dei siti indagati è di circa 2.000 ha, pari a poco più dell'1% del territorio provinciale; essi sembrano, peraltro, garantire un livello apprezzabile di protezione della biodiversità floristica (ospitano, infatti, circa il 50% delle specie segnalate per l'intera provincia). Pur rimanendo, plausibilmente, insufficiente per assicurare la persistenza degli elementi più rari e/o localizzati.

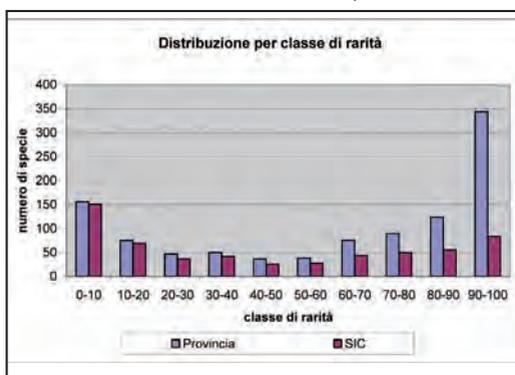


Fig. 6: distribuzione per classe di rarità.

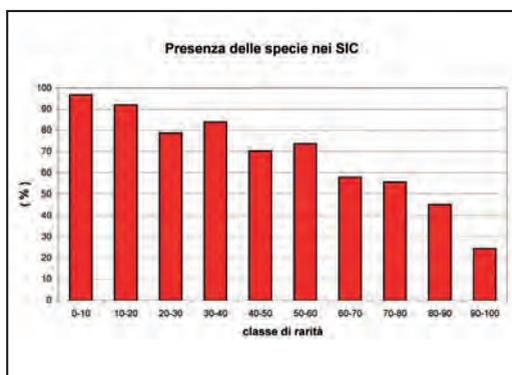


Fig. 7: presenza delle specie nei SIC.

<b>ELENCO FLORISTICO</b>
<b>A) FLORA STABILE</b>
<i>Abutilon theophrasti</i> Medicus
<i>Acalypha virginica</i> L.
<i>Acer campestre</i> L.
<i>Acer negundo</i> L.
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.
<i>Achillea collina</i> Becker
<i>Achillea millefolium</i> L.
<i>Aegopodium podagraria</i> L.
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.
<i>Agropyron intermedium</i> (Host) Beauv.
<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.
<i>Agrostis gigantea</i> Roth
<i>Agrostis stolonifera</i> L.
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle
<i>Ajuga reptans</i> L.
<i>Alisma lanceolatum</i> With.
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande
<i>Allium ursinum</i> L.
<i>Allium vineale</i> L.
<i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson
<i>Alopecurus utriculatus</i> (L.) Pers.
<i>Althaea officinalis</i> L.
<i>Amaranthus bouchonii</i> Thell.
<i>Amaranthus chlorostachys</i> Willd.
<i>Amaranthus cruentus</i> L.
<i>Amaranthus lividus</i> L.
<i>Amaranthus paniculatus</i> L.
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.
<i>Amorpha fruticosa</i> L.
<i>Anagallis arvensis</i> L.
<i>Anagallis foemina</i> Miller
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) Bieb.
<i>Anemone nemorosa</i> L.
<i>Anemone ranunculoides</i> L.
<i>Angelica sylvestris</i> L.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.
<i>Aphanes arvensis</i> L.
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.
<i>Arctium lappa</i> L.
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh

<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.
<i>Aristolochia clematitis</i> L.
<i>Aristolochia rotunda</i> L.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et K. Presl
<i>Artemisia campestris</i> L.
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte
<i>Artemisia vulgaris</i> L.
<i>Arum italicum</i> Miller
<i>Arum maculatum</i> L.
<i>Arundo donax</i> L.
<i>Asparagus officinalis</i> L.
<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.
<i>Asplenium trichomanes</i> L.
<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth
<i>Atriplex patula</i> L.
<i>Avena barbata</i> Potter
<i>Avena fatua</i> L.
<i>Avena sterilis</i> L.
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.
<i>Ballota nigra</i> L.
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.
<i>Bellis perennis</i> L.
<i>Berberis vulgaris</i> L.
<i>Berula erecta</i> (Hudson) Coville
<i>Bidens bipinnata</i> L.
<i>Bidens frondosa</i> L.
<i>Bidens tripartita</i> L.
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.
<i>Bromus commutatus</i> Schrader
<i>Bromus hordeaceus</i> L.
<i>Bromus inermis</i> Leyser
<i>Bromus sterilis</i> L.
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.
<i>Buglossoides purpureo-caerulea</i> (L.) I.M. Johnston
<i>Bunias erucago</i> L.
<i>Butomus umbellatus</i> L.
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi
<i>Callitriche palustris</i> agg.
<i>Caltha palustris</i> L.
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.
<i>Campanula rapunculus</i> L.
<i>Campanula trachelium</i> L.
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus
<i>Cardamine amara</i> L.

<i>Cardamine flexuosa</i> With.	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	<i>Conyza albida</i> Willd.
<i>Cardamine impatiens</i> L.	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.
<i>Carduus nutans</i> L.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	<i>Cornus sanguinea</i> L.
<i>Carex contigua</i> Hoppe	<i>Coronilla emerus</i> L.
<i>Carex divulsa</i> Stokes	<i>Coronilla varia</i> L.
<i>Carex elata</i> All.	<i>Corylus avellana</i> L.
<i>Carex flacca</i> Schreber	<i>Cotinus coggygria</i> Scop.
<i>Carex gracilis</i> Curtis	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
<i>Carex birta</i> L.	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.
<i>Carex leporina</i> L.	<i>Crepis foetida</i> L.
<i>Carex otrubae</i> Podp.	<i>Crepis pulchra</i> L.
<i>Carex pairaei</i> Schultz	<i>Crepis setosa</i> Haller fil.
<i>Carex pallescens</i> L.	<i>Crepis vesicaria</i> L.
<i>Carex panicea</i> L.	<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.
<i>Carex pendula</i> Hudson	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz
<i>Carex pilosa</i> Scop.	<i>Cucubalus baccifer</i> L.
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	<i>Cuscuta cesatiana</i> Bertol.
<i>Carex riparia</i> Curtis	<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.
<i>Carex sylvatica</i> Hudson	<i>Cuscuta europaea</i> L.
<i>Carex vesicaria</i> L.	<i>Cymbalaria muralis</i> Gaertner/Meyer et Schr.
<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.
<i>Castanea sativa</i> Miller	<i>Cyperus flavescens</i> L.
<i>Celtis australis</i> L.	<i>Cyperus fuscus</i> L.
<i>Centaurea maculosa</i> Lam.	<i>Cyperus glomeratus</i> L.
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.	<i>Cyperus longus</i> L.
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Delile
<i>Centaureum pulchellum</i> (Swartz) Druce	<i>Cyperus strigosus</i> L.
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link
<i>Cerastium holosteoides</i> Fries emend. Hyl.	<i>Dactylis glomerata</i> L.
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	<i>Datura stramonium</i> L.
<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Large	<i>Daucus carota</i> L.
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.
<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) Link	<i>Diploxix tenuifolia</i> (L.) DC.
<i>Chelidonium majus</i> L.	<i>Dipsacus fullonum</i> L.
<i>Chenopodium album</i> L.	<i>Doronicum pardalianches</i> L.
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.-Jenk.
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray
<i>Cichorium intybus</i> L.	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott
<i>Circaea lutetiana</i> L.	<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	<i>Echium vulgare</i> L.
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertner
<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Elodea canadensis</i> Michx.
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	<i>Elodea densa</i> (Planchon) Caspary
<i>Colchicum autumnale</i> L.	<i>Endymion hispanicum</i> (Miller) Fourn.
<i>Commelina communis</i> L.	<i>Epilobium hirsutum</i> L.

<i>Epilobium tetragonum</i> L.
<i>Equisetum arvense</i> L.
<i>Equisetum palustre</i> L.
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.
<i>Eragrostis megastachya</i> (Koeler) Link
<i>Eragrostis minor</i> Host
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv.
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.
<i>Eruca sativa</i> Miller
<i>Erythronium dens-canis</i> L.
<i>Euonymus europaeus</i> L.
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.
<i>Euphorbia dulcis</i> L.
<i>Euphorbia esula</i> L.
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.
<i>Euphorbia lathyris</i> L.
<i>Euphorbia maculata</i> L.
<i>Euphorbia nutans</i> Lag.
<i>Euphorbia platyphyllus</i> L.
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Holub
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub
<i>Festuca arundinacea</i> Schreber
<i>Festuca pratensis</i> Hudson
<i>Ficus carica</i> L.
<i>Fragaria vesca</i> L.
<i>Fragaria viridis</i> Duchesne
<i>Frangula alnus</i> Miller
<i>Fraxinus excelsior</i> L.
<i>Fraxinus ornus</i> L.
<i>Fumaria officinalis</i> L.
<i>Galanthus nivalis</i> L.
<i>Galega officinalis</i> L.
<i>Galeopsis pubescens</i> Besser
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.
<i>Galium album</i> Miller
<i>Galium aparine</i> L.
<i>Galium elongatum</i> Presl
<i>Galium mollugo</i> L.
<i>Galium palustre</i> L.
<i>Galium parisiense</i> L.
<i>Galium verum</i> L.
<i>Genista germanica</i> L.

<i>Genista tinctoria</i> L.
<i>Geranium columbinum</i> L.
<i>Geranium dissectum</i> L.
<i>Geranium molle</i> L.
<i>Geranium robertianum</i> L.
<i>Geum urbanum</i> L.
<i>Glechoma hederacea</i> L.
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.
<i>Globularia punctata</i> Lapeyr.
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.
<i>Glyceria maxima</i> (Hartman) Holmberg
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.
<i>Gratiola officinalis</i> L.
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr.
<i>Gypsophila muralis</i> L.
<i>Hedera helix</i> L.
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller
<i>Helianthus tuberosus</i> L.
<i>Helleborus foetidus</i> L.
<i>Hemerocallis fulva</i> L.
<i>Hippocrepis comosa</i> L.
<i>Holcus lanatus</i> L.
<i>Holoschoenus australis</i> (L.) Rchb.
<i>Hordeum leporinum</i> Link
<i>Hordeum murinum</i> L.
<i>Hottonia palustris</i> L.
<i>Humulus lupulus</i> L.
<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merrill
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.
<i>Hypericum androsaemum</i> L.
<i>Hypericum humifusum</i> L.
<i>Hypericum perforatum</i> L.
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries
<i>Hypochoeris radicata</i> L.
<i>Iris pseudacorus</i> L.
<i>Juglans regia</i> L.
<i>Juncus articulatus</i> L. s.s.
<i>Juncus bufonius</i> L.
<i>Juncus compressus</i> Jacq.
<i>Juncus conglomeratus</i> L.
<i>Juncus effusus</i> L.
<i>Juncus inflexus</i> L.
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort
<i>Lactuca saligna</i> L.
<i>Lactuca serriola</i> L.
<i>Lagarosiphon major</i> (Ridley) Moss.
<i>Lamium album</i> L.
<i>Lamium amplexicaule</i> L.

<i>Lamium maculatum</i> L.
<i>Lamium orvala</i> L.
<i>Lamium purpureum</i> L.
<i>Lapsana communis</i> L.
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.
<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.
<i>Lathyrus pratensis</i> L.
<i>Lathyrus sylvestris</i> L.
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Swartz
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix
<i>Lemna gibba</i> L.
<i>Lemna minor</i> L.
<i>Lemna trisulca</i> L.
<i>Leontodon crispus</i> Vill.
<i>Leontodon hispidus</i> L.
<i>Leontodon villarsii</i> (Willd.) Loisel.
<i>Leopoldia comosa</i> (L.) Parl.
<i>Lepidium virginicum</i> L.
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.
<i>Leucojum aestivum</i> L.
<i>Leucojum vernum</i> L.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Linaria vulgaris</i> Miller
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.
<i>Lolium perenne</i> L.
<i>Lonicera caprifolium</i> L.
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.
<i>Lotus corniculatus</i> L. s.s.
<i>Lotus delortii</i> Timb.-Lagr.ex F.W. Schultz
<i>Lotus tenuis</i> W. et K.
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliot
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.
<i>Lycopus europaeus</i> L.
<i>Lysimachia nummularia</i> L.
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.
<i>Lytbrum hyssopifolia</i> L.
<i>Lytbrum salicaria</i> L.
<i>Malus sylvestris</i> Miller
<i>Malva sylvestris</i> L.
<i>Matricaria chamomilla</i> L.
<i>Matricaria inodora</i> L.
<i>Medicago lupulina</i> L.
<i>Medicago sativa</i> (L.) Arcangeli

<i>Melica ciliata</i> L.
<i>Melica nutans</i> L.
<i>Melica uniflora</i> Retz.
<i>Melilotus alba</i> Medicus
<i>Melilotus altissima</i> Thuill.
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas
<i>Mentha aquatica</i> L.
<i>Mentha arvensis</i> L.
<i>Mentha pulegium</i> L.
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.
<i>Moebingia muscosa</i> L.
<i>Moebingia trinervia</i> (L.) Clairv.
<i>Montia fontana</i> L.
<i>Morus alba</i> L.
<i>Muscari atlanticum</i> Boiss. et Reuter
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel
<i>Myosotis scorpioides</i> L.
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.
<i>Najas minor</i> All.
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.
<i>Naphar luteum</i> (L.) S. et S.
<i>Nymphaea alba</i> L.
<i>Nymphoides peltata</i> (Gmelin) Kuntze
<i>Odontites rubra</i> (Baumg.) Opiz
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poirat
<i>Oenothera biennis</i> L.
<i>Ononis natrrix</i> L.
<i>Ononis spinosa</i> L.
<i>Ophiopogon japonicus</i> (L. fil.) Ker. - Gawl.
<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) Beauv.
<i>Orchis militaris</i> L.
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.
<i>Oxalis corniculata</i> L.
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.
<i>Oxalis fontana</i> Bunge
<i>Panicum capillare</i> L.
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.
<i>Panicum miliaceum</i> L.
<i>Papaver apulum</i> Ten.
<i>Papaver rhoeas</i> L.
<i>Parietaria diffusa</i> M. et Koch
<i>Parietaria officinalis</i> L.
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon
<i>Pastinaca sativa</i> L.
<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn.

<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link
<i>Peucedanum venetum</i> (Sprengel) Koch
<i>Phleum bertolonii</i> DC.
<i>Phleum pratense</i> L.
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.
<i>Physalis alkekengi</i> L.
<i>Phytolacca americana</i> L.
<i>Picris echioides</i> L.
<i>Picris hieracioides</i> L.
<i>Pimpinella major</i> (L.) Hudson
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.
<i>Plantago lanceolata</i> L.
<i>Plantago major</i> L.
<i>Platanus hybrida</i> Brot.
<i>Poa annua</i> L.
<i>Poa compressa</i> L.
<i>Poa nemoralis</i> L.
<i>Poa palustris</i> L.
<i>Poa pratensis</i> L.
<i>Poa sylvicola</i> Guss.
<i>Poa trivialis</i> L.
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.
<i>Polygonatum odoratum</i> (Miller) Druce
<i>Polygonum amphibium</i> L.
<i>Polygonum arenastrum</i> Boreau
<i>Polygonum aviculare</i> L.
<i>Polygonum hydropiper</i> L.
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.
<i>Polygonum mite</i> Schrank
<i>Polygonum persicaria</i> L.
<i>Polygonum salicifolium</i> Brouss.
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth
<i>Populus alba</i> L.
<i>Populus canadensis</i> L.
<i>Populus nigra</i> L.
<i>Populus tremula</i> L.
<i>Portulaca oleracea</i> L.
<i>Potamogeton crispus</i> L.
<i>Potamogeton lucens</i> L.
<i>Potamogeton natans</i> L.
<i>Potamogeton nodosus</i> Poiret
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.
<i>Potamogeton pusillus</i> L.
<i>Potentilla recta</i> L.
<i>Potentilla reptans</i> L.
<i>Primula vulgaris</i> Hudson
<i>Prunella vulgaris</i> L.

<i>Prunus avium</i> L.
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch
<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertner
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.
<i>Quercus cerris</i> L.
<i>Quercus robur</i> L.
<i>Ranunculus acris</i> L.
<i>Ranunculus aquatilis</i> L.
<i>Ranunculus arvensis</i> L.
<i>Ranunculus ficaria</i> L.
<i>Ranunculus repens</i> L.
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix
<i>Ranunculus velutinus</i> Ten.
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.
<i>Rhamnus catharticus</i> L.
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser
<i>Rorippa prostrata</i> (Bergeret) Sch. et Th.
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser
<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.
<i>Rosa gallica</i> L.
<i>Rubus bifrons</i> Vest
<i>Rubus caesius</i> L.
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
<i>Rumex acetosa</i> L.
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray
<i>Rumex crispus</i> L.
<i>Rumex hydrolapathum</i> Hudson
<i>Rumex obtusifolius</i> L.
<i>Rumex tenuifolius</i> (Wallr.) A. Love
<i>Ruscus aculeatus</i> L.
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.
<i>Salix alba</i> L.
<i>Salix caprea</i> L.
<i>Salix cinerea</i> L.
<i>Salix elaeagnos</i> Scop.
<i>Salix purpurea</i> L.
<i>Salix triandra</i> L.
<i>Salvia pratensis</i> L.
<i>Salvinia natans</i> (L.) All.

<i>Sambucus ebulus</i> L.
<i>Sambucus nigra</i> L.
<i>Samolus valerandi</i> L.
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.
<i>Saponaria officinalis</i> L.
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.
<i>Scabiosa columbaria</i> L.
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla
<i>Schoenoplectus mucronatus</i> (L.) Palla
<i>Scilla bifolia</i> L.
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.
<i>Scrophularia canina</i> L.
<i>Scrophularia nodosa</i> L.
<i>Scutellaria galericulata</i> L.
<i>Sedum rupestre</i> L.
<i>Sedum sexangulare</i> L.
<i>Senecio erraticus</i> Bertol.
<i>Senecio inaequidens</i> DC.
<i>Senecio vulgaris</i> L.
<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.
<i>Sherardia arvensis</i> L.
<i>Sicyos angulatus</i> L.
<i>Silene alba</i> (Miller) Krause
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke
<i>Sinapis arvensis</i> L.
<i>Solanum dulcamara</i> L.
<i>Solanum nigrum</i> L.
<i>Solidago gigantea</i> Aiton
<i>Sonchus arvensis</i> L.
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill
<i>Sonchus oleraceus</i> L.
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.
<i>Sparganium emersum</i> Rehm.
<i>Sparganium erectum</i> L.
<i>Spergularia rubra</i> (L.) Presl
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan
<i>Stachys palustris</i> L.
<i>Stachys sylvatica</i> L.
<i>Stellaria graminea</i> L.
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
<i>Symphytum officinale</i> L.
<i>Symphytum tuberosum</i> L.
<i>Tamus communis</i> L.
<i>Tanacetum vulgare</i> L.
<i>Taraxacum officinale</i> Weber (aggr.)

<i>Thalictrum flavum</i> L.
<i>Thalictrum lucidum</i> L.
<i>Thelypteris palustris</i> Schott
<i>Thymus pulegioides</i> L.
<i>Torilis arvensis</i> (Hudson) Link
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.
<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.
<i>Trapa natans</i> L.
<i>Trifolium arvense</i> L.
<i>Trifolium campestre</i> Schreber
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.
<i>Trifolium fragiferum</i> L.
<i>Trifolium hybridum</i> L.
<i>Trifolium pratense</i> L.
<i>Trifolium repens</i> L.
<i>Tussilago farfara</i> L.
<i>Typha angustifolia</i> L.
<i>Typha latifolia</i> L.
<i>Typhoides arundinacea</i> (L.) Moench
<i>Ulmus glabra</i> Hudson
<i>Ulmus minor</i> Miller
<i>Urtica dioica</i> L.
<i>Utricularia vulgaris</i> L.
<i>Valeriana dioica</i> L.
<i>Valeriana officinalis</i> L.
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterrade
<i>Vallisneria spiralis</i> L.
<i>Verbascum blattaria</i> L.
<i>Verbascum hycnitis</i> L.
<i>Verbascum thapsus</i> L.
<i>Verbena officinalis</i> L.
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.
<i>Veronica arvensis</i> L.
<i>Veronica beccabunga</i> L.
<i>Veronica catenata</i> Pennel
<i>Veronica chamaedrys</i> L.
<i>Veronica hederifolia</i> L.
<i>Veronica officinalis</i> L.
<i>Veronica peregrina</i> L.
<i>Veronica persica</i> Poiret
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.
<i>Viburnum lantana</i> L.
<i>Viburnum opulus</i> L.
<i>Vicia cracca</i> L.
<i>Vicia grandiflora</i> Scop.
<i>Vicia lutea</i> L.
<i>Vicia sativa</i> L.
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreber

<i>Vicia villosa</i> Roth
<i>Vinca major</i> L.
<i>Vinca minor</i> L.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medicus
<i>Viola alba</i> Besser
<i>Viola arvensis</i> Murray
<i>Viola canina</i> L.
<i>Viola hirta</i> L.
<i>Viola odorata</i> L.
<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan
<i>Viola suavis</i> Bieb.
<i>Vitis labrusca</i> L.
<i>Vitis vinifera</i> L.
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmelin
<i>Xanthium italicum</i> Moretti
<i>Zannichellia palustris</i> L.
<b>B) SPECIE COLTIVATE, AVVENTIZIE E OCCASIONALI</b>
<i>Acer platanoides</i> L.
<i>Acer saccharinum</i> L.
<i>Artemisia alba</i> Turra
<i>Betula pendula</i> Roth
<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne
<i>Cuscuta campestris</i> Yuncker
<i>Epilobium angustifolium</i> L.
<i>Fraxinus oxycarpa</i> Bieb.
<i>Helianthus annuus</i> L.
<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller
<i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.) Scribner
<i>Polygonum orientale</i> L.
<i>Prunus domestica</i> L.
<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Raphanus sativus</i> L.
<i>Solanum carolinense</i> L.
<i>Zea mays</i> L.

C) NUOVE SEGNALAZIONI	
SPECIE	SIC
<i>Agropyron caninum</i> (L.) Beauv.	Barco
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	Palata Menasciutto
<i>Azolla caroliniana</i> Willd.	Le Bine
<i>Campanula papula</i> L.	Naviglio di Melotta
<i>Cardaminopsis halleri</i> (L.) Hayek	Palata Menasciutto
<i>Carex vulpina</i> L.	Palata Menasciutto
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	le Bine
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	le Bine, Gabbioneta
<i>Coronilla cretica</i> L.	le Bine
<i>Crepis biennis</i> L.	le Bine
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Barco
<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreber) Muehlemb.	le Bine
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) Fuchs	Naviglio di Melotta
<i>Echinochloa phyllopogon</i> (Stapf) Carv.-Vasc.	le Bine
<i>Erianthus hostii</i> Griseb.	le Bine
<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	Barco
<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	Palata Menasciutto
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Naviglio di Melotta
<i>Galium corrudifolium</i> Vill.	Barco
<i>Helianthus rigidus</i> (Cass.) Desf.	Palata Menasciutto
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	le Bine
<i>Hypochoeris glabra</i> L.	Naviglio di Melotta
<i>Lamium hybridum</i> Vill.	Naviglio di Melotta
<i>Leonurus marrubiastrum</i> L.	Isola Uccellanda
<i>Lotus presili</i> Ten.	Naviglio di Melotta
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	le Bine
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	Bosco de l'isola
<i>Plantago altissima</i> L.	Naviglio di Melotta
<i>Populus canescens</i> Aiton (Sm.)	Naviglio di Melotta, Palata Menasciutto
<i>Ranunculus circinatus</i> Sibth.	le Bine
<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq.	Bosco le l'isola
<i>Rumex sanguineus</i> L.	Naviglio di Melotta
<i>Scabiosa gramuntia</i> L.	le Bine
<i>Setaria italica</i> (L.) Beauv.	Isola Uccellanda
<i>Sophora japonica</i> L.	Isola Uccellanda
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Palata Menasciutto
<i>Stachys germanica</i> L.	Naviglio di Melotta
<i>Teucrium scordium</i> L.	le Bine
<i>Thalictrum majus</i> Crantz	Naviglio di Melotta
<i>Thymus glabrescens</i> Willd.	le Bine
<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.	le Bine
<i>Xanthium strumarium</i> L.	le Bine

---

## Conclusioni

---

Questi primi siti della provincia di Cremona considerati (13) riguardano aree fluviali e/o perifluviali, in cui trova espressione, in modo più o meno completo, la tipica serie vegetazionale ripariale, dalle formazioni a idrofite sommerse al bosco paraclimacico a dominanza di *Quercus robur* e *Ulmus minor*. La superficie media (154 ha) è relativamente ridotta, con valori che vanno da 42 a 553 ha; il numero di habitat per sito va da 2 a 7 (valore medio 4).

L'analisi della vegetazione ha consentito di appurare una corrispondenza nel complesso buona tra la caratterizzazione delle cenosi censite e il quadro di riferimento relativo, con alcune parziali eccezioni per:

- la vegetazione a idrofite radicanti con foglie larghe ("lamineti"), qui accomunata alle formazioni a idrofite galleggianti di piccola taglia (es.: *Lemna* sp.pl.), di cui condivide in buona parte l'ecologia e, nel caso in oggetto, anche gli spazi fisici;
- le formazioni a elofite di media e grande taglia (canneti, cariceti), accomunate all'habitat 6430 (bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile) per la collocazione spaziale e la connotazione ecologica, nonché per la presenza di un nutrito gruppo di specie in comune;
- le cenosi effimere delle rive fangose, a dominanza di *Cyperus* sp.pl., non necessariamente riconoscibili nella definizione di "stagni temporanei mediterranei", ma con ecologia simile e con identico inquadramento fitosociologico;
- i pratelli aridi inarbastati, in cui *Juniperus communis* (specie con valenza di caratteristica fisionomica) viene vicariato da altre specie arbustive tra cui, in questo caso, *Amorpha fruticosa*, *Crataegus monogyna* e *Rosa canina*.

Per quanto riguarda gli aspetti floristici, dai confronti fatti con la flora dell'intera provincia sono emersi i seguenti riscontri significativi:

- nell'ambito dei siti indagati, la cui superficie complessiva assomma a circa 2.000 ha, pari all'1,14 % del territorio provinciale, sono state segnalate 640 specie, di cui 608 già note e che rappresentano circa il 50% della flora generale;
- 42 sono le specie che non risultavano segnalate precedentemente, un numero relativamente elevato seppure, almeno in parte, da sottoporre a ulteriori verifiche;
- in relazione alle classi di rarità individuate per la flora della provincia, si evidenzia un calo progressivo di rappresentatività delle classi di maggiore rarità, che diviene particolarmente evidente per le ultime due, in cui la percentuale di specie rappresentate scende al di sotto del 50%;
- la rete di siti, così come strutturata, appare pertanto abbastanza adeguata al ruolo di tutela della biodiversità floristica complessiva, anche se la superficie risulta presumibilmente troppo ridotta per garantire la persistenza degli elementi più rari e/o localizzati.

---

## Bibliografia

---

- Ambienti naturali in provincia di Cremona*, 1991, Provincia di Cremona, Cremona.
- 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.
- BRACCO F., 1981 - Note sulla vegetazione acquatica e palustre della bassa valle del Ticino, *Not. Soc. ital. Fitosociol.*, 17: 55-68.
- CAVANI M.R., SARTORI F. & ZUCCHETTI R., 1981 - I boschi planiziali del basso corso dell'Adda, *Not. Soc. ital. Fitosociol.*, 17: 19-25.
- La conservazione di una zona umida : la riserva naturale Le Bine: trent'anni di gestione: 1972-2002*, 2003, a cura di A. Agapito Ludovici & F. Cecere, Parco Oglio sud, Calvatone.
- D'AURIA G. & ZAVAGNO F., 2002 - La vegetazione della riserva naturale del naviglio di Melotta, in: "La riserva naturale del naviglio di Melotta e il progetto Life-Natura", Provincia di Cremona, Settore Ambiente, Cremona: 27-54.
- GRUPPO CREMONESE DI RICERCA FLORISTICA, 2002 - La flora della riserva naturale del naviglio di Melotta, in: "La riserva naturale del naviglio di Melotta e il progetto Life-Natura", Provincia di Cremona, Settore Ambiente, Cremona: 75-95.
- MONTANARI G. & MONTANARI C., 1988 - Rassegna delle conoscenze botaniche dei corsi d'acqua italiani, *Boll. Mus. Stor. nat. Lunigiana*, 6-7 (1986-1987): 109-122.
- OBERDORFER E., 1977 - *Suddeutsche Pflanzengesellschaften. 1*, Fischer, Stuttgart.
- OBERDORFER E., 1978 - *Suddeutsche Pflanzengesellschaften. 2*, Fischer, Stuttgart.
- OBERDORFER E., 1983 - *Suddeutsche Pflanzengesellschaften. 3*, Fischer, Stuttgart.
- OBERDORFER E., 1992 - *Suddeutsche Pflanzengesellschaften. 4*, Fischer, Jena.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*, Edagricole, Bologna.
- REGIONE LOMBARDIA, FONDAZIONE LOMBARDIA PER L'AMBIENTE, 2004 - Gli habitat della Regione Lombardia: stato di conservazione e loro mappatura sul territorio, in: "Habitat e aspetti faunistici dei siti di importanza comunitaria (SIC) della Regione Lombardia", Milano.
- SARTORI F. & ZUCCHI C., 1981 - Relitti di vegetazione forestale lungo il corso planiziario del fiume Oglio (Italia settentrionale), *Not. Soc. ital. Fitosociol.*, 17: 11-17.
- Studi e indagini preliminari al Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Adda sud, *Ecologia Ambiente*, 3-4 (1987): 16-79.
- TOMASELLI R., BALDUZZI A. & FILIPELLO S., 1973 - *Carta bioclimatica d'Italia*, Ministero Agricoltura e Foreste, Roma: 5-24.
- La vegetazione della provincia di Cremona*, 1995, Provincia di Cremona, Cremona.
- ZANGHERI P., 1976 - *Flora italica*, CEDAM, Padova.

ZAVAGNO F., 1995 - Parco naturale Adda Sud: indagine vegetazionale, in: "Progetto per la definizione delle acque sorgive, fluenti e sotterranee necessarie alla conservazione degli ecosistemi nel Parco Adda Sud" a cura dell'Istituto di Chimica agraria e ambientale della Facoltà di Agraria dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza. Relazione inedita.

ZAVAGNO F., 2003 - Osservazioni fenologiche sulla vegetazione di due riserve naturali della bassa pianura lombarda: le Bine (CR-MN) e Monticchie (LO), *Pianura*, 17: 15-39.

ZAVAGNO F. & COLLI M., 1998 - L'impiego dei quadrati permanenti nel monitoraggio delle aree protette: il caso della R. N. le Bine, *Arch. geobot.*, 4 (1): 159-164.

ZAVAGNO F. & FALCO R., 2001 - Studi sugli habitat e specie prioritari oggetto di interventi gestionali e del monitoraggio relativi al Progetto LIFE 1999 per la Riserva naturale Palata del Menasciutto. Relazione inedita.

ZUCCHETTI R., CAVANI M.R. & TERZO V., 1986 - Contributo alla flora del tratto inferiore dell'Adda (Lombardia), *Atti Ist. bot. Lab. crittogam. Univ. Pavia*, s. 7, 5: 57-109.

Consegnato il 24/4/2008.

# Aggiornamento a *La flora spontanea del centro storico di Cremona*

Fabrizio Bonali \*

---

## Riassunto

---

Si presenta il primo aggiornamento de *La flora spontanea del centro storico di Cremona* (BONALI 2000). Vengono segnalate 44 nuove specie che portano il totale dei *taxa* finora rinvenuti a 390.

---

## Summary

---

*The first update of* The spontaneous flora of the historic centre of Cremona (BONALI 2000) *is here introduced. 44 new species are signalled, so that the total number of taxa found so far in the historic centre of Cremona is 390.*

A distanza di otto anni dalla pubblicazione de *La flora spontanea del centro storico di Cremona* (BONALI 2000), viene presentato un primo contributo di aggiornamento delle specie spontanee presenti e insediate all'interno dell'antico centro storico (superficie 2 km<sup>2</sup>), valutando anche materiale d'erbario degli anni passati e allora non determinato. Si è seguito nei binomi scientifici PIGNATTI (1982), mentre nelle considerazioni sulla presenza delle specie per la provincia di Cremona si è fatto riferimento all'*Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona* (BONALI *et al.* 2006). Le segnalazioni sono riportate secondo l'ordine cronologico di individuazione a partire dall'anno 2000, seguono le revisioni d'erbario. Si tratta per il 40,9% di terofite, seguite dal 31,8% di emicriptofite, dal 18,2% di fanerofite, dal 4,5% di geofite, infine camefite e idrofite entrambe al 2,3%. Per quanto riguarda i gruppi corologici, invece, il principale è quello delle eurasiatiche (34%), seguono le esotiche naturalizzate (25%) quindi le eurimediterranee (18%). Le esotiche naturalizzate sono quasi tutte di provenienza americana e asiatica. Di numerose spe-

---

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

cie, contrassegnate nell'elenco con \*, sono stati raccolti dei campioni d'erbario, depositati insieme agli altri del 2000 presso la Stazione sperimentale di Ecologia applicata e Centro studi naturalistici "Monticelli - Cascina Stella" a Castelleone (CR).

In particolare si segnalano i rinvenimenti di *Umbilicus rupestris*, mai segnalato in precedenza in provincia di Cremona, e *Cotula australis*, esotica nuova per la Lombardia.

Tenendo conto delle 44 segnalazioni qui presentate, la flora spontanea del centro storico di Cremona risulta attualmente essere costituita da 390 *taxa*, 260 generi e 82 famiglie.

---

## Segnalazioni

---

### ROSACEAE

*Aphanes arvensis* L. T scap, cosmopolita  
via Palestro, giardino di Palazzo Stanga, diverse piante in frutto  
in un pratello, 31/3/2000.

Numerose segnalazioni in provincia, soprattutto nella parte centro-settentrionale; rinvenuta in aiuole spartitraffico, aiuole aride e su cigli erbosi.

### SOLANACEAE

\* *Datura stramonium* L. T scap, America  
via Montello, sterrato, una pianta in fiore, 10/6/2000.

Numerose segnalazioni nel territorio provinciale; rinvenuta soprattutto ai margini dei coltivi e nelle stoppie.

### APIACEAE

\* *Pastinaca sativa* L. ssp. *sativa* H bienn, eurosibirico  
via Cavalieri di Vittorio Veneto, sterrato tra la strada e il marciapiede, due piante in frutto, 22/8/2001.

Numerose segnalazioni nel territorio provinciale; rinvenuta sulle sponde dei fossi e, in folte colonie, lungo gli argini del fiume Po.

### OLEACEAE

\* *Ligustrum sinense* Lour. P caesp, Asia  
via Tribunali, tra marciapiede e muro, due piante, 31/8/2002.

Numerose segnalazioni nel territorio provinciale; rinvenuta su cigli erbosi, in incolti e boschetti.

### FABACEAE

*Vicia sativa* L. ssp. *segetalis* T scap, eurimediterraneo  
(Thuill.) Gaudin

via Jacini, tra marciapiede e muro, una pianta in fiore, 24/4/2003.  
Abbondante in tutta la provincia; rinvenute folte colonie sugli argini.

\* *Trifolium nigrescens* T scap, eurimediterraneo  
Viv. ssp. *nigrescens*  
porta Mosa, ghiaia a lato del marciapiede, due esemplari in fiore,  
2/6/2004.

Osservata recentemente, solo 4 segnalazioni in tutta la provincia, ma in espansione; rinvenuta in incolti aridi e zone urbane.

\* *Trifolium dubium* Sibth. T scap, europeo-caucasico  
via Palestro, incolto nei pressi della sede del Liceo scientifico  
Aselli, un esemplare in fiore, 22/5/2006.

Segnalata raramente in provincia, probabilmente sottostimata, viene indicata per la prima volta nel quadrante 0826-3 Cremona sud; rinvenuta in aiuole e cimiteri.

\* *Amorpha fruticosa* L. P caesp, America settentrionale  
via Cazzaniga, aiuola incolta di un garage condominiale,  
23/10/2006.

Specie comunissima soprattutto nelle aree golenali dei fiumi cremonesi.

#### AIZOACEAE

\* *Aptenia cordifolia* (L. fil.) N.E. Br. Ch suffr, Sudafrica  
via del Vecchio Passeggio, tra marciapiede e muro, una pianta in  
fiore, 8/5/2003.

Unica segnalazione per la provincia di Cremona. Originaria del Sudafrica e coltivata per ornamento si è spontaneizzata in Liguria, Toscana, Lazio, Campania e Sicilia (PECCENINI *et al.* 1991; *An annotated...* 2005).

#### SAXIFRAGACEAE

\* *Philadelphus coronarius* L. NP, subendemismo  
vicolo Tombino, su un tratto di mura antiche, alcune piante in  
fiore, 11/5/2003.

In provincia rinvenuti esemplari inselvaticiti lungo le rogge.

#### POACEAE

\* *Anthoxantum odoratum* L. H caesp, eurasiatico  
via Faerno, marciapiede in cemento, una pianta in frutto,  
21/5/2003.

Abbondante in provincia; rinvenuta ai margini dei coltivi e sugli argini.

\* *Bromus tectorum* L. T scap, paleotemperato  
Largo P. Sarpi, cortile in cemento dell'Archivio di Stato, un esemplare in frutto, 17/5/2006.

Segnalata raramente in provincia (6 volte), viene indicata per la prima volta nel quadrante 0826-3 Cremona sud; rinvenuta su massicciate e in aiuole stradali.

\* *Alopecurus aequalis* Sobol. H caesp, eurasiatico  
Giardino del Vecchio Passeggio, sponde del laghetto artificiale,  
diversi esemplari in fiore, 23/5/2006.

Segnalata raramente in provincia (9 stazioni) soprattutto nella  
zona centro-meridionale; rinvenuta nelle fanghiglie fluviali.

\* *Panicum miliaceum* L. Tscap, Asia centrale  
via Montello, tra marciapiede e muro, una pianta in frutto,  
13/11/2006.

PIGNATTI (1982) la indica presente in tutto il territorio italiano e  
rara mentre Conti (*An annotated...* 2005) la indica assente per  
la Lombardia; per la provincia di Cremona sono note circa trenta  
segnalazioni, viene indicata per la prima volta nel quadrante  
0826-3 Cremona sud.

\* *Festuca pratensis* Hudson H caesp, eurasiatico  
Giardino del Vecchio Passeggio, aiuola, un esemplare, 10/5/2007.  
Numerose stazioni nella parte centro-settentrionale della provin-  
cia; rinvenuta nei prati e sugli argini.

*Bromus gussonei* Parl. T scap, eurimediterraneo  
via Gerolamo da Cremona, sommità del muro, diversi esemplari,  
19/4/2007; via San Lorenzo, sommità del muro, diversi esempla-  
ri in frutto, 27/7/2007.

Comune in provincia; rinvenuta al margine delle strade.

\* *Eragrostis megastachya* T scap, cosmopolita  
(Koeler) Link

via Monti, autobloccanti, numerosi esemplari in frutto,  
14/7/2007.

Una ventina di stazioni nella provincia, viene segnalata per la  
prima volta nel quadrante Cremona sud 0826-3; rinvenuta negli  
incolti sabbiosi, nelle ghiaie e sulle massicciate.

#### ASTERACEAE

\* *Hypochoeris radicata* L. H ros, europeo  
via Manini, marciapiede, una pianta in fiore, 8/6/2003; via Tofane,  
aiuola incolta presso la sede dell'Associazione Marinai d'Italia,  
numeroso piante in fiore, 21/5/2007; via Palestro, giardino incolto  
con ghiaia, numerosi esemplari in frutto, 13/6/2007; via R. Colombo,  
cortile in ghiaia, numerosi esemplari in frutto, 10/10/2007.  
Abbondante in provincia; rinvenuta in aiuole erbose, pratelli e  
sugli argini.

\* *Carduus pycnocephalus* L. H bienn, eurimediterraneo  
via Cadore, gradini in porfido della chiesa di San Pietro, un vistoso  
esemplare in fiore, 9/5/2006; vicolo Bolzano, marciapiede/muro,  
un esemplare, 19/4/2007.

Una trentina di segnalazioni in provincia, forse in espansione;  
rinvenuta ai margini delle strade e talvolta negli incolti.



Foto 1: *Carduus pycnocephalus* L.



Foto 2: *Cotula australis* (Sieber ex Spreng.) Hook. f.

\* ***Cotula australis*** T scap, Australia e Nuova Zelanda (Sieber ex Spreng.) Hook. f.  
via Ruggero Manna, tra ciottoli e mattoni in cotto, numerose esemplari in frutto in una superficie di 2 m<sup>2</sup>, 20/9/2007.  
Specie nuova per la provincia di Cremona e per la Lombardia.  
Originaria di Australia e Nuova Zelanda, è presente anche nella parte meridionale degli Stati Uniti, in Sudamerica e in Africa

(WATSON 2006). In Europa è citata per Portogallo (TUTIN 1976), Gran Bretagna, Belgio, Francia e Spagna, in espansione. Per l'Italia risulta spontaneizzata in Liguria e Trentino e casuale nel Veneto (Galasso com. pers.). Leg. F. Bonali, det. G. Galasso (si veda la breve nota GALASSO & BONALI in corso di stampa).

***Tragopogon dubius*** Scop. H bienn, pontico  
piazza Sant'Angelo, ciottoli, un esemplare in fiore, 22/5/2006.  
Abbastanza comune nella zona centrale nella provincia, mai  
abbondante; rinvenuta in incolti aridi e sugli argini.

\* ***Crepis sancta*** (L.) T scap, euri-mediterraneo  
Babc. ssp. ***sancta***

piazza Sant'Omobono, ciottoli, un esemplare in fiore, 12/3/2007; via  
del Consorzio, tra marciapiede e muro, un esemplare in fiore,  
18/3/2007; vicolo Foppe, ciottoli, un esemplare in fiore, 30/3/2007.  
Una ventina di stazioni in provincia, in rapida espansione.

#### OXALIDACEAE

***Oxalis debilis*** Kunth G bulb, Africa meridionale  
via R. Manna, tra marciapiede e muro, un esemplare, 11/6/2003.  
Decine di stazioni nella provincia; originariamente coltivata, ora  
infestante nelle aiuole.

