

Biodiversità a Modena e dintorni nel XX secolo

a cura di Bernardo Fratello

Introduzione

Biodiversità tra tutela e cambiamento

di Mauro Ferri, Bernardo Fratello e Claudio Santini

Le modifiche ambientali e urbane, che nel XX secolo si sono verificate nelle zone pianeggianti attorno alla città di Modena, hanno determinato sostanziali cambiamenti nella composizione e nella consistenza delle componenti vegetazionali e faunistiche, sia spontanee/selvatiche che di diretta dipendenza antropica. Nella prima metà del secolo ebbero rilievo le bonifiche e le operazioni di contrasto alla malaria, in concomitanza con l'espandersi dei seminativi durante "la battaglia del grano", con effetti limitati essenzialmente alle aree limitrofe alle zone della "bassa" pianura. Nei primi due decenni della seconda metà i cambiamenti furono drastici e le conseguenze eclatanti: quella che era una vera e propria copertura arborea di olmi tutori delle viti, "la piantata", fu sostituita totalmente da estese zone a monocultura, impiegando tecnologie agrarie a largo uso di concimi chimici, fungicidi, insetticidi e diserbanti. L'abbassamento delle falde acquifere, conseguente alla rapida industrializzazione del territorio, e l'espansione urbana determinarono una forte diminuzione del fenomeno delle "risorgive" con scomparsa dei "fontanazzi" e di flora e fauna ad essi legate. L'espansione delle aree urbane, oltre alla riduzione e alla frammentazione del terreno libero², comportò il trionfo di un com-

- 1 Le acque dei fontanazzi, un tempo assai diffuse intorno a Modena, erano caratterizzate per la loro origine sorgiva da una temperatura pressoché costante, intorno ai 13 °C. L'acqua, spinta dalla sua stessa pressione, si infiltrava nel sottosuolo dove incontrava minor resistenza sgorgando in superficie. Si trattava, infatti, di acque salienti, appartenenti a falde idriche profonde. Nella zona di S. Faustino erano presenti due falde, la prima a circa 15 metri di profondità e la seconda ad oltre 30 metri, le cui acque raggiungevano la superficie formando i fontanazzi e facendo intravedere un collegamento fra le acque profonde e quelle che scaturivano in superficie. Questi fenomeni di risalita sono una caratteristica della Valle Padana, che si manifesta nella zona di passaggio tra l'alta e la bassa pianura, dove le acque della falda freatica risalgono, per diminuzione della porosità del terreno, raggiungendo spontaneamente il piano di campagna. Qui si forma una serie di sorgenti, dette "risorgive" o "fontanili" nel milanese, e "fontanazzi" nel modenese. I fontanili venivano utilizzati per l'irrigazione, ma già prima, a partire dal XI e XII secolo, venivano scavati dai benedettini per prosciugare e bonificare terreni ricchi d'acqua. Questi luoghi erano anche degli straordinari ambienti biologici, dove vivevano piante e animali estremamente specializzati. Vedi anche A. Zavatti, *Le risorse idriche*, in questo volume.
- 2 Significativo è infatti il trend di crescita del territorio comunale urbanizzato, come si evince dai dati della tabella 1 seguente:

Anno	Superficie urbanizzata (ha)	Superficie urbanizzata (%)
1881	230	1,3
1940	551	3,0
1961	1360	7,4
1971	2052	11,2
1981	2800	15,3
1996	3660	20,0
2006	4034	22,0

Tabella 1 - Territorio urbanizzato Comune di Modena (Comune di Modena, 2007).

Alla fine dell'Ottocento il territorio comunale presentava un'impronta decisamente agricola con una percentuale di area urbanizzata valutata in poco più dell'1%, mentre attualmente la percentuale di suolo non agri-

portamento umano non costituente fonte di reddito e cioè l'introduzione diffusa di vegetazione esotica, prodromo dell'ambientamento di fauna alloctona ad essa connesso. Anche il passaggio dal trasporto di persone e cose basato essenzialmente sull'uso di animali da soma a quello motorizzato, come pure il cessato uso di bovini nel lavoro dei campi e le nuove pratiche di allevamento del bestiame da carne e da latte, hanno avuto il loro peso nel modificare le modalità di produzione del foraggio e dello smaltimento delle deiezioni, con conseguenze collaterali su siti di nidificazione e sulle fonti alimentari per molti animali che condividono con l'uomo l'ambiente rurale.³ Intensità di traffico autoveicolare, diffusione di antenne televisive e barriere sonore, pur non mortificando la biodiversità animale, hanno però richiesto un cospicuo contributo di morti alle popolazioni animali, sia stanziali che migratrici (ricci, lepri, gatti, piccioni, merli, etc.). L'affermarsi di una modalità di gestione dei rifiuti domestici che ne evita la dispersione nell'ambiente, accanto ad azioni politiche, sanitarie e non, come la copertura dei canali e gli interventi di derattizzazione, hanno ridotto numerosità ed estensione di ambienti malsani, di malattie infettive (specie quelle enteriche) e delle parassitosi (le verminosi dei bambini sono quasi un ricordo, ma sono venute alla ribalta le virosi trasmesse da zecche e zanzare). Di tutte queste "storie" si cercherà di dare un quadro, più o meno dettagliato a seconda dell'interesse che nel secolo passato hanno suscitato in ricercatori e amministratori della cosa pubblica. Saranno messe in risalto le fluttuazioni della biodiversità, qualitativa e quantitativa, augurandoci di riuscire ad evidenziare quella che al momento è una generica sensazione, più o meno sostenuta dalle competenze di quanti sono coinvolti in questa indagine; cioè che, tra azioni di risanamento delle acque, interventi nella gestione del verde urbano e non, limitazioni poste agli interventi agricoli a maggiore impatto sulle biocenosi, alle pratiche venatorie e di pesca amatoriale, si stia risalendo quella china che nel trentennio post-bellico ha ridotto sensibilmente la biodiversità a Modena e dintorni.⁴

colo rappresenta quasi ¼ del totale. In un secolo (1881-1981) la perdita di "naturalità" nel territorio è stata mediamente di 25 ettari per anno. Dall'analisi dei dati, l'aspetto più preoccupante che emerge è comunque il trend costante di aumento della superficie urbanizzata: nell'ultimo decennio la perdita media è stata circa pari a 40 ettari all'anno. L'inarrestabile sviluppo urbano e industriale dell'area modenese ha portato inevitabilmente a una riduzione e frammentazione del territorio, impoverendo gli ecosistemi e creando enormi problemi di sopravvivenza per una moltitudine di specie animali e vegetali.