#### CUCURBITACEAE

\* ***Citrullus lanatus*** (Thunb) Mansfeld T scap, paleotropicale  
via Tofane, sterrato, un esemplare, 13/8/2003.  
Originariamente coltivata, una ventina di segnalazioni in provin-  
cia, si rinviene negli ambienti ruderali.

#### SALICACEAE

\* ***Populus canadensis*** L. P scap, coltivata  
viale Trento e Trieste, sterrato, due plantule, 5/8/2003; via  
Bissolati, sul cornicione di un terrazzo in una casa diroccata, due  
piante di 2-3 anni, 28/11/2006.  
Ampiamente coltivata, numerose segnalazioni di plantule in provin-  
cia di Cremona.

\* ***Salix cinerea*** L. P caesp, paleotemperato  
via Milazzo, aiuola, una pianta, 18/12/2004.  
Diffusa lungo le golene dei fiumi e sulle sponde di fossi e rogge.

#### BRASSICACEAE

***Sinapis arvensis*** L. T scap, stenomediterraneo  
via Tofane, sterrato, una pianta in fiore, 13/8/2003; largo  
Boccaccino, aiuola, un esemplare, 29/6/2007.  
Numerose segnalazioni nella provincia; rinvenuta su sponde  
erbose e negli incolti.

\* *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) H bienn, paleotemperato  
Cavara et Grande  
via Montello, un esemplare alla base degli alberi, 23/10/2007.  
Frequente e diffusa in provincia (oltre un centinaio le segnalazioni); rinvenuta nei boschetti, sulle scarpate boscate e sulle sponde dei fossi.

#### GERANIACEAE

\* *Geranium purpureum* Vill. T scap, eurimediterraneo  
via Cadolini, tra marciapiede e muro, alcuni esemplari, 4/2/2006;  
vicolo dei Dossi, ciottoli, due esemplari, 8/12/2006.

Decine di stazioni in provincia, folte colonie; rinvenuta preferibilmente lungo le massicciate ferroviarie

\* *Geranium rotundifolium* L. T scap, paleotemperato  
via Chiara Novella, tra marciapiede e muro, due robusti esemplari in fiore, 11/4/2006; Giardino del Vecchio Passeggio, aiuole, due esemplari, 13/6/2007.

Segnalata soprattutto nella parte centro-nord della provincia, viene indicata per la prima volta nel quadrante 0826-3 Cremona sud; si rinviene in incolti aridi e ambienti ruderali.

#### CRASSULACEAE

\* *Umbilicus rupestris* DC. G bulb, mediterraneo  
Specie nuova per la provincia di Cremona.

via Amidani, rivestimento in coppi di una cabina Enel, diverse decine di esemplari, 22/5/2006; via Amidani, mura antiche, alcuni esemplari in fiore, 22/5/2006; via Cesari, tra marciapiede e muro, un esemplare, 10/11/2006; via Cesari, rivestimento in coppi di una cabina Enel all'entrata secondaria del teatro Ponchielli, numerosi esemplari, 25/4/2007; via Villa Glori, tetto in coppi, un esemplare, 19/5/2008.

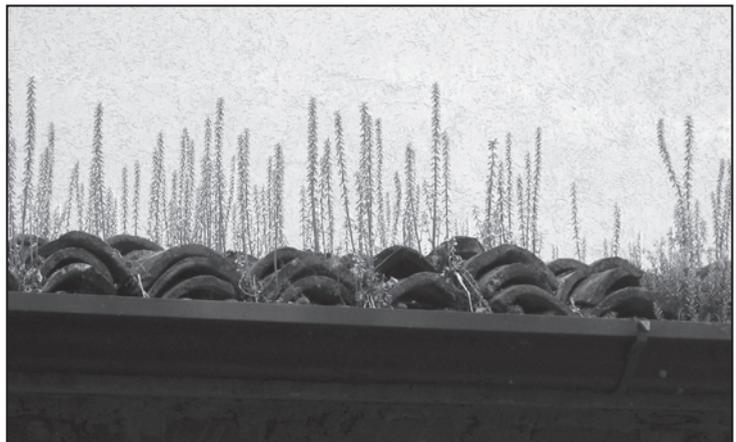


Foto 3: *Umbilicus rupestris* DC.

PIGNATTI (1982) segnala questa specie come presente nell'area mediterranea e submediterranea della penisola, per il nord fino a Firenze, Lucca, Versilia, Langhe, Alpi Marittime su rupi ombrose e umide e vecchi muri; la definisce invece come avventizia nel Comasco e a Riva del Garda. Risulta rarissima nelle province adiacenti: una sola segnalazione in provincia di Piacenza, in località Ottone, dove è però ritenuta di introduzione (ROMANI & ALESSANDRINI 2001), una nel Bresciano del 1993 per il Garda (Bona, com. pers.), due incerte segnalazioni antiche nell'area montana della provincia di Bergamo, Passo San Marco e Foppolo (Bona, com. pers.) e una recente per Chiuduno (Perico, com. pers. 2001).

#### LEMNACEAE

***Lemna minuta*** Humb., Bomp. et Kunth I nat, America  
Giardino del Vecchio Passeggio, sponde laghetto artificiale,  
abbondante, 23/5/2006.

Un centinaio di stazioni in provincia, ma in forte espansione;  
spesso subentra a *Lemna minor*.

#### ONAGRACEAE

\* ***Oenothera suaveolens*** Pers. H bienn, europeo  
via Chiara Novella, cumulo di macerie nei pressi delle caserme,  
un esemplare in fiore 24/10/2006.

Una quarantina di segnalazioni nella provincia; rinvenuta soprattutto lungo le fasce golenali di Adda e Po.

#### ASPIDIACEAE

\* ***Cyrtomium falcatum*** (L.fil.) C. Presl. H ros, Asia orientale  
via Garibotti, facciata in mattoni della chiesa di Sant'Ilario, un



Foto 4: *Cyrtomium falcatum* (L.fil.) C. Presl.

esemplare (poi asportato), 28/11/2006; via Garibotti, vialetti in ghiaia e un pozzetto in un giardino della stessa via, diverse plantule (N.d.A.: uno dei suddetti esemplari, gentilmente donato dalla proprietaria, cresce ora, in vaso, nel mio giardino!). Solo altre 4 segnalazioni in provincia, è la prima segnalazione per il quadrante Cremona sud, 0826-3.

#### POLYGONACEAE

***Rumex conglomeratus*** Murray H scap, eurasiatico via Trento e Trieste, marciapiede, un esemplare, 30/3/2007. Abbastanza diffusa, talvolta anche frequente; si rinviene soprattutto sulle sponde erbose, negli incolti e ai margini delle strade.

#### SCROPHULARIACEAE

\* ***Veronica beccabunga*** L. H rept, eurasiatico Giardino del Vecchio Passeggio, sponde del laghetto, alcuni esemplari in fiore, 10/5/2007. Abbastanza frequente in provincia; si rinviene nelle fanghiglie, nei fossi e sulle sponde erbose.



Foto 5: *Satureja hortensis* L.

#### LAMIACEAE

\* ***Satureja hortensis*** L. T scap, eurimediterraneo via Monti, autobloccanti, numerosi esemplari, 28/5/2007. Originariamente coltivata negli orti risulta inselvaticata. Una ventina di segnalazioni in provincia, sempre pochi esemplari; si rinviene ai margini stradali, sulle massicciate e sulle mura. La presente segnalazione è la prima per il quadrante Cremona sud 0826-3.

***Rosmarinus officinalis*** L. NP, steno-mediterraneo  
via San Giuseppe, cornicione di una terrazza, un vistoso esem-  
plare, 27/7/2007.

L'unica segnalazione per la provincia è di F. Giordana che ne ha rin-  
venuto un esemplare su un muretto a San Giovanni in Croce  
(19/5/2002).

#### RUBIACEAE

\* ***Galium parisiense*** L. T scap, eurimediterraneo  
via R. Colombo, bordo del marciapiede, alcuni esemplari in frut-  
to, 29/5/2007.

Segnalata nella parte centro-settentrionale della provincia, tal-  
volta abbondante; può sfuggire all'osservazione per le ridotte  
dimensioni.

#### BORAGINACEAE

***Echium vulgare*** L. H bienn, europeo  
via R. Colombo, spiazzo in ghiaia presso l'impianto di solleva-  
mento dell'acquedotto di Cremona, un esemplare in fiore,  
6/6/2007; via Montello, marciapiede con ghiaia, un esemplare,  
29/10/2007.

Comune in tutta la provinciale; si rinviene principalmente negli  
incolti aridi.

#### JUNCACEAE

***Juncus effusus*** L. H caesp, cosmopolita  
Giardino del Vecchio Passeggio, sponde del laghetto, diversi  
esemplari in frutto, 12/6/2007.

Abbastanza diffusa, mai copiosa; si rinviene sulle sponde erbose,  
negli incolti umidi e negli scolatori.

#### CARYOPHYLLACEAE

\* ***Herniaria hirsuta*** L. T scap, paleotemperato  
via Palestro, cortile in ghiaia di Palazzo Stanga, numerosi esem-  
plari in frutto, 19/6/2007.

Una ventina di stazioni soprattutto nella parte centrale della pro-  
vincia; si rinviene principalmente negli incolti con ghiaia.

#### BERBERIDACEAE

\* ***Nandina domestica*** Thunb. P caesp, Asia  
via Cadore, primo tratto di mura nei pressi della chiesa di San  
Pietro, un esemplare, 23-7-2007.

Specie ornamentale osservata subspontanea una sola volta in pro-  
vincia, a Pizzighettone, da Franco Giordana (16/8/2002); questa è  
la prima segnalazione per il quadrante Cremona sud 0826-3.

### Determinazioni da exsiccata

\**Acer saccharinum* L. P scap, America settentrionale via Amidani, piccolo incolto, una plantula, 19/6/1998.

Osservata subspontanea in una decina di stazioni nei pressi degli abitati; questa è la prima segnalazione per il quadrante Cremona sud 0826-3.

Si segnalano inoltre, nonostante siano già state indicate per la città di Cremona, le seguenti specie:

*Polypodium vulgare* L. H ros, circumboreale vicolo Raimondi, tra il muro e un canale di scolo per l'acqua piovana, un esemplare, 6-1-2007; successivamente scomparsa e presente di nuovo il 15/11/2007.

In provincia è stata segnalata solo in 3 occasioni.

*Asplenium trichomanes* L. H ros, cosmopolita via Boldori, muro in mattoni dell'antico orto botanico, un esemplare, 4/9/2007; via Montello, primo tratto di mura, numerosi esemplari, 29/10/2007.

Frequente in provincia, per la città sono state segnalate, per ora, solo altre due stazioni.

---

### Bibliografia

---

*An annotated checklist of the Italian vascular flora*, 2005, F. Conti F., G. Abbate, A. Alessandrini & C. Blasi eds., Palombi, Roma.

BONALI F., 2000 - *La flora spontanea del centro storico di Cremona*, "Monografie di Pianura" n. 4, Provincia di Cremona, Cremona.

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.

GALASSO G. & BONALI F., in corso di stampa - *Cotula australis* Sieber ex Spreng.) Hook f. (Asteraceae), *Inf. bot. ital.*, 40.

PECCENINI S., BARBERIS S. & BERLOLOTTO S., 1991 - Le specie esotiche avventizie e spontaneizzate a Cogoleto (Genova), *Atti Ist. Bot. Lab. Critt.*, s. 7, 10: 89-95.

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

ROMANI E. & ALESSANDRINI A., 2001 - *Flora piacentina*, Piacenza.

TUTIN T.G., 1976 - 83 *Cotula* L., in: "Flora Europaea. Vol. 4: Plantaginaceae-Compositae (and Rubiaceae)", Cambridge University press, Cambridge: 177-178.

WATSON L.E., 2006 - 126 *Cotula* Linnaeus, in: "Flora of North America, north of Mexico, 19: Magnoliophyta: Asteridae. Pt. 6: Asteraceae. Pt. 1: Asterales: Pt. 1: Aster order", Oxford University press, New York, Oxford: 543-544.

Consegnato il 21/12/07.



# Elenco degli uccelli della provincia di Pavia

Gianni Conca \*, Flavio Ferlini \*\*, Enzo Vigo \*\*\*

---

## Riassunto

---

La check-list degli uccelli della provincia di Pavia, aggiornata al 31 dicembre 2007, comprende 328 specie, con un incremento di 32 specie rispetto al febbraio 1972.

---

## Summary

---

*The check list of the birds of the province of Pavia, updated 31 December 2007, comprises 328 species, with an increase of 32 species compared to February 1972.*

---

## Introduzione

---

**Cenni storici:** i primi elenchi esaustivi dell'avifauna della provincia di Pavia risalgono alla seconda metà del XIX secolo (BRAMBILLA 1856; PRADA 1877), integrati successivamente dai numerosi lavori del Pavese pubblicati tra il 1886 e il 1907. Nella seconda metà del XX secolo un contributo importante alla conoscenza delle specie nidificanti è stato fornito da PAZZUCONI (1968, 1970, 1975), ma sono mancate informazioni complete fino al 1974 quando REALINI pubblicò un lavoro di sintesi, aggiornato al febbraio 1972, in cui sono citate 298 specie. A 35 anni di distanza è stata realizzata la presente revisione della check-list, aggiornata al 30 giugno 2007, che include complessivamente 328 specie. Le informazioni successive al 1972 sono state fornite da vari rilevatori: per le specie accidentali sono riportate le segnalazioni note, mentre per le migratrici sono presentati solo i dati inediti successivi alle pubblicazioni sopra citate. Sono state aggiunte note alle specie non autoctone e a quelle che storicamente sembrano aver cambiato status. Le variazioni nel numero di specie tra il 1855 e il 2007 sono state le seguenti:

---

\* Via Allende 3 - I-27100 Pavia (PV). E-mail: sula52@alice.it

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

\*\*\* Via Mazzini 29/A3 - I-27012 Certosa di Pavia (PV). E-mail: sfrac@libero.it

BRAMBILLA	1855	216
PRADA	1877	240
MAZZA	1881	246
PAVESI	1886	242
PAVESI	1906	265
REALINI	1974	296
Presente lavoro	2007	328

Il numero di specie è indicativo in quanto alcune di esse sono state abbassate al rango di sottospecie e viceversa. In considerazione di questi cambiamenti tassonomici, si è ritenuto opportuno togliere le 4 specie seguenti, oggi considerate sottospecie, dalla lista di don Giuseppe BRAMBILLA (1856), che elencava 220 specie (i nomi sono quelli usati da Brambilla):

- *Corvus cornix*, cornacchia nera, conspecifica di *Corvus corone*, cornacchia grigia;
- *Motacilla cinereocapilla*, cutti, conspecifica di *Motacilla flava*, cutrettola;
- *Emberiza palustris*, passera di palude, conspecifica di *Emberiza schoeniclus*, migliarino di palude;
- *Fringilla rufescens*, sizerino, conspecifico di *Emberiza linaria*, organetto.

Analogamente, dalla lista del prof. Teodoro PRADA (1877; 249 specie) sono state tolte le seguenti 9 specie (i nomi sono quelli usati da Prada):

- *Astur palumbarius*, astore, di dubbia provenienza;
- *Circus cineraceus*, albanella minore, di dubbia provenienza;
- *Muscicapa collaris*, balia dal collare, di dubbia provenienza;
- *Budytes cinereocapillus*, cutrettola gialla, conspecifica di *Budytes flavus*, cutrettola;
- *Emberiza pyrruloides*, passera di palude, sinonimo di *Emberiza schoeniculus*, migliarino di palude;
- *Aegiothus linarius*, organetto minore, conspecifico di *Aegiothus cabaret*, organetto;
- *Corvus cornix*, cornacchia nera, conspecifica di *Corvus corone*, cornacchia grigia;
- *Perdix petrosa*, pernice di Sardegna, di dubbia provenienza;
- *Numenius tenuirostris*, chiurlottello, di dubbia provenienza.

Dai calendari del Pavesi è stata esclusa l'aquila di Bonelli in quanto la località di cattura (Rovegno) non fa più parte del territorio della provincia di Pavia e per lo stesso motivo la specie non è stata conteggiata nell'elenco del Realini. Per quest'ultimo non si è poi tenuto conto della distinzione fra cornacchia nera e cornacchia grigia. La sequenza di ordini-famiglie-specie, le attribuzioni tassonomiche a livello di genere e di specie e la nomen-

clatura sono mutuata dalla lista CISO-COI, adeguata al sistema adottato dall'AERC (Association of European Records and Rarities Committees).

**Il territorio provinciale:** dal punto di vista fisico il territorio della provincia di Pavia (2965 km<sup>2</sup>) è suddiviso in tre zone: pianura (2180 km<sup>2</sup>), collina (495 km<sup>2</sup>) e montagna (290 km<sup>2</sup>; PELLEGRINI & VERCESI 2005). La morfologia pianeggiante si sviluppa a quote comprese fra 50 e 150 m s.l.m. digradando verso il Po e da ovest verso est; solo localmente è interrotta da ondulazioni più o meno rilevanti. La pianura è divisa dal Po in un settore settentrionale molto ampio e uno meridionale molto stretto. Il settore settentrionale è solcato dai fiumi Sesia e Ticino e da corsi d'acqua minori come l'Agogna, il Terdoppio, la Vernavola, l'Olona e il Lambro meridionale. Il settore meridionale è attraversato da corsi d'acqua a carattere torrentizio (Staffora, Coppa, Versa). Buona parte della porzione meridionale, a sud del Po, è invece occupata da successioni appenniniche che, partendo con andamento collinare molto blando, si elevano poi a vere e proprie montagne con alcune fra le cime più alte dell'Appennino settentrionale: monte Lesima (1724 m s.l.m.), monte Chiappo (1700 m s.l.m.), cima Colletta (1494 m s.l.m.) e monte Penice (1460 m s.l.m.; GREPPI 2000).

**Clima:** sotto il profilo pluviometrico, il clima delle zone di pianura e collinari è di tipo Sublitoraneo appenninico, mentre quello della zona montana è Appenninico (PELLEGRINI & VERCESI 2005). Il clima Sublitoraneo appenninico si caratterizza per un picco di precipitazioni in autunno e per un massimo secondario in primavera, con minimo in periodo invernale. Anche il clima Appenninico ha un picco autunnale delle precipitazioni, ma il massimo secondario è in inverno. Il valore medio delle precipitazioni è di circa 1000 mm nella fascia collinare, con tendenza all'incremento al crescere dell'altitudine, e con valori superiori ai 1500 mm nelle aree altomontane. Dal punto di vista termico, la fascia di pianura ha clima temperato subcontinentale con temperatura media di 0,6°C nel mese più freddo (gennaio) e di 22,7°C in quello più caldo (luglio). La fascia collinare e l'area basso montana presentano invece clima temperato fresco con temperature medie nel mese più freddo (gennaio) comprese fra 0° e 3°C e temperature medie nel mese più caldo (luglio) comprese fra 15° e 20°C. La fascia montana ha clima temperato freddo, con temperature medie annuali di circa 6°-7°C. L'escursione termica annuale è alta in pianura (22°C) e più moderata nel crinale appenninico (18°C) per gli influssi del Mar Ligure (PELLEGRINI & VERCESI 2005).

**Contesto fitogeografico e ambientale:** il territorio pavese è caratterizzato da due tipologie di coperture vegetali: la fascia dei querceti mesofili, o fascia "medioeuropea", che si estende dalla

pianura fino a circa 800-1000 metri di altitudine e la fascia delle faggete, detta anche montana o sub-atlantica, che si sviluppa da 800-1000 metri fino ai 1600-1800 metri di quota (PELLEGRINI & VERCESI 2005). Nella zona collinare la fascia dei querceti mesofili vede la dominanza della roverella (*Quercus pubescens*), associata alla rovere (*Quercus petraea*) nei pendii caldi e asciutti e al cerro (*Quercus cerris*) nelle zone più umide e fresche. In tali associazioni entrano spesso anche il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e il nocciolo (*Corylus avellana*). Risalendo il piano montano, al querceto subentra la faggeta. Sui rilievi sono presenti anche castagneti e impianti di conifere. Il castagno (*Castanea sativa*) è stato introdotto in epoca romana e ha sostituito, soprattutto nelle zone umide e poco argillose, l'originario bosco di querce, ma attualmente è in fase di naturale regresso. In pianura la vegetazione naturale vede la prevalenza della farnia (*Quercus robur*), sostituita da pioppo (*Populus alba* e *Populus nigra*), salice (*Salix* sp.) e ontano (*Alnus glutinosa*) nelle zone ripariali. Le formazioni forestali originali sono però ormai scarse in quanto sostituite da secoli da insediamenti antropici, infrastrutture e coltivazioni. Relativamente a quest'ultimo aspetto, nella zona occidentale a nord del Po, dove è elevata la disponibilità irrigua, viene intensamente coltivato il riso, talvolta alternato a mais e soia. Nella parte orientale della provincia, a nord del Po, è diffuso l'allevamento di bestiame e conseguentemente prevalgono il prato da vicenda (spesso di erba medica) oppure il prato permanente accanto al mais e, a rotazione, al riso. La zona pianeggiante a sud del Po è caratterizzata da coltivazioni di cereali autunno vernini, da prati avvicendati di erba medica, mais, patate e barbabietole da zucchero. Nella zona collinare è invece diffusa la coltivazione della vite.

ELENCO SISTEMATICO		
ANSERIFORMES		
Anatidae		
<b>01520</b>	<b>cigno reale</b>	<b><i>Cygnus olor</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante; introdotta a scopi ornamentali; nidificante dalla fine degli anni '80, 2 segnalazioni storiche: - 5 ind., Po, Cervesina, 1/12/1884 (Pavesi in FERRAGNI 1885), - juv. m., Po, ponte della Gerola, 2/1/1905 (PAVESI 1905)		
<b>01540</b>	<b>cigno selvatico</b>	<b><i>Cygnus cygnus</i></b>
specie accidentale storica; 2 segnalazioni lungo il Po: - f., Linarolo Po, 13/12/1921 (REALINI 1970a), - Mezzana Bigli, 11/1931 (MAESTRI 1932)		
<b>01530</b>	<b>cigno minore</b>	<b><i>Cygnus columbianus</i></b>
specie accidentale storica; 5 segnalazioni nel 19. secolo:		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 ind., cascina Brunoria, 6/1/1891 (PAVESI 1893),</li> <li>- f., Lomello, 10/1/1891 (PAVESI 1905),</li> <li>- juv., Sairano, 12/1/1891 (PAVESI 1905),</li> <li>- Valleggio, 15/1/1891 (PAVESI 1905),</li> <li>- Novello sul Po, 18/1/1891 (PAVESI 1905)</li> </ul>		
<b>01570</b>	<b>oca granaiola</b>	<b><i>Anser fabalis</i></b>
migratrice irregolare e svernante accidentale; segnalata come svernante regolare nell'ultimo decennio del 19. secolo, 9 segnalazioni recenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lambrinia (Chigholo Po), prima del 1972 (QUADRELLI 1984),</li> <li>- Balossa Bigli (Mezzana Bigli), 20/12/1981 (Scanarotti),</li> <li>- 5 ind., Castelletto di Branduzzo, 6/2/1987 (Ferlini),</li> <li>- Ghiaie (Corana), 11/2/1994 (Scanarotti),</li> <li>- Casei Gerola, 22/2/1996 (Tiso),</li> <li>- Casei Gerola, 24/11/1999 (Tiso),</li> <li>- Casei Gerola, 1/2/2001 (Tiso),</li> <li>- Ghiaie (Corana), 29/12/2005 (Scanarotti),</li> <li>- Ghiaie (Corana), 22/1/2006 (Scanarotti)</li> </ul>		
<b>01590</b>	<b>oca lombardella</b>	<b><i>Anser albifrons</i></b>
migratrice irregolare, svernante accidentale; 1 segnalazione storica, 7 recenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Po, 18/1/1922 (REALINI 1970a),</li> <li>- 14 ind., Po, Ghiaie (Corana) 18/1/1981 (Scanarotti),</li> <li>- Po, Ghiaie (Corana), 14/2/1996 (Scanarotti),</li> <li>- 2 ind., Gerenzago, 3/2/1997 (Gallina),</li> <li>- 3 ind., Lardirago, 9/2/2002 (Gallina),</li> <li>- Casei Gerola, 13/1/2003 (Tiso),</li> <li>- 35 ind. in volo, Pavia, 24/1/2003 (Longoni),</li> <li>- Cassinazza (Giussago), 20/3/2004 (Garavaglia, Vigo <i>et al.</i>)</li> </ul>		
<b>01600</b>	<b>oca lombardella minore</b>	<b><i>Anser erythropus</i></b>
accidentale; 2 segnalazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pavia, 1958 (<i>Atlante...</i> 1990),</li> <li>- m. adulto, Carbonara Ticino, 27/12/1969 (REALINI 1970b)</li> </ul>		
<b>01610</b>	<b>oca selvatica</b>	<b><i>Anser anser</i></b>
migratrice scarsa, presenti nuclei stanziali e nidificanti di uccelli introdotti all'inizio degli anni '90; gli avvistamenti sono probabilmente da riferirsi a individui provenienti da queste popolazioni		
<b>01670</b>	<b>oca facciabianca</b>	<b><i>Branta leucopsis</i></b>
accidentale; 2 segnalazioni storiche, 1 recente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Po, Corana, 28/2/1886 (PAVESI 1886),</li> <li>- Canarolo, Ticino, 21/3/1902 (PAVESI 1902),</li> <li>- 2 ind., Po, Bastida Pancarana, fine novembre-inizio dicembre 1974 (FERLINI 1977)</li> </ul>		
<b>01680</b>	<b>oca colombaccio</b>	<b><i>Branta bernicla</i></b>
accidentale; 3 segnalazioni storiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12/1860 (PRADA 1877),</li> </ul>		

- confluenza Ticino-Po, 21/3/1902 (PAVESI 1902), - confluenza Ticino-Po, inverno 1928 (MAESTRI 1932)		
<b>01690</b>	<b>oca collarosso</b>	<b><i>Branta ruficollis</i></b>
accidentale; 1 segnalazione: - s.l., s.d. ( <i>Atlante...</i> 1990)		
<b>01710</b>	<b>casarca</b>	<b><i>Tadorna ferruginea</i></b>
specie introdotta a scopi ornamentali in alcuni paesi europei e considerata acclimatata; gli avvistamenti sono probabilmente da riferirsi a individui provenienti da queste popolazioni: - Mezzana Bigli, 11/4/1980 (Barbieri), - Lardirago, 28/3-6/4/1993 (Segagni), - 8 ind. in volo, San Genesio ed Uniti, 15/7/1997 (Segagni), - Marzano, 4/8/1997 (Segagni), - Casei Gerola, 26/4/1999 (Tiso), - Casei Gerola, 6/3/2001 (Tiso), - Lardirago, 12-28/7/2002 (Segagni), - Casei Gerola, 20/8/2003 (Tiso), - coppia, Roncaro, 6/5-9/6/2006 (Segagni), - Casei Gerola, 22/8-11/12/2007 (Gatti)		
<b>01730</b>	<b>volpoca</b>	<b><i>Tadorna tadorna</i></b>
migratrice regolare e scarsa, svernante occasionale		
<b>01780</b>	<b>anatra mandarina</b>	<b><i>Aix galericulata</i></b>
specie sfuggita alla cattività che si riproduce in alcuni parchi nella città di Pavia ed è osservabile tutto l'anno, specialmente lungo il Ticino		
<b>01790</b>	<b>fischione</b>	<b><i>Anas penelope</i></b>
specie migratrice, svernante		
<b>01820</b>	<b>canapiglia</b>	<b><i>Anas strepera</i></b>
specie migratrice, svernante		
<b>01830</b>	<b>alzavola asiatica</b>	<b><i>Anas formosa</i></b>
accidentale; 2 segnalazioni recenti: - presso Vigevano, 10/1/1961 ( <i>Atlante...</i> 1990), - 2 m., s.l., marzo 1967 (REALINI 1974)		
<b>01840</b>	<b>alzavola</b>	<b><i>Anas crecca</i></b>
specie migratrice, svernante		
<b>01860</b>	<b>germano reale</b>	<b><i>Anas platyrhynchos</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante; in sensibile aumento a partire dalla seconda metà degli anni 1970		
<b>01890</b>	<b>codone</b>	<b><i>Anas acuta</i></b>
specie migratrice, svernante scarsa		
<b>01910</b>	<b>marzaiola</b>	<b><i>Anas querquedula</i></b>
specie nidificante localizzata, migratrice, svernante occasionale		
<b>01940</b>	<b>mestolone</b>	<b><i>Anas clypeata</i></b>
specie nidificante irregolare e localizzata, migratrice, svernante		
<b>01960</b>	<b>fistione turco</b>	<b><i>Netta rufina</i></b>
specie migratrice scarsa		

<b>01980</b>	<b>moriglione</b>	<b><i>Aythya ferina</i></b>
specie migratrice, svernante scarsa		
<b>02020</b>	<b>moretta tabaccata</b>	<b><i>Aythya nyroca</i></b>
estivante occasionale, migratrice regolare sia in primavera che in autunno, svernante irregolare; eccetto la segnalazione di 7 individui a Casatisma nel periodo 25/8-12/9/1996 (Ferlini), le altre osservazioni sono da riferirsi a soggetti isolati o a coppie		
<b>02030</b>	<b>moretta</b>	<b><i>Aythya fuligula</i></b>
estivante occasionale, migratrice, svernante scarsa		
<b>02040</b>	<b>moretta grigia</b>	<b><i>Aythya marila</i></b>
migratrice, svernante accidentale; segnalata in modo irregolare nella seconda metà del 19. secolo, 4 segnalazioni recenti: - Casei Gerola, 14/11/1982 (Tiso), - Ghiaie (Corana), 15/12/1993 (Scanarotti), - Ghiaie (Corana), 22/11/1994 (Scanarotti), - Ghiaie (Corana), 20/12/2006 (Scanarotti)		
<b>02060</b>	<b>edredone</b>	<b><i>Somateria mollissima</i></b>
accidentale; 2 segnalazioni storiche, 9 recenti: - f., Copiano, 19/10/1920 (MOLTONI 1957), - coppia, isolotto Bottarone tra il fiume Po e Ticino, 25/11/1922 (MOLTONI 1957), - juv., San Cipriano Po, fine 10/1969 (REALINI 1974), - juv., Torre d'Isola, 16/9/1971 (REALINI 1974), - juv., San Cipriano Po, il 21/11/1971 (REALINI 1974), - Po, Bastida Pancarana, 11/1973 (MANGIAROTTI & FERLINI 1974), - coppia, Po, Rea Po, 11/1973 (MANGIAROTTI & FERLINI 1974), - 3 m. e 1 f., Po, Bastida Pancarana, 12/1980 (Sforzini), - f., Po, Balossa Bigli (Mezzana Bigli), 18/11/1981 (Scanarotti), - Ghiaie (Corana), 4/12/1993 (Scanarotti), - Casei Gerola, 23/12/2005 (Nicoli)		
<b>02120</b>	<b>moretta codona</b>	<b><i>Clangula hyemalis</i></b>
migratrice accidentale; 3 segnalazioni storiche, 3 recenti: - f. juv., Po, oltre la foce del Ticino, 16/12/1890 (PAVESI 1893), - 3 ind., Novello sul Po, 26/11/1897 (PAVESI 1898), - f. juv., Canarazzo, Ticino, 28/11/1901 (PAVESI 1902), - 4 ind., Po, Balossa Bigli (Mezzana Bigli), 24/11/1982 (Scanarotti), - Carbonara Ticino, 25/11/1987 (Scanarotti), - Verretto, 28/11/1988 (Scanarotti)		
<b>02130</b>	<b>orchetto marino</b>	<b><i>Melanitta nigra</i></b>
specie migratrice accidentale; 1 segnalazione storica, 2 recenti: - Borgo Ticino Pavia, 13/11/1887 (PAVESI 1898), - Po, Corana, 04/2/1979 (Mangiarotti), - Lambrinia (Chigholo Po), anni 1974-84 (QUADRELLI 1984)		
<b>02150</b>	<b>orco marino</b>	<b><i>Melanitta fusca</i></b>

specie migratrice accidentale; 7 segnalazioni storiche, 4 recenti: - m., Ticino, Pavia, 11/1870 (PRADA 1877), - f., Sannazzaro de' Burgondi, 14/11/1887 (PAVESI 1889), - Cervesina, 20/10/1889 (PAVESI 1890), - Canarolo, Ticino, 12/11/1897 (PAVESI 1898), - 2 ind., confluenza Ticino-Po, 22/3/1900 (PAVESI 1902), - f., confluenza Ticino-Po, 1/11/1901 (PAVESI 1902), - m., Sommo, 27/11/1914 (Museo civico di Storia naturale Doria di Genova, n. di catalogo MSNG 2198, Borgo com. pers.), - 3 ind., Po, Bastida Pancarana, 1971 (Mangiarotti), - 2 ind., Verretto, 8/12/1985 (Scanarotti), - 2 ind., Po, Bastida Pancarana, 10/11/1989 (Scanarotti), - Po, Ghiaie (Corana), 6/3/1993 (Scanarotti)		
<b>02180</b>	<b>quattrocchi</b>	<b><i>Bucephala clangula</i></b>
specie migratrice e svernante occasionale; segnalata irregolare nella seconda metà del 19. secolo, 11 segnalazioni recenti: - Lambrinia (Chigholo Po), anni 1974-84 (QUADRELLI 1984), - 2 m., 1 f., Po, Bastida Pancarana, 2/1981 (Sforzini), - 2 f., Po, Balossa Bigli (Mezzana Bigli), 6/11/1982 (Scanarotti), - Casei Gerola, 8/12/1982 (Tiso), - Casei Gerola, 19/6/1985 (Tiso), - Po, Ghiaie (Corana), 22/2/1993 (Scanarotti), - Casei Gerola, 28/2/1996 (Tiso), - Rea Po, 20/11/2000 (Scanarotti), - Casei Gerola, 13/12/2001 (Tiso), - Po, Ghiaie (Corana), 15/2/2001 (Scanarotti), - Casei Gerola, 4/3/2006 (Tiso)		
<b>02200</b>	<b>pesciaiola</b>	<b><i>Mergus albellus</i></b>
migratrice e svernante accidentale; segnalata anche accidentale nella seconda metà del 19. secolo, 9 segnalazioni recenti: - Po, Bastida Pancarana, 15/11/1980 (Mangiarotti), - Balossa Bigli (Mezzana Bigli), 15/11/1980 (Scanarotti), - Po, Bastida Pancarana, 15/1/1982 (Scanarotti), - Po, Ghiaie (Corana), 25/11/1994 (Scanarotti), - Casei Gerola, 15/1/1996 (Tiso), - Casei Gerola, 31/12/1997 (Tiso), - Casei Gerola, 25/11/1998 (Tiso), - Po, Ghiaie (Corana), 30/11/1998 (Scanarotti), - Po, Ghiaie (Corana), 4/12/2002 (Scanarotti)		
<b>02210</b>	<b>smergo minore</b>	<b><i>Mergus serrator</i></b>
specie migratrice e svernante accidentale; segnalata anche accidentale nella seconda metà del 19. secolo, 10 segnalazioni recenti: - Recullate (San Cipriano), 21/11/1971 (Ferrari), - 1 m., Po, Ghiaie (Corana), 7/11/1982 (Scanarotti), - Po, Bastida Pancarana, 28/10/1984 (Scanarotti), - Casei Gerola, 28/11/1985 (Tiso),		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Po, Ghiaie (Corana), 11/12/1989 (Scanarotti),</li> <li>- Po, Ghiaie (Corana), 10/12/1991 (Scanarotti),</li> <li>- Po, Ghiaie (Corana), 30/3/1999 (Scanarotti),</li> <li>- Cassinazza (Giussago), 11/2001(Conca, Vigo <i>et al.</i>),</li> <li>- Casei Gerola, 12/11/2001 (Tiso),</li> <li>- Casei Gerola, 7/11/2006 (Gatti)</li> </ul>		
<b>02230</b>	<b>smergo maggiore</b>	<b><i>Mergus merganser</i></b>
specie migratrice e svernante accidentale; segnalata irregolare nella seconda metà del 19. secolo, 8 segnalazioni recenti:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lambrinia (Chigholo Po), anni 1974-84 (QUADRELLI 1984),</li> <li>- Rea Po, 8/11/1980 (Scanarotti),</li> <li>- Ghiaie (Corana), 10/12/1991 (Scanarotti),</li> <li>- Lungavilla, 5-19/12/1993 (Ferlini),</li> <li>- Po, Ghiaie (Corana), 13/03/1994 (Scanarotti),</li> <li>- f., Pavia città, 22/11/2003 (Festari),</li> <li>- Casei Gerola, 26/1/2001 (Tiso),</li> <li>- Casei Gerola, 20/12/2005 (Gatti)</li> </ul>		
<b>02260</b>	<b>gobbo rugginoso</b>	<b><i>Oxyura leucocephala</i></b>
2 segnalazioni storiche da riferirsi al 19. secolo:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- s.l., inverno 1881/1882 (GIGLIOLI 1886),</li> <li>- 2 ind., 1830 (PRADA 1877)</li> </ul>		
<b>GALLIFORMES</b>		
<b>Odontophoridae</b>		
<b>03450</b>	<b>colino della Virginia</b>	<b><i>Colinus virginianus</i></b>
specie introdotta a metà anni '60, ben acclimatata con popolazioni autosufficienti; presente nel Parco del Ticino		
<b>Phasianidae</b>		
<b>03570</b>	<b>coturnice</b>	<b><i>Alectoris graeca</i></b>
una segnalazione storica nella seconda metà del 19. secolo		
<b>03580</b>	<b>pernice rossa</b>	<b><i>Alectoris rufa</i></b>
specie legata ad ambienti collinari, popolazione mantenuta stabile con immissioni a scopo venatorio		
<b>03670</b>	<b>starna</b>	<b><i>Perdix perdix</i></b>
specie legata ad ambienti collinari, popolazione autoctona probabilmente estinta; la specie viene mantenuta stabile con immissioni a scopo venatorio		
<b>03700</b>	<b>quaglia</b>	<b><i>Coturnix coturnix</i></b>
nidificante, migratrice regolare		
<b>03940</b>	<b>fagiano comune</b>	<b><i>Phasianus colchicus</i></b>
specie introdotta soprattutto nel 20. secolo, popolazione mantenuta stabile con immissioni a scopo venatorio		
<b>GAVIIFORMES</b>		
<b>Gaviidae</b>		
<b>00020</b>	<b>strolaga minore</b>	<b><i>Gavia stellata</i></b>
accidentale; segnalata nella seconda metà del 19. secolo, 5 segnalazioni recenti:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bastida Pancarana, 25/11/1987 (Scanarotti),</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lungavilla, 4/12/07/1988 (Ferlini),</li> <li>- Casei Gerola, 28/10/1991 (Tiso),</li> <li>- Casei Gerola, 15/4/1995 (Tiso),</li> <li>- Casei Gerola, 17/10/2005 (Tiso)</li> </ul>		
<b>00030</b>	<b>strolaga mezzana</b>	<b><i>Gavia arctica</i></b>
accidentale; segnalata nella seconda metà del 19. secolo, 5 segnalazioni recenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Po, 15/11/1907 (REALINI 1970a),</li> <li>- Mezzanino Po, 26/12/1971 (Loglio),</li> <li>- Casei Gerola, 27/11/1976 (Tiso),</li> <li>- 1 ind. trovato esausto, Garlasco, anni 1990 (Pertusi),</li> <li>- Lungavilla, 11/4/1995 (Ferlini),</li> <li>- Ghiaie (Corana), 21/1/1999 (Scanarotti)</li> </ul>		
<b>00070</b>	<b>tuffetto</b>	<b><i>Tachybaptus ruficollis</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>Podicipedidae</b>		
<b>00100</b>	<b>svasso collarosso</b>	<b><i>Podiceps grisegena</i></b>
specie accidentale; segnalata nella seconda metà del 19. secolo, 2 segnalazioni recenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lungavilla, 24/1-14/2/2003 (Ferlini),</li> <li>- Casei Gerola, 15/1/2005 (Tiso)</li> </ul>		
<b>00090</b>	<b>svasso maggiore</b>	<b><i>Podiceps cristatus</i></b>
specie nidificante localizzata, migratrice, svernante		
<b>00110</b>	<b>svasso cornuto</b>	<b><i>Podiceps auritus</i></b>
specie accidentale; segnalata nella seconda metà del 19. secolo, 3 segnalazioni recenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bastida Pancarana, 2/3/1986 (Ferlini),</li> <li>- Cura Carpignano, 10-17/9/1994 (Segagni),</li> <li>- Casei Gerola, 8/11/1997 (Festari)</li> </ul>		
<b>00120</b>	<b>svasso piccolo</b>	<b><i>Podiceps nigricollis</i></b>
specie migratrice, estivante occasionale		
<b>PROCELLARIIFORMES</b>		
<b>Hydrobatidae</b>		
<b>0052</b>	<b>uccello delle tempeste</b>	<b><i>Hydrobates pelagicus</i></b>
specie accidentale storica; 1 segnalazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>- m. ad., Mezzana Bigli, 15/12/1899 (PAVESI 1899)</li> </ul>		
<b>PELECANIFORMES</b>		
<b>Pelecanidae</b>		
<b>00880</b>	<b>pellicano comune</b>	<b><i>Pelecanus onocrotalus</i></b>
accidentale; 4 segnalazioni storiche, 2 recenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mezzanino Po, 7/1858 (PRADA 1877),</li> <li>- 4 ind., Mezzanino Po, 7/1866 (PRADA 1877),</li> <li>- 31 ind., San Cipriano Po, 7/1866 (PRADA 1877),</li> <li>- Spessa Po, 5/1929 (MAESTRI 1932),</li> <li>- Casei Gerola, 5-17/10/1998 (Tiso),</li> <li>- Casei Gerola, 25/4/2007 (Gatti)</li> </ul>		

<b>Sulidae</b>		
<b>00710</b>	<b>sula</b>	<i>Morus bassanus</i>
accidentale storica; 1 segnalazione: - juv., Menconico, 28/5/1927 (MOLTONI 1934)		
<b>Phalacrocoracidae</b>		
<b>00720</b>	<b>cormorano</b>	<i>Phalacrocorax carbo</i>
specie nidificante scarsa e localizzata a partire dal 2004, migratrice e svernante scarsa fino alla fine degli anni '70, successivamente in forte aumento		
<b>00800</b>	<b>marangone dal ciuffo</b>	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>
accidentale; 2 segnalazioni recenti: - Casei Gerola, 7/1/1994 (Tiso), - Bastida Pancarana, 27/9/2001 (Ferlini)		
<b>CICONIIFORMES</b>		
<b>Ardeidae</b>		
<b>01220</b>	<b>airone cenerino</b>	<i>Ardea cinerea</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>01240</b>	<b>airone rosso</b>	<i>Ardea purpurea</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>01210</b>	<b>airone bianco maggiore</b>	<i>Casmerodius albus</i>
specie nidificante localizzata scarsa dal 1998 (lago di Sartirana: max 5 coppie), estivante, migratrice, svernante; primi avvistamenti come svernante nella prima metà degli anni '80		
<b>01190</b>	<b>garzetta</b>	<i>Egretta garzetta</i>
nidificante, migratrice, svernante; in incremento come svernante a partire dalla seconda metà degli anni '80		
<b>01080</b>	<b>sgarza ciuffetto</b>	<i>Ardeola ralloides</i>
nidificante, migratrice		
<b>01110</b>	<b>airone guardabuoi</b>	<i>Bubulcus ibis</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante; primi avvistamenti all'inizio degli anni '80, nidificante dalla fine dello stesso decennio		
<b>01040</b>	<b>nitticora</b>	<i>Nycticorax nycticorax</i>
nidificante, migratrice, svernante scarsa		
<b>00980</b>	<b>tarabusino</b>	<i>Ixobrychus minutus</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>00950</b>	<b>tarabuso</b>	<i>Botaurus stellaris</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante; accertata come nidificante dalla metà degli anni '90		
<b>Ciconiidae</b>		
<b>01310</b>	<b>cicogna nera</b>	<i>Ciconia nigra</i>
di passo regolare; a partire dal 2005 ripetuti avvistamenti, in tutti i mesi dell'anno, di soggetti isolati in media Val Staffora		
<b>01340</b>	<b>cicogna bianca</b>	<i>Ciconia ciconia</i>
nidificante, migratrice, svernante rara; primo tentativo di nidificazione nel 1978 (MOSTINI 1978); alcuni individui sono stati		

rilasciati a Pavia negli anni 1986 e 1987; negli anni successivi alcune coppie hanno nidificato nei comuni limitrofi e nel 2007 una coppia si è riprodotta in Pavia		
<b>Treskiornithidae</b>		
<b>01420</b>	<b>ibis sacro</b>	<b><i>Threskiornis aethiopicus</i></b>
specie sfuggita alla cattività e acclimatata in Piemonte, di comparsa regolare dall'inizio degli anni '90; osservata anche in periodo riproduttivo, nessuna prova di nidificazione		
<b>01360</b>	<b>mignattaio</b>	<b><i>Plegadis falcinellus</i></b>
specie nidificante sporadica in alcune garzaie della Lomellina; nidifica regolarmente dalla seconda metà degli anni '90 nel lago di Sartirana, migratrice		
<b>01440</b>	<b>spatola</b>	<b><i>Platalea leucorodia</i></b>
nidifica regolarmente dai primi anni 2000 nel lago di Sartirana, migratrice		
<b>PHOENICOPTERIFORMES</b>		
<b>Phoenicopteridae</b>		
<b>01470</b>	<b>fenicottero</b>	<b><i>Phoenicopus roseus</i></b>
accidentale; 1 segnalazione storica, 4 recenti: - juv. m., sabbione di fronte San Cipriano Po, 1/10/1892 (PAVESI 1893), - Po, Mezzana Bigli, 8/1979 (Scanarotti), - Bastida Pancarana, Po, 8-9/8/1997 (Ferlini), - Bastida Pancarana, confluenza Terdoppio-Po, 20/8/1997 (Conca), - 3 ind., Casei Gerola, 3-22/9/1997 (BARBIERI & TISO 2000)		
<b>FALCONIFORMES</b>		
<b>Pandionidae</b>		
<b>03010</b>	<b>falco pescatore</b>	<b><i>Pandion haliaetus</i></b>
specie migratrice		
<b>Accipitridae</b>		
<b>02310</b>	<b>falco pecchiaiolo</b>	<b><i>Pernis apivorus</i></b>
specie nidificante scarsa e localizzata, migratrice		
<b>02390</b>	<b>nibbio reale</b>	<b><i>Milvus milvus</i></b>
specie migratrice, svernante		
<b>02380</b>	<b>nibbio bruno</b>	<b><i>Milvus migrans</i></b>
specie nidificante scarsa e localizzata, migratrice		
<b>02430</b>	<b>aquila di mare</b>	<b><i>Haliaeetus albicilla</i></b>
specie segnalata più volte dalla seconda metà del 19. secolo al primo decennio del 20.; nell'inverno 2005/2006 due individui immaturi hanno svernato a Valmacca (AL) frequentando anche la sponda settentrionale del fiume Po in provincia di Pavia		
<b>02510</b>	<b>grifone</b>	<b><i>Gyps fulvus</i></b>
accidentale; 1 segnalazione storica, 2 recenti: - Torre d'Isola, 1/8/1872 (PRADA 1877), - Borgoratto Mormorolo, 1/5/2001 (FLÈRES & MICHELI 2001),		

- imm. marcato, proveniente dalla Croazia, Oltrepò, 26/8/2002 (Rognoni)		
<b>02560</b>	<b>biancone</b>	<i>Circaetus gallicus</i>
specie migratrice; regolari avvistamenti nella stagione riproduttiva senza prove certe di nidificazione		
<b>02600</b>	<b>falco di palude</b>	<i>Circus aeruginosus</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice e svernante		
<b>02610</b>	<b>albanella reale</b>	<i>Circus cyaneus</i>
migratrice, svernante		
<b>02620</b>	<b>albanella pallida</b>	<i>Circus macrourus</i>
accidentale; 1 segnalazione storica, 6 recenti: - m., Pavia, 25/3/1923 (MOLTONI 1932b), - Torrazza Coste, 17/3/1982 (Scanarotti), - m., Bornasco, 5/4/1990 (SEGAGNI 1991), - Casei Gerola, 11/4/2003 (Tiso), - m., Bressana Bottarone, 26/3/2003 (Ferlini), - m. ad., Rivanazzano, 9/2004 (Gatti), - m., Casei Gerola, 1/10/2006 (EuroBirdNet Italia)		
<b>02630</b>	<b>albanella minore</b>	<i>Circus pygargus</i>
nidificante irregolare, migratrice		
<b>02690</b>	<b>sparviere</b>	<i>Accipiter nisus</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>02670</b>	<b>astore</b>	<i>Accipiter gentilis</i>
specie sedentaria, nidificante scarsa e localizzato, migratrice, svernante; prima segnalazione di nidificazione nell'Oltrepò (RUFFINOTTI 1997)		
<b>02870</b>	<b>poiana</b>	<i>Buteo buteo</i>
sedentaria, nidificante, migratrice, svernante, in aumento nell'ultimo decennio; avvistamenti regolari anche della ssp. <i>vulpinus</i>		
<b>02880</b>	<b>poiana codabianca</b>	<i>Buteo rufinus</i>
accidentale; 1 segnalazione storica, 3 recenti: - Lomello, 11/1935 (MOLTONI 1955b), - Casei Gerola, 24/5/2003 (Nava & Ciuffardi), - Casei Gerola, 22/9/2006 (Tiso), - Casei Gerola, 15/4/2007 (Gatti & Tiso)		
<b>02900</b>	<b>poiana calzata</b>	<i>Buteo lagopus</i>
accidentale; 1 segnalazione storica, 1 recente: - Certosa di Pavia, 1/12/1931 (MOLTONI 1932a), - Ceranova, 7-8/2/2003 (Segagni)		
<b>02920</b>	<b>aquila anatraia minore</b>	<i>Aquila pomarina</i>
accidentale; 4 segnalazioni recenti: - Gropello Cairoli, autunno 1971 (REALINI 1974), - Linarolo Po, 20/9/1977 (Fasola), - Casei Gerola, 14/4/1995 (Tiso), - Casei Gerola, 23/9/2001 (Bezzone)		
<b>02930</b>	<b>aquila anatraia maggiore</b>	<i>Aquila clanga</i>

segnalata svernante rara con qualche individuo estivante nei boschi del Ticino nella seconda metà del 19. secolo; segnalazioni regolari nel Pavese di individui isolati (max 2) in inverni recenti		
<b>02960</b>	<b>aquila reale</b>	<b><i>Aquila chrysaetos</i></b>
sedentaria, migratrice; nidifica a poche centinaia di metri dal confine provinciale; varie segnalazioni di esemplari nell'Oltrepò provenienti probabilmente da popolazioni dell'Appennino settentrionale		
<b>02980</b>	<b>aquila minore</b>	<b><i>Hieraaetus pennatus</i></b>
specie migratrice		
<b>Falconidae</b>		
<b>03030</b>	<b>grillaio</b>	<b><i>Falco naumanni</i></b>
specie migratrice irregolare; 7 segnalazioni recenti: - fem. ad., Carmine (Ruino), 20/9/1968 (REALINI 1974), - 2 ind., Bastida Pancarana, 23/5/1971 (Ferlini), - 2 m., Torrazza Coste, 7/5/1994 (Ferlini), - Casei Gerola, 11/5/1999 (Tiso), - Casei Gerola, 4/4/2000 (Tiso), - Casei Gerola, 10/4/2004 (Bezzone), - Casei Gerola, 25/4/2005 (Bezzone)		
<b>03040</b>	<b>gheppio</b>	<b><i>Falco tinnunculus</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante; in aumento dai primi anni 2000 sia come nidificante che come svernante		
<b>03070</b>	<b>falco cuculo</b>	<b><i>Falco vespertinus</i></b>
specie migratrice		
<b>03090</b>	<b>smeriglio</b>	<b><i>Falco columbarius</i></b>
specie migratrice, svernante		
<b>03100</b>	<b>lodolaio</b>	<b><i>Falco subbuteo</i></b>
specie migratrice, nidificante; in leggero aumento negli anni 2000		
<b>03140</b>	<b>lanario</b>	<b><i>Falco biarmicus</i></b>
accidentale; 1 sola segnalazione : - Sant'Alberto di Butrio (Ponte Nizza), 27/5/2005 (Ceresa & Franzoi)		
<b>03200</b>	<b>falco pellegrino</b>	<b><i>Falco peregrinus</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante; segnalati in inverno individui della ssp. <i>calidus</i>		
<b>GRUIFORMES</b>		
<b>Gruidae</b>		
<b>04330</b>	<b>gru</b>	<b><i>Grus grus</i></b>
migratrice, svernante accidentale; 11 individui sono stati osservati nell'inverno 2005/2006 nel comune di Cervesina tra fine novembre e fine nennaio (De Martini)		
<b>Rallidae</b>		
<b>04070</b>	<b>porciglione</b>	<b><i>Rallus aquaticus</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>04210</b>	<b>re di quaglie</b>	<b><i>Crex crex</i></b>

specie migratrice accidentale; segnalata come nidificante a metà del 19. secolo (PRADA 1877), 5 segnalazioni recenti: - Recullate (San Cipriano), 25/9/1971 (Guarnaschelli), - Pinarolo Po, 25/9/1980 (Scanarotti), - Ghiaie (Corana), 21/2/1994 (Scanarotti), - Robbio, 30/6/2002 (Vigo). - Casei Gerola, 13/3/2003 (Festari)		
<b>04100.</b>	<b>schiribilla</b>	<b><i>Porzana parva</i></b>
specie migratrice		
<b>04110</b>	<b>schiribilla grigiata</b>	<b><i>Porzana pusilla</i></b>
migratrice accidentale; segnalata nella metà del 19. secolo, 2 osservazioni recenti: - Casatisma, 16/5/1997 (Ferlini), - 2 ad., Robbio, 30/6/2002 (Vigo)		
<b>04080</b>	<b>voltolino</b>	<b><i>Porzana porzana</i></b>
specie migratrice, segnalata come nidificante a metà del 19. secolo (PRADA 1877)		
<b>04270</b>	<b>pollo sultano</b>	<b><i>Porphyrio porphyrio</i></b>
accidentale; 2 segnalazioni: - Gropello Cairoli, 12/1931 (MAESTRI 1932), - riserva Casoni di Borgo San Siro, 23/10/1955 (ROSSI 1956)		
<b>04240</b>	<b>gallinella d'acqua</b>	<b><i>Gallinula chloropus</i></b>
sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>04290</b>	<b>folaga</b>	<b><i>Fulica atra</i></b>
sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>04460</b>	<b>otarda</b>	<b><i>Otis tarda</i></b>
accidentale; 7 segnalazioni storiche dalla seconda metà del del 19. secolo agli inizi del 20., 1 recente: - m., Mezzana Bigli, 3/12/1963 (MOLTONI 1968)		
<b>Otididae</b>		
<b>04420</b>	<b>gallina prataiola</b>	<b><i>Tetrax tetrax</i></b>
accidentale; 3 segnalazioni storiche, 2 recenti: - s.d. e s.l. (PRADA 1877), - f., Lomello, 30/10/1890 (PAVESI 1893), - f., Parasacco (Zerbolò), 28/11/1942 (MOLTONI 1951b), - Castelletto di Branduzzo, inverno 1987/1988 ( <i>Atlante...</i> 1992), - 1 m., Bastida Pancarana, 7/12/2007 (Ferlini)		
<b>CHARADRIIFORMES</b>		
<b>Haematopodidae</b>		
<b>04500</b>	<b>beccaccia di mare</b>	<b><i>Haematopus ostralegus</i></b>
accidentale; 4 segnalazioni storiche, 4 recenti: - Po, Stradella, 4/1866 (PRADA 1877), - vicino Pavia, 15/11/1876 (PRADA 1877), - f., Novello sul Po, 17/1/1902 (PAVESI 1902), - 17 ind., San Cipriano Po, 27/3/1903 (PAVESI 1907), - Ghiaie (Corana), 9/10/1993 (Scanarotti), - Sant'Angelo Lomellina, 5/1998 (Vigo),		

- Casei Gerola, 18/08/2001 (Tiso), - Casei Gerola, 9/10/2001 (Conca)		
<b>Recurvirostridae</b>		
<b>04550</b>	<b>cavaliere d'Italia</b>	<b><i>Himantopus himantopus</i></b>
specie nidificante dai primi anni '90, migratrice e svernante scarsa		
<b>04560</b>	<b>avocetta</b>	<b><i>Recurvirostra avocetta</i></b>
accidentale nella seconda metà del 19. secolo, di comparsa occasionale; 12 segnalazioni recenti: - Voghera, 27/3/1955 (MOLTONI 1955a), - Bastida Pancarana, 9/1969 (MANGIAROTTI & FERLINI 1974), - Bastida Pancarana, 14-16/3/1981 (Ferlini), - Lardirago, 16/4/1987 (SEGAGNI 1989), - Lardirago, 4/6/1989 (SEGAGNI 1991), - 2 ind., Lardirago, 15/4/1990 (SEGAGNI 1991), - Lardirago, 5-12/5/1990 (SEGAGNI 1991), - 2 ind., Celpenchio (Rosasco), 20/5/1995 (Vigo), - Ghiaie (Corana), 8/4/1997 (Scanarotti), - 3 ind., Cassinazza (Giussago), 12/2000 (Conca , Vigo <i>et al.</i> ), - Celpenchio (Rosasco), 3/4/2005 (Vigo), - Cura Carpignano, 21/4/2005 (Conca)		
<b>Burhinidae</b>		
<b>04590</b>	<b>occhione</b>	<b><i>Burhinus oediconemus</i></b>
specie nidificante migratrice		
<b>Glareolidae</b>		
<b>04640</b>	<b>corrione biondo</b>	<b><i>Cursorius cursor</i></b>
specie accidentale storica; 1 segnalazione: - cascina Favina, Mede, 9/1881 (PAVESI 1881)		
<b>04650</b>	<b>pernice di mare</b>	<b><i>Glareola pratincola</i></b>
accidentale; 6 segnalazioni recenti, le ultime 5 in risaia: - San Cipriano Po, 21/4/1970 (REALINI 1974), - 2 ind., Bastida Pancarana, autunno 1973 (MANGIAROTTI & FERLINI 1974), - Pasquarolo (Lardirago), 23/5/1992 (Segagni), - 2 ind., Ceranova, 23/5/1993 (Segagni), - Casei Gerola, 29/5/1998 (Tiso), - Roncaro, 8/7/1999 (Segagni)		
<b>Charadriidae</b>		
<b>04930</b>	<b>pavoncella</b>	<b><i>Vanellus vanellus</i></b>
sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>04910</b>	<b>pavoncella gregaria</b>	<b><i>Vanellus gregarius</i></b>
accidentale; 1 segnalazione recente: - Lardirago, 9/10/2004 (Conca & Segagni)		
<b>04842</b>	<b>piviere orientale</b>	<b><i>Pluvialis fulva</i></b>
specie accidentale; 1 segnalazione recente: - Dossi (Casei Gerola), 19/3/1984 (QUAGLINI & TISO 1985)		
<b>04850</b>	<b>piviere dorato</b>	<b><i>Pluvialis apricaria</i></b>
specie migratrice		

<b>04860</b>	<b>pivieressa</b>	<i>Pluvialis squatarola</i>
specie migratrice		
<b>04700</b>	<b>corriere grosso</b>	<i>Charadrius hiaticula</i>
specie migratrice		
<b>04690</b>	<b>corriere piccolo</b>	<i>Charadrius dubius</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>04770</b>	<b>fratino</b>	<i>Charadrius alexandrinus</i>
specie migratrice irregolare; ha nidificato a Langosco sul fiume Sesia fino al 1990 (max 6 coppie), 4 osservazioni recenti: - Po, Bastida Pancarana, 5-7/10/1984 (Ferlini), - Cura Carpignano, 25/4/1995 (Segagni), - Cura Carpignano, 15/4/2001 (Segagni), - Cura Carpignano, 14/4/2003 (Segagni)		
<b>04820</b>	<b>piviere tortolino</b>	<i>Charadrius morinellus</i>
specie migratrice scarsa; probabilmente sottostimata a causa della difficoltà di individuazione (campi arati), segnalata in modo accidentale nella seconda metà del 19. secolo; 6 segnalazioni recenti: - 2 ind., Bastida Pancarana, 16/10/1977 (FERLINI 1978), - Bastida Pancarana, 4/10/1978 (Ferlini), - Lambrinia (Chigholo Po), anni 1974-84 (QUADRELLI 1984), - Cura Carpignano, 28/9/1992 (Segagni), - 7 giovani, Casei Gerola, 6-8/9/2006 (Tiso), - 6 ind., Casei Gerola, 16/9/2007 (Conca, Gatti & Tiso)		
<b>Scolopacidae</b>		
<b>05290</b>	<b>beccaccia</b>	<i>Scolopax rusticola</i>
nidificante, migratrice, svernante		
<b>05180</b>	<b>frullino</b>	<i>Lymnocyptes minimus</i>
specie migratrice, svernante scarsa		
<b>05200</b>	<b>croccolone</b>	<i>Gallinago media</i>
specie segnalata come migratrice nella seconda metà del 19. secolo; 8 segnalazioni recenti: - Lardirago, 25/4/1987 (Segagni), - Roncaro, 2/5/1987 (Segagni), - Roncaro, 25/4/1988 (Segagni), - Roncaro, 25/5/1989 (Segagni), - Lardirago, 4/5/1990 (Segagni), - Roncaro, 2/5/1992 (Segagni), - Robbio, 1/5/2005 (Vigo), - Pavia, 28/4/2007 (Segagni)		
<b>05190</b>	<b>beccaccino</b>	<i>Gallinago gallinago</i>
specie migratrice, svernante		
<b>05320</b>	<b>pittima reale</b>	<i>Limosa limosa</i>
migratrice, svernante occasionale		
<b>05340</b>	<b>pittima minore</b>	<i>Limosa lapponica</i>
migratrice accidentale; 1 segnalazione storica, 5 recenti: - primavera 1875 (MAESTRI 1876),		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bastida Pancarana, 1964 (MANGIAROTTI &amp; FERLINI 1974),</li> <li>- Po, Mezzanino, 23/9/1970 (REALINI 1971),</li> <li>- 4 ind., Lambrinia (Chignolo Po), anni 1974-84 (QUADRELLI 1984),</li> <li>- Cura Carpignano, 20-25/10/1988 (SEGAGNI 1989),</li> <li>- Roncaro, 12/4/1989 (SEGAGNI 1991)</li> </ul>		
<b>05380</b>	<b>chiurlo piccolo</b>	<b><i>Numenius phaeopus</i></b>
specie migratrice		
<b>05410</b>	<b>chiurlo maggiore</b>	<b><i>Numenius arquata</i></b>
specie migratrice, svernante occasionale		
<b>05450</b>	<b>totano moro</b>	<b><i>Tringa erythropus</i></b>
specie migratrice, svernante occasionale		
<b>05460</b>	<b>pettegola</b>	<b><i>Tringa totanus</i></b>
specie migratrice		
<b>05470</b>	<b>albastrello</b>	<b><i>Tringa stagnatilis</i></b>
specie migratrice scarsa, le segnalazioni si riferiscono a singoli individui o piccoli gruppi		
<b>05480</b>	<b>pantana</b>	<b><i>Tringa nebularia</i></b>
specie migratrice		
<b>05530</b>	<b>piro piro culbianco</b>	<b><i>Tringa ochropus</i></b>
specie migratrice, svernante irregolare		
<b>05540</b>	<b>piro piro boschereccio</b>	<b><i>Tringa glareola</i></b>
specie migratrice		
<b>05560</b>	<b>piro piro piccolo</b>	<b><i>Actitis hypoleucos</i></b>
specie migratrice, svernante scarsa		
<b>05610</b>	<b>voltapietre</b>	<b><i>Arenaria interpres</i></b>
specie migratrice, tutte le segnalazioni si riferiscono a singoli individui		
<b>04960</b>	<b>piovanello maggiore</b>	<b><i>Calidris canutus</i></b>
specie migratrice accidentale; 7 segnalazioni recenti:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bastida Pancarana, 17/5/1982 (Ferlini),</li> <li>- 3 ind., Lardirago, 15/5/1987 (SEGAGNI 1989),</li> <li>- s.l., s.d. (<i>Atlante...</i> 1990),</li> <li>- Roncaro, 12-13//5/1993 (Segagni),</li> <li>- Roncaro, 17/5/1998 (Segagni),</li> <li>- Roncaro, 12/5/2002 (Segagni),</li> <li>- Cura Carpignano, 08/5/2004 (Segagni)</li> </ul>		
<b>04970</b>	<b>piovanello tridattilo</b>	<b><i>Calidris alba</i></b>
specie migratrice irregolare; 13 segnalazioni recenti:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Balossa Bigli (Mezzana Bigli), 23/9/1981 (Scanarotti),</li> <li>- Casei Gerola, 7/4/1983 (Tiso),</li> <li>- Lomello, 23/5/1985 (Raspagni),</li> <li>- 3 ind., Mezzanino, 18/6/1987 (Conca &amp; Vigo),</li> <li>- Roncaro, 23/5/1988 (Segagni),</li> <li>- 2 ind., Roncaro, 12-14/5/1991 (Segagni),</li> <li>- Ghiaie (Corana), 21/9/1996 (Scanarotti),</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 ind., Roncaro, 13/5/1995 (Segagni),</li> <li>- Roncaro, 12-15/5/2001 (Segagni),</li> <li>- Cura Carpignano, 6/5/2002 (Segagni),</li> <li>- 2 ind., Roncaro, 12/5/2002 (Segagni),</li> <li>- Cura Carpignano, 27/5/2002 (Segagni),</li> <li>- Cura Carpignano, 9-12/5/2005 (Segagni)</li> </ul>		
<b>05010</b>	<b>gambecchio comune</b>	<i>Calidris minuta</i>
specie migratrice		
<b>05020</b>	<b>gambecchio nano</b>	<i>Calidris temminckii</i>
specie migratrice		
<b>05070</b>	<b>piovanello pettorale</b>	<i>Calidris melanotos</i>
accidentale; 2 segnalazioni recenti: - s.l., autunno metà anni 1970 (BRICHETTI & FRACASSO 2004), - Cassinazza (Giussago), 7/10/2000 (Janni, Vigo <i>et al.</i> )		
<b>05090</b>	<b>piovanello comune</b>	<i>Calidris ferruginea</i>
specie migratrice		
<b>05120</b>	<b>piovanello pancianera</b>	<i>Calidris alpina</i>
specie migratrice, svernante irregolare		
<b>05100</b>	<b>piovanello violetto</b>	<i>Calidris maritima</i>
accidentale; 1 segnalazione storica, 1 recente: - Casoni Ticino, 15/11/1897 (PAVESI 1898), - Casei Gerola, 27/10/1999 (Tiso)		
<b>05140</b>	<b>gambecchio frullino</b>	<i>Limicola falcinellus</i>
accidentale; 1 segnalazione recente: - Ceranova, 27/9/1994 (Segagni)		
<b>05160</b>	<b>piro piro fulvo</b>	<i>Tryngites subruficollis</i>
accidentale, 2 segnalazioni recenti: - tra Frascarolo e Lomello, 21/5/1985 (RASPAGNI 1985), - Roncaro, 23-24/5/2004 (Segagni & Vigo)		
<b>05170</b>	<b>combattente</b>	<i>Philomachus pugnax</i>
specie migratrice, svernante irregolare		
<b>05640</b>	<b>falaropo beccosottile</b>	<i>Phalaropus lobatus</i>
accidentale; 3 segnalazioni recenti: - m. adulto, Mezzana Bigli, 18/6/1970 (REALINI 1971), - Zeccone, 19/8/2002 (Segagni), - Cassinazza (Giussago), 27/9-4/10/2003 (Garavaglia, Vigo <i>et al.</i> )		
<b>05650</b>	<b>falaropo beccolargo</b>	<i>Phalaropus fulicarius</i>
accidentale; 1 segnalazione storica, 1 recente: - Pavia, 11/1854 (MOLTONI 1951a), - Lardirago, 6/6/2007 (Segagni)		
<b>Stercorariidae</b>		
<b>05660</b>	<b>stercorario mezzano</b>	<i>Stercorarius pomarinus</i>
accidentale; 3 segnalazioni storiche: - confluenza Ticino-Po, 15/10/1879 (PAVESI 1889), - f., Costa de' Nobili, 19/9/1898 (PAVESI 1898), - Pavia, 9/1931 (MAESTRI 1932)		

<b>05670</b>	<b>labbo</b>	<b><i>Stercorarius parasiticus</i></b>
accidentale; 1 segnalazione storica, 3 recenti: - confluenza Ticino-Po, 15/10/1881 (PAVESI 1889), - Dossi (Casei Gerola), 21/9/1984 (QUAGLINI & TISO 1985), - Pancarana, 10/11/1991 (Ferlini), - Casei Gerola, 8/11/1997 (Festari)		
<b>05680</b>	<b>labbo codalunga</b>	<b><i>Stercorarius longicaudus</i></b>
accidentale; 1 segnalazione storica, 2 recenti: - confluenza Ticino-Po, 15/10/1881 (PAVESI 1889), - Po, Pieve del Cairo, 4/09/1970 (REALINI 1971), - ind. esausto, poi deceduto, Monte Chiappo, 2/9/2001 (Bogliani)		
<b>Laridae</b>		
<b>05900</b>	<b>gavina</b>	<b><i>Larus canus</i></b>
osservazioni regolari in primavera e in inverno nel periodo di attività della discarica di Casatisma (1982-1992); irregolari dopo tale periodo, 11 segnalazioni: - Bastida Pancarana, 4/11/1978 (Ferlini), - Bastida Pancarana, 16/3/1981 (Ferlini), - 35 ind., discarica di Casatisma, censimento uccelli acquatici 1/1987, - 10 ind., Casatisma, 10/12/1988 (Ferlini), - Ticino, Vigevano, censimento uccelli acquatici 1/1989, - 20 ind., discarica di Casatisma, censimento uccelli acquatici 1/1992, - 3 ind., Parco di Lungavilla, censimento uccelli acquatici 1/1993, - Ticino, Vigevano, censimento uccelli acquatici 1/1994, - Casei Gerola, 14/1/2000 (Festari), - Casei Gerola, 16/12/2001 (Tiso), - Casei Gerola, 25/12/2005 (Tiso)		
<b>05910</b>	<b>zafferano</b>	<b><i>Larus fuscus</i></b>
osservazioni regolari nel periodo di attività della discarica di Casatisma (1982-1992); irregolari dopo tale periodo, 10 segnalazioni: - Casei Gerola, 19/3/1983 (Tiso), - Casei Gerola, 22/5/1984 (Tiso), - discarica di Casatisma, 10/3/1985 (Ferlini), - 4 ind., discarica di Casatisma, 25/1/1987 (Ferlini), - discarica di Casatisma, censimento uccelli acquatici 1/1988, - Parco palustre di Lungavilla, censimento uccelli acquatici 1/1990, - Bastida Pancarana, 21/2/1993 (Ferlini), - 7 ind., Bastida Pancarana, 26/2/1993 (Ferlini), - Sant'Angelo Lomellina, 8/4/2001 (Conca, Vigo <i>et al.</i> ), - 3 ind., Lardirago, 9/4/2002 (Segagni)		
<b>05926</b>	<b>gabbiano reale</b>	<b><i>Larus michaellis</i></b>
specie sedentaria, nidificante scarsa e irregolare, migratrice, svernante; di presenza più regolare e consistente a partire dagli		

anni '80, dal 2004 alcune coppie nidificano sui tetti di Pavia (max 4 coppie)		
<b>05820</b>	<b>gabbiano comune</b>	<b><i>Larus ridibundus</i></b>
specie sedentaria, nidificante scarsa e irregolare, migratrice, svernante; una coppia nidifica dal 2006 a Cassinazza (Giussago; Garavaglia)		
<b>05750</b>	<b>gabbiano corallino</b>	<b><i>Larus melanocephalus</i></b>
accidentale; 7 segnalazioni recenti: - Bastida Pancarana, 6/11/1994 (ARCAMONE & BRICHETTI 1997) - Casei Gerola, 14/12/2001 (Tiso), - Casei Gerola, 20/7/2003 (Bezzone), - Cura Carpignano, 24/4/2004 (Segagni), - Cura Carpignano, 27/3/2006 (Conca & Segagni), - Cura Carpignano, 4/4/2006 (Conca), - Cura Carpignano, 4/4/2007 (Segagni)		
<b>05780</b>	<b>gabbianello</b>	<b><i>Larus minutus</i></b>
specie migratrice regolare quando, alla fine di marzo, venivano allagate le risaie nella zona N-E di Pavia fino alla metà del 1990 (max 19; Segagni), irregolari avvistamenti dopo tale data; 2 segnalazioni storiche, 9 recenti: - m., Chiozzo di Pavia, 18/11/1882 (PAVESI 1889), - f., Sannazzaro de' Burgondi, 30/3/1888 (PAVESI 1889), - Po, Bastida Pancarana, 4/6/1978 (Ferlini), - Casei Gerola, 5/4/1985 (Tiso), - Po, Bastida Pancarana, 16/8/1985 (Ferlini), - Casei Gerola, 13/4/2003 (Tiso), - Casei Gerola, 23/12/2000 (Festari), - Cassinazza (Giussago), 31/7/2001 (Janni, Nicoli <i>et al.</i> ), - Po, Ghiaie (Corana), 21/10/2001 (Scanarotti), - Casei Gerola, 25/4/2005 (Tiso & De Martini), - Pavia, 5/4/2007 (Segagni)		
<b>06020</b>	<b>gabbiano tridattilo</b>	<b><i>Rissa tridactyla</i></b>
accidentale; 2 segnalazione storiche: - Ticino, vicino Pavia, 3/1846 (PRADA 1877), - Rea Po, 11/1931 (MAESTRI 1932)		
<b>Sternidae</b>		
<b>06050</b>	<b>sterna zampanere</b>	<b><i>Sterna nilotica</i></b>
accidentale; 5 segnalazioni recenti: - Roncaro, 22/5/1988 (SEGAGNI 1989), - Roncaro, 25/5/1991 (Segagni), - Po, ponte della Gerola, 17/6/1994 (Tiso), - 2 ind., Roncaro, 6/6/1999 (Segagni), - Lardirago, 16/8/2005 (Segagni)		
<b>06060</b>	<b>sterna maggiore</b>	<b><i>Sterna caspia</i></b>
accidentale; 5 segnalazioni recenti: - Po, ponte della Gerola, 9/7/1983 (Vigo), - Casei Gerola, 15/9/1999 (Tiso),		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casei Gerola, 3/10/1999 (Tiso),</li> <li>- Casei Gerola, 22/4/2001 (Festari),</li> <li>- Casei Gerola, 11/9/2003 (Bezzone)</li> </ul>		
<b>06110</b>	<b>beccapesci</b>	<b><i>Sterna sandvicensis</i></b>
<p>accidentale; 4 segnalazioni recenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Po, Balossa Bigli (Mezzana Bigli), 10/10/1983 (Scanarotti),</li> <li>- Po, Ghiaie (Corana), 23/10/1983 (Scanarotti),</li> <li>- Casei Gerola, 26/7/1999 (Tiso),</li> <li>- Casei Gerola, 29/10/2003 (Gatti)</li> </ul>		
<b>06150</b>	<b>sterna comune</b>	<b><i>Sterna hirundo</i></b>
<p>nidificante, migratrice; in calo numerico sul Po a causa dell'abbassamento del livello dell'acqua e dell'accresciuto disturbo antropico</p>		
<b>06160</b>	<b>sterna codalunga</b>	<b><i>Sterna paradisea</i></b>
<p>accidentale; 1 segnalazioni storica, 2 recenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dorno Lomellina, 4/1932 (MAESTRI 1932),</li> <li>- Mezzana Bigli, 11/6/1971 (REALINI 1972),</li> <li>- Arena Po, 31/3/1974 (Pazzuconi)</li> </ul>		
<b>06240</b>	<b>fraticello</b>	<b><i>Sterna albifrons</i></b>
<p>specie nidificante, migratrice; in calo numerico sul Po per l'abbassamento del livello dell'acqua e l'accresciuto disturbo antropico</p>		
<b>06260</b>	<b>mignattino piombato</b>	<b><i>Chlidonias hybrida</i></b>
<p>specie migratrice irregolare; 4 coppie hanno nidificato nella primavera 1996 a Casei Gerola (BARBIERI &amp; TISO 1997); 8 segnalazioni recenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- f. ad., Mezzana Bigli il 12/5/1970 (REALINI 1971),</li> <li>- Bastida Pancarana, 23/5/1981 (Ferlini),</li> <li>- 9 ind., Cura Carpignano, 13/5/2000 (Conca),</li> <li>- Cassinazza (Giussago), 6/6/2001 (Conca),</li> <li>- 3 ind., Cura Carpignano, 11/4/2007 (Conca),</li> <li>- 6 ind., Casei Gerola, 18/4/2007 (Castelli),</li> <li>- Casei Gerola, 5/5/2007 (Conca, Nicoli &amp; Vigo),</li> <li>- 3 ind., Langosco, 5/5/2007 (Conca, Nicoli &amp; Vigo)</li> </ul>		
<b>06280</b>	<b>mignattino alibianche</b>	<b><i>Chlidonias leucopterus</i></b>
<p>specie migratrice irregolare; 1 segnalazione storica, 11 recenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 ind., Belgioioso, 14/5/1887 (PAVESI 1889),</li> <li>- 2 ind., Po, Bastida Pancarana, 1-5/5/1977 (Ferlini),</li> <li>- 3 ind., Bastida Pancarana, 15-19/5/1979 (Ferlini),</li> <li>- 2 ind., Bastida Pancarana, 7 e 19/5/1981 (Ferlini),</li> <li>- 2 ind., Bastida Pancarana, 20/5/1982 (Ferlini),</li> <li>- Castelletto di Branduzzo, 28/4/1996 (Ferlini),</li> <li>- 2 ind., Cura Carpignano, 8-9/5/2000 (Conca),</li> <li>- Casei Gerola, 5/2000 (Vigo),</li> <li>- Celpenchio (Rosasco), 9/5/2002 (Vigo),</li> <li>- Ghiaie (Corana), 30/6/2005 (Scanarotti),</li> <li>- 3 ind., Po, Balossa Bigli (Mezzana Bigli), 30/4/2007 (Conca &amp;</li> </ul>		

Vigo), - 3 ind., Casei Gerola, 30/4/2007 (Conca, Gatti & Vigo)		
<b>06270</b>	<b>mignattino comune</b>	<b><i>Chlidonias niger</i></b>
specie migratrice, nidificante in risaia, ultima nidificazione accertata a Zeme 5/1975 (Bogliani)		
<b>Alcidae</b>		
<b>06360</b>	<b>gazza marina</b>	<b><i>Alca torda</i></b>
accidentale; 1 segnalazione storica: - Ticino, Vigevano, 19. secolo (MARTORELLI 1906)		
<b>COLUMBIFORMES</b>		
<b>Columbidae</b>		
<b>06650</b>	<b>piccione selvatico</b>	<b><i>Columba livia</i> (var. <i>domestica</i>)</b>
specie sedentaria, nidificante; vive allo stato semidomestico, detta comunemente colombo di città		
<b>06680</b>	<b>colombella</b>	<b><i>Columba oenas</i></b>
nidificante scarsa, parzialmente sedentaria, migratrice, svernante; si può osservare in inverno mista a gruppi di colombacci		
<b>06700</b>	<b>colombaccio</b>	<b><i>Columba palumbus</i></b>
specie nidificante, sedentaria, migratrice, svernante		
<b>06870</b>	<b>tortora selvatica</b>	<b><i>Streptopelia turtur</i></b>
nidificante, migratrice		
<b>06840</b>	<b>tortora dal collare</b>	<b><i>Streptopelia decaocto</i></b>
nidificante e sedentaria, in aumento dalla fine degli anni '80		
<b>PSITTACIFORMES</b>		
<b>Psittacidae</b>		
<b>07120</b>	<b>parrocchetto dal collare</b>	<b><i>Psittacula krameri</i></b>
specie sfuggita alla cattività che si riproduce nelle mura del castello Visconteo a Pavia ed è osservabile tutto l'anno		
<b>20390</b>	<b>parrocchetto monaco</b>	<b><i>Myopsitta monachus</i></b>
specie sfuggita alla cattività che si riproduce in provincia ed è osservabile tutto l'anno		
<b>CUCULIFORMES</b>		
<b>Cuculidae</b>		
<b>07160</b>	<b>cuculo dal ciuffo</b>	<b><i>Clamator glandarius</i></b>
specie migratrice accidentale; 6 segnalazioni recenti: - Robbio Lomellina, 10/9/1965 (DI CARLO 1969), - ritrovato morto a Cassolnovo, 24/2/1990 (Bonvicini & Maino), - Lardirago, 25/5/1990 (SEGAGNI 1991), - San Genesio ed Uniti, 7/10/1996 (Segagni), - Celpenchio (Rosasco), 6/1999 (Vigo), - fiume Sesia, Langosco, 16/4/2005 (Vigo)		
<b>07240</b>	<b>cuculo</b>	<b><i>Cuculus canorus</i></b>
specie nidificante, migratrice		
<b>STRIGIFORMES</b>		
<b>Tytonidae</b>		

<b>07350</b>	<b>barbagianni</b>	<i>Tyto alba</i>
specie sedentaria, nidificante; in forte decremento a causa di modificazioni ambientali nelle aree agricole		
<b>Strigidae</b>		
<b>07390.</b>	<b>assiolo</b>	<i>Otus scops</i>
specie nidificante scarsa e localizzata, migratrice		
<b>07440</b>	<b>gufo reale</b>	<i>Bubo bubo</i>
specie nidificante nell'Oltrepò fino alla fine del 19. secolo; 2 segnalazioni recenti: - Gualdrasco (Bornasco), 29/11/1988 (SEGAGNI 1989), - Costa Pelata (Borghetto Mormorolo), 10/5/1992 (Alberti & Caretti)		
<b>07610</b>	<b>allocco</b>	<i>Strix aluco</i>
specie sedentaria, nidificante		
<b>07570</b>	<b>civetta</b>	<i>Athene noctua</i>
specie sedentaria, nidificante		
<b>07670</b>	<b>gufo comune</b>	<i>Asio otus</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>07680</b>	<b>gufo di palude</b>	<i>Asio flammeus</i>
specie migratrice, svernante scarsa		
<b>CAPRIMULGIFORMES</b>		
<b>Caprimulgidae</b>		
<b>07780</b>	<b>succiacapre</b>	<i>Caprimulgus europaeus</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>APODIFORMES</b>		
<b>Apodidae</b>		
<b>07950</b>	<b>rondone comune</b>	<i>Apus apus</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>07960</b>	<b>rondone pallido</b>	<i>Apus pallidus</i>
specie migratrice; 4 segnalazioni recenti: - Bastida Pancarana, 18/10/1980 (Ferlini), - San Martino Siccomario, 10/2000 (Vigo), - 10 ind. in volo, Lardirago, 12/4/2006 (Segagni), - Lardirago, 8/7/2006 (Segagni)		
<b>07980</b>	<b>rondone maggiore</b>	<i>Apus melba</i>
specie nidificante localizzata, migratrice		
<b>CORACIFORMES</b>		
<b>Alcedinidae</b>		
<b>08310</b>	<b>martin pescatore</b>	<i>Alcedo atthis</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>Meropidae</b>		
<b>08400</b>	<b>gruccione</b>	<i>Merops apiaster</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>Coraciidae</b>		
<b>08410</b>	<b>ghiandaia marina</b>	<i>Coracias garrulus</i>
specie segnalata nella seconda metà del 19. secolo; migratrice		

irregolare, 10 segnalazione recenti:		
- Lambrinia (Chigholo Po), anni 1974-84 (QUADRELLI 1984),		
- Ceranova, 6/6/1987 (Segagni),		
- Cura Carpignano, 17/5/1994 (Segagni),		
- juv., Cura Carpignano, 3-5/9/1996 (Segagni),		
- Fortunago, 9/1992 (Cini),		
- Casei Gerola, 19/5/1999 (Tiso),		
- Casei Gerola, 1/5/2002 (Festari),		
- Casei Gerola, 30/5/2002 (Tiso),		
- Casei Gerola, 22/5/2006 (Tiso),		
- Casei Gerola, 30/5/2007 (Gatti)		
<b>Upupidae</b>		
<b>08460</b>	<b>upupa</b>	<i>Upupa epops</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>PICIFORMES</b>		
<b>Piciidae</b>		
<b>08480</b>	<b>torcicollo</b>	<i>Jynx torquilla</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>08870</b>	<b>picchio rosso minore</b>	<i>Dendrocopos minor</i>
specie sedentaria, nidificante		
<b>08840</b>	<b>picchio dorsobianco</b>	<i>Dendrocopos leucotos</i>
accidentale; 1 sola segnalazione:		
- ssp. nom. <i>leucotos</i> , Ferrera Erbognone, 21/3/1972 (REPETTO 1973)		
<b>08760</b>	<b>picchio rosso maggiore</b>	<i>Dendrocopos major</i>
specie sedentaria, nidificante		
<b>08560</b>	<b>picchio verde</b>	<i>Picus viridis</i>
specie sedentaria, nidificante		
<b>PASSERIFORMES</b>		
<b>Alaudidae</b>		
<b>09610</b>	<b>calandra</b>	<i>Melanocorypha calandra</i>
accidentale; 2 segnalazioni:		
- Lardirago, 29/4/2002 (Segagni),		
- San Genesio ed Uniti, 26/5/2002 (Segagni)		
<b>09680</b>	<b>calandrella</b>	<i>Calandrella brachydactyla</i>
nidificante irregolare scarsa e localizzata, noti due siti di nidificazione: uno nell'Oltrepò, lungo il corso dello Staffora ( <i>Atlante...</i> 1990), l'altro su un'isola del Po a Mezzanino (12/5/1990; Conca & Vigo), migratrice		
<b>09720</b>	<b>cappellaccia</b>	<i>Galerida cristata</i>
nidificante irregolare scarsa e localizzata, migratrice, svernante irregolare		
<b>09740</b>	<b>tottavilla</b>	<i>Lullula arborea</i>
nidificante, migratrice, svernante irregolare		
<b>09760</b>	<b>allodola</b>	<i>Alauda arvensis</i>
sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		