- 3 **Aziende agricole, mosaico ambientale e ricchezza faunistica.** Negli anni Cinquanta del XX secolo, nel Comune di Modena e nell'area limitrofa, le attività agricole vedono come protagonista una azienda di modeste dimensioni che si dedica ad un insieme di produzioni erbacee, cerealicole, viticole e frutticole nella prospettiva di vendere prodotti, ma anche di continuare ad autoapprovvigionarsi di derrate e combustibile. Con l'industrializzazione e l'esodo dalle campagne tale modello di autosufficienza arriverà ben presto ad essere superato, ma non nelle dimensioni aziendali che cresceranno lentamente mentre soprattutto scomparirà rapidamente l'autoapprovvigionamento di legna combustibile per il forno e per gli usi domestici, soppiantato dalla capillare disponibilità di idrocarburi sia per la casa che per la meccanizzazione aziendale. Diventeranno rapidamente obsolete e scompariranno siepi e piantate, e già negli anni Settanta sarà evidente la scomparsa del precedente mosaico ambientale grazie anche alla veloce meccanizzazione delle coltivazioni; ciò con una intensivazione colturale che porterà rapidamente ad eccellenza alcune produzioni tipiche (grana, lambrusco, frutticoltura). Ciò si rifletterà anche sulla compagine degli animali allevati, con rapida scomparsa degli animali da lavoro (buoi, cavalli) che pure avevano tenuto fino al secondo dopoguerra, con rapida dismissione dei bovini a duplice attitudine (lavoro e latte) e quindi emarginazione della razza bovina tipica per la pianura, la Bianca modenese, a vantaggio delle razze più lattifere, benché in una dimensione di mandria che rimarrà a lungo piccola e interessata da modesti incrementi che solo negli degli ultimi 20 anni del secolo assumeranno una connotazione più intensiva.
- 4 **Caccia e cacciatori.** Nell'arco della seconda metà del secolo il numero dei cacciatori residenti nell'area in esame è inizialmente aumentato fino a risultare triplicato nel 1977, anno in cui segna il massimo storico pro-

Ma cosa si intende per biodiversità? Per biodiversità è comunemente intesa la variabilità osservabile in tutte le sue forme tra gli organismi viventi, sia a livello intraspecifico, che interspecifico e tra ecosistemi (W.C.M.C., WORLD CONSERVATION MONITORING CENTRE, 1992). La conservazione della biodiversità è largamente riconosciuta come una delle priorità più urgenti per il nostro futuro⁵ ed è per questa finalità che la Provincia di Modena, con la Provincia di Bologna e l'Istituto per i Beni Artistici, Culturali e Naturali della Regione, ha partecipato al Progetto LIFE EConet (1999-2003). Si tratta di un esempio concreto di sviluppo delle reti ecologiche nella pianura padano-veneta, attraverso il coinvolgimento di diversi soggetti pubblici e privati nella realizzazione degli obiettivi di valorizzazione, tutela e soprattutto ripristino ambientale. Interpretare le variazioni di biodiversità sulla base degli effetti delle manipolazioni qualitative e quantitative del territorio e delle conseguenti ricadute ambientali negli ultimi cento anni rappresenta un tentativo di prevenire la ripetizione degli errori già commessi in un passato non tanto remoto.

Uno studio specifico meriterebbero gli ambienti urbano e residenziale, nel loro complesso di componenti pubbliche (parchi e aree verdi di arredo e delle zone tampone) e private (giardini, orti), che negli ultimi decenni hanno visto maturare non solo la qualità degli interventi ma anche l'età di specie arbustive ed arboree. Le quali, seppure spesso alloctone, sono diventate un substrato importante per molte specie animali che, non tanto paradossalmente, dimostrano di preferire i giardini alla campagna. È il caso soprattutto di tante specie di uccelli (cinciallegra, cinciarella, codibugnolo, capinera, verdone, verzellino, capinera, gazza, ghiandaia, sparviere, gheppio, allocco, civetta, assiolo...) ed anche di qualche mammifero (volpe, faina, ghirò), che certamente non era così comune nelle "vecchie" aree urbane, caratterizzate da elevate densità abitative e scarsità, spesso assenza, di elementi naturali, che ora tendono ad arredare pressoché ogni abitazione, producendo un buon "effetto di massa".

Per quanto riguarda l'esame delle modificazioni della naturalità nel corso dell'ultimo seco-

vinciale, per poi diminuire progressivamente fino ad oggi (dati provinciali pubblicati: 5.342 cacciatori nel 1956, ben 16.800 nel 1977 per ridursi ora a meno di 7.000). Il calo è dato in gran parte dalla virtualizzazione del reclutamento giovanile e conseguentemente dall'aumento della componente anziana, che in effetti influenza l'innalzamento dell'età media del cacciatore locale ormai sessantenne, come confermato dai dati forniti dal recente Piano Faunistico Venatorio (PFV) della Provincia di Modena (2008).

Pesca e pescatori. La pratica della pesca nel secondo dopoguerra poteva avvantaggiarsi di una rete idrografica non ancora compromessa né dalle modifiche ambientali né da un generalizzato decadimento della qualità delle acque in conseguenza dell'inquinamento civile, industriale ed agricolo. Ne è testimonianza il fatto che ancora negli anni Cinquanta nella parte orientale dell'area di studio, in Comune di Castelfranco Emilia, era molto attiva la raccolta professionale del gambero di ruscello, soprattutto grazie ad una rete di scolo alimentata anche dai tanti fontanazzi attivi nella zona. Del resto anche nella stessa città di Modena questo astaciforme era ancora ben presente nel fontanazzo localizzato nell'attuale Parco Amendola Sud prima che questo venisse manipolato per trasformarlo nell'attuale stagno. L'ultima popolazione nota di gambero di ruscello in pianura, probabilmente reintrodotta, era quella del fontanazzo di Montale, estinta col suo prosciugamento al pari del pesce Spinarello, che vi era stato reintrodotta con successo dal Servizio caccia e pesca provinciale negli anni Novanta.

- 5 Iniziative di tutela della biodiversità nel territorio europeo (Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche) hanno dato il via nella Regione Emilia Romagna alla realizzazione della rete ecologica Natura 2000 per l'individuazione e la tutela di ambienti, e delle specie vegetali e animali particolarmente rare. Nella Provincia di Modena sono state individuate 13 Aree SIC (Siti di Importanza Comunitaria) tra le quali 6 riguardano prevalentemente e/o esclusivamente ambienti umidi. Partendo da questi importanti interventi di salvaguardia di habitat e specie ad essi collegate non si può comunque desistere dall'impegno per rendere più efficace la tutela degli ambienti caratteristici del nostro territorio.