<b>09780</b>	<b>allodola golagialla</b>	<b><i>Eremophila alpestris</i></b>
accidentale; 1 sola segnalazione: - Casei Gerola, 6/5/1985 (Tiso)		
<b>Hirundinidae</b>		
<b>09810</b>	<b>topino</b>	<b><i>Riparia riparia</i></b>
specie nidificante, migratrice; ha subito un forte decremento negli anni '90 dovuto al cambiamento dell'habitat		
<b>09910</b>	<b>rondine montana</b>	<b><i>Ptyonoprogne rupestris</i></b>
nidificante localizzata scarsa, migratrice		
<b>09920</b>	<b>rondine</b>	<b><i>Hirundo rustica</i></b>
nidificante, migratrice		
<b>09950</b>	<b>rondine rossiccia</b>	<b><i>Hirundo daurica</i></b>
unica segnalazione un nido trovato in un rudere vicino a Rocca Susella, 7/1992 (Cini)		
<b>10010</b>	<b>balestruccio</b>	<b><i>Delichon urbica</i></b>
specie nidificante, migratrice		
<b>Motacillidae</b>		
<b>10200</b>	<b>ballerina bianca</b>	<b><i>Motacilla alba</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante; 3 segnalazioni della ssp. <i>yarrellii</i> (ballerina nera): - Cassinazza (Giussago), 3/3/2001 (Conca, Vigo <i>et al.</i> ), - fiume Sesia, Langosco, 2/5/2004 (Vigo), - Casei Gerola, 6/5/2006 (Conca, Nicoli & Vigo)		
<b>10170</b>	<b>cutrettola</b>	<b><i>Motacilla flava</i></b>
nidificante, migratrice, svernante accidentale (un solo caso nell'inverno 1975/76; FERLINI 1976); oltre alla ssp. nidificante, <i>cinereocapilla</i> , sono segnalate di passo le seguenti ssp: <i>feldegg</i> , <i>flava</i> , <i>flavissima</i> , <i>iberiae</i> e <i>thunbergii</i>		
<b>10190</b>	<b>ballerina gialla</b>	<b><i>Motacilla cinerea</i></b>
sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>10020</b>	<b>calandro maggiore</b>	<b><i>Anthus richardi</i></b>
accidentale; 2 segnalazioni storiche: - 1849-1852 (PRADA 1877), - Torretta, Pavia, 4/10/1896 (PAVESI 1897)		
<b>10050</b>	<b>calandro</b>	<b><i>Anthus campestris</i></b>
specie nidificante, migratrice		
<b>10090</b>	<b>prispolone</b>	<b><i>Anthus trivialis</i></b>
specie nidificante, migratrice		
<b>10110</b>	<b>pispola</b>	<b><i>Anthus pratensis</i></b>
specie migratrice, svernante		
<b>10120</b>	<b>pispola golarossa</b>	<b><i>Anthus cervinus</i></b>
specie migratrice regolare scarsa		
<b>10140</b>	<b>spioncello</b>	<b><i>Anthus spinoletta</i></b>
specie nidificante localizzata e irregolare, migratrice, svernante		
<b>Regulidae</b>		
<b>13140</b>	<b>regolo</b>	<b><i>Regulus regulus</i></b>

specie migratrice, svernante		
<b>13150</b>	<b>fiorrancino</b>	<b><i>Regulus ignicapilla</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>Bombycillidae</b>		
<b>10480</b>	<b>beccofrusone</b>	<b><i>Bombycilla garrulus</i></b>
accidentale; 1 segnalazione storica, 2 recenti: - alcuni ind., dintorni Pavia, 30/12/1903, 8/1/1904 (PAVESI 1907), - Scaparina (Menconico), 16/2/1990 (Conca & Vigo), - località Tre Passi (Menconico), 27/2/2005 (Vigo)		
<b>Cinclidae</b>		
<b>10500</b>	<b>merlo acquaiolo</b>	<b><i>Cinclus cinclus</i></b>
specie sedentaria, nidificante scarsa e localizzata		
<b>Troglodytidae</b>		
<b>10660</b>	<b>scricciolo</b>	<b><i>Troglodytes troglodytes</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>Prunellidae</b>		
<b>10940</b>	<b>sordone</b>	<b><i>Prunella collaris</i></b>
accidentale; 2 segnalazioni: - Vignola (Ponte Nizza), 1/2004 (Gatti), - Vignola (Ponte Nizza), 28/1/2006 (Gatti)		
<b>10840</b>	<b>passera scopaiola</b>	<b><i>Prunella modularis</i></b>
nidificante, migratrice, svernante		
<b>Turdidae</b>		
<b>11620</b>	<b>codirossone</b>	<b><i>Monticola saxatilis</i></b>
specie segnalata nidificante a Rosara, Oramala e Nuvione nel 19. secolo (MAZZA 1881), nessuna nidificazione accertata in tempi recenti; 6 segnalazioni note: - Bastida Pancarana, 21/5/1977 (FERLINI 1978), - m., Bastida Pancarana, 5/5/1982 (Ferlini), - Montalto Pavese, 20/10/1983 (Scanarotti), - Casei Gerola, 2/5/2003 (Tiso), - 4 juv., Monte Chiappo, 30/7/2005 (Gatti), - coppia, Cà del Monte (Cecima), 30/3/2006 (Gatti)		
<b>11660</b>	<b>passero solitario</b>	<b><i>Monticola solitarius</i></b>
specie segnalata accidentale nella seconda metà del 19. secolo; 2 segnalazioni recenti: - m., Vignola (Ponte Nizza), 26/3/2006 (Gatti), - m., Vignola (Ponte Nizza), 17/9/2006 (Gatti)		
<b>11860</b>	<b>merlo dal collare</b>	<b><i>Turdus torquatus</i></b>
specie migratrice irregolare; 10 segnalazioni recenti: - Casei Gerola, 10/4/1982 (Tiso), - giardino alpino di Pietra Corva (Romagnese), 3/1983 (Vigo), - Lardirago, 26/3/1987 (Segagni), - Casei Gerola, 29/3/1987 (Tiso), - 2 ind., San Genesio ed Uniti, 1/4/1987 (Segagni), - San Genesio ed Uniti, 11/4/1990 (Segagni), - San Genesio ed Uniti, 25/10/1993 (Segagni),		

- San Genesio ed Uniti, 20/4/1994 (Segagni), - Lardirago, 10/4/1995 (Segagni), - Lardirago, 22/3/2005 (Segagni)		
<b>11870</b>	<b>merlo</b>	<b><i>Turdus merula</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>11970</b>	<b>tordo golanera</b>	<b><i>Turdus ruficollis</i></b>
specie accidentale; 1 segnalazione storica e 1 recente: - Oltrepò, inverno 1849 (PRADA 1877), - f. ad., ssp. <i>atrogularis</i> , Passo del Brallo (Brallo di Pergola), 24/11/2005 (BORGO 2006)		
<b>11980</b>	<b>cesena</b>	<b><i>Turdus pilaris</i></b>
specie migratrice, svernante		
<b>12010</b>	<b>tordo sassello</b>	<b><i>Turdus iliacus</i></b>
specie migratrice, svernante		
<b>12000</b>	<b>tordo bottaccio</b>	<b><i>Turdus philomelos</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>12020</b>	<b>tordela</b>	<b><i>Turdus viscivorus</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>Cisticolidae</b>		
<b>12260</b>	<b>beccamoschino</b>	<b><i>Cisticola juncidis</i></b>
specie nidificante, migratrice, svernante scarsa; è in forte decremento dovuto sia alle condizioni climatiche (inverni molto freddi), sia alla scomparsa degli ambienti riproduttivi		
<b>Silviidae</b>		
<b>12200</b>	<b>usignolo di fiume</b>	<b><i>Cettia cetti</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>12360</b>	<b>forapaglie macchiettato</b>	<b><i>Locustella naevia</i></b>
specie migratrice accidentale; 8 segnalazioni recenti: - Casoni Borroni (Sannazzaro de' Burgondi), 22/5/1984 (Tiso), - Sant'Alessio con Vialone, 5/5/1985 (Segagni), - Lardirago, 18/5/1991 (Segagni), - Lardirago, 8/5/1993 (Segagni), - Lardirago, 29/4, 4/5/1995 (Segagni), - Lardirago, 7/5/1999 (Segagni), - Lardirago il 16/0/2001 (Segagni), - Casei Gerola, 26/4/2005 (Tiso)		
<b>12380</b>	<b>salciaiola</b>	<b><i>Locustella luscinioides</i></b>
nidificante localizzata in forte regresso, migratrice		
<b>12410</b>	<b>forapaglie castagnolo</b>	<b><i>Acrocephalus melanopogon</i></b>
specie migratrice accidentale; 5 segnalazioni recenti: - Casei Gerola, 7/4/1984 (Tiso), - Lardirago, 10/5/1987 (Segagni), - Fossarmato, 23/2/1988 (Segagni), - Casei Gerola, 20/10/1997 (Festari), - Casei Gerola, 16/4/2003 (Tiso)		
<b>12420</b>	<b>pagliarolo</b>	<b><i>Acrocephalus paludicola</i></b>

specie nidificante storica nella seconda metà del 19. secolo (PRADA 1877), accidentale; 3 segnalazioni recenti: - Fossarmato, 6-17/10/1989 (SEGAGNI 1991), - Fossarmato, 5/12/1989 (SEGAGNI 1991), - Casei Gerola, 16/4/2003 (Festari)		
<b>12430</b>	<b>forapaglie comune</b>	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
specie nidificante storica nella seconda metà del 19. secolo (PRADA 1877), migratrice		
<b>12510</b>	<b>cannaiola comune</b>	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
nidificante, migratrice		
<b>12500</b>	<b>cannaiola verdognola</b>	<i>Acrocephalus palustris</i>
nidificante, migratrice		
<b>12530</b>	<b>cannareccione</b>	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>12590</b>	<b>canapino maggiore</b>	<i>Hippolais icterina</i>
specie segnalata come nidificante storica nella seconda metà del 19. secolo (PRADA 1877), probabilmente confusa con la ssp. <i>polyglotta</i> ; 5 segnalazioni recenti: - Marzano, 13/5/1989 (Segagni), - Bornasco, 25/5/1989 (Segagni), - Marzano, 1/6/1999 (Segagni), - 3 ind., Celpenchio (Rosasco), 7/9/2001 (Vigo), - Lardirago, 24/5/2002 (Segagni)		
<b>12600</b>	<b>canapino comune</b>	<i>Hippolais polyglotta</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>13120</b>	<b>lui grosso</b>	<i>Phylloscopus trochilus</i>
specie migratrice		
<b>13110</b>	<b>lui piccolo</b>	<i>Phylloscopus collybita</i>
specie parzialmente sedentaria, nidificante, migratrice, svernante; noti avvistamenti della ssp. <i>tristis</i>		
<b>13070</b>	<b>lui bianco</b>	<i>Phylloscopus bonelli</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>13080</b>	<b>lui verde</b>	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
specie nidificante scarsa e localizzata, migratrice		
<b>12770</b>	<b>capinera</b>	<i>Sylvia atricapilla</i>
parzialmente sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>12760</b>	<b>beccafico</b>	<i>Sylvia borin</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>12730</b>	<b>bigia padovana</b>	<i>Sylvia nisoria</i>
nidificante storica nella seconda metà del 19. secolo (PRADA 1877), nessuna segnalazione recente		
<b>12740</b>	<b>bigiarella</b>	<i>Sylvia curruca</i>
rinvenuta nidificante verso la fine anni '60 (PAZZUCCONI 1975), migratrice		

<b>12720</b>	<b>bigia grossa</b>	<i>Sylvia hortensis</i>
nidificante irregolare scarsa e localizzata, migratrice irregolare		
<b>12750</b>	<b>sterpazzola</b>	<i>Sylvia communis</i>
nidificante, migratrice		
<b>12620</b>	<b>magnanina</b>	<i>Sylvia undata</i>
accidentale; 1 segnalazione storica, 2 recenti: - foce Ticino, Pavia, 24/12/1877 (PAVESI 1877), - Canevino, 17/11/1959 (PAZZUCONI 1977), - Broni, 3/2/1976 (PAZZUCONI 1977)		
<b>12650</b>	<b>sterpazzolina</b>	<i>Sylvia cantillans</i>
nidificante, migratrice; nell'Oltrepò sono presenti le ssp. <i>moltonii</i> e <i>cantillans</i> ; la prima è comune, mentre la seconda è localizzata e probabilmente irregolare; accertata una sola coppia nidificante nel 2006 (BRAMBILLA 2007)		
<b>12670</b>	<b>occhiocotto</b>	<i>Sylvia melanocephala</i>
nidificante nell'Oltrepò alla metà degli anni '70 (PAZZUCONI 1975), accidentale; 7 segnalazioni recenti: - Casei Gerola, 25/3/1974 (Tiso), - Casei Gerola, 18/3/1977 (Tiso), - Lardirago, 31/3/1991 (Segagni), - m., Sant'Angelo Lomellina, 6/1994 (Vigo), - Costa Pelata (Borgoratto Mormorale), 17/4/1995 (Nicoli), - Lardirago, 20/3/1999 (Segagni), - San Genesio ed Uniti, 2/4/1999 (Segagni)		
<b>Muscicapidae</b>		
<b>13350</b>	<b>pigliamosche</b>	<i>Muscicapa striata</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>13490</b>	<b>balia nera</b>	<i>Ficedula hypoleuca</i>
nidificante nella seconda metà del 19. secolo (PAVESI 1889), migratrice		
<b>13480</b>	<b>balia dal collare</b>	<i>Ficedula albicollis</i>
accidentale; 3 segnalazioni recenti: - Ghiaie (Corana), 5/5/1982 (Tiso), - Casei Gerola, 10/5/2004 (De Martini), - Monte Alpe, San Pietro Casasco (Menconico), 5/2004 (Brambilla)		
<b>13340</b>	<b>pigliamosche pettirosso</b>	<i>Ficedula parva</i>
accidentale; 2 segnalazioni recenti: - Valverde, 9/1960 (REALINI 1974), - Cassinazza (Giussago), 22/4/2006 (Garavaglia)		
<b>10990</b>	<b>pettirosso</b>	<i>Erithacus rubecula</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>11040</b>	<b>usignolo</b>	<i>Luscinia megarhynchos</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>11060</b>	<b>pettazzurro</b>	<i>Luscinia svecica</i>
specie migratrice, segnalate 2 ssp.: <i>svecica</i> regolare e <i>cyanecula</i> rara		

<b>11210</b>	<b>codiroso spazzacamino</b>	<i>Phoenicurus ochruros</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>11220</b>	<b>codiroso comune</b>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>11370</b>	<b>stiacchino</b>	<i>Saxicola rubetra</i>
specie migratrice		
<b>11390</b>	<b>saltimpalo</b>	<i>Saxicola torquatus</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>11460</b>	<b>culbiano</b>	<i>Oenanthe oenanthe</i>
specie nidificante localizzata, migratrice		
<b>11480</b>	<b>monachella</b>	<i>Oenanthe hispanica</i>
accidentale; 2 segnalazioni recenti: - Bornasco, 15/4/1984 (Segagni), - Lardirago, 12/4/1995 (Segagni)		
<b>Paradoxornithidae</b>		
<b>13640</b>	<b>basettino</b>	<i>Panurus biarmicus</i>
accidentale; 1 segnalazione recente: - golena Po, Lambrinia (Chigholo Po), 1974-84 (QUADRELLI 1984)		
<b>Aegithalidae</b>		
<b>14370</b>	<b>codibugnolo</b>	<i>Aegithalos caudatus</i>
specie stanziale, nidificante, migratrice, svernante		
<b>Paridae</b>		
<b>14400</b>	<b>cincia bigia</b>	<i>Parus palustris</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>14610</b>	<b>cincia mora</b>	<i>Parus ater</i>
sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>14540</b>	<b>cincia dal ciuffo</b>	<i>Parus cristatus</i>
sedentaria, nidificante		
<b>14640</b>	<b>cinciallegra</b>	<i>Parus major</i>
sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>14620</b>	<b>cinciarella</b>	<i>Parus caeruleus</i>
sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>Sittidae</b>		
<b>14790</b>	<b>picchio muratore</b>	<i>Sitta europaea</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>Tichodromadidae</b>		
<b>14820</b>	<b>picchio muraiolo</b>	<i>Tichodroma muraria</i>
svernante irregolare in Val Staffora; 2 segnalazioni note fuori areale di svernamento: - argine del Po, Bastida Pancarana, 11/1968 (MANGIAROTTI & FERLINI 1974), - lungo Ticino, Torre d'Isola, 20/3/2003 (Bogliani)		
<b>Certhiidae</b>		
<b>14870</b>	<b>rampichino comune</b>	<i>Certhia brachydactyla</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		

<b>Remizidae</b>		
<b>14900</b>	<b>pendolino</b>	<b><i>Remiz pendulinus</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>Oriolidae</b>		
<b>15080</b>	<b>rigogolo</b>	<b><i>Oriolus oriolus</i></b>
specie nidificante, migratrice		
<b>Laniidae</b>		
<b>15150</b>	<b>averla piccola</b>	<b><i>Lanius collurio</i></b>
nidificante in forte decremento, migratrice		
<b>15200</b>	<b>averla maggiore</b>	<b><i>Lanius excubitor</i></b>
migratrice, svernante scarsa		
<b>15190</b>	<b>averla cenerina</b>	<b><i>Lanius minor</i></b>
nidificante scarsa e localizzata, migratrice		
<b>15230</b>	<b>averla capirossa</b>	<b><i>Lanius senator</i></b>
nidificante regolare nell'Oltrepò fino alla fine degli anni '80; 7 segnalazioni a partire dal 1990: - Lardirago, 12/4/1990 (Segagni), - Sant'Alessio con Vialone, 3/5/1994 (Segagni), - Cura Carpignano, 13/5/2000 (Segagni), - Casei Gerola, 10/5/2001 (Tiso), - Ghiaie (Corona), 8/8/2001 (Scanarotti), - Pinarolo Po, 6/6/2004 (Vigo <i>et al.</i> ), - Casei Gerola, 11/5/2006 (Gatti)		
<b>Corvidae</b>		
<b>15390</b>	<b>ghiandaia</b>	<b><i>Garrulus glandarius</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>15490</b>	<b>gazza</b>	<b><i>Pica pica</i></b>
sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>15570</b>	<b>nocciolaia</b>	<b><i>Nucifraga caryocatactes</i></b>
accidentale storica; segnalata nella seconda metà del 19. secolo (BRAMBILLA 1856)		
<b>15590</b>	<b>gracchio corallino</b>	<b><i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i></b>
accidentale; 1 segnalazione recente: - Pietra Corva (Romagnese), 15/5/2004 (Alberti, Conca & Vigo)		
<b>15580</b>	<b>gracchio alpino</b>	<b><i>Pyrhocorax graculus</i></b>
accidentale storico; segnalato nella seconda metà del 19. secolo (BRAMBILLA 1856)		
<b>15600</b>	<b>taccola</b>	<b><i>Corvus monedula</i></b>
sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>15630</b>	<b>corvo comune</b>	<b><i>Corvus frugilegus</i></b>
specie migratrice e svernante, in forte decremento		
<b>15670</b>	<b>cornacchia</b>	<b><i>Corvus corone</i></b>
sedentaria, nidificante; oltre alla ssp. <i>cornix</i> , nidificante, è presente la ssp. <i>corone</i>		
<b>15720</b>	<b>corvo imperiale</b>	<b><i>Corvus corax</i></b>
specie accidentale storica, segnalata nella seconda metà del 19.		

secolo (MAZZA 1881)		
<b>Sturnidae</b>		
<b>15840</b>	<b>storno roseo</b>	<b><i>Sturnus roseus</i></b>
specie segnalata nella seconda metà del 19. secolo; 5 osservazioni recenti: - 8 ind. ad., Lardirago, 30/5/1989 (SEGAGNI 1989), - Cura Carpignano, 27/5/2000 (Segagni), - Casei Gerola, 2/6/2001 (Lindstrom), - 2 ind., Casei Gerola, 10/6/2001 (Festari & Nicoli), - Casei Gerola, 23/5/2006 (Tiso)		
<b>15820</b>	<b>storno</b>	<b><i>Sturnus vulgaris</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>Passeridae</b>		
<b>15910</b>	<b>passera d'Italia</b>	<b><i>Passer domesticus</i></b>
sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante; le presenze riguardano la ssp. <i>italiae</i>		
<b>15980</b>	<b>passera mattugia</b>	<b><i>Passer montanus</i></b>
sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>16040</b>	<b>passera lagia</b>	<b><i>Petronia petronia</i></b>
nidificante storica (MAZZA 1881); nessuna segnalazione recente		
<b>16110</b>	<b>fringuello alpino</b>	<b><i>Montifringilla nivalis</i></b>
accidentale, 1 segnalazione recente: - Monte Chiappo, 10/6/2006 (Bezzone & Gatti)		
<b>Estrildidae</b>		
<b>20250</b>	<b>bengalino</b>	<b><i>Amandava amandava</i></b>
specie sfuggita alla cattività, considerata autonoma; 3 segnalazioni recenti: - Bombardone (Rinasco), 9/1969 (Bogliani), - 4 ind., San Genesio ed Uniti, 7/6/1990 (Segagni), - 4 ind., Fossarmato, 1/12/1992 (Segagni)		
<b>Fringillidae</b>		
<b>16360</b>	<b>fringuello</b>	<b><i>Fringilla coelebs</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>16380</b>	<b>feppola</b>	<b><i>Fringilla montifringilla</i></b>
specie migratrice, svernante		
<b>16660</b>	<b>crociere</b>	<b><i>Loxia curvirostra</i></b>
specie sedentaria, nidificante rara e localizzata, migratrice parziale, svernante		
<b>16490</b>	<b>verdone</b>	<b><i>Carduelis chloris</i></b>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante scarsa		
<b>16630</b>	<b>organetto</b>	<b><i>Carduelis flammea</i></b>
accidentale; 2 segnalazioni recenti: - 3 ind., Bastida Pancarana, 6/3/1973 (MANGIAROTTI & FERLINI 1974), - Casei Gerola, 26/12/2004 (De Martini)		
<b>16540</b>	<b>lucherino</b>	<b><i>Carduelis spinus</i></b>

specie migratrice, svernante		
<b>16530</b>	<b>cardellino</b>	<i>Carduelis carduelis</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>16620</b>	<b>fanello nordico</b>	<i>Carduelis flavirostris</i>
specie accidentale storica; 2 segnalazioni: - m. e f., autunno 1840 (PRADA 1877), - Pavia, 20/11/1898 (FANTIN 1975)		
<b>16600</b>	<b>fanello</b>	<i>Carduelis cannabina</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice, svernante		
<b>16400</b>	<b>verzellino</b>	<i>Serinus serinus</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>16440</b>	<b>venturone</b>	<i>Serinus citrinella</i>
specie accidentale, alcune segnalazioni nella pianura e nell'Oltrepò dal 1986 al 1991 sono meritevoli di riconferma ( <i>Atlante...</i> 1992); 1 segnalazione storica, 1 recente: - monte Aima, 20/10/1881 (GIGLIOLI 1886), - 8 ind., Lambrinia (Chignolo Po), autunno 1974-84 (QUADRELLI 1984)		
<b>17100</b>	<b>ciuffolotto</b>	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>17170</b>	<b>frosone</b>	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>Emberizidae</b>		
<b>18570</b>	<b>zigolo giallo</b>	<i>Emberiza citrinella</i>
nidificante, migratrice, svernante rara		
<b>18560</b>	<b>zigolo golarossa</b>	<i>Emberiza leucocephalos</i>
accidentale; 1 segnalazione storica, 1 recente: - s.l., s.d. (PRADA 1877), - 12 ind., San Martino Siccomario, 12/1998 (Cini & Vigo)		
<b>18580</b>	<b>zigolo nero</b>	<i>Emberiza cirulus</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>18600</b>	<b>zigolo muciatto</b>	<i>Emberiza cia</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>18660</b>	<b>ortolano</b>	<i>Emberiza hortulana</i>
specie nidificante, migratrice		
<b>18810</b>	<b>zigolo capinero</b>	<i>Emberiza melanocephala</i>
specie nidificante irregolare scarsa e localizzata, migratrice		
<b>18770</b>	<b>migliarino di palude</b>	<i>Emberiza schoeniclus</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>18820</b>	<b>strillozzo</b>	<i>Emberiza calandra</i>
specie sedentaria, nidificante, migratrice parziale, svernante		
<b>18470</b>	<b>zigolo di Lapponia</b>	<i>Calcarius lapponicus</i>
accidentale; 2 segnalazioni storiche, 1 recente: - Torre del Gallo, 10/1884 (PAVESI 1886), - Rotta, 31/10/1886 (PAVESI 1889),		

- Casei Gerola, 3/12/2001 (Nava & Ciuffardi)		
<b>18500</b>	<b>zigolo delle nevi</b>	<b><i>Plectrophenax nivalis</i></b>
accidentale; 3 segnalazioni storiche, 5 recenti: - 1/1870 (PRADA 1877), - Ticino, Pavia, 26/11/1899 (PAVESI 1902), - 7 ind., Ticino, Pavia 9/12/1892 (PAVESI 1893), - Casei Gerola, 1/12/1975 (Tiso), - Casei Gerola, 27/2/2005 (De Martini), - Casei Gerola, 18/12/2005 (Bezzone), - Casei Gerola, 1/11/2006 (De Martini), - Casei Gerola, 15/11/2006 (Gatti)		
<b>Specie meritevoli di conferma</b>		
<b>01920</b>	<b>marzaiola americana</b>	<b><i>Anas discors</i></b>
segnalazioni ritenute da confermare per la dubbia origine dei soggetti (BRICHETTI & FRACASSO 2003): - Zeme, 24/9/1961, - Rosasco, 20/9/1970		
<b>03210</b>	<b>falcone della Barberia</b>	<b><i>Falco pelegrinoides</i></b>
segnalazione da confermare: l'esemplare non è stato reperito e quindi non è stato possibile effettuare un controllo: - Pavia, 1906 (ARRIGONI DEGLI ODDI 1929)		
<b>13030</b>	<b>luì scuro</b>	<b><i>Phylloscopus fuscatus</i></b>
segnalazione ritenuta da confermare (BRICHETTI & MASSA 1984), - 2 ind., Vigevano, 24/11/1977 (FRUGIS 1978)		
<b>LISTA D</b>		
<b>CICONIIFORMES</b>		
<b>Ardeidae</b>		
<b>01180</b>	<b>airone schistaceo</b>	<b><i>Egretta gularis</i></b>
- San Genesio ed Uniti, 13/5/1983 (SEGAGNI 1989), - Cozzo, 8/6/1991 (Piccolino), - Ticino, Vigevano, 21/1-10/2/1995 (PICCOLINO & CORELLI 1995), - Cura Carpignano, 5/5/1998 (Segagni), - Ceranova, 6/6/1998 (Segagni), - Lardirago, 22/5/2000 (Segagni), - Gropello Cairoli, 12/4/2001 (Rubolini)		
<b>LISTA E</b>		
<b>ANSERIFORMES</b>		
<b>Anatidae</b>		
	<b>cigno nero</b>	<b><i>Cygnus atratus</i></b>
- Casei Gerola, 21/10/1993 (Tiso)		
	<b>oca egiziana</b>	<b><i>Alopochen aegyptiaca</i></b>
- coppia, Cassinazza (Giussago), 5/2001 (Conca, Vigo <i>et al.</i> ),		

- 2 ind., Lardirago, 7/2006 (Segagni), - Casei Gerola, 4/8/2003 (Tiso)		
	<b>dendrocigna facciabianca</b>	<i>Dendrocygna viduata</i>
- Casei Gerola, 28/4/1985 (Tiso)		
	<b>anatra dal bernoccolo</b>	<i>Sarkidiornis melanotos</i>
- Roncaro, 1-22/8/1999 (Segagni)		
<b>PELECANIFORMES</b>		
<b>Pelecanidae</b>		
	<b>pellicano rossiccio</b>	<i>Pelecanus rufescens</i>
- Castelletto di Branduzzo, 10-22/10/1992 (Ferlini)		
<b>Treskiornithidae</b>		
	<b>mignattaio della Puna</b>	<i>Plegadis ridgwayi</i>
- Roncaro, 17/7/1999 (Conca)		
	<b>spatola africana</b>	<i>Platalea alba</i>
- Cassinazza (Giussago), 5/2005 (Conca, Vigo <i>et al.</i> )		
<b>GRUIFORMES</b>		
<b>Gruidae</b>		
	<b>gru coronata</b>	<i>Balearica regulorum</i>
- Bornasco, 9-10/9/1990 (Segagni)		
<b>CHARADRIIFORMES</b>		
<b>Charadriidae</b>		
	<b>pavoncella armata</b>	<i>Vanellus spinosus</i>
- Cassinazza (Giussago), 28/6/2003 (Garavaglia, Vigo <i>et al.</i> )		

---

## Ringraziamenti

---

Un sentito ringraziamento per i consigli e per l'aiuto nelle ricerche bibliografiche ai signori: S. Bassi, G. Bogliani, P. Brichetti, M. Fasola, P. Galeotti, A. Gariboldi, A. Meriggi ed E. Razzetti.

Un grazie particolare agli amici: P. Alberti, E. Bezzone, M. Brambilla, P. Bonvicini, A. Caretti, G. Castelli, F. Ceresa, G. Cini, R. Ciuffardi, G. De Martini, A. Ferrari, I. Festari, A. Franzoi, P. Gallina, R. Garavaglia, F. Gatti, V. Guarnaschelli, O. Janni, A. Lindstrom, A. Loglio, V. Longoni, A. Nicoli, A. Nava, M. Maino, M. Mangiarotti<sup>†</sup>, A. Pazzuconi, M. Pertusi, D. Piccolino, D. Raspagni, G. Rognoni, D. Rubolini, C. Scanarotti, D. Segagni, M. Sforzini ed E. Tiso che con dati e informazioni hanno reso possibile la stesura di questa check-list.

La nostra gratitudine va anche all'associazione EuroBirdNet Italia e a E. Borgo del Museo civico di Storia naturale "G. Doria" di Genova.

Un commosso ricordo per il caro amico Francesco Barbieri<sup>†</sup>.

---

## Bibliografia

---

- ARCAMONE E. & BRICHETTI P., 1997 - Nuovi avvistamenti, *Avocetta*, 21: 220-227.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1929 - *Ornitologia italiana*, Hoepli, Milano.
- Atlante degli uccelli nidificanti a Pavia*, 1998, a cura di F. Bernini, M. Dinetti, A. Gariboldi, G. Matessi & G. Rognoni, Comune di Pavia ; LIPU, Pavia.
- Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia: 1983-1987*, 1990, a cura di P. Brichetti & M. Fasola con la collaborazione di D. Cambi, Ramperto, Brescia.
- Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia*, 1992, a cura di L. Fornasari, L. Bottoni, R. Massa, M. Fasola, P. Brichetti & V. Vigorita, Regione Lombardia e Università degli studi di Milano, Milano.
- BARBIERI F. & TISO E., 1997 - Nidificazione di mignattino piombato (*Cblidonias hybridus*) nelle cave d'argilla di Casei Gerola (PV), *Avocetta*, 21: 105.
- BARBIERI F. & TISO E., 2000 - Sosta di fenicottero, *Phoenicopterus roseus*, nel Pavese, Lombardia, *Avocetta*, 24 (1): 60.
- BORGO E., 2006 - Ulteriore reperto di tordo golanera, *Turdus atrogularis*, in Italia settentrionale, *Riv. ital. Ornitol.*, 76: 169-170.
- BRAMBILLA G., 1856 - Elenco degli uccelli che si trovano nell'agro pavese, in: "Manuale della provincia di Pavia per l'anno 1856", Bizzoni, Pavia.
- BRAMBILLA M., 2007 - *Distribuzione, ecologia e differenziazione in Sylvia cantillans*. Tesi di dottorato, Università degli studi di Milano.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2003 - *Ornitologia italiana. Vol. 1: Gaviidae-Falconidae*, Perdisa, Bologna.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2004 - *Ornitologia italiana. Vol. 2: Tetraonidae-Scolopacidae*, Perdisa, Bologna.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2006 - *Ornitologia italiana. Vol. 3: Stercoraridae-Caprimulgidae*, Perdisa, Bologna.
- BRICHETTI P. & MASSA B., 1984 - Check-list degli uccelli italiani, *Riv. ital. Ornitol.*, 54: 3-37.
- DI CARLO E.A., 1969 - Ulteriori notizie sul cuculo dal ciuffo (*Clamator glandarius*), *Riv. ital. Ornitol.*, 39: 227-231.
- FANTIN G., 1975 - Il fanello nordico (*Carduelis flavirostris*), *Riv. ital. Ornitol.*, 45: 241- 251.
- FERLINI F., 1976 - Cutrettole invernali, *Riv. ital. Ornitol.*, 46: 165-166.
- FERLINI F., 1977 - Note ornitologiche bastidensi, *Riv. ital. Ornitol.*, 47: 137-138.
- FERLINI F., 1978 - Appunti ornitologici "Anno 1977" nella Provincia di Pavia, *Riv. ital. Ornitol.*, 48: 234-238.
- FERRAGNI O., 1885 - *Avifauna cremonese: descrizioni e notizie*, Ronzi e Signori, Cremona: 222.
- FLÈRES S. & MICHELI A., 2001 - Avvistamento di grifone, *Gyps fulvus*, nell'Appennino pavese, *Avocetta*, 25 (2): 309.

- FRUGIS S., 1978 - *Phylloscopus fuscatus* nuova specie per l'Italia, *Avocetta*, 2: 52-54.
- GIGLIOLI E.H., 1886 - *Avifauna italiana: elenco delle specie stazionarie o di passaggio in Italia, colla loro sinonimia volgare e con notizie più specialmente intorno alle migrazioni ed alla nidificazione*, Le Monnier, Firenze.
- GREPPI P., 2000 - *L'Oltrepo pavese collinare e montano*, Greppi, Cava Manara.
- LONGONI V., RUBOLINI D., VIGORITA V., CUCÈ L. & FASOLA M., 2007 - *Censimento annuale degli uccelli acquatici svernanti in Lombardia: resoconto 2007*, Regione Lombardia, Milano.
- MAESTRI A., 1876 - Passo della *Limosa lapponica* (rufa), *La Libertà*, 15-16.
- MAESTRI A., 1932 - Catture rare in provincia di Pavia, *Riv. ital. Ornitol.*, 3: 142-143.
- MANGIAROTTI M. & FERLINI F., 1974 - Alcune catture e osservazioni interessanti avvenute in provincia di Pavia, *Riv. ital. Ornitol.*, 4: 301-302.
- MARTORELLI G., 1906 - *Gli uccelli d'Italia*, Rizzoli, Milano.
- MAZZA F., 1881 - Note faunistiche sulla Valle di Staffora, *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, 24: 62-86.
- MOLTONI E., 1932a - Catture di poiane calzate, *Riv. ital. Ornitol.*, 2: 28-30.
- MOLTONI E., 1932b - Notizie sull'alimentazione di alcuni rapaci, *Riv. ital. Ornitol.*, 2: 39-46.
- MOLTONI E., 1934 - Le comparse di *Sula bassana bassana* (Linn.) in Italia, *Rassegna faunistica*, 1-2: 56-65.
- MOLTONI E., 1951a - La frequenza dei falaropi in Italia, *Riv. ital. Ornitol.*, 2: 24-28.
- MOLTONI E., 1951b - Catture di gallina prataiola in alta Italia, *Riv. ital. Ornitol.*, 2: 39-40.
- MOLTONI E., 1951c - Il fistione turco in Piemonte e in Lombardia, *Riv. ital. Ornitol.*, 21: 89-93.
- MOLTONI E., 1955a - Comparsa di avocetta in Lombardia e Piemonte, *Riv. ital. Ornitol.*, 25: 181-182.
- MOLTONI E., 1955b - Aggiornamento della lista della poiana coda-bianca - *Buteo rufinus rufinus* (Cretzschmar) - prese in Italia, *Riv. ital. Ornitol.*, 25: 202-204.
- MOLTONI E., 1957 - Elenco degli edredoni - *Somateria m. mollissima* (L.) - catturati in Italia, *Riv. ital. Ornitol.*, 27: 154-157.
- MOLTONI E., 1968 - Notizie sull'otarda - *Otis tarda tarda*, L. - in Italia, *Riv. ital. Ornitol.*, 38: 223-234.
- MOSTINI L., 1978 - 1976-1977-1978: tre anni di avvistamenti di cicogne bianche (*Ciconia ciconia*) nelle risaie novaresi, *Riv. ital. Ornitol.*, 48: 341-343.
- PAVESI P., 1877 - Sulla prima e recentissima comparsa in Lombardia del beccafico di Provenza (*Melizophilus provincia-*

- lis), *Rendiconti del Regio Istituto lombardo di Scienze e Lettere*, s. 2, 10 (20): 1-12.
- PAVESI P., 1881 - Dalle mie annotazioni zoologiche: uccelli rari ultimamente occorsi nel pavese, *Rendiconti del Regio Istituto lombardo di Scienze e Lettere*, s. 2, 14: 610-613.
- PAVESI P., 1886 - Intorno ad una rarità ornitologica italiana (*Bernicla leucopsis*), *Rendiconti del Regio Istituto lombardo di Scienze e Lettere*, s. 2, 19 (7): 1-4.
- PAVESI P., 1889 - Calendario ornitologico per la provincia di Pavia dall'estate 1886 alla primavera 1889, *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, s. 2, 32: 1-34.
- PAVESI P., 1890 - Calendario ornitologico pavese, 1889-90, *Bollettino scientifico*, 12 (2): 1-12.
- PAVESI P., 1893 - Calendario ornitologico pavese, 1890-93, *Bollettino scientifico*, 15 (2): 1-19.
- PAVESI P., 1895 - Calendario ornitologico pavese, 1893-95, *Bollettino scientifico*, 17 (2-3): 1-7.
- PAVESI P., 1897 - Calendario ornitologico pavese, 1895-97, *Bollettino scientifico*, 19 (2-3): 1-7.
- PAVESI P., 1898 - Di un altro uccello nuovo per la Lombardia e Calendario ornitologico pavese, 1897-98, *Bollettino scientifico*, 20 (4): 1-4.
- PAVESI P., 1899 - L'uccello delle tempeste nel cuore d'Italia, *Avicula*, 3 (13): 1-4.
- PAVESI P., 1902 - Il settimo Calendario ornitologico pavese, 1898-1900, *Rendiconti del Regio Istituto lombardo di Scienze e Lettere*, s. 2, 34: 367-376.
- PAVESI P., 1905 - Fenologia dei cigni nella provincia pavese, *Avicula*, 9, 85-86: 1-7.
- PAVESI P., 1907 - Ottavo Calendario ornitologico pavese, in: "Atti del Congresso dei naturalisti italiani (Milano, 1906)", Tipografia degli operai, Milano: 1-13.
- PAZZUCONI A., 1968 - L'elenco degli uccelli nidificanti in provincia di Pavia, *Riv. ital. Ornitol.*, 38: 197-222.
- PAZZUCONI A., 1970 - Gli uccelli nidificanti in provincia di Pavia, *Riv. ital. Ornitol.*, 40: 458-459.
- PAZZUCONI A., 1975 - Elenco degli uccelli nidificanti in provincia di Pavia, 2. aggiornamento, *Riv. ital. Ornitol.*, 45: 290-291.
- PAZZUCONI A., 1977 - La comparsa della magnanina - *Sylvia undata* (Boddaert) - in provincia di Pavia, *Riv. ital. Ornitol.*, 47: 290.
- PELLEGRINI L. & VERCESI P.L., 2005 - *I geositi della provincia di Pavia*, Provincia di Pavia, Pavia.
- PICCOLINO D. & CORELLI G., 1995 - Presenza invernale di airone schistaceo, *Egretta gularis*, in Lombardia, *Avocetta*, 19: 230.
- PRADA T., 1877 - *Avifauna della provincia di Pavia*, Tipografia fratelli Fusi, Pavia.