lo nell'area considerata ben contribuiscono gli specialisti che di seguito discutono dello stato della **flora** e della **fauna vertebrata**, mentre purtroppo è da evidenziare l'impossibilità di offrire in questo contesto analoghe considerazioni circa lo stato della **fauna invertebrata**. Infatti, com'è ben annotato più oltre (v. Sala), tracciare oggi un quadro, anche parziale e non del tutto aggiornato, della fauna invertebrata provinciale avrebbe richiesto uno specifico lavoro. Acquisizione di dati, pubblicati e non, già disponibili presso fonti disparate, loro successivo esame ed eventuale integrazione, con verifica mediante rilievi da effettuarsi direttamente sul campo. Si tratta di lavori non compatibili con la finalità del presente capitolo, e la sua redazione, oggi. Anche per questo la fauna invertebrata è da considerarsi la principale lacuna conoscitiva nell'ambito della fauna modenese, benché intuitivamente si possa ritenere che molti generi e specie di invertebrati, soprattutto degli ambienti acquatici, delle zone umide e delle zone forestali siano importanti indicatori dello stato della biodiversità locale (es. farfalle e falene). Ciò soprattutto in un'area, come quella di studio, ecologicamente molto manipolata perché per gran parte occupata da aziende agricole intensive, da aree residenziali, industriali ed urbane, nella quale l'interesse per gli invertebrati continua ad assumere importanza ed enfasi essenzialmente per la lotta agli "insetti" infestanti delle colture o molesti e dannosi per gli animali domestici e per gli umani.

La flora del territorio modenese, alla luce delle trasformazioni urbane e agrarie del Novecento

di Claudio Santini, Daniele Dallai, Matteo Gualmini, Elisabetta Sgarbi, con il contributo di Filiberto Fian dri, Luciano Delfini e Umberto Lodesani.

Premessa

Il territorio della pianura modenese alla fine del secolo diciannovesimo, a giudicare anche dai documenti cartografici dell'epoca, presentava ancora una grande varietà di ambienti, quali zone umide, boschi planiziali, corsi d'acqua non completamente regimati o ad andamento meandriforme. Tale diversità è andata poi progressivamente riducendosi nel corso dei decenni, fino all'attuale assetto territoriale caratterizzato prevalentemente da una agricoltura altamente specializzata e da una urbanizzazione capillare. La flora del territorio, intrinsecamente legata all'ambiente di crescita, ha per tali ragioni subito profonde modificazioni. Tali cambiamenti sono oggi facilmente documentabili per il territorio modenese, anche grazie all'operato di generazioni di botanici che hanno raccolto e schedato innumerevoli campioni di piante rinvenute. L'assetto floristico descritto dai botanici di fine Ottocento sembra definitivamente scomparso, così come gli ambienti citati nei loro scritti, di cui non rimangono che tracce in zone del territorio molto localizzate e in alcuni riferimenti toponomastici. La sfida attuale diventa quindi quella di conservare questi lembi "antichi" di territorio, cercando contestualmente di recuperare o consolidare alcune presenze floristiche divenute ormai rare.

I "cacciatori di piante"⁶ e gli erbari modenesi

A differenza di altri territori, il Modenese può vantare esplorazioni floristiche da lunga data. Tracce di raccolta sistematica di piante risalgono infatti già agli inizi dell'800, ad esempio le escursioni botaniche di FILIPPO RE (1816), per avere uno sviluppo consistente proprio sul finire del diciannovesimo secolo. È con l'affido nel 1874 della cattedra di Botanica dell'Università di Modena al chimico Giuseppe Gibelli che il territorio modenese inizia ad essere esplorato in modo sistematico. Vere pietre miliari della conoscenza del nostro territorio sono i due lavori pubblicati da GIUSEPPE GIBELLI e ROMUALDO PIROTTA (1883, 1884) e le successive integrazioni di ANTONIO MORI (1886, 1893). Tutti i Botanici finora citati furono direttori dell'Orto Botanico dell'Università di Modena⁷ e alcuni di loro ne arricchirono gli erbari di consistenti raccolte (DALLAI, 2008).

I lavori citati non rappresentano una vera *check list*⁸ esclusiva della flora del Modenese in quanto, sotto il profilo geografico, comprendevano interamente il territorio della provincia di Reggio Emilia e, in parte, le zone di confine con le province di Mantova, Bologna, Lucca e Pistoia. Questi sconfinamenti di territorio erano dovuti a importanti ritrovamenti avvenuti solamente in vicinanza dei confini e inoltre possono essere ricondotti a mutamenti dei confini amministrativi avvenuti in seguito all'unità d'Italia ed altri aggiustamenti verificatisi prima della seconda guerra mondiale (ad esempio la perdita del territorio dell'Abetone e l'annessione del territorio di Castelfranco Emilia). Nello stesso periodo, anche botanici non di professio-

6 Tyler Whittle I cacciatori di piante. Rizzoli, Milano, 1980

7 F. Re dal 1814 al 1817, G. Gibelli dal 1873 al 1879, R. Pirotta dal 1880 al 1883, A. Mori dal 1883 al 1902.

8 Per una definizione di check list e di altri termini tecnici di seguito utilizzati si veda il glossario a p. 285.

ne esploravano il territorio provinciale e la zona circostante il capoluogo. Importante è la testimonianza del medico e generale di marina Antonio Vaccari (1867-1961), botanico di grande valore, coetaneo e amico di Adriano Fiori⁹ che erborizzò negli anni giovanili in particolare nel territorio del comune di Modena (1882-1889). Il Vaccari continuò l'attività botanica durante varie missioni navali e durante i suoi soggiorni nel Mediterraneo, nell'Egeo, in Libia, nel Nord e Sud America. In questo periodo, insieme all'amico prof. Augusto Béguinot (Direttore dell'Orto Botanico dell'Università di Modena dal 1924 al 1929), pubblicò a più riprese importanti lavori relativi alla flora mediterranea e libica. Dal suo congedo, avvenuto nel 1927, riprese lo studio del nostro territorio con la chiara intenzione di pubblicare una flora modenese aggiornata. Purtroppo l'età avanzata e la perdita di un consistente numero di campioni inviati dal botanico Monsignor Lunardi, dovuta ad eventi bellici, lo fecero desistere "... un elenco delle erborizzazioni fatte nell'alta valle del Dragone da Don Adolfo Lunardi di Piandelagotti, inviati per posta dal benemerito raccoglitore andò perduto per il grande disagio postale..." (Vaccari, 1947). Rimane l'enorme testimonianza del suo erbario donato nel 1926 all'Università di Modena, che consta di campioni di piante appartenenti a 938 generi e 6600 specie, di cui 4000 circa appartenenti alla flora italiana. Calcolando una media di 3 esemplari per specie si può desumere che la raccolta VACCARI raggiunga con buona approssimazione 20.000 *exsiccata*. Dall'analisi recentemente realizzata a cura di DEL PRETE E RONCONI (2007) sull'erbario dell'Orto Botanico universitario di Modena, finalizzata a creare una banca dati storica provinciale, sono emersi 5953 campioni d'erbario raccolti nel territorio modenese. Di questi, la maggior parte è relativa alla raccolta Vaccari, pari a 2676 unità; seguono Gibelli (690), Pirotta (604), G. Riva (98), A. Fiori (76) e Mori (62). Il periodo di raccolta più rilevante corrisponde agli anni Ottanta dell'Ottocento, quando il territorio si esprimeva ancora nella sua autenticità e ricchezza d'acque.