- QUADRELLI G., 1984 - L'avifauna di una zona della bassa pavese: dati storici durante dieci anni di osservazioni, *Picus*, 10: 51-58.
- QUAGLINI V. & TISO E., 1985 - Piviere orientale, *Pluvialis dominica*, *Avocetta*, 9 (1): 91.
- RASPAGNI D., 1985 - Osservazioni ornitologiche in Lomellina (PV), *Riv. ital. Ornitol.*, 55: 180.
- REALINI G., 1970a - Una vecchia collezione "rispolverata", *Riv. ital. Ornitol.*, 40: 65-67.
- REALINI G., 1970b - Cattura di oca lombardella minore nel Pavese, *Riv. ital. Ornitol.*, 40: 67-68.
- REALINI G., 1971 - Cattura di uccelli rari in provincia di Pavia nell'anno 1970, *Riv. ital. Ornitol.*, 41: 202-204.
- REALINI G., 1972 - Cattura di sterna codalunga (*Sterna macrura* Nauman), *Riv. ital. Ornitol.*, 42: 180-182.
- REALINI G., 1974 - Elenco aggiornato degli uccelli accertati nella provincia di Pavia con notizie riguardanti anche la loro attuale frequenza, *Riv. ital. Ornitol.*, 44: 1-42.
- REPETTO L., 1973 - Notizie ornitologiche della provincia di Pavia, *Riv. ital. Ornitol.*, 43: 485-489.
- ROSSI I., 1956 - Uccisione di un pollo sultano in quel di Borgo S. Siro (PV), *Riv. ital. Ornitol.*, 26: 91.
- RUBOLINI D., FASOLA M., VIGORITA V. & CUCÈ L., 2003 - *Censimento annuale degli uccelli acquatici svernanti in Lombardia: resoconto 2003*, Regione Lombardia, Milano.
- RUBOLINI D., VIGORITA V., CUCÈ L. & FASOLA M., 2004 - *Censimento annuale degli uccelli acquatici svernanti in Lombardia: resoconto 2004*, Regione Lombardia, Milano.
- RUBOLINI D., PELLITTERI ROSA D., VIGORITA V., CUCÈ L. & FASOLA M., 2005 - *Censimento annuale degli uccelli acquatici svernanti in Lombardia: resoconto 2005*, Regione Lombardia, Milano.
- RUBOLINI D., LONGONI V., VIGORITA V., CUCÈ L. & FASOLA M., 2006 - *Censimento annuale degli uccelli acquatici svernanti in Lombardia: resoconto 2006*, Regione Lombardia, Milano.
- RUFFINOTTI F., 1997 - Prima nidificazione di astore, *Accipiter gentilis*, in provincia di Pavia, *Migratori alati*, 20 (1): 11.
- SEGAGNI D., 1989 - Osservazioni ornitologiche nel Pavese, *Riv. ital. Ornitol.*, 59: 312.
- SEGAGNI D., 1991 - Ulteriori avvistamenti nel Pavese, *Picus*, 17: 137-139.
- VIGORITA V., RUBOLINI D., CUCÈ L. & FASOLA M., 2002 - *Censimento annuale degli uccelli acquatici svernanti in Lombardia: resoconto 2002*, Regione Lombardia, Milano.

Consegnato il 20/07/07.

# Evoluzione della comunità ornitica in un ambiente fluviale della pianura lombarda

Flavio Ferlini \*

---

## Riassunto

---

Dal dicembre 1970 al novembre 1986 sono stati raccolti dati qualitativi sugli uccelli presenti in un'area golenale del Po in provincia di Pavia (45° 7' N, 9° 5' E). Complessivamente sono state osservate 151 specie. La ricchezza media annuale è aumentata in modo altamente significativo, soprattutto per il contributo delle specie migratrici non passeriformi. L'andamento è stato diverso da quello osservato in una zona agricola limitrofa ed è dipeso dall'incremento della complessità ambientale dell'area fluviale. La ricerca conferma l'importanza del corso del fiume Po come corridoio biologico e serbatoio di biodiversità nel contesto fortemente antropizzato della pianura padana centrale.

---

## Summary

---

*From December 1970 to November 1986, I collected qualitative data regarding the bird species that live in holms along the Po river (45° - 7' N, 9° - 5' E) in Pavia province, Lombardy (N Italy). As a whole, 151 species were recorded. The yearly average richness of the species increased significantly during the study, especially thanks to the contribution of migratory non-passerine species. The trend was different from the one observed in a near agricultural area and it depended on the increased environmental complexity of the fluvial habitat. This study confirms the relevance of the Po river as biological path and repository of biodiversity in the highly anthropized context of the central Po valley.*

---

## Introduzione

---

Il paesaggio della pianura lombarda è fortemente connotato dagli elementi antropici, infatti è in prevalenza costituito da

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

terre coltivate interrotte da nuclei urbani di varie estensioni che, nel loro complesso, formano una delle aree a maggior densità di popolazione e di attività produttive e terziarie del continente europeo. In simili contesti i sistemi fluviali, benché fortemente regimentati e privati delle loro aree naturali di espansione, sono rimasti gli ultimi ambienti caratterizzati da alta dinamicità ed elevata complessità sia biologica sia ambientale (NAIMAN & DECAMPS 1997; JUNK 2000; WARD *et al.* 2002). A ciò contribuiscono i mutamenti del regime idrico, le interconnessioni tra i corsi d'acqua, il susseguirsi di differenti habitat e i complessi processi d'interscambio fra l'ambiente acquatico e il territorio circostante (STANLEY *et al.* 1997; WARD *et al.* 1999; WISSINGER 1999; LEWIS *et al.* 2000). Le interazioni fra questi fattori hanno effetto diretto sulla biodiversità (TOCKNER *et al.* 2000) e creano le condizioni per ospitare insiemi diversificati di uccelli legati sia agli ambienti acquatici sia a quelli terrestri (SMITH 1975; FULLER 1982; MASON *et al.* 2006). La distribuzione delle specie ornitiche negli ambienti fluviali è correlata alla composizione del mosaico ambientale (RUSHTON *et al.* 1994), alla qualità dell'acqua (ORMEROD *et al.* 1986; BUCKTON *et al.* 1998; SORACE *et al.* 1999) e all'uso del suolo nelle aree circostanti (RAVEN 1986; MANEL *et al.* 2000). La distribuzione di alcune specie dipende esclusivamente dalle caratteristiche fisiche dell'alveo fluviale e dalla velocità delle acque (FULLER 1982), per altre invece hanno rilevanza le caratteristiche delle aree ripariali (BUCKTON & ORMEROD 1997; BREWIN *et al.* 1998) e in particolare la qualità della vegetazione (CROONQUIST & BROOKS 1993; LOCK & NAIMAN 1997). Anche il disturbo umano può incidere significativamente sull'abbondanza degli uccelli (HOCKING *et al.* 1992).

Le ricerche condotte in Italia relativamente agli ambienti fluviali hanno trattato aspetti quali le caratteristiche delle comunità ornitiche nei bacini settentrionali (TOSO & TOSI 1981; TORNIELLI 1982; AIMASSI & GHIGLIA 1984; FARINA 1988; GARGIONI *et al.* 1998; GROPPALI 2006), centrali (DI CARLO & LAURENTI 1991; CIGNINI & ZAPPAROLI 1992; BIONDI 2004), meridionali (CARONE *et al.* 1995; MILONE *et al.* 1995) e insulari (MASCARA 2001), l'ecologia di specie particolarmente legate agli ambienti fluviali quali cormorano *Phalacrocorax carbo* (AIMASSI & GHIGLIA 1995; BECCARIA *et al.* 1997; CHINES & CIMA 2001; CHINES *et al.* 2005), tuffetto *Tachybaptus ruficollis* (CALVARIO & SARROCCO 1988), sterne e gabbiani (BOGLIANI *et al.* 1980; BOGLIANI & BARBIERI 1982; BARBIERI & BOGLIANI 1990), occhione *Burbinus oediconemus* (GOLA 1994; MESCHINI 2000, 2001; UTMAR 2005), piro piro piccolo *Actitis hypoleucos* (VALLE 1998), gruccione *Merops apiaster* (FINOZZI & TRALONGO 2002) e topino *Riparia riparia* (BALDACCINI *et al.* 1988; RABACCHI 1989; CAMONI *et al.* 1995; RAGIONIERI *et al.* 1995) oppure gli effetti di alcuni fattori antropici come l'inquinamento e l'uti-

lizzo delle acque (BOGLIANI & BARBIERI 1981; KALBY *et al.* 1988), la caccia (BONTARDELLI *et al.* 2001) e la pesca (BOMBIERI 1998).

Scopo di questo lavoro è esaminare l'evoluzione della comunità ornitica di un ambiente fluviale lombardo durante un periodo di sedici anni in relazione alle modificazioni ambientali intervenute. La comunità viene poi confrontata con quella di un'area agricola attigua per evidenziarne similarità e differenze.

---

## Metodi

---

**Area di studio:** è collocata nel Comune di Bastida Pancarana (45° 7' N, 9° 5' E, 62 m s.l.m., superficie 220 ha), in provincia di Pavia, e include sia il tratto del fiume Po di circa 3 km compreso fra la foce del torrente Terdoppio e il ponte che collega Voghera a Pavia lungo l'ex-Strada Statale 35 dei Giovi sia una parte della golenia in destra orografica del fiume. All'inizio della ricerca gli ambienti erano così ripartiti: 35.2% alveo fluviale, 7.3% vegetazione ripariale, 33.4% coltivi, 14.8% pioppeti e 9.3% spiagge fluviali. Nel corso dei primi anni '70 la corrente del fiume ha eroso una parte dell'area coltivata e successivamente ha permesso il formarsi di una spiaggia fluviale che è poi evoluta in saliceto, ampio fino a 150 metri. A fine indagine la struttura ambientale era diventata la seguente: 35.2% alveo fluviale, 23.9% vegetazione ripariale (in prevalenza arborea), 16.7% coltivi, 12.6% pioppeti e 11.6% spiagge fluviali. Nel corso dell'anno il fiume era regolarmente frequentato da pescatori e dall'autunno alla primavera l'area era fortemente disturbata dalla presenza di appostamenti di caccia agli uccelli acquatici. Per un tratto di circa 800 m l'area di studio è separata da una zona agricola dal solo argine maestro del fiume (per la descrizione dettagliata dell'area coltivata si rimanda a FERLINI 2005).

**Raccolta dei dati:** i dati sono stati raccolti dall'1 dicembre 1970 al 30 novembre 1986 effettuando in media 126.7 (DS = 21.5; range = 104-142) visite annue distribuite in modo da coprire, in ogni periodo dell'anno, le diverse fasce orarie diurne; sono state effettuate anche rilevazioni notturne con cadenza mensile. I dati raccolti sono stati raggruppati nelle seguenti stagioni ornitologiche: **I** = inverno (1 dicembre-15 marzo), **MP** = migrazione primaverile (16 marzo-15 maggio), **R** = periodo riproduttivo (16 maggio-30 giugno), **E** = estate (1 luglio-15 settembre) e **MA** = migrazione autunnale (16 settembre-30 novembre; per una più precisa descrizione della metodologia usata per l'elaborazione dei dati si veda FERLINI 2005).

---

## Risultati

---

**Ricchezza e costanza:** sono state rilevate in totale 151 specie, di cui 31 (20.5%) incluse nell'Allegato 1 della Direttiva CEE 79/409, 10 classificate SPEC 2 (*Branta leucopsis*, *Ciconia ciconia*, *Limosa limosa*, *Tringa totanus*, *Larus canus*, *Caprimulgus*

*europaeus*, *Picus viridis*, *Lanius minor*, *L. senator* ed *Emberiza hortulana*) e una SPEC 1 (*Aytya nyroca*). La ricchezza media annua è stata di 86.2 specie (DS = 4.57; range = 79-93;  $N = 16$ ) ed è aumentata in modo significativo nel periodo studiato ( $r_s = 0.71$ ;  $N = 14$ ;  $P = 0.004$ ). L'incremento è attribuibile alla sola componente non passeriforme ( $r_s = 0.66$ ;  $N = 14$ ;  $P = 0.007$ ), in quanto per le specie passeriformi non si è rilevata alcuna variazione statisticamente significativa ( $r_s = 0.19$ ;  $N = 14$ ; ns). Rispetto alla fenologia, solo le specie migratrici hanno mostrato un incremento della ricchezza decisamente significativo ( $r_s = 0.74$ ;  $N = 14$ ;  $P = 0.001$ ), mentre tra le categorie trofiche ha manifestato un incremento significativo solo quella dei carnivori/piscivori ( $r_s = 0.66$ ;  $N = 14$ ;  $P = 0.02$ ). Non si è invece osservata alcuna variazione degna di nota sia per le specie SPEC 1-3 ( $r_s = -0.06$ ;  $N = 14$ ; ns) sia per quelle inserite nell'Allegato 1 della Direttiva CEE ( $r_s = 0.26$ ;  $N = 14$ ; ns). La ricchezza media stagionale è stata minima in inverno, massima durante la migrazione primaverile, intermedia nel periodo riproduttivo e con valori relativamente elevati in estate e durante la migrazione autunnale (Tab. 1).

	inverno		migrazione primaverile		periodo riproduttivo		estate		migrazione autunnale	
	area fluviale	area agricola	area fluviale	area agricola	area fluviale	area agricola	area fluviale	area agricola	area fluviale	area agricola
<b>ricchezza</b>										
<b>media±</b>	39.6 ±	30.4 ±	56.2 ±	41.3 ±	43.1 ±	28.9 ±	52.2 ±	34.9 ±	51.9 ±	40.8 ±
<b>DS</b>	5.18	3.04	7.00	4.60	3.51	3.06	4.72	2.74	4.45	3.47
<b>range</b>	32-53	24-36	48-74	35-48	37-51	24-36	45-65	29-39	46-62	36-48
<b>NP/P</b>										
<b>media±</b>	0.61 ±	0.21 ±	0.90 ±	0.38 ±	0.74 ±	0.38 ±	1.03 ±	0.41 ±	0.75 ±	0.26 ±
<b>DS</b>	0.149	0.050	0.138	0.068	0.093	0.063	0.140	0.083	0.099	0.056
<b>range</b>	0.38 - 1.00	0.13 - 0.32	0.68 - 1.21	0.23 - 0.50	0.56 - 0.95	0.29 - 0.47	0.88 - 1.32	0.27 - 0.55	0.83 - 1.30	0.14 - 0.35

Tab. 1: valori stagionali di ricchezza e rapporto non passeriformi/passeriformi.

**Rapporto non passeriformi/passeriformi:** per l'intero periodo di studio è stato pari a 1.29, mentre il valore annuo medio è stato 1.04 (DS = 0.130; range = 0.83-1.30;  $N = 16$ ). Il rapporto NP/P stagionale medio (Tab. 1) ha fluttuato su valori inferiori all'unità nel corso dell'anno, raggiungendo un equilibrio fra specie non passeriformi e passeriformi solo in estate e assumendo valore minimo in inverno. Nel corso degli anni il rapporto è aumentato in modo significativo durante la migrazione autunnale e in modo altamente significativo in inverno per l'incremento, in entrambi i casi, della componente non passeriforme (Tab. 2).

	inverno		migrazione primaverile		periodo riproduttivo		estate		migrazione autunnale	
	$r_s$	$P$	$r_s$	$P$	$r_s$	$P$	$r_s$	$P$	$r_s$	$P$
<b>ricchezza</b>										
s	0.217		0.750	<b>0.0009</b>	0.530	0.019	0.751	<b>0.0009</b>	0.320	
non passeriformi	0.462	0.038	0.646	<b>0.004</b>	0.528	0.019	0.638	<b>0.005</b>	0.554	0.014
passeriformi	-0.221		0.510	0.023	0.401		0.403		-0.012	
np/p	0.579	<b>0.009</b>	0.360		0.276		0.345		0.485	0.029
spec 1-3	0.067		0.217		0.355		0.255		-0.147	
<b>fenologia</b>										
sedentarie	0.135		0.326		0.750	<b>0.0009</b>	0.823	<b>&lt;0.001</b>	0.169	
estive nidificanti	-		0.538	0.017	0.421		-0.002		-0.121	
migratrici/estivanti	0.520	0.021	0.701	<b>0.002</b>	0.586	<b>0.009</b>	0.536	0.018	0.571	0.011
svernanti	-0.007		0.383		-		-		-0.175	
<b>trofismo</b>										
insettivore	-0.132		0.318		0.696	<b>0.002</b>	0.582	<b>0.009</b>	-0.001	
granivore/erbivore	0.092		0.384		0.509	0.021	-0.201		0.421	
carnivore/piscivore	0.271		0.434	0.047	0.463	0.037	0.407		0.001	
limicole	-		0.546	0.016	-		0.369		-0.029	

Tab. 2: significatività statistica delle variazioni stagionali della ricchezza e del numero di specie di alcune categorie della comunità ornitica (g.l.= 14).

**Struttura fenologica e trofica:** le specie sedentarie sono state prevalenti in ogni stagione, ma specialmente durante l'inverno (Fig. 1); nel periodo riproduttivo e in estate questa categoria fenologica è sensibilmente aumentata (Tab. 2). Le specie migratrici/estivanti hanno avuto un incremento in tutte le stagioni, ma soprattutto in primavera e nel periodo riproduttivo (Tab. 2). Durante tutto l'anno le componenti delle diverse categorie trofiche sono rimaste relativamente stabili attorno ai seguenti valori medi stagionali: granivore/erbivore 38.1%, insettivore 29.7%, polifaghe 12.9%, carnivore/piscivore 12.5% e limicole 6.8%. Con esclusione delle polifaghe e delle limicole, tutte le categorie hanno mostrato tendenze positive nel periodo riproduttivo (Tab. 2). Le specie insettivore hanno avuto un incremento altamente significativo anche in estate, mentre in primavera vi è stato un significativo aumento delle limicole e delle carnivore/piscivore (Tab. 2).

**Similarità:** le comunità stagionali caratterizzate da elevata similarità (Indice di Sørensen  $S' > 0.80$ ) sono state quelle del periodo riproduttivo e quelle estive, con valore medio pari a 0.83 (DS = 0.038; range = 0.77-0.88;  $N = 16$ ). Occasionalmente (anni 1971 e 1977) vi è stata alta similarità anche fra migrazione primaverile e periodo riproduttivo.

**Comunità nidificante:** durante tutto il periodo preso in esame

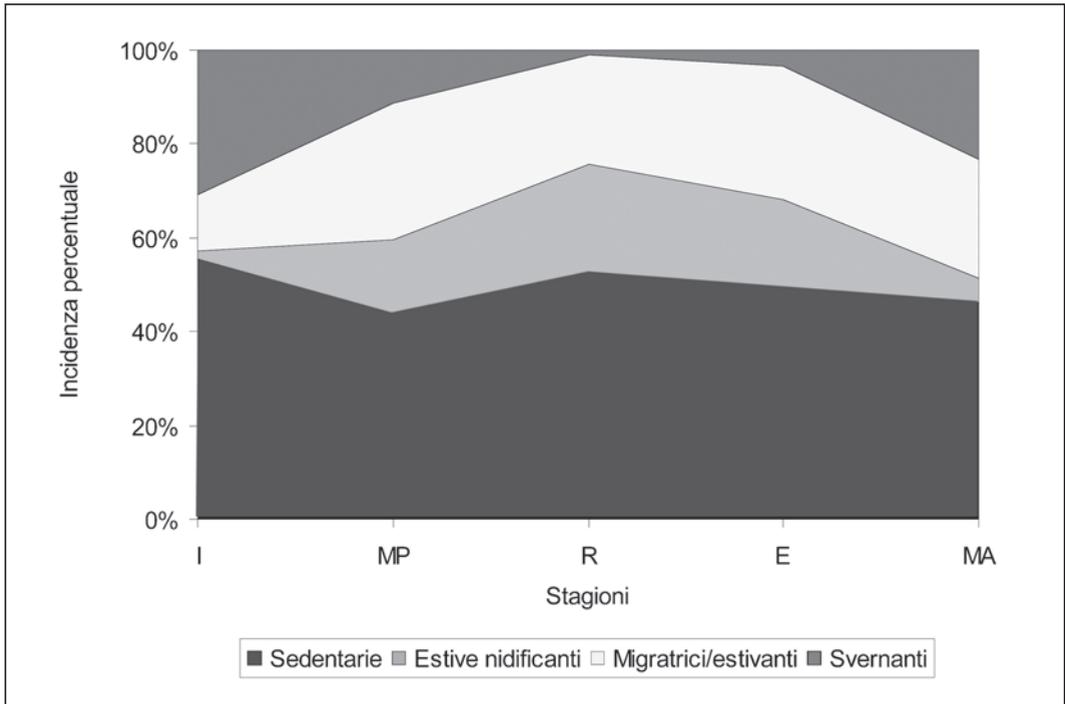


Fig. 1: andamento stagionale medio delle categorie fenologiche.

hanno nidificato complessivamente 46 specie, di cui una classificata SPEC 2 (*Emberiza hortolana*) e 11 SPEC 3 (*Coturnix coturnix*, *Sterna albifrons*, *Streptopelia turtur*, *Alcedo atthis*, *Merops apiaster*, *Jynx torquilla*, *Alauda arvensis*, *Riparia riparia*, *Muscicapa striata*, *Saxicola torquata*, *Lanius collurio*), con decisa prevalenza di quelle passeriformi (NP/P = 0.59). Tra le specie incluse nell'Allegato 1 della Direttiva CEE 79/409 sono state 5 le specie nidificanti (*Sterna hirundo*, *S. albifrons*, *Alcedo atthis*, *Lanius collurio*, *Emberiza hortolana*). Le specie riprodotte in modo costante sono state 30 (65.2%). A livello annuale hanno nidificato mediamente 33.3 specie (DS = 2.68; range = 26-38;  $N = 16$ ) con rapporto NP/P medio pari a 0.49 (DS = 0.079; range = 0.40-0.70;  $N = 16$ ). Dal punto di vista della fenologia, su base annua, le specie mediamente si sono così distribuite: 63.5% estive nidificanti e 36.5% sedentarie. Rispetto alle categorie trofiche la distribuzione media è stata la seguente: insettivore 48.4%, granivore/erbivore 29.5%, carnivore/piscivore 9.0%, polifaghe 9.0% e limicole 4.1%. Nel periodo di studio il numero di specie nidificanti annualmente non ha avuto variazioni significative ( $r_s = 0.16$ ;  $N = 14$ ; ns), nè lo hanno avuto la componente non passeriforme ( $r_s = -0.36$ ;  $N = 14$ ; ns), quella passeriforme ( $r_s = 0.35$ ;  $N = 14$ ; ns), le specie SPEC1-3 ( $r_s = 0.10$ ;

similarità	inverno		migrazione primaverile		periodo riproduttivo		estate		migrazione autunnale	
	media $\pm$ ds	range	media $\pm$ ds	range	media $\pm$ ds	range	media $\pm$ ds	range	media $\pm$ ds	range
<b>totale</b>	0.69 $\pm$ 0.045	0.62 – 0.79	0.65 $\pm$ 0.059	0.58 – 0.76	0.70 $\pm$ 0.050	0.60 – 0.80	0.64 $\pm$ 0.039	0.59 – 0.75	0.67 $\pm$ 0.039	0.6 – 0.73
<b>non passeriformi</b>	0.35 $\pm$ 0.086	0.20 – 0.50	0.35 $\pm$ 0.083	0.26 – 0.51	0.41 $\pm$ 0.088	0.24 – 0.56	0.38 $\pm$ 0.071	0.30 – 0.59	0.33 $\pm$ 0.097	0.06 – 0.48
<b>passeriformi</b>	0.83 $\pm$ 0.048	0.72 – 0.91	0.82 $\pm$ 0.048	0.75 – 0.91	0.86 $\pm$ 0.055	0.73 – 0.95	0.83 $\pm$ 0.036	0.76 – 0.88	0.83 $\pm$ 0.024	0.79 – 0.88

Tab. 3: similarità faunistica stagionale (indice di Sørensen) della comunità fluviale e di quella agricola ( $N = 16$ ).

$N = 14$ ; ns) e quelle incluse nelle categorie fenologiche e trofiche investigate (dati non presentati). Il valore faunistico annuo medio della comunità nidificante (*sensu* BRICHETTI & GARIBOLDI 1997) è stato pari a 37.1 (DS = 1.02; range = 33.9-38.1;  $N = 16$ ) e non ha manifestato nel tempo alcuna tendenza significativa ( $r_S = -0.41$ ;  $N = 14$ ; ns).

**Confronto con l'area agricola:** nel corso delle stagioni sia i valori relativi alla ricchezza sia quelli riferiti al rapporto NP/P dell'area fluviale sono stati maggiori rispetto a quelli dell'attigua zona agricola (Tab. 1). Le differenze sono risultate tutte statisticamente molto significative (dati non presentati). Analoghe considerazioni valgono per le specie incluse nell'Allegato 1 della Direttiva CEE 79/409. La similarità faunistica fra le comunità stagionali dei due ambienti ha assunto valori medi compresi fra 0.64 e 0.70 (Tab. 3), tuttavia in tutte le stagioni la similarità è stata molto bassa per la componente non passeriforme ed elevata per quella passeriforme (Tab. 3). Per le comunità nidificanti la similarità media è stata pari a 0.72 (DS = 0.053; range = 0.59-0.82;  $N = 16$ ), ma con l'indice medio per la sola componente non passeriforme ( $S' = 0.48$ ; DS = 0.095; range = 0.25-0.60;  $N = 16$ ) inferiore in modo altamente significativo ( $t = 11.88$ ;  $P \ll 0.005$ ; g.l. 30) a quello delle specie passeriformi ( $S' = 0.82$ ; DS = 0.057; range = 0.70-0.92;  $N = 16$ ). Il numero medio di specie nidificanti nell'area fluviale è stato superiore, in modo statisticamente significativo, rispetto all'equivalente parametro dell'area coltivata ( $t = 8.88$ ;  $P \ll 0.005$ ; g.l. 30) con prevalenza delle specie estive nidificanti rispetto a quelle sedentarie (rapporto dell'area fluviale pari a 0.57 contro l'1.40 dell'area coltivata). Anche il valore faunistico della comunità nidificante dell'ambiente fluviale è risultato superiore in modo decisamente significativo all'equivalente dato dell'area agricola ( $t = 13.96$ ;  $P \ll 0.005$ ; g.l. 30).

---

## Discussione

---

La ricchezza complessiva rilevata nel periodo d'indagine è simile a quelle note per altre aree del medio corso del Po. In particolare nel periodo settembre 1975-agosto 1977 in un tratto del

fiume presso Caorso (PC) furono osservate 147 specie (TOSO & TOSI 1981) e 157 furono registrate nel periodo 1961-1981 lungo il corso del Po in provincia di Parma (TORNIELLI 1982). Per queste località anche le proporzioni fra non passeriformi e passeriformi sono state simili a quelle di Bastida Pancarana: NP/P = 1.37 per Caorso e NP/P = 1.38 per il Parmense. A livello annuale la ricchezza è stata in linea con quanto noto per il Po di Cremona (S = 72; GROPPALI 2006) e per altri corsi d'acqua dell'Italia settentrionale (S = 91, fiume Chiese, GARGIONI *et al.* 1998), ma assai inferiore a quanto rilevato, ad esempio, nel tratto terminale del fiume Tevere (S = 149; BIONDI 2004). Fattori limitanti per la ricchezza sono la posizione geografica dell'area, lontana dalla costa marina, il contesto fortemente antropizzato in cui essa è collocata e il disturbo esercitato dalle attività umane (specialmente dalla caccia).

L'apparente discordanza fra il valore elevato (1.29) del rapporto NP/P calcolato sull'intero periodo di studio e gli equivalenti rapporti considerati a livello annuale o stagionale è dovuto alla rarità di molte delle specie non passeriformi osservate: delle 21 specie comparse una sola volta ben 16 appartenevano a questa categoria e alcune erano d'interesse non solo locale: oca facciabianca, *Branta leucopsis* (FERLINI 1977), edredone, *Somateria mollissima* (MANGIAROTTI & FERLINI 1974), quattrocchi, *Bucephala clangula*, cicogna nera, *Ciconia nigra* (FERLINI 1977).

L'incremento delle specie non passeriformi rilevato nel tempo è principalmente da attribuire alle modificazioni ambientali intervenute lungo la riva destra del fiume, in particolare alla formazione della spiaggia fluviale e alla sua evoluzione in saliceto ripariale. La fascia boscata, interponendosi fra il fiume e l'area coltivata, è andata ampliandosi nel tempo e si è sempre più arricchita sia in termini di specie che di abbondanza di uccelli. Ciò è in accordo con quanto evidenziato in altri studi secondo i quali i boschi ripariali sono quelli più ricchi e più densamente popolati (DECAMPS *et al.* 1987) ed in cui la ricchezza specifica aumenta molto rapidamente nella fascia tra i 25 e i 100 metri dalla riva del fiume (STAUFFER & BEST 1980; KELLER *et al.* 1993; DARVEAU *et al.* 1995; HODGES & KREMENTZ 1996).

Il nuovo mosaico ambientale si è dimostrato particolarmente idoneo alla sosta degli uccelli migratori. Fra i limicoli sono stati osservati esemplari di specie non comuni per la zona quali avocetta, *Recurvirostra avosetta*, e fratino, *Charadrius alexandrinus*; risale inoltre al giugno 1980 la presenza di alcuni cavalieri d'Italia, *Himantopus himantopus*, in concomitanza con l'inizio della colonizzazione della provincia di Pavia da parte della specie (FERLINI & FERLINI 1997). A partire dal 1982 è poi aumentata la presenza dei laridi (gabbiano comune, *Larus ridibundus*, gabbiano reale, *Larus michabellis*, e gavina, *Larus canus*) per

l'apertura a Casatisma (PV), a circa 5 km di distanza dall'area di studio, di una discarica di rifiuti solidi urbani; infine, dal 1981, in analogia a quanto rilevato a livello nazionale, si è affermata la presenza invernale del cormorano, *Phalacrocorax carbo* (FERLINI 1993). Negli anni '80 è anche aumentata la regolarità di svernamento dello svasso maggiore, *Pidiceps cristatus*, e la presenza in periodo riproduttivo dell'airone rosso, *Ardea purpurea*, in seguito al formarsi di una garzaia nel bosco planiziale della Roggia Torbida a Bressana Bottarone (PV), a soli 3 km dall'area di studio. Negli anni '70 sterna comune, *Sterna hirundo*, e fraticello, *Sterna albifrons*, nidificavano regolarmente su un isolotto, anche con decine di coppie (FERLINI 1978), ma nel 1980 un oleodotto alla confluenza del Terdoppio con il Po si è lesionato riversando in acqua circa 700 tonnellate di petrolio greggio che hanno ricoperto le rive e le zone di acqua calma per 120 km. In conseguenza dell'evento le due specie sono significativamente diminuite come nidificanti nel tratto interessato dall'inquinamento (BOGLIANI & BARBIERI 1981) e dal 1984 non si sono più riprodotte nell'area di studio. Regolare è poi stata la deposizione del martin pescatore, *Alcedo atthis*, solo occasionale quella del gruccione, *Merops apiaster*, mentre è aumentata la presenza dell'allocco, *Strix aluco*, nei boschi golenali in periodo riproduttivo ed estivo. Tra le specie passeriformi, dal 1983 non si è più riprodotto nell'area il topino, *Riparia riparia*, (la specie negli anni '70 era presente lungo il Po con due colonie di centinaia di coppie), irregolare è stata la presenza del beccamoschino, *Cisticola juncidis*, mentre è incrementata quella del pigliamosche, *Muscicapa striata*. In tutto il periodo hanno regolarmente nidificato sterpazzola, *Sylvia communis*, averla piccola, *Lanius collurio*, e ortolano, *Emberiza hortulana*.

---

## Conclusioni

---

Dall'analisi dei dati emergono evidenti differenze nelle dinamiche dell'avifauna dell'area fluviale rispetto a quella della zona agricola, sia a livello di comunità sia di singole specie. Rispetto a quest'ultimo aspetto, ad esempio, mentre l'allocco è scomparso dall'area coltivata, verosimilmente a causa dell'abbattimento di una parte significativa della vegetazione arborea, la specie ha invece incrementato la sua presenza in golena, inoltre la sterpazzola e l'averla piccola hanno continuato ad essere presenti nel mosaico fluviale contrariamente a quanto osservato nell'area agricola. A livello di comunità quella dell'area fluviale è stata più ricca sia in termini assoluti (+41.1% nei sedici anni e +34.5% in quanto a ricchezza media annuale) sia riguardo a specie di interesse conservazionistico (31 specie incluse nell'Allegato 1 della Direttiva CEE nell'area fluviale e solo 10 nella zona agricola). Relativamente alle comunità nidificanti, mentre nella fascia

pianeggiante dell'Oltrepò Pavese si è confermata la tendenza negativa che in Europa occidentale ha caratterizzato le popolazioni ornitiche degli ambienti agricoli (FERLINI 2005, 2006), nell'area fluviale non vi è stata alcuna flessione significativa. Si può dunque concludere che nel contesto fortemente antropizzato della pianura padana centrale, il corso del fiume Po svolge un ruolo importante come corridoio biologico e serbatoio di biodiversità, soprattutto per le specie migratrici non passeriformi che trovano lungo il fiume ambienti e condizioni ecologiche scarsamente disponibili nella parte restante della pianura.

---

## Bibliografia

---

- AIMASSI G. & GHIGLIA R., 1984 - Osservazioni sull'avifauna acquatica del fiume Tanaro tra Alba e Neive, *Alba Pompeia*, 5 (1): 47-58.
- AIMASSI G. & GHIGLIA R., 1995 - Osservazioni sullo svernamento del cormorano *Phalacrocorax carbo* lungo il fiume Tanaro, *Avocetta*, 19: 75.
- BALDACCINI N.E., MARCHETTI C. & MONGINI E., 1988 - L'importanza dell'ambiente fluviale per la nidificazione della rondine riparia (*Riparia riparia*, Aves, Hirundinidae), *Boll. Mus. Stor. nat. Lunigiana*, 6-7: 193-196.
- BARBIERI F. & BOGLIANI G., 1990 - Biologia e dinamica di popolazione di gabbiani e sterne lungo il Po, in: "Fiume Po: contributi scientifici alla conoscenza dell'ecosistema fluviale padano", *Ambiente, risorse, salute*, 104, suppl.: 51-52.
- BECCARIA A., GARIBOLDI A. & GOLA L., 1997 - Indagine sulla popolazione di cormorano (*Phalacrocorax carbo sinensis*) nel Parco fluviale del Po, *Avocetta*, 21 (1): 106.
- BIONDI M., 2004 - Ciclo annuale della comunità ornitica presente nel tratto terminale del fiume Tevere (Italia centrale), *Ucc. Ital.*, 29: 48-59.
- BOGLIANI G., FASOLA M., PRIGIONI C. & BARBIERI F., 1980 - Nidificazione della rondine di mare (*Sterna hirundo*) e del fraticello (*Sterna albifrons*) sul fiume Po in provincia di Pavia, in: "Atti del 7. simposio nazionale sulla Conservazione della natura (Bari, 1977)", Cacucci, Bari: 101-111.
- BOGLIANI G. & BARBIERI F., 1981 - Effetti dell'inquinamento da petrolio sulle sterne del fiume Po, *Boll. Zool.*, supplemento 48: 25.
- BOGLIANI G. & BARBIERI F., 1982 - Nidificazione di sterna comune, *Sterna hirundo*, e fraticello, *S. albifrons*, sul fiume Po, *Riv. ital. Ornitol.*, 52 (1-2): 91-109.
- BOMBIERI R., 1998 - L'influenza dell'attività di pesca sportiva sulla nidificazione di tuffetto, *Tachybaptus ruficollis*, lungo il corso iniziale del fiume Mincio (Peschiera, VR), *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia*, supplemento 48: 161-163.
- BONTARDELLI L., RUBOLINI D. & BOGLIANI G., 2001 - Effetti dell'attività venatoria sull'abbondanza e la distribuzione dell'avifauna

- acquatica svernante lungo il fiume Po, *Avocetta*, 25 (1): 86.
- BREWEN P.A., BUCKTON S.T. & ORMEROD S.J., 1998 - River habitat surveys and biodiversity in acid-sensitive rivers, *Aquatic Conservation: marine and freshwater ecosystems*, 8 (4): 501-514.
- BRICHETTI P. & GARIBOLDI A., 1997 - Un "valore" per le specie nidificanti, in: P. Brichetti & A. Gariboldi "Manuale pratico di ornitologia. Vol. 1", Edagricole, Bologna: 300-309.
- BUCKTON S.T. & ORMEROD S.J., 1997 - Use of a new standardized habitat survey for assessing the habitat preferences and distribution of upland river birds, *Bird study*, 44: 327-337.
- BUCKTON S.T., BREWIN P.A., LEWIS A., STEVENS P. & ORMEROD S.J., 1998 - The distribution of dippers, *Cinclus cinclus* (L.), in the acid-sensitive region of Wales, 1984-95, *Freshwater Biology*, 39 (2): 387-396.
- CALVARIO E. & SARROCCO S., 1988 - Biologia riproduttiva del tuffetto *Tachybaptus ruficollis* in una località dell'Italia centrale, fiume Peschiera (Lazio), *Avocetta*, 12 (1): 1-11.
- CAMONI R., ALLEGRI M., PORTA S. & TRALONGO S., 1995 - Le colonie di topino *Riparia riparia* nel Parco fluviale regionale dello Stirone (Emilia Romagna), *Avocetta*, 19: 41.
- CARONE M.T., CONTI P. & FULGIONE D., 1995 - Analisi avifaunistiche su tre assi fluviali dell'Italia meridionale, *Supplemento alle Ricerche di Biologia della selvaggina*, 22: 569-575.
- CHINES A. & CIMA O., 2001 - Dinamica della popolazione svernante di cormorano *Phalacrocorax carbo sinensis* nel bacino idrografico del fiume Serchio, *Avocetta*, 25 (1): 49.
- CHINES A., GIUSTI P. & PASCALE M., 2005 - Monitoraggio del cormorano *Phalacrocorax carbo sinensis* e della fauna ittica del bacino del fiume Serchio in relazione a interventi di dissuasione ecologica degli uccelli ittiofagi, *Avocetta*, n. speciale 29: 52.
- CIGNINI B. & ZAPPAROLI M., 1992 - Avifauna del fiume Tevere nella città di Roma, *Ucc. Ital.*, 17 (1-2): 17-22.
- CROONQUIST M.J. & BROOKS R.P., 1993 - Effects of habitat disturbance on birds communities in riparian corridors, *Journal of Soil and Water Conservation*, 48 (1): 65-70.
- DARVEAU M., BEAUCHESNE P., BELANGER L., HOUT J. & LAURE P., 1995 - Riparian forest strips as habitat for breeding birds in boreal habitat, *Journal of Wildlife Management*, 59: 67-78.
- DECAMPS H., JOACHIM J. & LAUGA J., 1987 - The importance of birds of the riparian woodlands within the alluvial corridor of the river Garonne, S.W. France, *Regulated Rivers*, 1 (4): 301-316.
- DI CARLO E.A. & LAURENTI S., 1991 - L'avifauna della valle del fiume Tevere e dell'oasi di Alviano (Lazio e Umbria), *Ucc. Ital.*, 16: 20-70.
- FARINA A., 1988 - Il ruolo degli ambienti fluviali nella dinamica delle popolazioni di uccelli, *Boll. Mus. Stor. nat. Lunigiana*, 6-7: 211-215.
- FERLINI F., 1977 - Note ornitologiche bastidesi, *Riv. ital. Ornitol.*, 47: 137-138.
- FERLINI F., 1978 - Appunti ornitologici, anno 1977, nella provincia

- di Pavia, *Riv. ital. Ornitol.*, 48 (3): 234-238.
- FERLINI F., 1993 - Il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), *Quad. Mus. Paleontol. Sci. nat. Voghera*, 12-13: 25-30.
- FERLINI F., 2005 - La comunità ornitica in un'area agricola lombarda dal 1971 al 1986, *Avocetta*, 29: 36-39.
- FERLINI F., 2006 - Parametri ecologici della comunità ornitica in un'area agricola lombarda dal 1971 al 1986, *Ucc. Ital.*, 31: 67-75.
- FERLINI F. & FERLINI R., 1997 - Status e biologia riproduttiva del cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) in provincia di Pavia, *Ucc. Ital.*, 22 (1): 70-81.
- FINOZZI M. & TRALONGO S., 2002 - Dati sulla presenza del gruccione *Merops apiaster* nel Parco fluviale regionale dello Stirone, *Picus*, 28: 123-128.
- FULLER R.J., 1982 - *Bird habitats in Britain*, Poyser, Calton.
- GARGIONI A., GROPPALI R. & PRIANO M. 1998 - Avifauna della pianura padana interna: andamenti settimanali del ciclo annuale della comunità in un'area presso il fiume Chiese (comune di Calvisano, provincia di Brescia), *Nat. brescia.*, 31: 161-174.
- GOLA L., 1994 - Distribuzione, censimento ed uso dell'habitat dell'occhione *Burbinus oedicephalus* in un'area del Parco fluviale del Po, *Riv. piemont. Stor. nat.*, 14: 243-248.
- GROPPALI R., 2006 - Importanza delle aree incolte e delle acque ferme perfluviali: la Riva dei Bruti del Po cremonese, *Pianura*, 20: 95-106.
- HOCKIN D., OUNSTED M., GORMAN M., HILL D., KELLER V. & BARKER M.A., 1992 - Examination of the effects of disturbance on birds with reference to its importance in ecological assessments, *Journal of environmental management*, 36: 253-286.
- HODGES M.F. JR & KREMENTZ D.G., 1996 - Neotropical migratory breeding bird communities in riparian forests of different widths along the Altamaha River, Georgia, *Wilson Bulletin*, 108: 496-506.
- JUNK W.J., 2000 - Mechanism of development and maintenance of biodiversity in neotropical floodplains, in: B. Gopal, W.J. Junk & J.A. Davis "Biodiversity in wetlands: assessment, function and conservation", Backhuys, Leiden: 119-139.
- KALBY M., GROTTA M., FUSCO L., DE FILIPPO G., RIZZO M.T. & MILONE M., 1988 - Possibile analisi dell'impatto umano in alcune aree fluviali dell'Italia meridionale utilizzate o destinate come invasi, *Boll. Mus. Stor. nat. Lunigiana*, 6-7: 363-367.
- KELLER C.M.E., ROBBINS C.S. & HATFIELD J.S., 1993 - Avian communities in riparian forests of different widths in Maryland and Delaware, *Wetlands*, 13: 137-144.
- LEWIS W.M., HAMILTON S.K., LASI M.A., RODRÍGUEZ M. & SAUNDERS J.F., 2000 - Ecological determinism in the Orinoco floodplain, *Bioscience*, 47: 681-692.
- LOCK P.A. & NAIMAN R.J., 1997 - Effects of stream size on bird com-

- community structure in coastal temperate forests of the Pacific northwest, U.S.A., *Journal of Biogeography*, 25: 773-782.
- MANEL S., BUCKTON S.T. & ORMEROD S.J., 2000 - Testing large-scale hypotheses using surveys: the effects of land use on the habitats, invertebrates and birds of Himalayan rivers, *Journal of Applied Ecology*, 37: 756-770.
- MANGIAROTTI M. & FERLINI E., 1974 - Alcune catture e osservazioni interessanti avvenute in provincia di Pavia, *Riv. ital. Ornitol.*, 44 (4): 301-302.
- MASCARA R., 2001 - L'avifauna della valle del fiume Maroglio (Sicilia centro-meridionale), *Picus*, 52: 89-94.
- MASON C.F., HOFMANN T.A. & MACDONALD S.M., 2006 - The winter bird community of rivers corridors in eastern England in relation to habitat variables, *Ornis fennica*, 83: 73-85.
- MESCHINI A., 2000 - Il comportamento territoriale dell'occhione *Burbinus oedicephalus* in ambienti fluviali dell'Italia centrale, *Avocetta*, 24: 19-24.
- MESCHINI A., 2001 - Habitat, preferenze ambientali e nicchia di *Burbinus oedicephalus* e *Charadrius dubius* in alcuni sistemi fluviali dell'Italia centrale, *Avocetta*, 25 (1): 101.
- MILONE M., KALBY M. & CONTI P., 1995 - L'avifauna del bacino idrografico del fiume Ofanto (sud Italia), *Supplemento alle Ricerche di Biologia della selvaggina*, 22: 661-663.
- NAIMAN R.J. & DECAMPS H., 1997 - The ecology of interfaces: riparian zones, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 28: 621-658.
- ORMEROD S.J., ALLINSON N., HUDSON D. & TYLER S.J., 1986 - The distribution of breeding dippers (*Cinclus cinclus* (L.; Aves) in relation to stream acidity in upland Wales, *Freshwater Biology*, 16: 501-507.
- RABACCHI R., 1989 - Topino *Riparia riparia*: il caso del fiume Panaro, *Picus*, 15: 5.
- RAGIONIERI L., MONGINI E. & BALDACCINI N.E. 1995 - Il comportamento filopatrino nel topino *Riparia riparia* del fiume Taro, *Avocetta*, 19: 37.
- RAVEN P., 1986 - Changes in the breeding bird population of a small clay river following flood alleviation works, *Bird study*, 33: 24-35.
- RUSHTON S.P., HILL D. & CARTER S.P., 1994 - The abundance of river corridor birds in relation to their habitats: a modelling approach, *Journal of Applied Ecology*, 31: 313-328.
- SMITH A.E., 1975 - The impacts of lowland river management, *Bird study*, 22: 249-254.
- SORACE A., COLOMBARI P. & CORDINER E., 1999 - Bird communities and Extended Biotic Index (EBI) in some tributaries of the Tiber River, *Aquatic Conservation: marine and freshwater ecosystems*, 9: 279-290.
- STANLEY E.H., FISHER S.G. & GRIMM N.B., 1997 - Ecosystem expansion and contraction in streams, *Bioscience*, 47: 427-436.
- STAUFFER D.F. & BEST L.B., 1980 - Habitat selection by birds of ripa-

- rian communities: evaluating effects of habitat alterations, *Journal of Wildlife Management*, 44: 1-15.
- TOCKNER K., MALARD F. & WARD J.V., 2000 - An extension of the flood pulse concept, *Hydrological processes*, 14 (16-17): 2861-2883.
- TORNIELLI A., 1982 - Osservazione sugli uccelli lungo la fascia costiera del fiume Po in provincia di Parma, *Ucc. Ital.*, 7: 3-44.
- TOSO S. & TOSI G., 1981 - Studio della popolazione ornitica lungo l'asta del fiume Po nella zona di Caorso (PC), *Riv. Idrobiol.*, 20: 337-381.
- UTMAR P., 2005 - L'occhione, *Burbinus oedicephalus*, nidificante sul fiume Isonzo (provincia di Gorizia) Italia nordorientale, *Riv. ital. Ornitol.*, 75 (1): 61-62.
- VALLE R., 1998 - Alcuni aspetti della biologia riproduttiva del piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*) nidificante lungo il medio corso del fiume Brenta, *Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia*, suppl. 48: 182-183.
- WARD J.V., TOCKNER K. & SCHIEMER F., 1999 - Biodiversity of flood-plain river ecosystems: ecotones and connectivity, *Regulated Rivers*, 15: 125-139.
- WARD J.V., TOCKNER K., ARSCOTT D.B. & CLARET C., 2002 - Riverine landscape diversity, *Freshwater Biology*, 47: 517-539.
- WISSINGER S.A., 1999 - Ecology of wetland invertebrates: synthesis and applications for conservation and management, in: D.P. Batzer, R.B. Rader & Wissinger S.A. "Invertebrates in freshwater wetlands of North America: ecology and management", J. Wiley and sons, New York: 1043-1086.

Consegnato l'8/5/2007.

# Ragni della brughiera di Lonate Pozzolo nel Parco del Ticino e prima segnalazione italiana di *Panamomops fagei* Miller & Kratochvíl (Linyphiidae)

Riccardo Groppali \*, Elena Elia \*,  
Carlo Pesarini \*\*

---

## Riassunto

---

Sono state studiate le popolazioni araneiche della brughiera di Lonate Pozzolo nel Parco del Ticino con raccolte a vista mensili per l'intero corso di un anno, anche di notte durante l'estate, e con 10 trappole a caduta in ambienti ecotonali e nella brughiera aperta. Sono stati campionati 194 esemplari appartenenti ad almeno 44 specie differenti, tra cui *Panamomops fagei* segnalato per la prima volta in Italia. Inoltre è stato possibile ottenere alcune indicazioni ecologiche, in quanto i metodi di analisi utilizzati possono fornire dati quantitativi e di analisi dei biotopi.

**Parole chiave:** brughiera, Parco del Ticino, ragni, ritmo circadiano.

---

## Summary

---

*The authors have studied the spider populations of the moorland of Lonate Pozzolo in the Ticino Park: they have collected specimens by sight each month for one year, also during summer nights, and they have used 10 pitfall-traps in ecotones and open moorland. 194 specimens were collected belonging to at least 44 different species, including *Panamomops fagei* signalled for the first time in Italy. It was also possible to draw some environmental indications as the analysis methods that have been employed can provide quantitative and analytical data of the biotypes.*

**Key words:** moorland, circadian rhythm, spiders, Ticino Park.

---

\* Università degli studi di Pavia, Dipartimento di Ecologia del territorio e degli ambienti terrestri, Laboratorio di Ecologia degli Invertebrati, via S. Epifanio 14 - I-27100 Pavia.

\*\* Museo civico di Storia naturale, corso Venezia 55 - I-20121 Milano.

---

## Introduzione

---

Il Parco del Ticino è una delle aree italiane meglio conosciute dal punto di vista araneologico, per i numerosi studi che vi sono stati effettuati soprattutto negli ultimi anni, raccolti in due edizioni successive di un testo riferito alla biodiversità dell'area protetta: in questi lavori (GROPPALI 1999, 2002) l'elenco delle specie rilevate nel Parco è passato da 120 a 239.

Come ovvio però varie aree incluse nel territorio protetto non sono ancora state fatte oggetto di indagini araneologiche dettagliate, nonostante il loro grande interesse naturalistico: questo è ad esempio il caso della brughiera presente nella porzione settentrionale del Parco del Ticino, nell'area prossima all'aeroporto di Malpensa.

Il presente lavoro si propone di contribuire a colmare tale scarsità di conoscenze e di iniziare ad approfondire il tema dei popolamenti araneici in ambienti fortemente caratterizzati nella loro tipologia e vegetazione, come le brughiere. In questo caso è possibile inoltre operare un confronto con la letteratura araneologica europea e soprattutto con uno studio di BRIGNOLI (1980) sulla brughiera piemontese di Rovasenda (Vercelli).

---

## Area di studio

---

L'area scelta per lo studio dell'araneofauna è situata nel territorio comunale di Lonate Pozzolo (provincia di Varese) ed è collocata a circa 500 metri dall'aeroporto di Malpensa, a una quota di 200 metri circa. La zona è di proprietà del demanio militare e viene sporadicamente utilizzata per esercitazioni, oltre a essere oggetto di frequentazione turistica lungo percorsi sterrati.

Le aree-campione considerate rappresentative dell'ambiente studiato sono state individuate all'interno di un ampio tratto di brughiera, con popolamento dominato da brugo, *Calluna vulgaris*, con abbondanti ginestre dei carbonai, *Sarothamnus scoparius*, al confine con un gruppo arboreo dominato da pini silvestri, *Pinus sylvestris*, con alcune querce rosse, *Quercus rubra*.

---

## Materiali e metodi

---

Sono stati adottati due metodi di campionamento adatti a fornire dati anche quantitativi: raccolte a vista in aree ampie 9 mq, eseguite anche nel corso della notte nel periodo di maggior attività dei ragni e trappole a caduta (*pitfall traps*).

La raccolta a vista è stata eseguita nell'area al confine tra brughiera e lembo boscato, con prelievi mensili per l'intero corso di un anno, catturando tutti gli esemplari osservabili in un'ora di lavoro per ciascun campionamento. In giugno, luglio e agosto sono state effettuate anche catture notturne, condotte con le medesime modalità e con l'ausilio di illuminazione artificiale. Ogni area-campione è stata fatta oggetto di prelievi una sola volta nel corso dell'indagine.

Le 10 trappole a caduta utilizzate sono state posizionate, a

distanza di circa 2 m tra loro, lungo due transetti di circa 10 m di lunghezza, uno al confine tra brughiera e lembo boscato e l'altro all'interno della brughiera aperta. Ogni trappola, contenente liquido conservante, è stata mantenuta attiva per una settimana, con le seguenti date:

<b>campionamenti a vista diurni</b>	2/1/2002, 4/2/2002, 5/3/2002, 7/4/2002, 10/5/2002, 4/6/2002, 5/7/2002, 2/8/2002, 5/9/2002, 9/10/2002, 23/11/2001, 12/12/2001
<b>campionamenti a vista notturni</b>	25/6/2002, 12/7/2002, 20/8/2002
<b>campionamenti con trappole a caduta</b>	2-9/1/2002, 4-11/2/2002, 5-12/3/2002, 7-14/4/2002, 10-17/5/2002, 4-11/6/2002, 5-12/7/2002, 2-9/8/2002, 5-12/9/2002, 9-16/10/2002, 23-30/11/2001, 12-19/12/2001

Tab.1: date dei campionamenti effettuati nella brughiera di Lonate Bozzolo nel Parco del Ticino.

I ragni campionati sono stati conservati in alcool a 70° fino al loro studio tassonomico, non sempre possibile per l'età ridotta di numerosi esemplari.

Oltre allo studio araneologico classico, unito al confronto con altre indagini eseguite in ambienti strutturalmente simili, e a una prima definizione della fenologia dei ragni in brughiera è stata fatta la valutazione di alcune caratteristiche delle loro popolazioni, calcolando gli indici maggiormente impiegati in tali indagini (KREBS 1989). Inoltre è stato effettuato un primo confronto tra araneofauna diurna e notturna della brughiera.

Per quanto riguarda la ricchezza araneica e i valori a questa connessi (per ciascuna area di indagine), come in tutti gli altri studi pubblicati basati sulla medesima metodologia di campionamento e analisi, è stata eseguita una stima definibile come prudenziale; vale a dire che in presenza di individui così giovani da non poter essere classificabili oltre il genere o, addirittura, la famiglia è stato valutato - caso per caso - se considerarli appartenenti a entità sistematiche differenti da quelle campionate, oppure se annoverarli tra le specie già rilevate, ritenendoli prole di queste ultime. Tale valutazione è stata effettuata considerando fenologia e biologia delle specie rilevate, quindi con un margine di errore difficilmente quantificabile, ma sempre mantenendo il massimo livello prudenziale possibile.

---

### **I ragni campionati a vista**

---

Le raccolte a vista eseguite mensilmente durante il giorno hanno consentito il prelievo dei 39 ragni elencati di seguito (Tab. 2). Per ogni mese di campionamento sono riportati gli indici complessivi di ricchezza (**R**), di diversità (**H**) e di equiripartizione (**J**).

Le raccolte a vista eseguite nei tre mesi estivi durante la

notte hanno consentito il prelievo degli 11 ragni elencati di seguito (Tab. 3). Per ogni mese di campionamento sono riportati gli indici complessivi di ricchezza (**R**), di diversità (**H**) e di equiripartizione (**J**).

	specie	(R)	(H)	(J)
<b>gennaio</b>	nessuna cattura	-	-	-
<b>febbraio</b>	1 <i>Pardosa</i> sp. J 1 <i>Tibellus oblongus</i> j.	2	1	1
<b>marzo</b>	3 <i>Pardosa</i> sp. J 2 <i>Trochosa ruricola</i> (1m, 1f) 1 <i>Xerolycosa nemoralis</i> f 1 <i>Cicurina cicur</i> m.	4	1.842	0.656
<b>aprile</b>	2 <i>Pardosa agrestis</i> (1m, 1j) 2 <i>Tibellus oblongus</i> j.	2	1	0.5
<b>maggio</b>	2 <i>Pardosa agrestis</i> (1f, 1j) 1 <i>Cresmatoneta mutinensis</i> f 1 Lycosidae (indet.) j 1 <i>Runcinia lateralis</i> j 1 <i>Heliophanus lineiventris</i> j.	4	2.252	0.871
<b>giugno</b>	2 <i>Xerolycosa nemoralis</i> f 1 <i>Tibellus oblongus</i> j 1 <i>Runcinia lateralis</i> j	3	1.5	0.75
<b>luglio</b>	2 <i>Xerolycosa nemoralis</i> (1f, 1j)	1	0	0
<b>agosto</b>	1 <i>Thanatus</i> sp. J 1 Salticidae (indet.) j	2	1	1
<b>settembre</b>	1 <i>Phrurolithus</i> sp. J 1 <i>Philodromus</i> sp. j.	2	1	1
<b>ottobre</b>	6 <i>Pisaura mirabilis</i> j 3 <i>Misumenops tricuspidatus</i> (1m, 2j) 1 Araneidae (indet.) j	3	1.295	0.39
<b>novembre</b>	nessuna cattura	-	-	-
<b>dicembre</b>	nessuna cattura	-	-	-

Tab. 2: ragni catturati a vista con campionamento diurno.

	specie	(R)	(H)	(J)
<b>giugno</b>	2 <i>Runcinia lateralis</i> j 1 <i>Zodarion gallicum</i> m 1 <i>Argiope bruennichi</i> j 1 <i>Drassodes lapidosus</i> m	4	1.922	0.828
<b>luglio</b>	2 Araneidae (indet.) j 1 <i>Pardosa hortensis</i> f 1 <i>Xysticus ninnii</i> f	3	1.5	0.75
<b>agosto</b>	1 Araneidae (indet.) j 1 <i>Evarcha arcuata</i> f	2	1	0.5

Tab. 3: ragni catturati a vista con campionamento notturno nei mesi di giugno, luglio e agosto.

**I ragni campionati  
con trappole a caduta**

Le raccolte eseguite mensilmente con trappole a caduta hanno consentito il prelievo complessivo di 144 esemplari, 50 dei quali nella brughiera aperta e 94 al confine tra questa e l'area boscata (ecotono), elencati di seguito (Tab. 4). Per ogni mese di campionamento sono riportati gli indici complessivi di ricchezza (R), di diversità (H) e di equiripartizione (J).

Nettamente dominante nella brughiera di Lonate Pozzolo è risultata essere *Trochosa ruricola*, con il 26,7% delle catture complessive, seguita da *Phrurolithus festinus* con l'8,7%, da *Euophrys frontalis* con il 6,2% e da *Alopecosa pulverulenta* con il 3,8%.

	ambiente	specie	(R)	(H)	(J)
gennaio	brughiera	1 <i>Zora</i> sp. j	1	0	0
	ecotono	1 <i>Aulonia albimana</i> f 1 <i>Pardosa</i> sp. j	2	1	1
febbraio	brughiera	1 <i>Centromerus incilium</i> m	1	0	0
	ecotono	nessuna cattura			
marzo	brughiera	10 <i>Trochosa ruricola</i> (8m, 2f) 1 <i>Pardosa</i> sp. j	2	0.439	0.127
	ecotono	20 <i>Trochosa ruricola</i> (16m, 4f) 1 <i>Centromerus incilium</i> m 1 <i>Alopecosa pulverulenta</i> j	3	0.53	0.119
aprile	brughiera	3 <i>Trochosa ruricola</i> (2m, 1j) 2 <i>Centromerus incilium</i> m	2	0.971	0.418
	ecotono	3 <i>Trochosa ruricola</i> (2m, 1f) 2 <i>Pardosa</i> sp. j 1 <i>Euophrys frontalis</i> j	3	1.459	0.564
maggio	brughiera	2 <i>Trochosa ruricola</i> (1f, 1j) 1 <i>Diplostyla concolor</i> f 1 <i>Phrurolithus minimus</i> m 1 <i>Zelotes petrensis</i> m 1 Thomisidae (indet.) j	5	2.252	0.871
	ecotono	6 <i>Alopecosa pulverulenta</i> (5m, 1j) 4 <i>Trochosa ruricola</i> (3m, 1j) 1 <i>Crustulina guttata</i> f 1 <i>Euophrys frontalis</i> m 1 <i>Neon reticulatus</i> f.	5	1.892	0.511
giugno	brughiera	2 <i>Phrurolithus festinus</i> f 2 <i>Phrurolithus minimus</i> m 2 <i>Zelotes pusillus</i> m 1 <i>Aulonia albimana</i> m 1 <i>Zelotes praeficus</i> f.	5	2.25	0.75

	ecotono	12 <i>Phrurolithus minimus</i> m 2 <i>Zodarion gallicum</i> m 2 <i>Phrurolithus festinus</i> (1m, 1f) 1 <i>Panamomops fagei</i> m 1 <i>Euryopis flavomaculata</i> m 1 <i>Aulonia albimana</i> m 1 <i>Xerolycosa miniata</i> f 1 <i>Argenna subnigra</i> m 1 <i>Zelotes pusillus</i> f 1 <i>Euophrys frontalis</i> f 1 <i>Heliopbanus cupreus</i> m 1 Lycosidae (indet.) j.	11	2.763	0.595
luglio	brughiera	1 <i>Trochosa ruricola</i> j 1 <i>Zelotes</i> sp. j 1 <i>Euophrys frontalis</i> m	3	1.585	1
	ecotono	2 <i>Euophrys frontalis</i> m 1 <i>Zodarion gallicum</i> f 1 <i>Agroeca cuprea</i> f 1 <i>Trochosa ruricola</i> j 1 Lycosidae (indet.) j	4	2.252	0.871
agosto	brughiera	3 Lycosidae (indet.) j 1 <i>Phrurolithus festinus</i> f	2	0.811	0.406
	ecotono	3 <i>Euophrys frontalis</i> (2f, 1m) 1 <i>Phrurolithus festinus</i> f 1 <i>Zelotes apricorum</i> f 1 Gnaphosidae (indet.) j	3	1.792	0.693
settembre	brughiera	2 <i>Trochosa ruricola</i> j 1 <i>Pardosa</i> sp. j 1 <i>Zelotes</i> sp. j	3	1.5	0.75
	ecotono	1 <i>Trochosa ruricola</i> f 1 <i>Zelotes petrensis</i> m 1 <i>Zelotes</i> sp. j 1 <i>Ozyptila</i> sp. j.	3	2	1
ottobre	brughiera	nessuna cattura	-	-	-
	ecotono	1 <i>Zora</i> sp. j	1	0	0
novembre	brughiera	3 <i>Bathypantes gracilis</i> m 2 <i>Centromerus sylvaticus</i> (2m, 1f) 1 <i>Leptyphantes pallidus</i> f.	3	1.449	0.516
	ecotono	3 <i>Centromerus sylvaticus</i> m 1 <i>Centromerus incilium</i> f 1 <i>Hypsocephalus paulae</i> m	3	1.371	0.59
dicembre	brughiera	nessuna cattura	-	-	-
	ecotono	2 <i>Pisaura mirabilis</i> j 1 <i>Hypsocephalus paulae</i> m 1 <i>Pachygnatha clercki</i> m	3	1.5	0.75

Tab. 4: ragni catturati con trappole a caduta.

ragni della brughiera del Parco del Ticino	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
<b>ZODARIIDAE</b>												
<i>Zodarion gallicum</i>	-	-	-	-	-	1v,2t	1t	-	-	-	-	-
<b>TETRAGNATHIDAE</b>												
<i>Pachygnatha clercki</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1t
<b>ARANEIDAE (indet.)</b>												
<i>Argiope bruennichi</i>	-	-	-	-	-	1v	2v	1v	-	1V	-	-
<b>LINYPHIIDAE</b>												
<i>Bathyphantes gracilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3T	-
<i>Centromerus incilium</i>	-	1T	1t	2T	-	-	-	-	-	-	1t	-
<i>Centromerus sylvaticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2T,3t	-
<i>Cresmatoneta mutinensis</i>	-	-	-	-	1V	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplostyla concolor</i>	-	-	-	-	1T	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypsocephalus paulae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1t	1t
<i>Lepthyphantes pallidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1T	-
<i>Panamomops fagei</i>	-	-	-	-	-	1t	-	-	-	-	-	-
<b>THERIDIIDAE</b>												
<i>Crustulina guttata</i>	-	-	-	-	1t	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euryopsis flavomaculata</i>	-	-	-	-	-	1t	-	-	-	-	-	-
<b>PISAURIDAE</b>												
<i>Pisaura mirabilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6V	-	2t
<b>LYCOSIDAE (indet.)</b>												
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	-	-	1t	-	1V	1t	1t	3T	-	-	-	-
<i>Aulonia albimana</i>	1t	-	-	-	6t	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pardosa agrestis</i>	-	-	-	2V	2V	1T,1t	-	-	-	-	-	-
<i>Pardosa hortensis</i>	-	-	-	-	-	-	1v	-	-	-	-	-
<i>Pardosa sp.</i>	1t	1V	3V,1T	2t	-	-	-	-	1T	-	-	-
<i>Trochosa ruricola</i>	-	-	2V,10T,20t	3T,3t	2T,4t	-	1T,1t	-	2T,1t	-	-	-
<i>Xerolycosa miniata</i>	-	-	-	-	-	1t	-	-	-	-	-	-
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	-	-	1V	-	-	2V	2V	-	-	-	-	-
<b>AGELENIDAE</b>												
<i>Cicurina cicur</i>	-	-	1V	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DICTYNIDAE</b>												
<i>Argenna subnigra</i>	-	-	-	-	-	1t	-	-	-	-	-	-
<b>LIOCRANIDAE</b>												
<i>Agroeca cuprea</i>	-	-	-	-	-	-	1t	-	-	-	-	-
<b>GNAPHOSIDAE (indet.)</b>												
<i>Drassodes lapidosus</i>	-	-	-	-	-	1v	-	1t	-	-	-	-
<i>Phrurolithus festivus</i>	-	-	-	-	-	2T,12t	-	1T,1t	-	-	-	-
<i>Phrurolithus minimus</i>	-	-	-	-	1T	2T,2t	-	-	-	-	-	-
<i>Phrurolithus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1V	-	-	-
<i>Zelotes apricorum</i>	-	-	-	-	-	-	-	1t	-	-	-	-
<i>Zelotes petrensis</i>	-	-	-	-	1T	-	-	-	1t	-	-	-
<i>Zelotes praefficus</i>	-	-	-	-	-	1T	-	-	-	-	-	-
<i>Zelotes pusillus</i>	-	-	-	-	-	2T,1t	-	-	-	-	-	-
<i>Zelotes sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1T	-	1T,1t	-	-	-
<b>ZORIDAE</b>												
<i>Zora sp.</i>	1T	-	-	-	-	-	-	-	-	1t	-	-
<b>PHILODROMIDAE</b>												
<i>Philodromus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1V	-	-	-
<i>Thanatus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	1V	-	-	-	-
<i>Tibellus oblongus</i>	-	1V	-	2V	-	1V	-	-	-	-	-	-

THOMISIDAE (indet.)	-	-	-	-	1T	-	-	-	-	-	-	-
<i>Misumenops tricuspoidatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3V	-
<i>Ozyptila</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1t	-	-	-
<i>Runcinia lateralis</i>	-	-	-	-	1V	1V,2v	-	-	-	-	-	-
<i>Xysticus ninnii</i>	-	-	-	-	-	-	1v	-	-	-	-	-
SALTICIDAE (indet.)	-	-	-	-	-	-	-	1V	-	-	-	-
<i>Euophrys frontalis</i>	-	-	-	1t	1t	1t	1T,2t	3t	-	-	-	-
<i>Evarcha arcuata</i>	-	-	-	-	-	-	-	1v	-	-	-	-
<i>Heliophanus cupreus</i>	-	-	-	-	-	1t	-	-	-	-	-	-
<i>Heliophanus lineiventris</i>	-	-	-	-	1V	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neon reticulatus</i>	-	-	-	-	1t	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 5: ragni catturati nella brughiera di Lonate Pozzolo del Parco del Ticino, a vista con campionamento diurno (V), a vista con campionamento notturno (v) nei mesi di giugno, luglio e agosto, con trappole a caduta nella brughiera aperta (T) e con trappole a vista al margine (ecotono) tra brughiera e bosco (t) nel corso di un anno di indagine.

### Considerazioni ecologiche

L'andamento degli indici ecologici dei popolamenti araneici della brughiera di Lonate Pozzolo ha avuto andamenti differenti in base alle diverse metodologie di cattura adottate. Per la frequente scarsità di esemplari campionati il paragone è stato limitato ai valori dell'indice di diversità (H).

Non tenendo in considerazione le catture notturne, effettuate soltanto in tre mesi dell'anno e confrontando i risultati dei campionamenti a vista e con trappole nella brughiera aperta è possibile rilevare andamenti piuttosto difforni della diversità araneica nei due strati oggetto di prelievo: la vegetazione bassa della brughiera nei campionamenti a vista e il suolo tramite le trappole (Fig. 1). Infatti le catture a vista hanno dimostrato una maggior diversità nel periodo primaverile (con un picco massimo in maggio) e all'inizio dell'autunno, quelle con trappole tra primavera ed estate (con un picco massimo in maggio e giugno) e in autunno.

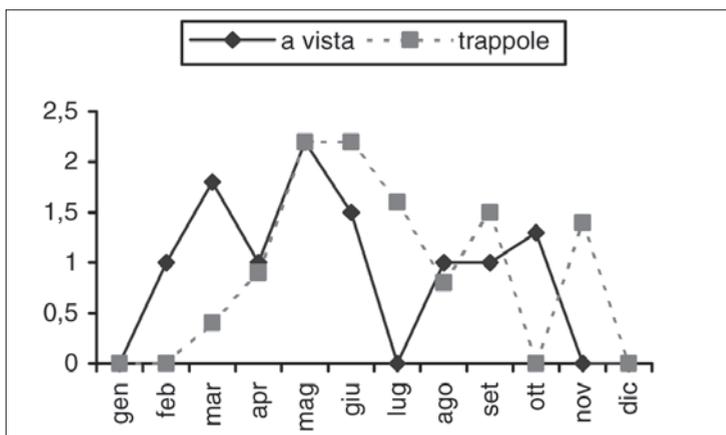


Fig. 1: confronto tra gli indici di diversità (H) derivanti da raccolte araneiche a vista o con trappole nella brughiera di Lonate Pozzolo del Parco del Ticino nel corso di un anno.

È inoltre possibile confrontare, utilizzando ancora gli indici di diversità, i risultati dei campionamenti con trappole eseguiti nella brughiera aperta e nella fascia ecotonale della brughiera, posta al margine di un tratto boscato (Fig. 2). Si può quindi rilevare che la brughiera aperta ha valori massimi di diversità in giugno e settembre e l'ecotono in maggio e giugno, e che i valori di quest'ultimo sono quasi sempre inferiori a quelli dell'ambiente aperto, tranne che in maggio e novembre. In particolare è interessante la contrapposizione di valori di diversità, discretamente elevati nell'ecotono e nulli nella brughiera aperta nei mesi invernali (dicembre e gennaio), derivanti con ogni probabilità dalle differenti condizioni microclimatiche delle due differenti aree-campione studiate.

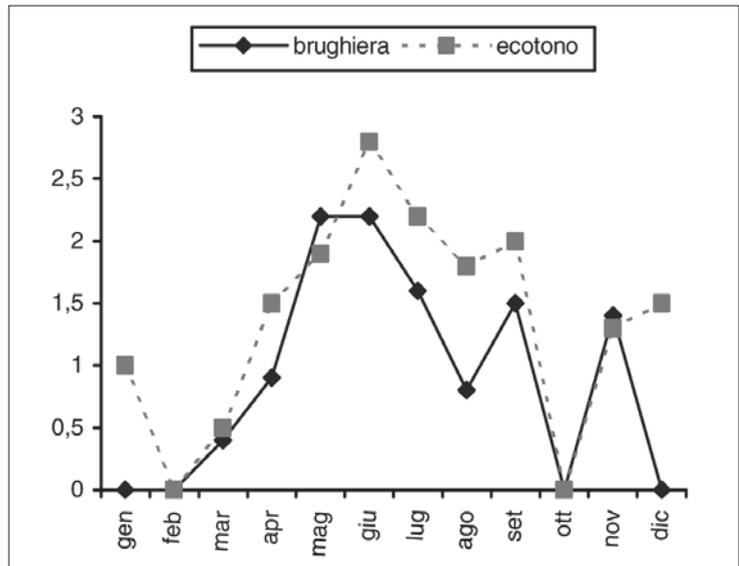


Fig. 2: confronto tra gli indici di diversità ( $H$ ) derivanti da raccolte araneiche con trappole nella brughiera aperta e nella fascia ecotonale al confine con un lembo boscato nel Parco del Ticino presso Lonate Pozzolo nel corso di un anno.

---

### Considerazioni fenologiche e sui ritmi nictemerali

---

La quantità di ragni campionati a vista o con trappole a caduta (in brughiera e nel suo ecotono) ha avuto andamenti differenti nel corso dell'anno di studio (Fig. 3): infatti mentre le catture a vista si sono mantenute a un livello numerico inferiore rispetto alle altre (come peraltro ampiamente atteso da un prelievo di ragni eseguito solo per un'ora di lavoro, contro una settimana di operatività continua delle trappole) e con un picco numerico in ottobre, il campionamento con trappole ha avuto un andamento piuttosto uniforme nella brughiera aperta, con un picco in marzo e due di minor entità in giugno e novembre, e più vario nell'ecotono, con picchi rilevanti in giugno e anche in marzo.

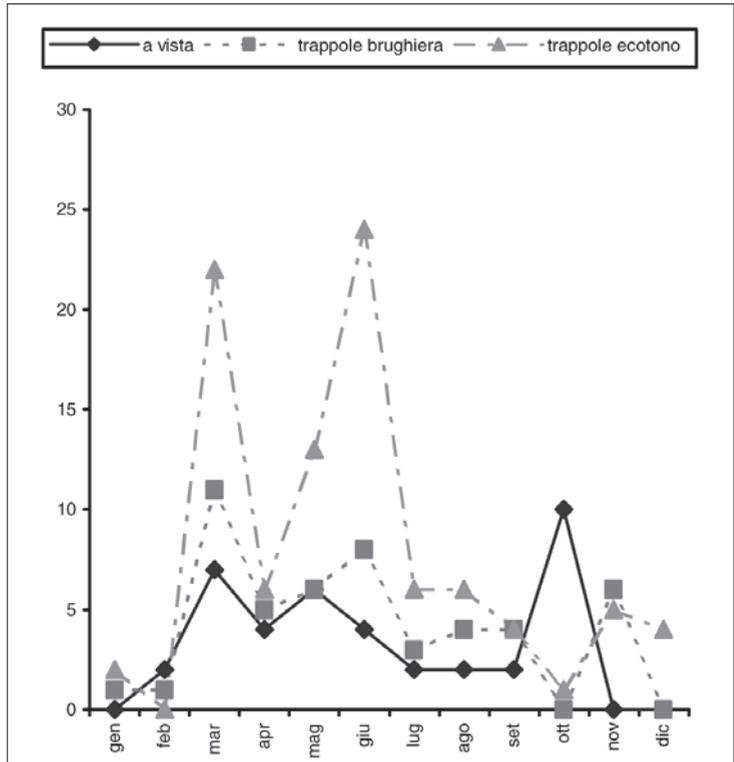


Fig. 3: quantità di ragni campionati a vista o con trappole a caduta (nella brughiera aperta e nell'ecotono con un lembo boscato) nel Parco del Ticino presso Lonate Pozzolo nel corso di un anno.

Le catture effettuate anche durante la notte, in tre mesi caratterizzati da un elevato livello di presenze araneiche, consentono poi di fare alcune prime considerazioni riguardanti le differenze tra attività diurna e notturna dei ragni viventi nel medesimo ambiente. Innanzitutto va rilevata l'elevata differenza tra le popolazioni araneiche presenti in brughiera nelle ore di luce e di buio, con 5 specie delle 7 rinvenute (*Argiope bruennichi*, *Pardosa hortensis*, *Drassodes lapidosus*, *Xysticus ninnii* ed *Evarcha arcuata*) campionate soltanto durante la notte. Inoltre le catture notturne hanno avuto indici di diversità ( $H$ ) quasi sempre superiori a quelle diurne (Fig. 4). Un risultato simile, che ha permesso di evidenziare la superiorità dei valori dell'indice di diversità in catture effettuate durante la notte, è stato ottenuto da un'indagine effettuata tramite lo sfalcio in popolamenti erbacei della pianura padana centrale durante l'estate (GROPALI *et al.* 1998). Un ulteriore approfondimento fenologico consiste nell'individuazione del periodo riproduttivo dei ragni nell'ambiente studiato, tramite il conteggio di maschi campionati con le differenti metodologie adottate (Fig. 5).

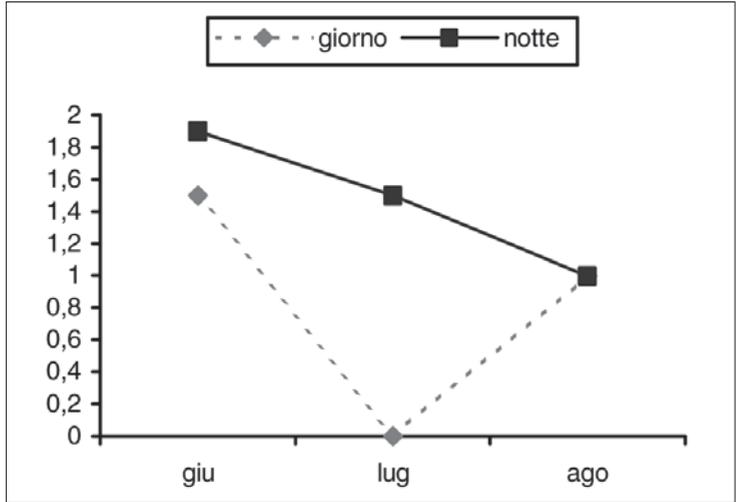


Fig. 4: confronto tra gli indici di diversità ( $H$ ) derivanti da raccolte araneiche diurne e notturne a vista nella brughiera di Lonate Pozzolo del Parco del Ticino nel corso dei tre mesi di maggior attività dell'araneofauna.

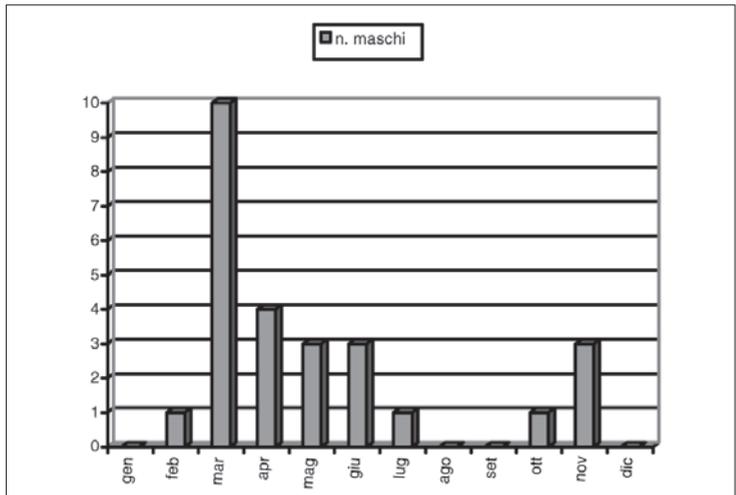


Fig. 5: numero di ragni di sesso maschile campionati a vista e con trappole a caduta nella brughiera di Lonate Pozzolo del Parco del Ticino nel corso di un anno.

In questo modo viene evidenziato che il picco riproduttivo ha luogo all'inizio della primavera (marzo) e che la presenza di maschi si mantiene su valori discretamente elevati per il resto della stagione primaverile e fino all'inizio dell'estate (giugno), mentre in agosto e settembre non sono presenti riproduttori di sesso maschile.

La presente indagine, anche se eseguita in un territorio sufficientemente noto a livello araneologico come il Parco del Ticino, ha permesso di individuare 5 specie che non vi erano ancora state descritte (GROPALI 2002), una delle quali - il Linifiide *Panamomops fagei* Miller & Kratchovil - alla sua prima segnalazione italiana. La specie, che vive sul terreno e nei suoi strati superficiali e si rifugia anche sotto sassi in boschi ben conservati e in ambienti collinari con vegetazione steppica, era nota finora nelle Repubbliche Ceca e Slovacca (Boemia e Moravia) e in Germania.

Le altre cinque specie non ancora note del Parco sono:

***Cresmatoneta mutinensis* (Linyphiidae)** presente nell'Italia continentale e peninsulare (PESARINI 1995), vive nei prati umidi a sfruttamento estensivo (MAURER & HÄNGGI 1990), con erbe alte (JONES 1990);

***Hypocephalus paulae* (Linyphiidae)** presente nell'Italia continentale (PESARINI 1995), vive nei cespuglieti aperti e nei prati aridi (MAURER & HÄNGGI 1990);

***Runcinia lateralis* (Thomisidae)** presente in tutto il territorio italiano (PESARINI 1995), vive in cespuglieti, boschi e ai loro margini (MAURER & HÄNGGI 1990), soprattutto su arbusti, fiori ed erbe (ROBERTS 1995);

***Xysticus ninnii* (Thomisidae)** presente nell'Italia continentale e peninsulare (PESARINI 1995), vive negli ambienti aridi boscati e nelle praterie rocciose aride (MAURER & HÄNGGI 1990);

***Heliophanus lineiventris* (Salticidae)** presente in tutto il territorio italiano (PESARINI 1995), vive nei prati aridi e rocciosi e negli arbusteti (MAURER & HÄNGGI 1990).

Per un primo confronto, volto a individuare un eventuale popolamento araneico definibile come tipico dell'ambiente ecologicamente ben caratterizzato della brughiera, può essere utilizzato il lavoro di BRIGNOLI (1980), eseguito con lo sfalcio in sei aree-campione della "baraggia" di Masserano (Rovasenda) in Piemonte. Delle 36 specie elencate nel lavoro citato le seguenti 8 sono state campionate anche nella presente indagine nel Parco del Ticino:

- *Pachygnatha clercki*, Tetragnathidae,
- *Batyphantes gracilis*, Linyphiidae,
- *Alopecosa pulverulenta*, Lycosidae,
- *Pardosa hortensis*, Lycosidae,
- *Argenna subnigra*, Dictynidae,
- *Runcinia lateralis*, Thomisidae,
- *Evarcha arcuata*, Salticidae,
- *Heliophanus cupreus*, Salticidae.

Nessuna di queste viene segnalata da BRIGNOLI (1980) come

nota anche nelle brughiere non italiane, ma utilizzando le descrizioni di habitat delle specie elencate nei lavori di JONES (1990) e di ROBERTS (1995), le seguenti specie - tra quelle campionate presso Lonate Pozzolo, nel Parco del Ticino - sono indicate come viventi anche o di preferenza in questi ambienti:

- *Pisaura mirabilis*, Pisauridae,
- *Xerolycosa nemoralis*, Lycosidae,
- *Agroeca cuprea*, Liocranidae,
- *Zelotes petrensis*, Gnaphosidae,
- *Zelotes pusillus*, Gnaphosidae,
- *Euophrys frontalis*, Salticidae,
- *Evarcha arcuata*, Salticidae.

In questo modo, pur mancando nei rilevamenti della brughiera di Lonate Pozzolo specie indicate come caratteristiche di tale tipologia ambientale, l'elenco di specie individuate anche in altre brughiere italiane ed europee è discretamente ricco e comprende complessivamente 14 specie.

---

### Considerazioni conclusive

---

Lo studio ha permesso di individuare alcune specie araneiche che popolano più frequentemente di altre gli ambienti, nettamente caratterizzati a livello ecologico, della brughiera: il presente contributo, unito a quello del BRIGNOLI (1980), fornisce alcuni dati di base per operare eventuali altre indagini in questi popolamenti vegetali.

L'indagine ha però evidenziato la ridotta biodiversità dei popolamenti araneici studiati presso Lonate Pozzolo, tramite il confronto con ambienti in condizioni di maggior equilibrio: infatti il valore massimo dell'indice di diversità rilevato in 68 aree forestali europee è risultato pari a 4.2 (NENTWIG 1993), contro 2.2 per i campionamenti a vista e 1.6 per quelli con trappole a caduta in brughiera.

L'approfondimento araneologico eseguito nella brughiera del Parco del Ticino ha infine permesso di individuare 5 specie non ancora descritte nell'area e una (*Panamomps fagei*) non nota dell'Italia, a dimostrazione della necessità di proseguire le indagini su questo gruppo animale, ancora insufficientemente conosciuto nel nostro territorio.

---

### Bibliografia

---

- BRIGNOLI P.M., 1980 - I ragni della brughiera di Rovasenda (Piemonte), Roma: 87-97.
- GROPPALI R., 1999 - Aracnidi, in: "Atlante della biodiversità nel Parco Ticino" a cura di D. Furlanetto, Como: 271-291.
- GROPPALI R., 2002 - Aracnidi, in: "Atlante della biodiversità nel Parco Ticino. Vol. 1: Elenchi sistematici", Consorzio lombardo Parco della Valle del Ticino, Magenta: 183-217.
- GROPPALI R., BOIOCCHI M., LUCCHINI P. & PESARINI C., 1998 - Ritmo

circadiano di ragni (Aracnida: Araneae) in popolamenti erbacei della valle Padana centrale, *Pianura*, 10: 27-41.