Nella prima metà del Novecento i contributi maggiori sono dovuti ancora a VACCARI (1928, 1932, 1941) e al prof. GIORGIO NEGODI (1941, 1944, 1945), Direttore dell'Orto Botanico di Modena dal 1935 al 1970. Nel lavoro del 1941 troviamo gli ultimi dati sulla foresta della Saliceta di Camposanto, andata completamente distrutta agli inizi degli anni cinquanta, per far posto ad innumerevoli piccole aziende agricole. Un contributo di notevole importanza scientifica e storica della seconda metà del Novecento, poco prima dell'inizio della grande trasformazione urbana, è dovuto a DARIA BERTOLANI MARCHETTI¹⁰ (1959, 1960) sulla vegetazione dei fontanazzi modenesi. La lista comprende un elenco di 176 specie dovute sia a ritrovamenti precedenti (Gibelli, Pirotta, Fiori, Vaccari) che ad apporti originali. È l'ultima testimonianza della presenza di *Cirsium canum* nell'area di San Faustino (figura 1), già data in via di estinzione da VACCARI (1947). Questa entità, estremamente rara a livello nazionale, probabile relitto di un periodo a clima fresco umido nella pianura padana, trovava in questi ambienti a microclima idoneo un ultimo rifugio. La ricerca floristica nel nostro territorio ha poi subito un for-

9 Celebre botanico formiginese (1865-1950), professore a Padova e Firenze, coautore insieme a Paoletti della Flora analitica d'Italia (Padova, 1896-1909); autore della Nuova Flora analitica d'Italia (Firenze, 1923-1929), opera che ha costituito la base di studi botanici e vegetazionali per oltre tre generazioni.

10 Direttrice dell'Istituto e Orto Botanico dell'Università di Modena dal 1981 al 1994, iniziò la sua attività di ricerca nel campo della Geobotanica con investigazioni sul territorio, in particolare su quello regionale, con importanti studi sulla flora e la vegetazione locale. Nel corso della sua lunga attività scientifica pubblicò oltre 200 lavori, orientandosi nel periodo più recente nei campi delle Scienze Palinologiche e divenendone un punto di riferimento a livello internazionale. Alcuni Autori di questo contributo la ricordano personalmente per la sua attività di Docente e Direttore dell'Orto Botanico di Modena, avendone potuto ricevere gli insegnamenti e stimarne le qualità scientifiche ed umane.



Figura 1 – Campione di *Cirsium canum* L. raccolto ai fontanazzi di San Faustino da A. Vaccari, conservato nell' Erbario dell'Orto Botanico di Modena. (foto C. Santini)

progetto di elaborazione di una Flora del Modenese, che dia conto dello stato qualitativo e quantitativo del patrimonio floristico del territorio provinciale. Grazie a un contributo sia finanziario che operativo (nella persona di Alessandro Alessandrini) dell'Istituto Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna è stato possibile riunire in un solo database i dati disponibili, che ammontano a circa 40.000, relativi a oltre 2.400 entità (specie e sottospecie). Questa ricerca, ultimata nel corso del 2008, è attualmente in fase di stesura definitiva e vedrà le stampe a cura dell'Amministrazione Provinciale di Modena, in collaborazione con il citato Istituto regionale. La pubblicazione comprenderà anche ciò che resta della flora storicamente accertata del territorio comunale di Modena: alcune rare entità sono state confermate ma, com'è facile intuire, mancano all'appello decine di specie, alcune delle quali sono sicuramente estinte.

2. Le trasformazioni floristiche alla luce delle modificazioni degli habitat

La pianura modenese è intensamente coltivata e lembi di vegetazione spontanea sono assai rari. Le bonifiche, iniziate in epoca romana e terminate nei primi anni del secolo scorso, hanno determinato una grande artificiosità nell'ambiente; delle antiche foreste e paludi che la rico-

te rallentamento, almeno a livello di lavori scientifici originali e la pianura, forse anche a causa del suo impoverimento naturale, è stata la più trascurata nell'interesse dei botanici. Da segnalare, tuttavia, l'interessante ricerca condotta a livello provinciale sulle pteridofite a cura di BONAFEDE *et al.* (1998), che ritrovò importanti stazioni di felci, anche rare, nell'area urbana e in aree industriali abbandonate (ex fonderie, ex ferriere, ex stabilimento Benfra).

Alla fine degli anni novanta un gruppo di appassionati botanici modenesi (Luciano Delfini, Filiberto Fiandri, Umberto Lodesani, Claudio Santini) spronati dalla pubblicazione della nuova "Flora Reggiana", a cura di ALESSANDRINI E BRANCHETTI (1997), mettono in comune i dati floristici personali già acquisiti e le energie necessarie per esplorare nuovamente l'intero territorio provinciale, con l'obiettivo di aggiornare le conoscenze sulla flora del territorio modenese.

In tal senso un primo contributo è dato dalla recente pubblicazione di DELFINI *et al.* (2003). È degli anni più recenti e tuttora in corso il pro-



Figura 2 – Esempio di piantata tuttora presente nel territorio comunale, in località Collegarola. (foto C. Santini)

privano non sono rimasti che i riferimenti toponomastici, come ad esempio le località Saliceto Panaro, Saliceta San Giuliano o le vie Stradello Paduli, Strada delle Morane, via Uccelliera. Il paesaggio rurale, modificato da secoli di lavoro agricolo, si caratterizzava fino a pochi decenni fa per le sue piantate a olmi con vite maritata. La piantata, già conosciuta in epoca romana come *arbustum gallicum*, cioè piantata all'uso gallico, era giunta a noi quasi intatta fino alla metà degli anni sessanta del secolo scorso, pur con numerose variazioni locali (figura 2).

Per comprendere i cambiamenti avvenuti nel Novecento basta citare la premessa di VACCARI (1947) in: *La vegetazione spontanea della Provincia di Modena nei suoi confini politici*, "... nei 60 anni ormai passati dalla pubblicazione di Gibelli e Pirota e successivi contributi, le condizioni ecologiche sono notevolmente mutate, soprattutto al piano, ma anche nella regione collinosa, grazie ai progressi dell'agricoltura, al disboscamento e alla coltura intensiva. Sarebbe inutile cercare ora località come il bosco di Campogalliano, quello di Nonantola, il bosco Bertoni lungo il Secchia, le valli di S. Anna lungo il Panaro, le risaie di Vaciglio, località tutte che ora, per l'arginatura dei fiumi e per i lavori di bonifica, hanno ceduto il posto a campi drenati, coltivati, arborati e vitati o a magnifici frutteti.... Questo miglioramento agrario, se ha notevolmente aumentato la produzione, ha però portato ad una limitazione e, in alcuni casi, anche alla scomparsa di parecchie unità che nelle mutate condizioni ecologiche e nel più frequente lavoro del terreno non trovano più condizioni favorevoli alla loro vita".