JONES D., 1990 - *Guide des Araignées et des Opilions d'Europe*, Delachaux & Niestlè, Paris.

KREBS C.J., 1989 - *Ecological methodology*, Harper & Row, New York.

MAURER R. & HÄNGGI A., 1990 - Katalog der Schweizerischer Spinnen, Schweizerischen Bund für Naturschutz, *Documenta faunistica Helvetiae*, 12.

NENTWIG W., 1993 - *Spiders of Panama: biogeography, investigation, phenology, check list, key, and bibliography of a tropical spider fauna*, Sandhill Crane Press, Gainesville (Florida): 45-47.

PESARINI C., 1995 - *Arachnida Araneae*, Calderini, Bologna.

ROBERTS M.J., 1995 - *Spiders of Britain & Northern Europe*, Harper Collins, Bath.

Consegnato il 21/1/2008.

# Analisi delle comunità di carabidi (Coleoptera) in due habitat adiacenti al Bosco Siro Negri (Pavia)

Mauro Gobbi \*, Laura Brambilla \*\*, Riccardo Groppali \*\*\*, Francesco Sartori \*\*\*

---

## Riassunto

---

Le comunità di carabidi presenti in un pioppeto e in una zona soggetta a rimboschimento sono state confrontate con quelle dell'adiacente bosco ripariale e planiziale, il Bosco Negri (provincia di Pavia). Il pioppeto maturo è risultato essere l'habitat a maggiore qualità naturalistica in quanto più idoneo a fungere da bacino di specie ad alto valore conservazionistico provenienti dal bosco. La superficie soggetta a rimboschimento invece presenta ancora comunità con specie euriecie, tipiche degli ambienti aperti, alcune delle quali sono in grado di colonizzare anche il bosco, interferendo con le comunità più strettamente silvicole.

---

## Summary

---

*The ground beetle communities sampled in a poplar grove and in an area subject to reforestation have been compared with those present in the near riparian and plain wood, the Bosco Negri (province of Pavia). The fully-grown poplar grove is the habitat with the highest naturalistic quality because it suitably acts as reservoir for species of high conservationism value coming from the wood. On the contrary, the area subject to reforestation still hosts communities with euriecious species typical of open environments, some of which are able to colonize the wood interfering with the more strictly forestry communities.*

---

## Introduzione

---

Il tipo di habitat e la sua naturalità sono le due principali variabili che determinano la composizione specifica dei raggruppamenti zoocenotici (OLFF & RITCHIE 2002; TEWS *et al.* 2004).

---

\* Via Sanremo 21 - I-20133 Milano. E-mail: gobbi.mauro@tiscali.it

\*\* Via C. Zoja 8 - I-20056 Grezzago (MI).

\*\*\* Università degli studi di Pavia, Dipartimento di Ecologia del territorio e degli ambienti terrestri, via S. Epifanio 14 - I-27100 Pavia.

La pianura lombarda rappresenta un ottimo modello di studio per il confronto delle zoocenosi in quanto caratterizzata dalla presenza di un mosaico di habitat sottoposti a differente gestione sotto il profilo naturalistico e quindi diverso impatto antropico.

Dalla fine della Seconda Guerra Mondiale si è verificata una forte intensificazione dell'attività agricola che ha determinato grandi cambiamenti nel paesaggio della pianura; è stata, per esempio, gradualmente ridotta l'estensione dei boschi planiziali a favore delle aree destinate alla monocoltura. Proprio per questo motivo le piccole e frammentate parcelle di bosco planiziale superstiti, nelle quali si mantengono zoocenosi di grande valore conservazionistico, assumono una speciale importanza naturalistica (JONGMAN 2002; WEIBULL & OSTMAN 2003; WEIBULL *et al.* 2003).

Il mosaico agro-ecosistemico della pianura sembra fortemente influenzare l'entomofauna vivente sul suolo: proprio lo studio di queste cenosi risulta utile nelle analisi effettuate per la valutazione del livello di impatto antropico sugli habitat (DUELLI *et al.* 1999).

I Coleotteri Carabidi (Arthropoda, Insecta) costituiscono una delle più ricche e abbondanti famiglie di insetti epigei presenti nell'ambiente sia agrario sia naturale e il loro ruolo come bioindicatori dell'impatto antropico è oramai ben noto (LÖVEI & SUNDERLAND 1996; COLE *et al.* 2002; HOLLAND 2002; JEANNERET *et al.* 2003; RAINIO & NIEMELÄ 2003).

I carabidi sono ampiamente distribuiti in ogni genere di habitat e ne sono ben note l'autoecologia e le specializzazioni morfofunzionali. Va tenuto presente, infatti, quanto la forte specializzazione di alcune entità le predisponga al rischio di estinzione su scala locale (PURVIS *et al.* 2000).

Il presente lavoro si propone come integrazione al progetto di censimento delle comunità di carabidi della riserva naturale integrale (RIN) Bosco Siro Negri (Parco regionale del Ticino, Pavia, Lombardia) iniziato nel 2004. Il progetto originario (illustrato in GOBBI *et al.* in corso di stampa) si proponeva di valutare il grado di naturalità del bosco considerando la presenza di una comunità di carabidi piuttosto eterogenea, composta tanto da specie strettamente silvicole quanto da specie euriecie provenienti dagli habitat adiacenti e, confrontando la situazione con quella di altri boschi planiziali della pianura padana, giungeva ad attribuire al bosco uno stato di stabilità intermedia.

Il presente lavoro si propone, invece, di prendere in esame le aree adiacenti al bosco non incluse nella riserva, ponendosi i seguenti obiettivi:

- determinare la composizione specifica delle comunità;
- valutarne il pregio naturalistico;
- valutare l'effetto di questi habitat sul bosco e viceversa.

---

## Area di studio

---

Le aree adiacenti indagate durante la ricerca sono state: un pioppeto maturo e una zona soggetta a riforestazione.

Il pioppeto razionale, distribuito lungo il lato S-SW del Bosco Siro Negri, zona in cui la falda freatica risulta più alta, è definibile come maturo (circa 10-15 anni) non è trattato con fitofarmaci e vi si svolgono con moderazione opere di manutenzione a livello del suolo.

La zona soggetta a riforestazione, distribuita lungo il lato S-SE del bosco, è caratterizzata da un suolo grossolano, originato da depositi fluviali, molto arido a causa della profondità della falda. La vegetazione è costituita da essenze arboreo-arbustive di differenti dimensioni ed età, quali: *Robinia pseudoacacia*, *Prunus avium*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Rubus ulmifolius*, ecc. e da radure tendenzialmente xeriche. Complessivamente questo habitat non si presenta strutturato, ma semplicemente con essenze vegetali sparsamente piantate.

La porzione N-NE del bosco confina, invece, con il fiume Ticino.

---

## Materiali e metodi

---

I carabidi sono stati campionati per 8 mesi (marzo-ottobre 2007), con raccolte eseguite ogni 30 giorni impiegando per ciascun sito 6 trappole a caduta (*pitfall traps*) distribuite lungo transetti lineari. Tale metodo di campionamento è standardizzato e ampiamente utilizzato per il censimento delle comunità di invertebrati epigei (BRANDMAYR *et al.* 2005). Le trappole sono state realizzate utilizzando bicchieri di plastica profondi 8 cm, con diametro superiore di 7 cm e inferiore di 4.5 cm, interrati fino all'orlo e riempiti, per metà circa, con acido acetico (liquido dalle proprietà conservanti; GREENSLADE 1964) diluito. Tutti gli esemplari raccolti sono stati determinati fino al livello di specie seguendo le chiavi dicotomiche presenti in PORTA (1923-1934) e HURKA (1996), mentre per la nomenclatura aggiornata si è fatto riferimento a quanto riportato nella checklist della fauna europea (VIGNA TAGLIANTI 2007).

Nell'aprile 2007 il pioppeto è stato tagliato, l'area è così divenuta un incolto erboso che d'ora in poi chiameremo ex-pioppeto. Si è deciso comunque di proseguire i campionamenti per valutare le caratteristiche della comunità di carabidi presente e non perdere la possibilità di effettuare un censimento delle specie che popolano l'area.

Le comunità campionate nell'ex-pioppeto e nell'area soggetta a riforestazione sono state analizzate mediante la realizzazione di una tabella zoosociologica nella quale a ciascuna specie sono stati associati il numero di individui rinvenuti, la frequenza e i parametri adattativi (presenza o assenza di ali funzionali al volo, lunghezza media corporea e affinità forestale; BRANDMAYR *et*

al. 2005). Il confronto tra le comunità individuate è stato eseguito prendendo in considerazione anche le specie campionate nel Bosco Negri e riportate in GOBBI *et al.* (in corso di stampa), mediante l'impiego dei seguenti cinque indici ecologici:

- **Evenness (Ev)**: questo indice tiene conto del modo in cui gli individui del campione si distribuiscono all'interno delle singole specie (*Biodiversità...* 1999);

- **Forest Affinity Index (FAI)**: questo indice tiene conto delle caratteristiche ecologiche delle singole specie ovvero della loro predilezione per gli ambienti forestali piuttosto che per gli ambienti aperti. Il valore dell'indice varia da +1 nel caso, teorico, in cui l'area in analisi sia caratterizzata esclusivamente da specie forestali, a -1 nel caso in cui l'habitat sia popolato da specie strettamente steppiche (ALLEGRO & SCIACY 2003).

$$FAI = \sum (p_i * F_i)$$

dove  $p_i$  è la frequenza delle specie e  $F_i$  è il coefficiente di affinità all'ambiente forestale di ciascuna specie. L'affinità forestale di ciascuna specie è stata ricavata dalla letteratura inerente l'ecologia dei carabidi e nello specifico da THIELE (1977), Stork (*The role...* 1990), HURKA (1996) e ALLEGRO & SCIACY (2003);

- **Mean Individual Biomass (MIB)**: questo indice fornisce informazioni sullo stadio seriale di una foresta e può essere descritto come la somma della biomassa di tutti i carabidi campionati diviso per il numero totale degli individui (SZYSZKO *et al.* 2000); il MIB si calcola applicando la seguente equazione:

$$\ln y = -8.92804283 + 2.5554921 \ln x$$

dove  $y$  è la biomassa espressa in mg di ciascuna specie e  $x$  la lunghezza in mm di ciascuna specie (SCHWERK *et al.* 2006);

- **Index of Natural Value (INV)**: questo indice si basa sull'analisi dell'aspetto qualitativo dei dati raccolti, rilevando le caratteristiche biologiche (parametri adattativi) delle singole specie ovvero gli adattamenti morfo-funzionali che sono ormai globalmente riconosciuti come bioindicatori per la valutazione della qualità degli ecosistemi (GOBBI & FONTANETO 2006). Nel presente studio sono stati presi in considerazione la morfologia alare delle singole specie e il valore conservazionistico delle stesse (endemismi o specie focali per la conservazione). Assegnando poi ciascun valore percentuale a classi di ampiezza standardizzate, si ottiene un indice sintetico del pregio naturalistico dell'habitat indagato (BRANDMAYR *et al.* 2005).

---

## Risultati e discussione

---

Le specie campionate nell'area di studio risultano essere 25, nell'ex-pioppeto ne sono state rilevate 20 mentre nell'area soggetta a rimboschimento 14. Considerando anche le 27 specie già campionate nel bosco (GOBBI *et al.* in corso di stampa), le specie totali note per l'area ammontano a 39 (Tab. 1).

	Bosco Negri	Ex Pioppeto	Rimboschimento	lungh. (mm.)	ali	F
<i>Abax (Abax) continuus Baudi di Selve 1876</i>	114	38	42	17	b	1
<i>Agonum (Melanagonum) viduum (Panzer 1796)</i>	25			8.4	m	0.5
<i>Amara (Amara) aenea (De Geer 1774)</i>	42	2	3	7.5	m	-1
<i>Amara (Amara) anthobia A. Villa &amp; G.B. Villa 1833</i>	6			6.4	m	1
<i>Amara (Amara) familiaris (Duftschmid 1812)</i>	16			7.7	m	0
<i>Amara (Amara) convexior Stephens 1828</i>		7	4	6.4	m	-1
<i>Amara (Amara) similata (Gyllenhal 1810)</i>		3		8.7	m	-1
<i>Anchomenus (Anchomenus) dorsalis (Pontoppidan 1763)</i>	6	2		6.8	m	-0.5
<i>Asaphidion flavipes (Linnaeus 1761)</i>	47			4.4	m	-0.5
<i>Calathus (Calathus) fuscipes graecus Dejean 1831</i>		14	33	11.7	b	0
<i>Calathus (Calathus) rubripes Dejean 1831</i>	117	22		10	b	1
<i>Calathus (Neocalathus) melanocephalus (Linnaeus 1758)</i>		1		7.2	b	-0.5
<i>Calosoma (Calosoma) sycophanta (Linnaeus 1758)</i>	4			24	m	1
<i>Carabus (Tomocarabus) convexus convexus Fabricius 1775</i>	16	1		22	b	1
<i>Carabus (Carabus) granulatus interstitialis Duftschmid 1812</i>	69	1		19	b	0
<i>Chlaeniellus nitidulus (Schrank 1781)</i>	11			11.5	m	0
<i>Cicindela (Cicindela) campestris Linnaeus 1758</i>		2	2	12.5	m	-0.5
<i>Clivina (Clivina) fossor (Linnaeus 1758)</i>	2			6.2	m	0
<i>Dyschiriodes (Eudyschirius) globosus (Herbst 1783)</i>	1			2.5	b	0.5
<i>Dolichus halensis (Schaller 1783)</i>		8		15.8	m	0.5
<i>Harpalus (Harpalus) affinis (Schrank 1781)</i>		15	8	10.2	m	-1
<i>Cryptophonus tenebrosus (Dejean 1829)</i>			4	10.1	m	-1
<i>Harpalus (Harpalus) anxius (Duftschmid 1812)</i>			20	7.6	m	-1
<i>Harpalus (Harpalus) dimidiatus (P. Rossi 1790)</i>			30	12	m	-1
<i>Harpalus (Harpalus) tardus (Panzer 1797)</i>			32	9.7	m	0
<i>Metallina (Metallina) lampros (Herbst 1784)</i>	5			3.6	m	0
<i>Metallina (Metallina) properans (Stephens 1828)</i>	2			4	m	0
<i>Ocys harpaloides (Audinet-Serville 1821)</i>	2			4.7	m	0.5
<i>Patrobus atrorufus (Stroem 1768)</i>	13			8.5	b	0.5
<i>Pterostichus (Phonias) strenuus (Panzer 1797)</i>	10	2	5	6.1	b	1
<i>Limodromus assimilis (Paykull 1790)</i>	166	1		17	m	0.5
<i>Limodromus krynickii (Sperk 1835)</i>	41			11.5	m	0.5
<i>Pterostichus (Morphnosoma) melanarius (Illiger 1798)</i>	46	11		15.7	b	0
<i>Pterostichus (Platysma) niger (Schaller 1783)</i>	5	4		18.5	m	0
<i>Poecilus (Poecilus) versicolor (Sturm 1824)</i>	15	33	1	10.7	m	-0.5
<i>Pseudoophonus (Pseudoophonus) griseus (Panzer 1796)</i>		10	9	10.5	m	-1
<i>Pseudoophonus (Pseudoophonus) rufipes (De Geer 1774)</i>	4	104	5	13.8	m	0
<i>Pterostichus (Pseudomaseus) anthracinus hespericus (Bucciarelli &amp; Sopracordevole 1958)</i>	1			11	b	0.5
<i>Syntomus obscuroguttatus (Duftschmid 1812)</i>	1			3.1	m	0.5
<b>tot specie</b>	<b>27</b>	<b>20</b>	<b>14</b>			
<b>tot individui</b>	<b>787</b>	<b>291</b>	<b>198</b>			
<b>tot specie focali</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			

Tab. 1: tabella zoosociologica.

Legenda: per indicare la morfologia alare delle specie si utilizzano **b**= brachittero, **m**= macroterro; **F**= coefficiente di affinità forestale).

Di queste 5 sono considerate, a livello regionale, “specie focali” ovvero “specie rappresentative dell’ecoregione con particolari esigenze di conservazione e che costituiscono un buon modello per la conservazione di interi insiemi di specie e dei loro habitat” (BOGLIANI *et al.* 2007) e sono:

- *Abax continuus continuus*: specie endemica italiana;
- *Calathus rubripes*: specie endemica dell'Italia centro-settentrionale, indicatrice di boschi planiziali;
- *Dolichus balensis*: specie probabilmente già estinta nel Milanese, relativamente comune nei prati stabili e ai margini delle marcite del Lodigiano;
- *Limodromus krynickii*: specie tipica dei boschi golenali e ripariali;
- *Pterostichus strenuus*: specie tipica dei quercu-carpineti e saliceti ripariali e golenali.

Osservando gli istogrammi (Fig. 1, 2 e 3) con la struttura quantitativa dei popolamenti di ciascun sito di campionamento, si nota quanto, nell'ex-pioppeto, la curva nell'ambito dei dominanti, ovvero delle specie che possiedono abbondanze relative superiori al 5% (BRANDMAYR & BRUNELLO ZANITTI 1982; PILON *et al.* 1991), incrementi in maniera graduale, a testimonianza di un discreto livello di strutturazione della comunità, mentre nella zona soggetta a rimboschimento abbia un andamento "a gradino".

A conferma di queste osservazioni vi è il valore dell'indice di Evenness (**Ev**) che nell'area a rimboschimento è elevato (Tab. 2), indicando la presenza di specie con simile importanza quantitativa.

Il calcolo del **FAI** (Tab. 2) mostra che la superficie sottoposta a rimboschimento ha un valore negativo simile a quelli che si riscontrano negli ambienti perturbati dalle attività antropiche (ad es.: campi a monocultura o prime fasi seriali osservabili in pioppeti di pochi anni; ALLEGRO & SCIACKY 2003). Il **FAI** risulta particolarmente basso nell'area rimboschita poiché in questo sito abbondano le specie appartenenti ai generi *Amara*, *Harpalus* e *Poecilus*, tipiche degli ambienti agrari aperti. Questi generi invece diminuiscono o addirittura scompaiono, come nel caso di *Harpalus* spp., negli ambienti forestali dove sono presenti molti esemplari di specie ecologicamente esigenti come *Limodromus assimilis*, *Limodromus krynickii*, *Carabus convexus*, etc. (CASALE *et al.* 1993). L'ex-pioppeto e il bosco possiedono invece valori positivi, come riportato in ALLEGRO & SCIACKY (2003) per varie foreste naturali relitte della pianura padana e per i boschi appenninici. Confrontando l'influenza dell'età di un pioppeto sul proprio **FAI**, si può osservare una correlazione positiva (ALLEGRO & SCIACKY 2003) e il valore di 0.03 dell'ex-pioppeto consente di ipotizzare che nell'area sia ancora presente la cenosi di carabidi che popolava il pioppeto prima del taglio, il **FAI**, infatti, è quello tipico di un pioppeto di circa 10 anni.

Il calcolo del **MIB** (Tab. 2) permette di fare interessanti considerazioni sullo stadio di successione delle aree indagate. I valori maggiori a 100 mg, ottenuti per l'ex pioppeto (**MIB** = 101.84) e per il bosco (**MIB** = 124.51) sono quelli tipici degli ambienti che hanno raggiunto uno stadio avanzato della successione

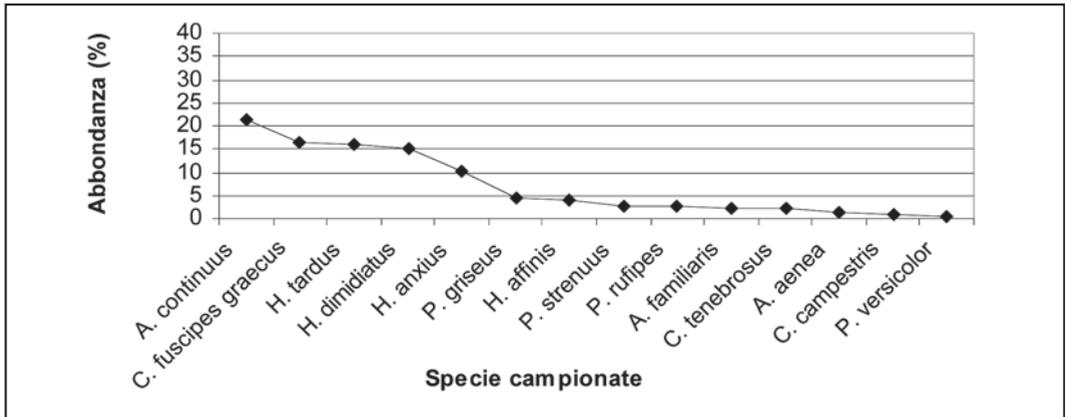


Fig. 1: struttura quantitativa dei popolamenti del rimboschimento.

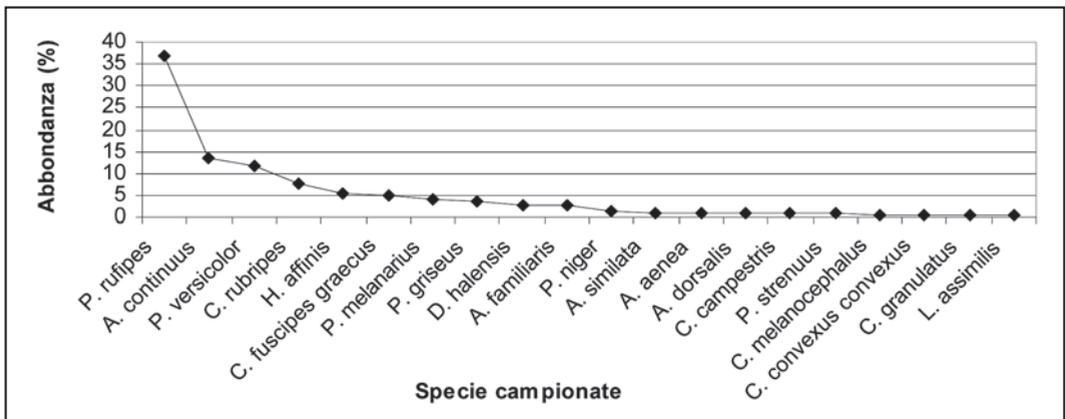


Fig. 2: struttura quantitativa dei popolamenti dell'ex-pioppeto.

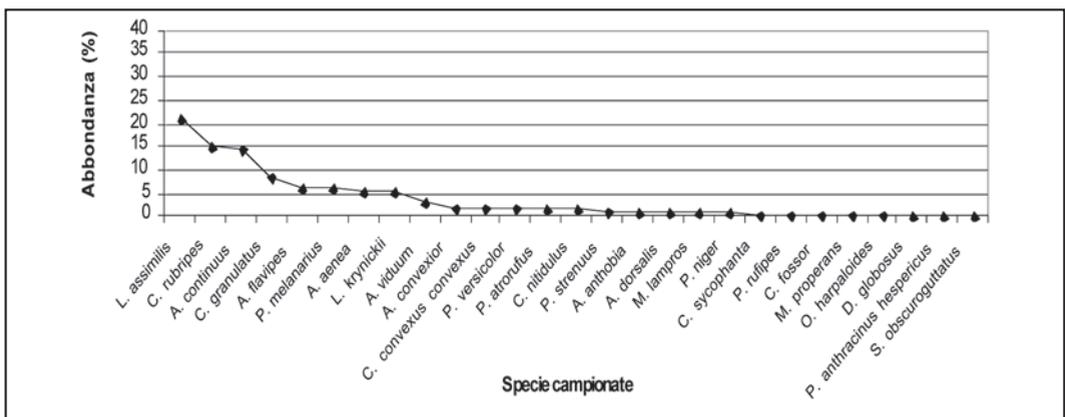


Fig. 3: struttura quantitativa dei popolamenti del bosco (da: GOBBI *et al.* in corso di stampa, mod.)

	FAI	MIB	INV	Ev
Rimboschimento	-0.19	82.44	1.83	0.851
Ex-Pioppeto	0.03	101.84	2.33	0.73
Bosco Siro Negri	0.38	124.51	2.83	0.77

Tab. 2: valori degli indici: **FAI** (Forest Affinity Index), **MIB** (Mean individual biomass), **INV** (Index of Natural Value) e **Ev** (Evenness Index).

(SCHWERK 2000). Nello specifico, il bosco presenta i medesimi valori ottenuti in pinete di circa 40 anni del Niedzwiady Forest District (Polonia; SZYSZKO *et al.* 2000) e in boschi di betulla di circa 40 anni della Ruhr Valley (Germania; SCHWERK 2000). Questo dato concorda con l'anno (1970) in cui il Bosco Siro Negri è divenuto riserva naturale e a partire dal quale non è più stato oggetto di alcuna perturbativa antropica. L'area soggetta a rimboschimento possiede ancora valori inferiori ai 100 mg di biomassa totale che equivalgono a quelli di un ambiente nei primi anni di sviluppo, come il secondo stadio di successione descritto da SZYSZKO *et al.* (2000) ovvero uno stadio caratterizzato da alte piante erbacee che fanno da matrice a giovani (o pioniere) piante arboree distribuite in maniera sparsa.

Infine, il calcolo dell'indice **INV** (Tab. 2) mostra come il pregio naturalistico degli ecosistemi confermi quanto ottenuto dai precedenti indici e che quindi tale pregio decresca col seguente ordine: bosco, ex-pioppeto e area a rimboschimento. Il bosco e il pioppeto sono le aree con la maggiore frequenza di specie prive di ali funzionali al volo. Tali specie, definite brachittere, caratterizzate da bassa mobilità e da un forte legame con il substrato, risultano quelle più sensibili alle perturbazioni alle quali un habitat può essere sottoposto. Gli ambienti disturbati dalle attività antropiche e gli ambienti ai primi stadi della successione ecologica sono quelli che vedono una maggiore frequenza di specie alate più adattabili a condizioni di instabilità. Poiché nel bosco e nel pioppeto sono presenti, rispettivamente, 3 delle 4 specie prioritarie per la tutela degli ecosistemi, ciò dimostra l'importanza di questi habitat per il mantenimento della biodiversità negli ambienti di pianura (BOGLIANI *et al.* 2007).

---

### Considerazioni conclusive

---

La rarefazione, o addirittura l'estinzione, su scala locale delle popolazioni di alcune specie di carabidi tipiche della pianura lombarda è ormai cosa nota (GOBBI 2000; BOGLIANI *et al.* 2007). La ricerca qui illustrata ha ulteriormente messo in risalto il valore naturalistico del Bosco Siro Negri, già evidenziato in GOBBI *et al.* (in corso di stampa), ma soprattutto ha confermato una volta di più l'azione che svolge il bosco sulle aree ad esso adiacenti.

Dai risultati si evince che l'area soggetta a rimboschimento

non possiede ancora le caratteristiche di un ambiente forestale poiché ancora troppo giovane e quindi è caratterizzata da comunità di carabidi tipiche degli ambienti aperti. Le cenosi “relitte” del pioppeto hanno invece dimostrato che, per la tutela delle popolazioni delle specie prioritarie per la conservazione della biodiversità, un pioppeto maturo, non trattato con fitofarmaci e con azioni moderate a livello del suolo, è l’habitat, adiacente ad un bosco, più idoneo.

Si evince quindi che il bosco abbia avuto un effetto positivo sul pioppeto poiché le specie silvicole sono state in grado di colonizzare anche il pioppeto, raggiungendo discreti valori di abbondanza. Il bosco, invece, momentaneamente, non ha alcun effetto sull’area a rimboschimento anzi, è più presumibile il contrario. In GOBBI *et al.* (in corso di stampa) veniva ipotizzato che l’alta ricchezza di specie presente nel bosco fosse dovuta all’ingresso dall’esterno di specie ad ampio spettro ecologico. Le cenosi osservate nel rimboschimento fanno ipotizzare che proprio da esso partano alcune specie che vanno a insediarsi nel bosco. Si ritiene quindi ragionevole ipotizzare che il Bosco Negri possa essere fonte di specie ad alto valore conservazionistico se adiacenti ad esso si trovano habitat, come un pioppeto, idonei ad ospitarle.

Poiché è intenzione dell’Università di Pavia acquistare, in un prossimo futuro, le aree adiacenti al bosco, si possono auspicare alcune strategie di gestione volte al mantenimento di alti valori di biodiversità relativi anche ai carabidi. L’area dell’ex-pioppeto potrebbe essere lasciata al suo naturale divenire; considerando che al momento del taglio si è ritenuto opportuno non sradicare i ceppi è presumibile che, nei prossimi anni, essi rigettino creando le condizioni per la formazione di un’area boscata mista che, come il Bosco Negri, non dovrà essere interessata dalle attività antropiche. Con il contenimento di aree incolte aperte si riduce la possibilità che le cenosi di carabidi in esse presenti possano interferire con le comunità relitte di foresta planiziale ancora presenti nel bosco.

Per quanto riguarda invece il giovane rimboschimento si ipotizza che, con il tempo, questo diventi sempre più strutturato favorendo l’immigrazione di specie silvicole provenienti dal Bosco Negri.

Le comunità di carabidi attualmente censite indicano come l’habitat da sottoporre ad un attento monitoraggio sia quello relativo all’area rimboschita, la cui giovane età e le cui particolari condizioni del suolo inducono a ritenere di grande importanza, ai fini della sua futura evoluzione, l’aspetto gestionale che verrà applicato durante questi primi anni di strutturazione.

---

## Ringraziamenti

---

La ricerca è stata possibile grazie al finanziamento del Dipartimento di Ecologia del territorio e degli ambienti terrestri dell'Università degli studi di Pavia. Si ringrazia l'amico Roberto Fabbri (Museo civico di Storia naturale di Ferrara) per la rilettura critica del testo.

---

## Bibliografia

---

ALLEGRO G. & SCIACY R., 2003 - Assessing the potential role of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) as bioindicators in poplar stands, with a newly proposed ecological index (FAI), *Forest ecology and management*, 175 (1-3): 275-284.

*Biodiversità, estinzione, conservazione: fondamenti di ecologia del paesaggio*, 1999, a cura di R. Massa & V. Ingegnoli, UTET libreria, Torino.

BOGLIANI G., AGAPITO LUDOCIVI A., ARDUINO S., BRAMBILLA M., CASALE F., PROVETTO G., FALCO R., SICCARDI P. & TRIVELLINO G., 2007 - *Aree prioritarie per la biodiversità nella pianura padana lombarda*, Fondazione Lombardia per l'Ambiente ; Regione Lombardia, Milano.

BRANDMAYR P. & BRUNELLO ZANITTI C., 1982 - Le comunità a coleotteri carabidi di alcuni querceto-carpineti della bassa pianura del Friuli, in: "Quaderni sulla struttura delle zoocenosi terrestri. 4: I boschi primari della pianura padano-veneta", Consiglio nazionale delle ricerche, Roma: 69-124.

BRANDMAYR P., ZETTO T. & PIZZOLOTTO R., 2005 - *I coleotteri Carabidi per la valutazione ambientale e la conservazione della biodiversità: manuale operativo*, APAT, Roma.

CASALE A., GIACHINO P.M., ALLEGRO G., DELLA BEFFA G. & PICCO F. 1993 - Comunità di coleotteri Carabidi (Coleoptera) in pioppeti del Piemonte meridionale, *Riv. piemont. Stor. nat.*, 14: 149-170.

COLE L.J., MCCracken D.I., DENNIS P., DOWNIE I.S., GRIFFIN A.L., FOSTER G.N., MURPHY K.J. & WATERHOUSE T., 2002 - Relationships between agricultural management and ecological groups of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) on Scottish farmland, *Agriculture ecosystems and Environment*, 93 (1-3): 323-336.

DUELLI P., OBRIST M.K. & SCHMATZ, D.R., 1999 - Biodiversity evaluation in agricultural landscapes: above-ground insects, *Agriculture ecosystems and Environment*, 74 (1-3): 33-64.

GOBBI G., 2000 - Gli artropodi terrestri e la tutela degli ecosistemi in Italia, *Il naturalista siciliano*, s. 4, 24 (3-4): 189-223.

GOBBI M. & FONTANETO D., 2006 - Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) assemblages in different agroecosystems in the Po Plain (Italy), in "Ecologia: atti del 15. Congresso nazionale della Società italiana di Ecologia (Torino, 2005)" a cura di C. Comoglio, E. Comino & F. Bona. URL: <http://www.xvcongresso.societaitalianaecologia.org/articles/Gobbi-109.pdf>.

GOBBI M., GROPPALI R. & SARTORI F., in corso di stampa - La cenosi

- a coleotteri Carabidi (Arthropoda, Insecta) del Bosco Siro Negri (Parco regionale del Ticino, Lombardia), *Nat. brescia.*, 35.
- GREENSLADE P.J.M., 1964 - Pitfall trapping as a method for studying populations of Carabidae (Coleoptera), *Journal of animal ecology*, 33: 301-310.
- HOLLAND J.M., 2002 - *The Agroecology of Carabid Beetles*, Intercept, Andover.
- HURKA K., 1996 - *Carabidae of the Czech and Slovak Republics*, Zlin, Kabourek.
- JEANNERET PH., SCHÜPBACH B., PFIFFNER L. & WALTER TH., 2003 - Arthropod reaction to landscape and features in agricultural landscapes, *Landscape Ecology*, 18: 253-263.
- JONGMAN R.H.G. 2002 - Homogenisation and fragmentation of the European landscape: ecological consequences and solutions, *Landscape and Urban Planning*, 58: 211-221.
- LÖVEI G.L. & SUNDERLAND K.D., 1996 - Ecology and behavior of ground beetles (Coleoptera: Carabidae), *Annual review of Entomology*, 41: 231-256.
- OLFF H. & RITCHIE M.E., 2002 - Fragmented nature: consequences for biodiversity, *Landscape and Urban Planning*, 58: 83-92.
- PILON N., SCIAKY R. & VIOLANI C., 1991 - La carabidofauna di un biotopo ripario del corso lombardo del Po (Coleoptera Carabidae), *Mem. Soc. entomol. ital.*, 70: 59-77.
- PORTA A., 1923-1934 - *Fauna Coleopterorum Italica. Vol I-II e supplementum I*, Stabilimento tipografico piacentino, Piacenza.
- PURVIS A., GITTLEMAN J. L., COWLISHAW G. & MACE G.M., 2000 - Predicting extinction risk in declining species, *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological sciences*, 267: 1947-1952.
- RAINIO J. & NIEMELÄ J., 2003 - Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) as bioindicators, *Biodiversity and conservation*, 12: 487-506.
- The role of round beetles in ecological and environmental studies*, 1990, N.E. Stork editor, Intercept, Andover.
- SCHWERK A., 2000 - Ecological aspects of carabid beetle coenoses (Coleoptera: Carabidae) on industrial fallow grounds in the Ruhr Valley area, in: "Natural history and applied ecology of Carabid Beetles: proceedings of the 9. european carabidologists meeting (Cosenza, 1998)" Pensoft, Sofia ; Moscow: 277-287.
- SCHWERK A., SALEK P., DUSZCZYK M., ABS M. & SZYSZKO J. 2006 - Variability of Carabidae in time and space in open areas, *Entomologica Fennica*, 17: 258-268.
- SZYSZKO J., VERMEULEN J.W.H., KLIMASZEWSKI K., ABS M. & SCHWERK A., 2000 - Mean Individual Biomass (MIB) of ground beetles (Carabidae) as bioindicator of the state of the environment, in: "Natural history and applied ecology of Carabid Beetles: proceedings of the 9. european carabidologists meeting (Cosenza,

1998)” Pensoft, Sofia ; Moscow: 289-294.

TEWS J., BROSE U., GRIMM V., TIELBÖRGER K., WICHMANN M.C., SCHWAGER M. & JELTSCH F., 2004 - Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures, *Journal of Biogeography*, 31: 79-92.

THIELE H.U., 1977 - *Carabid beetles in their environments: a study on habitat selection by adaptations in physiology and behaviour*, Springer, Berlin.

VIGNA TAGLIANTI A., 2007 - Family Carabidae, in: Audisio P. “Coleoptera 2”. URL: [www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org)

WEIBULL A.C. & OSTMAN O., 2003 - Species composition in agroecosystems: the effect of landscape, habitat and farm management, *Basic and Applied Ecology*, 4: 349-361.

WEIBULL A.C., OSTMAN O. & GRANQVIST A., 2003 - Species richness in agroecosystems: the effect of landscape, habitat and farm management, *Biodiversity and Conservation*, 12: 1335-1355.

Consegnato il 22/1/2008.

# Contattabilità nei rapaci diurni svernanti in provincia di Cremona: stagione 2002/2003

*Contactability in the diurnal birds of prey that winter in the province of Cremona: winter season 2002/2003*

**Manuel Allegri\***

---

## Introduzione

---

Il palese e costante aumento di rapaci diurni, verificatosi negli ultimi quindici anni, ha interessato tutto il Paese. Anche nella pianura padana, il fenomeno ha assunto un carattere particolarmente rilevante, tanto da divenire, dominio popolare. La stagione invernale, vincolando l'individuo al territorio per un certo periodo, risulta favorevole alla valutazione del fenomeno. Il confronto fra le indagini condotte in diverse realtà territoriali, dai differenti caratteri ambientali, potrebbe risultare interessante al fine di trarne indicazioni di tipo gestionale. In provincia di Cremona i mutati orientamenti nella gestione agro-ambientale e venatoria si sono rivelati determinanti nello stimolare il rapido incremento numerico dei rapaci diurni svernanti: migliore vigilanza, maggior sensibilità dei cacciatori locali, più superficie soggetta a tutela, la diffusione del ritiro dei seminativi dalla produzione a seguito degli specifici contributi pubblici, l'istituzione di un centro di recupero della fauna selvatica la contrazione del calendario venatorio, sembrano essere stati elementi decisivi.

---

## Area di studio e metodi

---

Per realizzare l'indagine si sono effettuati due tipi di percorso, uno in automobile ed uno a piedi. I tragitti motorizzati, coincidenti con le abituali linee di spostamento dell'Autore, hanno permesso di indagare principalmente la campagna interna (cioè ad una certa distanza dai fiumi) intensivamente coltivata e discontinuamente alberata, e di monitorare soprattutto la parte centrale della provincia di Cremona, senza trascurare incursioni nei comprensori casalasco e cremasco. Per ragioni di tranquillità ed incolumità del rilevatore, sono stati preferiti itinerari su stra-

---

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

de a minore intensità di traffico. Per le ricognizioni a piedi, eseguite per lo più su sentieri non carrabili, sono state privilegiate zone golenali e solitamente di maggior pregio naturalistico.

Entrambi i tipi di percorso sono stati misurati e, attribuendo loro diverso raggio d'osservazione, è stata calcolato il numero medio di rapaci presenti per km<sup>2</sup>, utilizzandolo poi per una stima della popolazione provinciale complessiva. Data la reale difficoltà di stabilire con precisione la porzione di territorio effettivamente investigata procedendo lungo i distinti itinerari, l'ampiezza del raggio di copertura stima che si basa su valutazioni soggettive del rilevatore.

Si è quindi ipotizzata prudenzialmente la copertura di una fascia di 200 di ampiezza durante le indagini condotte dall'automobile (i cui risultati possono essere decisamente influenzati da variabili quali: velocità di spostamento, orari e condizioni meteo), e di una fascia di 400 metri per le osservazioni effettuate durante i tragitti pedonali.

Per ogni individuo s'è pure annotato il comportamento, l'habitat, l'eventuale mobbing subito e, quando possibile, la classe d'età ed il sesso.

La ricerca, protrattasi per 120 giorni, ha interessato i mesi di novembre-dicembre 2002 e gennaio-febbraio 2003.

---

## Risultati

---

Nel corso dei quattro mesi dell'indagine si sono osservati complessivamente 804 rapaci diurni. Per quanto riguarda gli itinerari automobilistici il maggior numero di soggetti incontrati è stato di 26 (22 gennaio), mentre la giornata che ha riservato la miglior media, con 1 individuo ogni 2,1 km percorsi, è stata il 9 gennaio; per quattro giornate non si sono registrate osservazioni, anche se il peggior risultato, valutato in relazione ai chilometri percorsi, è imputabile al 17 novembre, (43,6 km perlustrati in assenza di contatti visivi); la media più bassa è comunque attribuibile al primo novembre, giorno in cui è stato necessario percorrere 83,4 km per incontrare un rapace. Per ciò che attiene ai percorsi pedonali, la miglior performance s'è registrata il 9 febbraio presso la golena del Bosco Ronchetti (Stagno Lombardo), con 15 soggetti osservati su d'un itinerario di 7,5 km, per una media di 1 rapace incontrato ogni 0,5 km percorsi; il peggior risultato il primo dicembre, sempre in golena padana (Spinadesco - Cremona), con 1 individuo incontrato su 5 km percorsi.

Il confronto tra le due tipologie di percorso può dare la misura della rispettiva, differente loro idoneità al rilevamento delle diverse specie.

Percorso in auto/a piedi, percentuali relative al totale dei contatti: *Circus aeruginosus* (0%-0,7%), *Circus cyaneus* (4,1%-8,8%), *Accipiter nisus* (2,1%-8,8%), *Buteo buteo* (45,7%-63,5%),

	1-15 nov	16-30 nov	1-15 dic	16-30 dic	31 dic - 14 gen	15-29 gen	30 gen - 13 feb	14-28 feb	Totali
<i>Circus aeruginosus</i>			1						1
<i>Circus cyaneus</i>	4	2	5	1	5	4	3	3	27
<i>Accipiter nisus</i>	1	1		1	2	2	1	6	14
<i>Buteo buteo</i>	12	4	45	39	74	50	38	32	300
<i>Falco tinnunculus</i>	20	22	32	38	82	43	36	31	304
<i>Falco columbarius</i>	1		2	1	1		1		5
<i>Falco peregrinus</i>	1	1	1	1	2	1	2		6
contatti totali in auto	38	36	85	81	166	99	79	72	656
contatti totali a piedi	-	6	5	-	31	-	41	-	148
km in auto	809	586	868	671,9	861,4	721,4	730,8	669,8	5918,3
km a piedi	-	11,5-	-	-	22,5	-	41	-	192
rapaci al km <sup>2</sup>	0,23	1,30	0,48	0,60	0,96	0,68	0,54	0,53	0,54
numero medio di rapaci al km <sup>2</sup> nel periodo	0,76	0,69	0,82	1,35	1,40	1,07	2,10	1,33	1,19
stima del popolamento provinciale (protezioni approssimate per tipo di percorso)	416	2309	867	1067	3266	1214	957	951	965
stima del popolamento provinciale nel periodo	1362,1	1233,7	1462,3	2401,7	2485,7	1902,3	3718	2372	2117,2
dati meteo e temperatura media	S7 C6 V2 9,4°	C12 V2 S1 11,6°	C9 S4 V2 4,8°	C11 S2 V2 5,6°	C8 S5 V2 2,1°	S10 C4 V1 2,8°	S10 C3 V2 2,4°	S15 2,3°	S54 C53 V13 5,1°

Tab. 1.-panoramica totale degli avvistamenti: numero di contatti quindicinali per ognuna delle diverse specie di rapaci diurni. Colonne suddivise per tipo di percorso (a sinistra: percorsi in automobile; a destra: percorsi a piedi). Dati meteo: S= giorni di sole; C= giorni di tempo coperto; V= giorni di tempo variabile

*Falco tinnunculus* (46,4%-13,5%), *Falco columbarius* (0,8%-2%), *Falco peregrinus* (0,9%-2,7%).