Se la semplificazione del territorio modenese è riconducibile fino agli anni Cinquanta quasi esclusivamente all'ammodernamento del comparto agricolo, negli ultimi decenni una delle cause della diminuzione di ambienti naturali è da imputare anche alla forte espansione urbana. Alla perdita di superficie disponibile (tabella 1, in nota 2) vanno poi aggiunte altre problematiche come l'abbassamento delle falde acquifere e il peggioramento della qualità delle ac-

que, che hanno contribuito anch'esse a rendere difficile la sopravvivenza delle specie più specializzate, come le idrofite. A questo proposito, non sono rare le citazioni o i campioni di erbario relativi a piante strettamente legate agli ambienti umidi presenti in passato nel nostro territorio. Da un cartellino di erbario di Gibelli (1882) si legge, infatti, della specie ormai scomparsa *Acorus calamus* rinvenuta “*ad ripas fovearum prope pagum Cognento, circa Mutinam urbem*” e ancora da quelli di Adriano Fiori del 1911 a proposito del *Taraxacum paludosum* rinvenuto all'epoca in “*prope Mutinam (Modena), in pratis humidis, secundum fossas hieme inundatas loco Fontanazzi della Madonnina dicto, alt. 35m., solo argilloso*”. La presenza di altre zone umide ora scomparse si evince anche dai lavori del Vaccari (1882) che cita il rinvenimento di *Allium acutangulum* (ora *Allium angulosum*) nei prati umidi di Villa S. Agnese presso Modena e nelle risaie di Collegarola. La differenza più eclatante, infatti, tra il territorio modenese fino alla prima metà del Novecento e i nostri giorni, risiede nella qualità e nella ricchezza d'acqua che caratterizzavano un tempo Modena e i suoi dintorni. A causa della continua rarefazione delle aree umide, Vaccari definiva probabile, già ai suoi tempi, la scomparsa di alcune specie quali: *Cirsium canum* presente nei fossi dei “Paduli” di S. Faustino, *Trapa natans* ancora galleggiante sulle acque profonde del Forte Urbano di Castelfranco e *Scirpus pauciflorus* presente in un'area limitatissima del vecchio alveo di Panaro, a S. Gaetano di S. Cesario. Alla fine dell'Ottocento erano ancora presenti nelle valli di S. Anna o nei dintorni della città (Vaccari 1884-1896) alcune specie di ambienti umidi come *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*, *Typha laxmanni*, *Taraxacum palustre*, *Callitriche palustris*, *C. brutia*, *Hottonia palustris*, *Oenanthe fistulosa*, *Vallisneria spiralis*, oggi completamente scomparse dal territorio comunale.

Anche quando non vengono espressamente citati nomi di piante ora scomparse, dai lavori dei Botanici e dalle raccolte d'erbario emergono però una serie di toponimi, di cui si sono completamente perse le tracce, ad esempio il bosco Bertoni e le mura. In altri casi, pur potendo con certezza individuare il luogo di ritrovamento del campione vegetale, non è più possibile rinvenire il peculiare habitat citato, come “valli”, “prati umidi” e “boschi”, ad esempio: Valli di S. Anna presso Modena; Villa San Faustino nei Paduli presso Modena; prati umidi di S. Agnese; bosco Bertoni lungo Secchia presso Modena; concimaie fuori porta S. Francesco; mura di Modena presso S. Francesco.

Nel territorio comunale è però possibile individuare ancora almeno due zone che mantengono una loro identità, sia sotto il profilo colturale che floristico: i prati detti Tagliati di Albareto e i prati di S. Clemente. I prati irrigui dei Tagliati, di proprietà del sig. Roberto Botti, rappresentano al momento una testimonianza esclusiva di un sistema di gestione agronomica ormai scomparso (figura 3). Tali prati di origine ottocentesca¹¹ estesi a circa 4 ettari, sono gli unici a conservare specie floristiche rare quali *Allium angulosum*, *Oenanthe silaifolia*, *Alopecurus utriculatus*, *Butomus umbellatus*. Queste specie, indicate anche dal Vaccari, rivestono un rilevante interesse regionale e nazionale e pertanto sono da tutelare prioritariamente. Lo studio floristico e vegetazionale eseguito da GARDI *et al.* (2002) nei prati residui dei Tagliati, ha messo in evidenza l'alta biodiversità floristica (oltre 90 specie erbacee rilevate) e zoologica (alta quantità di microfauna terricola trasformatrice di humus). Tale peculiarità dei prati irrigui non trova corrispondenza nelle associazioni simili dei prati da sfalcio, come per esempio nelle marcite lombarde, che risultano floristicamente assai più povere. Altro elemento d'interesse è quello fitogeografico per la presenza di un elevato numero di specie mediterranee, a conferma

11 Cfr. mappa Carandini, allegata al volume.



Figura 3 – Prati stabili irrigui in località Tagliati di Albareto (foto C. Santini)



Figura 4 – Prati di S. Clemente: zona allagata adibita ad attività venatoria (foto C. Santini)

del maggior grado di submediterraneità della pianura emiliana rispetto a quella lombarda.

I prati di S. Clemente, esaminati da SANTINI E GUALMINI (2002), occupano circa venti ettari di territorio residuale esistente nel Comune di Modena a Nord del capoluogo. La permanenza di acque, che permetteva un tempo il mantenimento di una flora esclusiva, è attualmente legata all'attività venatoria (giochi di caccia), che viene svolta in una serie di stagni, alimentati da canali (figura 4). Nel corso degli ultimi decenni, infatti, nonostante l'espansione delle colture estensive (mais, bietola, soia) a scapito delle aree prative originarie, il mantenimento dei giochi di caccia, caratterizzati da acque poco profonde, ha comunque permesso il perpetuarsi di una flora interessante. Le tipologie vegetazionali più frequenti sono: canneti a *Phragmites australis*, cariceti a *Carex spp.*, comunità a dominanza di *Eleocharis palustris*, cenosi a *Bolboschoenus maritimus*, cenosi a dominanza di *Typha angustifolia* e *T. latifolia*, cenosi a *Butomus umbellatus* ed infine i lemneti a *Lemna minor*.

I cambiamenti della flora locale avvenuti dalla seconda metà del 1900, non riguardano solamente perdite, ma anche ingressi di specie avventizie provenienti in particolare dal Nord America, in seguito al mutare dell'agronomia ed all'uso sempre più esclusivo di sementi selezionate provenienti da altre aree del globo. Già VACCARI (1947) cita l'affermarsi delle specie *Ailanthus altissima* nelle siepi, *Broussonetia papyrifera* nelle mura di Modena presso San Francesco e di *Helianthus tuberosus*, *Aster novi-belgii*, *Bidens frondosa*, che costituiscono ancora oggi forti comunità che connotano il paesaggio fluviale. Altresì sono scomparse le specie un tempo più frequenti nelle messi: *Centaurea cyanus*, *Agrostemma githago*, *Vaccaria hispanica* che insieme all'ancora presente *Papaver rhoeas*, caratterizzavano le stagioni estive con i loro smaglianti colori. Le avventizie, che in alcuni casi invadono rapidamente e intensivamente determinati ambienti togliendo così spazio alle specie indigene più sensibili, andrebbero controllate e segnalate in una apposita lista nera, come avviene già in alcuni paesi europei. Il fenomeno si avverte in particolare nelle zone umide, dove notevole è il dinamismo della vegetazione.

Alla fine del volume viene riportata la rielaborazione di parte di una carta storica del territorio modenese (CARANDINI, 1821-1828),¹² al fine di localizzare le più significative località di raccolta floristica finora citate.

3. Dati floristici a confronto

La tabella 2 mette a confronto tre indagini condotte nell'arco di oltre 120 anni, un periodo, come è stato già evidenziato nei precedenti paragrafi, di grande mutamento ambientale della pianura modenese. Il primo dato, relativo alla flora storica di pianura rilevata da Gibelli, Pirotta e Mori, è frutto di un'analisi condotta da ALESSANDRINI E MANZINI (1997) dalla quale si evince un numero di 734 specie. Dai lavori di VACCARI (1947), a distanza di circa settant'anni, si nota un consistente decremento del numero di specie rinvenute, causato dalle significative trasformazioni territoriali avvenute agli inizi del '900. Il dato riportato in tabella per l'anno 2008, oltre 15 specie in più rispetto al dato di fine ottocento, non deve però indurre a facili ottimismo.

12 La carta prende il nome del maggiore Giuseppe Carandini, comandante dell'Ufficio Topografico del R. Ducale Corpo del Genio Militare Estense che, insieme al Genio Militare Austriaco di Milano, realizzò la Carta Topografica del Ducato di Modena, nel periodo compreso tra il 1821 e il 1828. L'intera serie della "Carta Carandini" è stata pubblicata in: *Topografia degli Stati Estensi 1821-1828 - Territori di Modena, Reggio, Garfagnana, Lunigiana, Massa e Carrara*, a cura di S. Pezzoli e S. Venturi, Bologna, Editrice Compositori, 1999. In questo studio, sono state assemblate e georeferenziate quattro tavole della suddetta pubblicazione: Sezione 18-Colonna XI, Sezione 18-Colonna XII, Sezione 19-Colonna XI, Sezione 19-Colonna XII.

Infatti, a fronte di un calo sensibile delle specie esclusive, sono state accertate in pianura oltre 50 specie alloctone, naturalizzate o sfuggite a coltivazioni (DELFINI *et al.*, 2003). Questo fenomeno è più evidente nelle aree urbane, dove l'ambiente è fortemente disturbato e antropizzato; la flora urbana infatti è costituita quasi per intero da specie ruderali, ad esempio *Ailanthus altissima*, *Euphorbia prostrata*, *Phytolacca americana*. Ciò che avviene a Modena, peraltro, è del tutto coerente con ciò che si registra in tutte le aree urbane italiane.

	Fonte	n° specie
1882,1884-1886	Gibelli e Pirotta, Mori	734
1947	Vaccari	642
2008	Delfini, Fiandri, Lodesani, Santini (dati inediti)	749

Tabella 2 - Confronto dati floristici della pianura modenese.

A partire dall'elenco delle specie esclusive storicamente presenti nel territorio della pianura modenese, sono state selezionate le "specie rare" presenti in una o poche località (ALESSANDRINI E MANZINI, 1997), giungendo così alla definizione di una prima "Lista rossa" della flora del modenese (cfr. Appendice flora). Attualmente solo 14 entità appartenenti all'elenco menzionato sono state confermate per il territorio di pianura, di cui 8 rinvenute in Comune di Modena, presso le Casse d'espansione dei fiumi Secchia e Panaro e nelle località Prati di S. Clemente e Tagliati (DELFINI *et al.*, 2003). Un quadro complessivo ma dettagliato della flora del territorio comunale si può ricavare dalle ricerche floristiche condotte negli ultimi 100 anni, riportate in tabella 3.

Localizzazioni delle indagini	N° specie
I prati naturali della pianura modenese (MACCHIATI L. 1894)	149
Fontanazzi di S. Faustino (BERTOLANI MARCHETTI D. 1959)	170
Flora e vegetazione in siepi (MANZINI M.L. 1989)	100
Atlante flora protetta (ALESSANDRINI E BONAFEDE, 1996)	9
Recupero di una cava (SANTINI E DEL PRETE. 1997)	76
Pteridofite - Felci e affini (BONAFEDE <i>et al.</i> , 1998)	14
Rimboschimento di Marzaglia (TOMASELLI E GARDI, 1998)	85
Flora del modenese (DELFINI, FIANDRI, LODESANI, SANTINI, 2008 - dati inediti)	423

Tabella 3 - Dati riassuntivi relativi alle indagini sulla flora comunale e dintorni.

Pur trattandosi di uno specifico lavoro agronomico sulla qualità dei prati, lo studio del MACCHIATI (1894), attuato su oltre trenta siti della media ed alta pianura, ci restituisce un'immagine floristica abbastanza completa dei prati di fine '800. Fra le specie citate (149) compaiono anche 2 specie divenute attualmente rarissime: *Gaudinia fragilis* e *Oenanthe fistulosa* (cfr. Appendice). Le specie dell'elenco appartengono a 29 Famiglie, con una netta prevalenza di "Graminacee" (Poaceae) pari al 30%, "Leguminose" (Fabaceae), "Compositae" (Asteraceae) con un 12%; seguono "Labiatae" (Lamiaceae) 6%, "Rubiaceae" (Rubiaceae) 4% e infine altre famiglie con percentuali minime. Interessante inoltre anche il dato riferito alla ricchezza floristica per singolo taglio di fieno: 124 al 1° taglio, 49 al 2° e 41 al 3°, di cui 35 piante comuni al 1° e al 2°, 25 al 2° e 3° e 23 comuni ai tre tagli. Questi dati forniscono indicazioni interessanti sull'importanza dello sfalci per lo sviluppo di certe specie. Nello studio sulla vegetazione

dei fontanazzi¹³ modenesi, ultima fotografia di questo straordinario ambiente umido, BERTOLANI MARCHETTI (1959) evidenzia in particolare i due aspetti che rendevano uniche tali stazioni: il microclima fresco e umido ben differenziato dal clima della pianura e la scarsa influenza dell'uomo sui terreni limitrofi, scarsamente coltivabili. In questi siti infatti si determinavano condizioni favorevoli per il permanere di interessanti specie microterme relitte, di formazioni più tipicamente montane, quali: *Cirsium canum* (il cui areale si estende dall'Asia Minore all'Europa Centrale), *Molinia coerulea*, *Carex leporina*, *Ornithogalum pyrenaicum*, ecc. Solo vent'anni dopo la stessa Autrice nella "Relazione sullo stato dell'ambiente nella Provincia di Modena" (1983) decretava la fine dei fontanazzi di S. Faustino e Cognento a causa dell'estendersi dell'abitato e della mancanza di rispetto per questi lembi di territorio.