***Circus aeruginosus*:** 1 solo contatto. Un individuo immaturo sorvolava il fiume Po a medio-bassa quota in direzione S/N, probabilmente proveniente dall'invaso artificiale di Isola Serafini. La specie, al momento, è conosciuta ancora come svernante irregolare per il territorio cremonese.

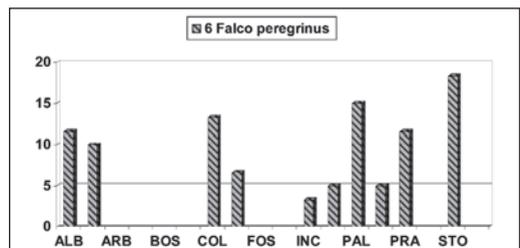
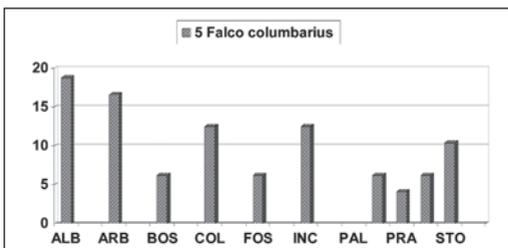
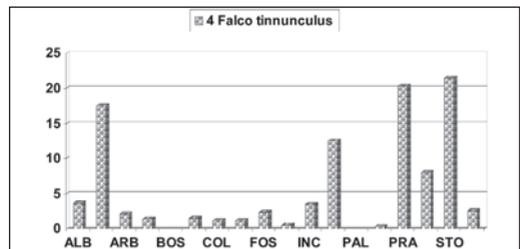
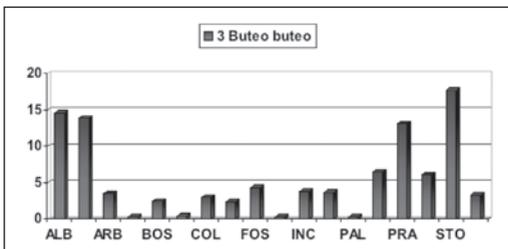
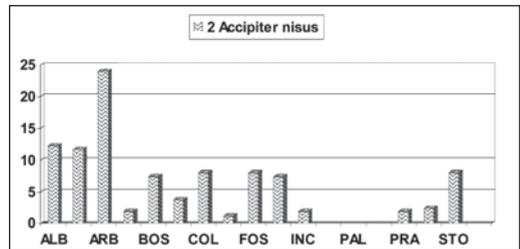
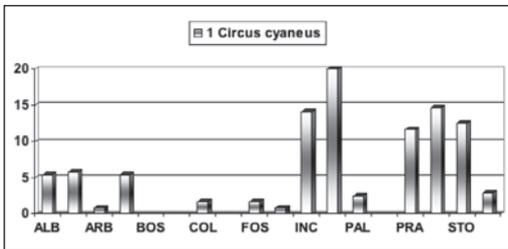
***Circus cyaneus*:** 40 contatti totali. La specie nel 95% dei casi è stata osservata in caccia, nel 5% posata su pollone di ceppaia (maschio) e su albero (femmina). Nella totalità dei casi s'è accertato sesso o età: 50% immaturi e subadulti, 37,5% maschi, 12,5% femmine. Solo in 2 casi (5%) ha subito mobbing: sempre da una singola cornacchia e verso immaturi. Popolazione media stimata durante la stagione invernale: 109 individui.

***Accipiter nisus*:** 27 contatti totali. La specie nel 66,6% dei casi è stata osservata in caccia, nel 22,2% posata (50% su arbusti o polloni di ceppaia, 50% su alberi), nell'11,1% sfruttante una termica. Nell'81,4% dei casi s'è accertato sesso o classe d'età: 68,2% immaturi, 22,7 maschi, 9,1% femmine. In 5 casi (18,5%) ha subito mobbing: sempre da cornacchie, di cui per l'80% da 1 singolo individuo, per il 20% da 2 individui, verso immaturi e 1 maschio. Popolazione media stimata durante la stagione invernale: 74 individui.

***Buteo buteo*:** 394 contatti totali. 14 i contatti riguardano *Buteo buteo vulpinus* (3,5% della popolazione svernante di Poiana), il che conferma, forse stimandola per difetto, la regolarità della frequentazione dei nostri ambienti da parte della sottospecie. La specie nell'80% dei casi è stata osservata posata (43,5% su alberi o alberelli, tra cui *Quercus robur*, *Populus canadensis*, *Platanus hybrida*, *Morus alba*, *Tilia* sp., 26,7% su arbusti, pianticelle, ceppi pollonanti, 13,7% su pali in legno delle linee di telefonia fissa, 6,7% al suolo, su strada o erba, nell'alveo erboso di un canale, 3,2% su cavi delle linee di telefonia fissa, 2,8% su stele votiva, sostegni di vigna, recinzioni metalliche, muraglia, parapetto, condotto idrico, cartelli venatori, 1,6% su piloni in cemento delle linee elettriche, 0,9% su tetti cascine, rustici o su costruzione isolata, 0,6% su cavi delle linee elettriche, 0,3% su traliccio dell'alta tensione), nel 16,2% in volo direzionale o di spostamento, nel 3,8% sfruttante una termica. Nel 3% dei casi s'è accertata l'età: 66,6% immaturi o subadulti, 33,3% adulti. In 95 casi (24,1%) ha subito mobbing: 46,5% da 2 cornacchie, 16,2% da 1 cornacchia, 10,1% da 5 a 9 cornacchie, 8,1% da 3 cornacchie, 5% da 4 cornacchie, 4% da 10 o più cornacchie, 4% da 1 o 2 gazze, 2% da gheppio, 1% da corvo, adulto di gabbiano reale mediterraneo, immaturo di albanella reale e da un suo simile. La vera sensazione è però che l'intero contingente svernante debba, durante il periodo di soggiorno, convivere con ripetuti

episodi di molestie. Popolazione media stimata durante la stagione invernale: 1076 individui.

**Falco tinnunculus:** 324 contatti totali. La specie nel 72,5% dei casi è stata osservata posata (23% su cavi delle linee elettriche, 22,1% su pali in legno delle linee di telefonia fissa, 15,3% su alberi o alberelli, tra cui *Juglans regia*, *Populus nigra*, *Populus canadensis*, *Quercus robur*, 14,9% su cavi delle linee di telefonia fissa, 14% su arbusti, rami e polloni di ceppaia, 4,3% su piloni in cemento delle linee elettriche, 2,1% su cartelli della segnaletica stradale, pubblicitari o turistici, 1,3% su rete di recinzione, sbarra metallica o staccionata, 0,8% su lampione, 0,8% su traliccio alta tensione, 0,8% su tetto di castello, 0,4% su strada asfaltata), nel 25,3% in caccia, nel 2,2% in volo direzionale, di spostamento o in carosello nuziale. A livello comportamentale poi, c'è da segnalare l'osservazione di una coppia copulante il 28 febbraio su d'un traliccio della rete elettrica presso la località



Grafici 1/6: ambienti percentualmente frequentati (in ascissa: categorie ambientali come specificate in legenda; in ordinata: percentuali relative). Legenda: **ALB** (alberature riparie), **ARA** (arativi), **ARB** (arbusteti ripari e non, siepi, roveti), **ARG** (argini maestri, consortili, ripari e scarpate erbose), **BOS** (boschi, fasce boscate, saliceti), **CAS** (cascine, costruzioni isolate, castelli, aie, strade), **COL** (campagne coltivate con alberi isolati), **FIL** (filari), **FOS** (fossati, canali, rogge, torrenti, fiumi e loro ripe erbose, sponde, coste), **GIA** (giardini, orti, parchi privati, urbani e patrizi), **INC** (incolti, gerbidi), **MED** (medicai, trifoglieti, foraggiere), **PAL** (paludi, lanche stagni, bodri), **PIO** (pioppeti da coltura razionale), **PRA** (prati stabili), **SEM** (seminativi), **STO** (stoppaie mais), **VIG** (vigneti, vivai, frutteti, impianti di riforestazione).

Fornaciotto (Pessina Cremonese) e sempre lo stesso giorno un insistito carosello nuziale a tre presso Pieve Gurata (Cingia de' Botti). Nel 10,8% dei casi s'è accertato sesso o età: 80% maschi, 17,1% femmine, 2,9% immaturo. In 7 casi (2,2%) ha subito mobbing: sempre da una singola cornacchia, fatto salvo l'episodio di un corvo (*Corvus frugilegus*). Popolazione media stimata durante la stagione invernale: 885 individui.

**Falco columbarius:** 8 contatti totali. La specie in sei casi è stata osservata in caccia, in volo radente o a bassa quota, in due occasioni è stata vista posata su arbusti o polloni di ceppaia. In sei casi s'è accertato sesso o età, distinguendo due maschi, due femmine e due immaturi. In 2 casi ha subito mobbing: sempre da 2 cornacchie contemporaneamente, verso un immaturo e un maschio. Popolazione media stimata durante la stagione invernale: 22 individui.

**Falco peregrinus:** 10 contatti totali. La specie in sei casi è stata osservata in caccia o volo di spostamento a medio-bassa quota, in altri quattro casi era posata (2 individui su maestose farnie, 1 su un alberello, 1 su un palo di linea telefonica fissa). In 4 casi s'è accertata l'età (2 adulti e 2 immaturi). In 1 caso ha subito mobbing da 1 cornacchia. Popolazione media stimata durante la stagione invernale: 27 individui.

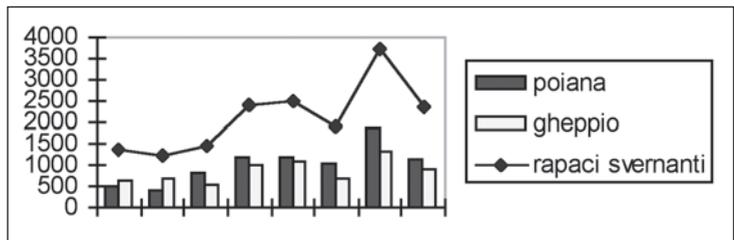


Grafico 7: andamento stagionale ed abbondanza del numero di individui del totale dei rapaci diurni, della poiana e del gheppio in provincia di Cremona (stime basate sulle risultanze dei dati derivati dai percorsi-campione) durante il periodo d'indagine.

---

## Discussione

---

Come logico immaginare, le stime generali di popolazione possiedono maggiore attendibilità se riferite a specie più territoriali, più vistose e confidenti a livello comportamentale (ad es.: poiana e gheppio). Per le specie appariscenti ma di abitudini più spiccatamente erratiche (albanella reale) è più complessa una stima di densità, a causa della possibilità di incappare più volte, in giorni diversi, negli stessi soggetti frequentanti località differenti; anche per i rapaci elusivi e più difficilmente identificabili, le cifre vanno considerate assai indicativamente e servono semmai a mettere in risalto la distanza, percentualmente significativa, che al momento li separa dalle due specie numeri-

camente dominanti. In considerazione delle caratteristiche etologiche della specie, si può ritenere che il pellegrino sia più abbondante di quanto emerso dall'indagine (MANTOVANI in questo stesso fascicolo). Bisogna ammettere che l'eterogeneità dei chilometraggi attribuiti agli itinerari effettuati in diversi periodi, come è purtroppo accaduto nel caso in questo lavoro, non favorisca la confrontabilità dei dati, e dovrebbe quindi essere evitata. Gli eventi meteo costituiscono un'altra variabile importante che può avere effetto sull'entità della colonizzazione invernale, considerando anche che quest'ultimo aspetto potrebbe condizionare maggiormente alcune specie rispetto ad altre.

Alla registrazione delle preferenze territoriali si deve attribuire un significato puramente indicativo, considerato come possano intersecarsi casualmente vari fattori: condizioni climatiche, aspetti paesistici, sfruttamento del suolo, duttilità della specie o del soggetto, ecc.

Per quest'ultimo campo indagato l'intenzione è quella di far emergere una panoramica meglio definita sulle modalità di occupazione da parte dei rapaci diurni di una landa pianeggiante fortemente antropizzata, anche al fine di stimolare ulteriori approfondimenti e confronti in merito.

Risulta comunque interessante il confronto demografico tra poiana e gheppio, che mostrano densità simili nei territori più antropizzati ed invece sbilanciate a favore dell'accipitrine negli habitat meglio conservati o più eterogenei: anche se, nel corso della presente indagine, le informazioni raccolte sull'alimentazione dei rapaci svernanti sono state scarsissime, si può ragionevolmente attribuire alla poiana un maggiore eclettismo trofico invernale che si estrinseca nella frequentazione di una maggiore varietà di ambienti.

In ultimo vale la pena di menzionare, tra svernanti irregolari e visitatori invernali occasionali, altri rapaci diurni frequentanti la provincia di Cremona in periodi recenti o lontani (ALLEGRI 1998, 1999; LAVEZZI 1996), ma non rilevati nel corso della presente indagine: *Pernis apivorus*, *Milvus milvus*, *Haliaeetus albicilla*, *Accipiter gentilis*, *Buteo lagopus*, *Aquila pomarina*, *A. clanga*, *A. nipalensis*, *A. chrysaetos*, *Pandion haliaetus*, *Falco biarmicus*, *F. cherrug*.

---

## Ringraziamenti

---

All'amico Roberto Ghisellini per i dati meteo forniti. A Dianora per la pazienza.

---

## Bibliografia

---

- ALLEGRI M., 1998 - Presenza del Sacro, *Falco cherrug*, nella gola casalasca del Po, *Riv. ital. Ornitol.*, 68: 208-210.  
ALLEGRI M., 1999 - Appunti su alcuni avvistamenti ornitologici

particolari dalla provincia di Cremona, *Pianura*, 11: 155-164.  
MANTOVANI S., 2008 - Il pellegrino, *Falco peregrinus*, svernante in  
provincia di Cremona: stima della popolazione e proposta per  
un nuovo metodo di rilevamento, *Pianura*, 22: 175-184.  
*I rapaci in provincia di Cremona*, 1996, [coordinamento scien-  
tifico F. Lavezzi], Provincia di Cremona, Cremona.

Consegnato il 14/4/2008.

## Il pellegrino, *Falco peregrinus*, svernante in provincia di Cremona: stima della popolazione e proposta per un nuovo metodo di rilevamento

*The peregrine falcon, Falco peregrinus, that winters in the province of Cremona: population estimate and proposal for a new survey method.*

**Sergio Mantovani \***

---

### Riassunto

---

Nel corso dell'inverno 2003-2004 è stata condotta una ricerca mirata a stimare la popolazione di pellegrino, *Falco peregrinus*, svernante nel territorio provinciale di Cremona, un comprensorio caratterizzato da una morfologia interamente pianeggiante. In particolare, dopo la constatazione del frequente utilizzo dei tralicci come posatoio, lo studio si è concentrato sul monitoraggio degli elettrodotti. I dati in tal modo ottenuti hanno consentito di quantificare il contingente svernante che è risultato essere decisamente più nutrito di quanto supposto; nel contempo, comparati a quelli risultanti da rilevamenti non altrettanto focalizzati effettuati nel medesimo periodo, hanno permesso di accertare che tale metodo di indagine è certamente il più efficace per stimare il numero di individui svernanti in un ambito pianiziale contraddistinto da elevata intensità di urbanizzazione e frequentemente attraversato da linee elettriche aeree delle reti ad alta tensione. Allo scopo di realizzare questo primo tentativo di stima del contingente presente nel periodo invernale, i dati così ottenuti sono stati integrati con quelli derivanti dai rilevamenti effettuati tra il 2000 e il 2008, nel periodo 1 dicembre-31 gennaio, finalizzati alla realizzazione dell'*Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Cremona*.

---

### Introduzione

---

Diversi studi hanno indagato, in tempi recenti, lo status del pellegrino, *Falco peregrinus*, in Italia; in alcuni casi si tratta di lavori riferiti a ben precisi settori montani, tanto della catena alpina, quanto di quella appenninica, ma anche una ricerca più generale, mirante a riassumere i dati riguardanti l'intero Paese, è

---

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

stata parimenti condotta da ALLAVENA & BRUNELLI (2003). Tuttavia, a fronte di una conoscenza complessivamente buona della specie come nidificante, rimangono molto lacunosi e frammentari i dati relativi alla presenza di questo falconide nel periodo invernale (BRICHETTI & FRACASSO 2003). Anche in un recente lavoro che fa il punto sullo stato delle ricerche relative al pellegrino in Italia, non si fa in effetti menzione della situazione invernale (BRUNELLI 2007). La provincia di Cremona, dove il pellegrino è presente come svernante e migratore (ALLEGRI *et al.* 1995; GROPPALI 2002), non costituiva un'eccezione a questa regola. La ragione di questa discrepanza va probabilmente ricercata nella maggiore difficoltà a rilevare la specie al di fuori del periodo riproduttivo: se infatti durante la stagione di nidificazione essa tende a mostrare, in Italia, una nettissima predilezione per le pareti rocciose (FASCE 1993), consentendo dunque di circoscrivere l'area della ricerca ai comprensori ove insistono tali caratteri morfologici, non è invece possibile riscontrare particolari preferenze, nella scelta dell'habitat, durante l'inverno, stagione in cui si verifica pertanto una marcata dispersione sul territorio, anche di soggetti provenienti da Oltralpe (BOTTONI & MASSA 1995), con una distribuzione che si estende agli ambiti pianiziali solitamente non frequentati in periodo riproduttivo, se non per saltuarie estivazioni (*I rapaci...* 1996; Allegri com pers), nonché recenti ma sporadici episodi di nidificazione anche in aree extraurbane, come è accaduto nella pianura parmense (RAVASINI 2007), piacentina (AMBROGIO *et al.* 2001) e, più recentemente, in provincia di Rovigo (Passarella com pers.). L'utilizzo dei tralicci come posatoio da parte del pellegrino e di altri uccelli è cosa nota; nel presente studio, tuttavia, si è constatato che la specie *Falco peregrinus*, ben più di ogni altra, ne fa un uso regolare. La ricerca qui presentata costituisce il primo tentativo, in Italia, di stimare il numero di individui svernanti, nell'ambito di uno specifico comprensorio, attraverso un monitoraggio mirato e sistematico.

---

### Area di studio e metodi

---

Il presente studio è stato condotto tra il 1 dicembre 2003 e il 15 febbraio 2004. La decisione di estendere il periodo di rilevamento oltre il 31 gennaio è nata dalla constatazione, derivante da precedenti sopralluoghi, della tendenza da parte del pellegrino a protrarre la permanenza, nei luoghi in cui viene osservato fin dall'autunno, anche nel mese di febbraio, con osservazioni ancora nella terza decade del mese. L'indagine è stata condotta nel territorio provinciale cremonese, esteso per 1770,57 km<sup>2</sup>, tra i 9°28' e i 10°36' di longitudine Est e tra i 44°56' e i 45°30' di latitudine Nord, con un orientamento pertanto prevalentemente longitudinale. La morfologia ovunque pianeggiante

(tra i 107 metri slm del confine nord-occidentale e i 18 metri slm di quello orientale) e l'abbondanza di acque anche in periodo estivo hanno condotto, nel corso del tempo, ad un diffuso e massiccio sfruttamento dei terreni a fini agricoli e zootecnici. Si tratta altresì di un comprensorio fortemente antropizzato - con una densità di circa 190 ab/km<sup>2</sup> - connotato pertanto da un'alta intensità di infrastrutture, ivi compresi gli elettrodotti. La stima del contingente svernante è stata ottenuta mediante: 1) controllo sistematico dei tralicci, effettuato in ogni uscita<sup>1</sup> lungo i tracciati percorsi, con l'ausilio di un binocolo 8x40 e di un cannocchiale 20-60x80; 2) altre osservazioni casuali (non connesse al monitoraggio dei tralicci), effettuate, nel periodo dell'indagine, dall'Autore e dai rilevatori del progetto *Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Cremona* (da qui in poi indicato come *Atlante Cremonese*), attualmente (marzo 2008) in fase di ultimazione; 3) ad integrazione dei suddetti dati, sono stati considerati anche quelli raccolti dall'Autore e dagli altri collaboratori del progetto *Atlante Cremonese* negli inverni compresi tra il 2000/2001 e il 2007/2008. Per la realizzazione di tale progetto, il territorio provinciale è stato suddiviso in 111 quadranti di 5 km di lato, secondo il reticolo UTM.

---

## Risultati e discussione

---

Con riferimento a quanto riferito ai punti 1 e 2 del precedente paragrafo, sono stati rilevati complessivamente 17 individui. In particolare, 13 osservazioni si riferiscono ad esemplari posati su traliccio, contattati nel corso del monitoraggio degli elettrodotti, mentre le 4 restanti sono state rilevazioni casuali. Tale dato appare già di per sé stesso eloquente circa la diversa facilità di contatto qualora si utilizzi la metodologia di cui al punto 1, anche in considerazione del fatto che il tempo complessivo dedicato ad uscite non mirate (finalizzate alla raccolta dati per l'*Atlante Cremonese*) è risultato significativamente maggiore. Nel complesso, la specie è stata rilevata in 12 uscite, su un totale di 16, pari al 75%, con una media di 1,06 individui per uscita. Più in particolare, il monitoraggio degli elettrodotti ha consentito, da solo, il rilevamento del pellegrino in 10 uscite, pari all'83,3% del totale. Tale approccio ha inoltre portato a contattare, in tre casi, un numero di individui >1 nell'ambito di singole uscite, contro un solo caso quando ci si riferisca ad osservazioni fortuite. La presenza contemporanea di più individui nello stesso sito è stata rilevata invece in tre occasioni, di cui due riferite a tralicci (MANTOVANI 2005): 2 individui il 15 dicembre 2003 nella golena di Motta Baluffi, nei pressi di una lanca in cui

---

<sup>1</sup> Con il termine "uscita" si intende un rilevamento effettuato nell'ambito di una singola giornata. Tanto la durata, quanto il numero dei km percorsi e quello dei quadranti visitati variano notevolmente.

sostavano parecchie centinaia di germani reali; 3 (tra cui certamente un maschio e una femmina adulti) sono stati osservati contemporaneamente su altrettanti tralicci il 3 gennaio 2004, nei pressi di Stagno Lombardo; 2 (un maschio e una femmina) sullo stesso traliccio il 12 gennaio 2004 nella golena del Po di Spinadesco. Piuttosto significativo appare inoltre il raffronto con il rapporto n. di individui segnalati/n. schede *Atlante Cremonese* consegnate nello stesso inverno 2003-2004<sup>2</sup>, depurati dai dati raccolti dall'Autore, da cui si ricava un valore pari a 0,1 individui per uscita (individui rilevati = 8; totale schede consegnate = 83; n. rilevatori = 23), pari dunque a circa un decimo di quello ottenuto integrando le osservazioni casuali con ricerche mirate. Nel complesso, sempre considerando i dati provenienti da altri osservatori, solo in 1 caso (contro 4) viene riportato il rilevamento di un numero di individui >1 nell'ambito di singole uscite. La distinzione tra esemplari adulti e giovani è stata possibile in 15 casi (su 17), mostrando una netta prevalenza dei primi (10) rispetto ai secondi (5). Più difficile si è rivelata invece la distinzione tra i due sessi, salvo nelle circostanze in cui sono stati osservati insieme individui di sesso diverso e quelli in cui la distanza di osservazione era sufficientemente ravvicinata: tale separazione è stata possibile solo per 8 individui, risultati equamente divisi tra maschi e femmine. Lo studio ha inoltre messo in evidenza che il pellegrino utilizza i tralicci come posatoio in modo proporzionalmente molto superiore a qualunque altra specie. Gli unici altri *taxa* per i quali è stato riscontrato un utilizzo regolare dei tralicci sono la cornacchia grigia, *Corvus corone cornix*, lo storno, *Sturnus vulgaris*, e il gheppio, *Falco tinnunculus*<sup>3</sup>. Considerata però l'estrema diversità nell'abbondanza relativa di queste specie rispetto a *Falco peregrinus*, tale preferenza appare manifestarsi in modo marcato. Va inoltre evidenziato che il pellegrino tende ad utilizzare in modo quasi esclusivo la parte sommitale del traliccio. Precisamente, ciò è stato riscontrato in 12 casi su 13; nel restante caso, era posato poco sotto. Solo in tre occasioni, nell'ambito di osservazioni avvenute al di fuori del periodo di riferimento del presente studio, un individuo ha utilizzato come posatoio un asse collocato più in basso, anche se sempre nella porzione superiore della

<sup>2</sup> Il periodo di rilevamento degli uccelli svernanti si estende dal 1 dicembre al 31 gennaio; la sua ampiezza risulta pertanto lievemente inferiore a quella di riferimento del presente lavoro.

<sup>3</sup> Al di fuori del periodo di riferimento del presente studio, sono state osservate su traliccio anche le seguenti specie: lodolaio (*Falco subbuteo*) = 3 individui; poiana (*Buteo buteo*) = 2 individui (posati sulla parte più bassa dalle struttura, a circa 2-3 metri dal suolo); airone cenerino (*Ardea cinerea*) = 2 individui (posati sulla parte più bassa dalle struttura); colombo di città (*Columba livia*) = 1 individuo (sulla sommità del traliccio); gazza (*Pica pica*) = 1 individuo (posato sulla parte più bassa della struttura); smeriglio (*Falco columbarius*) = 1 individuo (posto in cima al traliccio).

struttura metallica. La ragione di tale marcata preferenza va molto probabilmente ricercata prioritariamente nel particolare comportamento di caccia del pellegrino: come ornitofago specializzato nella cattura di uccelli in volo e solitamente non in prossimità del suolo (*Handbook...* 1977), necessita infatti, per l'individuazione delle potenziali prede, di posatoi il più possibile sopraelevati rispetto al territorio circostante. Va d'altro canto osservato che in un ambito planiziale qual è quello del territorio provinciale cremonese, non si riscontrano solitamente, nell'ambiente rurale, punti di maggiore elevazione rispetto a quelli garantiti dagli elettrodotti. Nell'ambito del territorio studiato, i tralicci sono inoltre spesso situati in aperta campagna, offrendo in tal modo un'ampia visuale su tutto il territorio circostante. L'esigenza sopra richiamata non sembra invece riscontrarsi, verosimilmente per differenti ragioni, negli altri rapaci diurni presenti nel periodo invernale, inclusi quelli che utilizzano posatoi in modo regolare e quelli parimenti specializzati nella cattura di uccelli. Gheppio e poiana, *Buteo buteo*, in particolare, mostrano una dieta incentrata prevalentemente sui roditori e, in minor misura, sull'avifauna terricola (CHIAVETTA 1981); una posizione sopraelevata ma non troppo distante dal suolo può pertanto offrire probabilmente nel contempo le migliori condizioni di osservazione - soprattutto quando il terreno sottostante risulti almeno parzialmente coperto da vegetazione erbacea o arbustiva - e una maggiore rapidità nel raggiungimento della preda. Lo smeriglio, *Falco columbarius*, altro falconiforme svernante nel territorio oggetto del presente studio, si concentra notoriamente sugli uccelli terricoli ed utilizza abitualmente posatoi molto più bassi, restando non di rado anche sul suolo (*Handbook...* 1977). Lo sparviero, *Accipiter nisus*, presenza divenuta piuttosto comune durante tutto il corso dell'anno, concentra l'attività predatoria sugli uccelli, ma, diversamente dal pellegrino, utilizza prevalentemente la tecnica dell'agguato, pertanto un posatoio isolato e molto ben visibile, quale il traliccio, risulta controproducente. Non stupisce, pertanto, che le ultime tre specie non siano mai state osservate, nel corso dello studio, su tale struttura. Dall'indagine è emerso che il pellegrino utilizza indifferentemente le diverse tipologie di tralicci delle linee dell'alta tensione presenti sul territorio, caratterizzate da un'altezza variabile approssimativamente tra i 20 e i 40 metri. Parimenti, non si è evidenziata una preferenza di utilizzo del posatoio con riguardo alle diverse fasce orarie del periodo diurno: le osservazioni si riferiscono infatti sia alle ore mattutine sia a quelle pomeridiane e serali, con rilevamenti anche a sole già tramontato. In generale, non sono emerse prove circa l'uso del traliccio per il *roosting* notturno. Molto variabile si è rivelato invece il tempo dedicato alla sosta, protrattosi in un caso anche fino a

due ore. Ciò, insieme con l'osservazione diretta di alcuni aspetti comportamentali, induce a ritenere che i trallicci siano usati non solo per esaminare lo spazio aereo circostante in cerca di potenziali prede, bensì anche per altre attività quali il riposo, l'alimentazione (in due casi il rapace era intento a consumare una preda) e la pulizia delle penne. Nel complesso, dalla ricerca emerge una forte ecletticità in termini di ambienti frequentati. Rispetto alle limitate conoscenze pregresse, relativamente al territorio cremonese, è risultata in particolare una marcata attitudine a frequentare anche porzioni di campagna ad uso esclusivamente agricolo, lontane dalle aree periferiali in cui si conservano solitamente condizioni di maggiore naturalità. Più in dettaglio: 2 individui sono stati osservati in contesto misto agricolo-urbano (periferia esterna confinante con la campagna); 7 in aree di campagna molto semplificata sul piano ecologico, fortemente condizionata dalle pratiche dell'agricoltura intensiva e per lo più in un raggio di poche centinaia di metri da arterie stradali mediamente o intensamente trafficate; 8 in aree naturalisticamente rilevanti, spesso tutelate da riserve naturali regionali, collocate a breve distanza da fiumi o altre zone umide (lanche, ex cave naturalizzate), e sovente interessate da buone concentrazioni di potenziali prede, particolarmente Anatidi, colombacci, piccioni di città e, in un caso, colombe. Va rilevato che parecchie osservazioni si riferiscono a zone rurali in cui non si è riscontrata una significativa abbondanza di uccelli e, nel contempo, che in molti casi il contatto con la specie è mancato pur in presenza di grandi concentrazioni di colombacci (stormi di entità compresa approssimativamente tra i 1.000 e i 3.000 individui). Appare probabile che le ragioni di tale riscontro possano essere diverse, potendosi formulare, al riguardo, le seguenti ipotesi: 1) capacità del pellegrino di compiere rapidi spostamenti, raggiungendo velocemente aree con alta densità di prede; 2) nel contempo, diffusa presenza sul territorio di centri abitati - ove normalmente si registrano rilevanti concentrazioni di Columbidi - per cui non esistono porzioni di campagna "isolate", distanti più di qualche chilometro dalle aree urbanizzate; 3) possibilità che la dieta di alcuni individui sia costituita in misura significativa da prede di piccole dimensioni, quali le allodole (come osservato in un caso su traliccio), le pipole, varie specie di Fringillidi e altri Passeriformi, ampiamente disponibili grazie alla distribuzione piuttosto uniforme nelle aree rurali, come risulta dai dati dell'*Atlante Cremonese*. Cramp e Simmons (*Handbook...* 1977) evidenziano in effetti per la specie uno spettro di prede amplissimo, comprendente anche Passeriformi di piccolissime dimensioni, come il regolo. Appare ad ogni modo evidente che la forte dispersione sul territorio, unitamente ai valori di densità, molto bassi se paragonati a quelli di altri

Falconiformi e Accipitriformi svernanti, rendono la presenza del pellegrino non facile da rilevare, come viene confermato dal relativamente scarso numero di dati provenienti da osservazioni occasionali (non derivanti quindi dal monitoraggio dei tralicci) effettuate durante le indagini per l'*Atlante Cremonese*. Un'ulteriore prova della difficoltà del rilevamento invernale della specie sembra venire anche dal limitato numero di contatti nella contermina pianura parmense, dove l'unica area di svernamento regolare conosciuta è l'Oasi Lipu di Torrile (Mendi com pers.), come pure, per esempio, in quella novarese (BORDIGNON 2004). Ravizza (com. pers.) segnala, per il Lodigiano (confinante ad ovest con la provincia di Cremona), un solo esemplare di cui è noto lo svernamento regolare, all'interno dell'Oasi di Monticchie di Somaglia, e altre osservazioni di carattere episodico. La difficoltà di quantificare il contingente svernante viene sottolineata anche da BRICHETTI & FRACASSO (2003). D'altro canto, si evidenzia pure l'inidoneità del *roadside count* (conteggio lungo transetti percorsi a bordo di un autoveicolo) come metodo per rilevare la specie: BONORA & MELEGA (2003) riportano una sola osservazione in complessivi 1061 km, 337 dei quali situati in area pianeggiante altamente antropizzata, e dunque paragonabile come tipologia territoriale a quella qui in esame. Maffezzoli (com pers.) segnala invece per il Mantovano un forte incremento delle osservazioni a partire dalla metà degli anni '90, particolarmente nelle principali aree palustri (Valli del Mincio, Vallazza, Torbiere di Marcaria) e lungo i fiumi: ritenuto in precedenza molto raro, viene invece considerato ora tra i rapaci più comuni. Nel territorio provinciale cremonese, l'effettivo svernamento di *Falco peregrinus* era ritenuto dubbio fino a non molti anni fa (*I rapaci...* 1996) e le osservazioni risultavano nel complesso piuttosto sporadiche, come risulta anche da BOTTONI & MASSA (1995), che riportano per il Cremonese una sola segnalazione. Una conferma viene anche da ALLEGRI *et al.* (1995), nella cui check-list il pellegrino compare come presenza invernale irregolare. In tempi più recenti GROPPALI (2002) lo segnala come svernante regolare. Al di là delle considerazioni circa l'aumento del numero degli osservatori e la precedente mancanza di rilevamenti mirati, focalizzati sul controllo dei tralicci, appare in ultima analisi evidente che la specie ha conosciuto un forte incremento come presenza invernale nel territorio di riferimento dell'indagine. Parimenti, è stato possibile riscontrare una distribuzione abbastanza perequata, con presenza tanto nel settore orientale, quanto in quello centrale e nell'alta provincia. La minor quantità di dati di presenza nella porzione occidentale (alta provincia) va molto probabilmente ascritta al più basso numero di uscite (comprese quelle mirate al monitoraggio degli elettrodotti), come risulta dalle schede raccolte per l'*Atlante*

*Cremonese*. Nell'ambito di questo progetto, la presenza del pellegrino è stata rilevata, nel corso di otto inverni (2000-2001 - 2007-2008), in 56 quadranti su complessivi 111, pari al 50,4%. Nella stagione invernale 2003-2004, periodo dell'indagine, tale riscontro si è avuto complessivamente in 17 quadranti, per complessivi 19-21 individui.<sup>4</sup> Quando gli individui contattati sono stati rilevati in quadranti contigui e con una distanza intercorrente tra i due punti di osservazione inferiore ai 5 km, il riconoscimento come soggetti distinti è stato consentito dall'identificazione del sesso, delle dimensioni, oppure dell'età (adulti/giovani). Allo scopo di ridurre la possibilità di incorrere in doppi conteggi, in assenza di tale riscontro si è considerato che l'individuo osservato fosse lo stesso. Alla luce di tali evidenze, e considerata la scarsa copertura, in termini di numero di uscite, del territorio cremasco (alta provincia), appare finalmente possibile stimare il contingente svernante nell'intero comprensorio in un numero minimo di 30-40 individui. Tale risultato può probabilmente consentire anche un primo tentativo di stima della popolazione presente, in periodo invernale, nella porzione di territorio regionale che presenta caratteristiche analoghe - tanto in termini morfologici, quanto rispetto all'intensità dell'urbanizzazione e alle peculiarità ambientali - a quelle proprie del comprensorio oggetto di studio. A tale riguardo, sono stati considerati i settori pianeggianti delle province di Mantova e Pavia, nonché la provincia di Lodi e la bassa pianura bresciana, per una superficie complessiva di circa 6000 km<sup>2</sup> che, sommati all'area in esame, portano ad un totale di quasi 7800 km<sup>2</sup>, pari al 33% della superficie regionale. Da tale computo è stata prudenzialmente esclusa la pianura milanese, in quanto contraddistinta da una percentuale molto superiore di aree urbanizzate (ciò anche se, come è emerso dal presente e da altri studi, il pellegrino frequenta regolarmente i centri urbani in ogni periodo dell'anno) e la fascia pedemontana, che può essere interessata dalla presenza di soggetti svernanti nel settore montuoso. Seguendo tale approccio si perviene ad un contingente minimo complessivo, per l'area appena indicata, di circa 130 individui. Una simile procedura inferenziale si fonda ovviamente sul presupposto di una generale omogeneità distributiva rispetto al gradiente longitudinale.

---

## Conclusioni

---

Il ricorso all'osservazione sistematica dei tralicci, integrata con i dati provenienti da rilevamenti non mirati, ha consentito un primo tentativo di stima della popolazione di pellegrino sver-

---

<sup>4</sup> Delle 8 segnalazioni provenienti da altri osservatori, 4 non sono state considerate ai fini del conteggio degli individui svernanti, in quanto riferite ad aree in cui la specie era stata rilevata anche dall'Autore, nella presunzione che potesse trattarsi degli stessi soggetti.

nante in provincia di Cremona, fornendo altresì un responso quantitativamente inatteso, se paragonato alle conoscenze precedentemente acquisite. La ricerca ha inoltre messo in evidenza una tendenza della specie ad una forte dispersione territoriale, con frequentazione regolare di aree di campagna fortemente banalizzate sul piano ecologico, ad esclusivo utilizzo agricolo, prive pertanto di qualsivoglia pregio naturalistico e, spesso, di significative concentrazioni di potenziali prede. In forza di tale constatazione, e considerata l'abitudine, da parte degli appassionati birdwatcher e naturalisti, di frequentare per lo più le aree di maggior rilevanza ambientale, ne consegue una notevole elusività della specie, aspetto questo che sembra confliggere decisamente con alcune caratteristiche comportamentali particolarmente vistose. Si tratta dunque, in definitiva, di una specie facilmente sottostimabile nel periodo invernale. Il periodico monitoraggio dei tralicci sembra rappresentare, in aree di pianura densamente abitate e frequentemente attraversate da elettrodotti, il miglior metodo per rilevare la presenza di questo falconide. Si aggiunga che tale soluzione appare essere l'unica, in un simile contesto morfologico, a permettere di focalizzare la ricerca in termini spaziali, garantendo quindi un'opportunità analoga, in certa misura, a quella che viene offerta agli studi eseguiti in periodo riproduttivo. L'abitudine a posarsi quasi esclusivamente sulla parte sommitale dei tralicci facilita inoltre il controllo anche a distanza; in condizioni favorevoli, con l'ausilio di un cannocchiale, è possibile ispezionarne anche una ventina da un unico punto di osservazione. D'altro canto, occorre in ultimo rilevare che, mancando la conoscenza di tale abitudine, l'osservazione casuale risulta assai più improbabile rispetto ad altri rapaci diurni, quali il gheppio e la poiana, abituali utilizzatori di posatoi molto più bassi (fili e pali delle linee elettriche e telefoniche, alberi, cartelli stradali, ecc.), non di rado collocati a ridosso delle arterie viarie e che risultano pertanto assai meglio visibili.

---

## Ringraziamenti

---

Si ringrazia in particolare Manuel Allegri per la generosa collaborazione prestata. Un ringraziamento va anche a tutti i rilevatori del progetto *Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Cremona*.

---

## Bibliografia

---

- ALLAVENA S. & BRUNELLI M., 2003 - Revisione delle conoscenze sulla distribuzione e la consistenza del pellegrino *Falco peregrinus* in Italia, *Avocetta*, 27 (1): 20.
- 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.

- AMBROGIO A., FIGOLI G. & ZIOTTI L., 2001 - *Atlante degli uccelli nidificanti nel Piacentino*, Lipu, Piacenza.
- BONORA M. & MELEGA L., 2003 - Rapaci svernanti in tre comprensori di collina e pianura dell'Emilia Romagna, *Avocetta*, 27: 37.
- BORDIGNON L., 2004 - *Gli uccelli della provincia di Novara, Provincia di Novara*, Novara.
- BOTTONI L. & MASSA R., 1995 - Pellegrino *Falco peregrinus*, in: "Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia", Regione Lombardia ; Università degli studi di Milano, Milano: 120-121.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G., 2003 - *Ornitologia italiana. Vol. 1 Gaviidae-Falconidae*, Perdisa, Bologna.
- BRUNELLI M., 2007 - Lo stato delle ricerche sul pellegrino *Falco peregrinus* in Italia, in: "Aquila reale, lanario e pellegrino nell'Italia peninsulare: stato delle conoscenze e problemi di conservazione (Serra San Quirico, 2004), Parco Regionale della Gola della Rossa e di Frasassi: 50-54.
- CHIAVETTA M., 1981 - *I rapaci d'Italia e d'Europa*, Rizzoli, Milano.
- FASCE P., 1993 - Pellegrino *Falco peregrinus*, in: "Atlante degli uccelli nidificanti in Italia", Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Bologna.
- GROPPALI R., 2002 - *Atlante guida dell'avifauna del territorio cremonese*, [Museo civico di Storia naturale, Cremona].
- Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa: the birds of the Western Palaearctic. Vol 1: Ostrich to ducks*, 1977, Oxford University Press, Oxford [etc.].
- MANTOVANI S., 2005 - Interessanti osservazioni ornitologiche nel Cremonese nel corso del 2004, *Pianura*, 19: 121-135.
- I rapaci in provincia di Cremona*, 1996, [coordinamento scientifico F. Lavezzi], Provincia di Cremona, Cremona.
- RAVASINI M., 2007 - *L'Oasi Lipu Torrile*, Artegrafica Silva, Parma.

Consegnato il 7/4/2008.

## 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, 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 E., 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.