Altre ricerche indirizzate verso ambienti residuali quali le siepi in zone agricole (MANZINI, 1989) o marginali come le aree recuperate di ex cave (SANTINI E DEL PRETE, 1997), registrano una relativa ricchezza, caratterizzata da poche specie rare ed un evidente incremento delle specie esotiche, naturalizzate ed avventizie. Le analisi corologiche delle specie relative a queste due ultime ricerche, confermano il predominio della componente eurasiatica rispetto a quelle mediterranea e boreale. Per quanto riguarda le siepi, sotto il profilo fitosociologico, emerge invece una realtà complessa, caratterizzata dalla presenza di elementi tipici di alleanze diverse ma pur sempre riconducibili alle situazioni descritte da PIGNATTI (1952-53) per i boschi della pianura padano-veneta. I rimboschimenti attuati in aree di pianura, pur contenendo nello strato erbaceo elementi ascrivibili alle associazioni prative, lasciano intravedere a medio termine (20-25 anni), un rapido evolversi verso situazioni pseudonaturali, con un incremento anche di specie nemorali o rare. A questo proposito è interessante citare il lavoro pubblicato da TOSATTI E FIANDRI (1990) sul Parco di Villa Sorra, dove sono state rinvenute 8 diverse specie di Orchidaceae, un numero molto significativo per la pianura modenese. Questa famiglia, particolarmente sensibile alla trasformazione ambientale in generale, è pressoché assente nella pianura modenese. Le specie rinvenute nel giardino sono: *Dactylorhiza incarnata*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Listera ovata*, *Ophrys apifera*, *Epipactis microphylla*, *Orchis purpurea* e *O. morio*. Questa ricchezza floristica depone positivamente sulle potenzialità della pianura modenese, qualora mutino le attuali modalità di utilizzo del territorio. Una minore pressione antropica su aree marginali, la ricrescita delle siepi, i sempre più diffusi rimboschimenti di pianura e la ricostituzione di zone umide costituiscono, infatti, un'importante occasione per un ritorno almeno parziale della naturalità perduta. Come risulta dalla tabella 2, per quanto riguarda la flora protetta regionale ALESSANDRINI E BONAFEDE (1996) segnalano nel quadrante di Modena 9 specie storicamente presenti, di cui solamente una accertata (*Phyllitis scolopendrium*). Quattro specie vengono dagli stessi autori date sicuramente come estinte, per la scomparsa degli habitat in cui erano presenti.

Una ricerca a cura di TOMASELLI E GARDI (1998) sulla pineta di Marzaglia a *Pinus strobus*, dell'età di circa trent'anni, ha accertato la presenza di cinque diverse specie di orchidacee: *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Listera ovata*, *Orchis purpurea*, *Ophrys apifera*, che non comparivano nell'atlante sopracitato della flora protetta. Un'altra orchidea, *Orchis morio*, è invece stata ritrovata all'interno di aree pubbliche in città.

L'indagine sulle pteridofite modenesi a cura di BONAFEDE *et al.* (1998) descrive ben 14 specie per il quadrante del capoluogo. La ricerca, che ha portato all'individuazione di numerosi siti nell'area urbana, evidenzia l'enorme importanza di alcune aree ruderali per la conser-

13 Vedi Introduzione a questo capitolo, nota 1.



Figura 5 - *Nymphoides peltata* (Gmelin) O. Kuntze, esempio di specie idrofila in forte rarefazione nel modenese. L'immagine, ripresa nel territorio delle Valli Mirandolesi, risale al 1999. (foto D. Dallai)

vazione della diversità biologica. La tutela di tali habitat, così come muri di edifici abbandonati, pozzi, zone umide (compresi i canali di bonifica e scolo), appare prioritaria per la conservazione delle pteridofite nell'area di pianura. La ricerca sulla flora del modenese (DELFINI, FIANDRI, LODESANI, SANTINI, 2008 - dati inediti) estesa a tutti gli ambienti del territorio provinciale, ha permesso di annotare a livello comunale oltre 423 specie botaniche di cui 14 inserite negli elenchi della flora protetta regionale (L.R. 2/77 e s.m.i.). Tra le specie rinvenute nel lavoro vanno citate quelle particolarmente rare per la pianura: *Ceratophyllum submersum*, *Juncus subnodulosus*, *Oenanthe silaifolia*, *Ranunculus acquatilis*, *Samolus valerandi*, *Schoenoplectus mucrunatus*, *Utricularia australis* e *Allium angulosum*.

4. Prospettive di tutela della biodiversità vegetale nel territorio modenese

Ciò che emerge dall'analisi dei cambiamenti floristici più recenti del territorio modenese si potrebbe brevemente riassumere in una progressiva e sempre più rapida alterazione e "semplificazione" di un territorio già storicamente interessato da intense attività antropiche. Molte piante, oggi scomparse o relegate in aree di rifugio, erano un tempo comuni in quanto appartenenti a corotipi ad ampia distribuzione e la loro presenza in queste aree rappresentava soltanto l'elemento di continuità con areali estesi a tutta la regione europea ed eurasiatica. Queste specie, in particolare quelle legate ad ambienti umidi, si presentano oggi quasi sempre in piccole popolazioni isolate, con conseguente perdita irreversibile di caratteristiche fitogenetiche sviluppatesi *in loco*. Spesso le aree di rifugio di molte piante consistono proprio in ambienti originati dalla stessa attività umana nel passato; ad esempio, fossi interpoderali scavati per uso irriguo e di scolo, hanno a volte assunto i connotati di veri e propri "biotopi rurali" da conservare e tutelare, per la presenza di specie idro-igrofile rare ed importanti (BONAFEDE *et al.*, 2003). In generale i canali di bonifica, pur sottoposti a interventi manutentivi, svolgono un ruolo considerevole per la conservazione delle più importanti specie idrofile (figura 5).

Da ciò la necessità di avviare rapporti di collaborazione con gli enti di bonifica, per programmare interventi volti a contemperare le esigenze di regimazione idraulica con quelle di sopravvivenza delle specie vegetali e animali presenti (DALLAI *et al.*, 2006). Iniziative di tutela della biodiversità nel territorio europeo (Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche) hanno dato il via nella Regione Emilia Romagna alla realizzazione della rete ecologica Natura 2000 per l'individuazione e la tutela di ambienti, specie vegetali e animali particolarmente rari. Nella Provincia di Modena sono state individuate 13 Aree SIC (Siti di Importanza Comunitaria) tra le quali 6 riguardano prevalentemente e/o esclusivamente ambienti umidi. Partendo da questi importanti interventi di salvaguardia di habitat e specie ad essi collegate non si può comunque desistere dall'impegno per rendere più efficace la tutela degli ambienti caratteristici del nostro territorio. Le azioni di conservazione non possono prescindere da un continuo, attento e capillare monitoraggio delle specie presenti, anche attraverso il confronto con il patrimonio floristico originario, per l'individuazione delle specie che necessitano di interventi di tutela, tramite l'assegnazione di un preciso *status* di minaccia (IUCN, 1997; CONTI *et al.* 1997; ALESSANDRINI E BONAFEDE, 1996). Attualmente, nell'ambito della Società Botanica Italiana, i Gruppi di Lavoro per la Conservazione della Natura, Micologia, Briologia, Lichenologia, Floristica hanno intrapreso una iniziativa per l'implementazione in Italia delle categorie e dei criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste Rosse (AA.VV., 2008). La nuova Lista rossa della Flora d'Italia, nel valutare lo stato di vulnerabilità delle popolazioni, deve tenere conto della struttura e conservazione dell'habitat e del paesaggio di riferimento (BLASI E RAIMONDO, 2008). Occorrono quindi approfonditi studi interdisciplinari per attuare interventi che, soprattutto in aree antropizzate come quelle del territorio modenese, devono prevedere azioni di conservazione integrata *in situ/ex situ* per salvaguardare, anche al di fuori delle aree protette, i *taxa* e i relativi habitat minacciati.

Solo gli studi che prevedono l'analisi delle strategie riproduttive, delle necessità ecologiche, dello stato e delle dinamiche delle popolazioni, consentono di elaborare progetti di conservazione adeguati e l'applicazione dei protocolli più opportuni. Tra le tecniche per la moltiplicazione e propagazione *ex situ* occorre ricordare le grandi potenzialità che rivestono le tecniche di micropropagazione e di germinazione dei semi *in vitro* (SGARBI *et al.*, 2007 a,b). Con metodiche *in vitro*, ad esempio, si possono ottenere più alte percentuali di germinazione dei se-



Figura 6 – *Viola pumila* L. coltivata *ex situ* nell’Orto Botanico di Modena, nell’ambito di un progetto di conservazione di stazioni presenti nel territorio delle Valli di Novellara e Rolo (RE). (foto D. Dallai)

mi e una produzione scalare di plantule, estremamente utile nel contesto di programmi di reintroduzioni *in situ*, nei quali la disponibilità di piante a diversi stadi di sviluppo e frazionata nel tempo può contribuire in modo decisivo al successo della reintroduzione. Grande attenzione va rivolta alla valutazione di quale operazione di conservazione sia più opportuno intraprendere: se collocare le specie propagate nella medesima area eco-geografica ma al di fuori dell’areale storico; se reintrodurre le specie nell’areale storico (per specie estinte) o se invece agire mediante azioni di rafforzamento della popolazione esistente, mediante introduzione di individui della stessa specie (RINALDI E ROSSI, 2005).

In conclusione, l’obiettivo prioritario della conservazione è quello di mantenere gli organismi negli *habitat* originari (*in situ*), ma nel contesto attuale la conservazione *ex situ* di risorse genetiche (attraverso banche di semi, banche genetiche di campo, vivai di conservazione, ecc.), può essere utile in prospettiva di reintroduzioni in natura. Di questi temi si stanno oggi occupando Orti e Giardini Botanici di tutto il mondo, seguendo i criteri della Strategia Mondiale della Conservazione (AA.VV, 1995). Gli Orti Botanici, anche in Italia, stanno identificando le proprie priorità nell’ambito della “*conservation strategy*”, ciascuno con particolare ri-



Figura 7 – *Senecio paludosus* L.: su questa specie è in corso un progetto di conservazione *in situ/ex situ* che prevede il censimento, il monitoraggio e l'eventuale rafforzamento delle stazioni esistenti nel territorio emiliano. (foto D. Dallai)

guardo alle specie rare/minacciate del proprio territorio, sostenuti anche dalle potenzialità di sensibilizzazione pubblica che li connotano. L'Orto Botanico universitario di Modena, peraltro depositario delle documentazioni botaniche storiche trattate nel presente contributo, ha iniziato da diversi anni ad occuparsi di questi obiettivi, con progetti di conservazione integrata *in situ/ex situ* in diversi contesti floristico/vegetazionali del territorio italiano (SGARBI *et al.*, 2001; DEL PRETE *et al.*, 2006) ed emiliano in particolare, (figure 6 e 7) riguardanti specie legate ad ambienti umidi (DALLAI e SGARBI, 2005; DALLAI *et al.*, 2008). Si tratta di progetti sperimentali che possono svilupparsi solo attraverso una stretta sinergia con tutti gli Enti preposti alla gestione del territorio.

Ringraziamenti: gli Autori desiderano ringraziare il dott. Alessandro Alessandrini dell'Istituto Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna e il dott. Alessandro Annovi del Comune di Modena – Settore Ambiente, per gli utili suggerimenti. Un ringraziamento particolare è rivolto al sig. Roberto Botti per l'attenta conduzione degli ultimi prati stabili del nostro territorio.

Appendice flora

Prima “lista rossa” della pianura modenese (ALESSANDRINI E MANZINI, 1997 modif.)

Entità	Località	Note
<i>Acorus calamus</i>	Castelfranco	Zone umide, scomparso in regione
<i>Alopecurus bulbosus</i>	Villa S.Faustino	Pozze effimere, prati palustri
<i>Astragalus cicer*</i>	Bosco di Nonantola, Finale	Rara in Italia
<i>Baldellia ranunculoides</i>	Castelfranco, Valli di S.Anna	Zone umide, rarissima in Italia
<i>Carex hostiana</i>	Villa S.Faustino	Uniche località per l'Emilia
<i>Ceratophyllum submersum*</i>	Bosco di Nonantola, Carpi	Acque stagnanti o fluenti
<i>Cirsium canum</i>	Villa S.Faustino	Prati umidi; in forte contrazione in Italia. Estinto in Emilia Romagna
<i>Crypsis aculeata</i>	Finale lungo il Panaro, risaie	Soprattutto lungo la costa
<i>Crypsis alopecuroides*</i>	Finale lungo il Panaro, risaie	Terreni umidi
<i>Fimbrystilis dichotoma</i>	Valli di S.Anna	Fanghiglia, sabbie umide
<i>Gaudinia fragilis*</i>	Villa Albareto	Prati umidi, pascoli
<i>Groenlandia densa</i>	Bomporto, Castelfranco, Nonantola	Rinvenuta nel Reggiano; da confermare
<i>Hippuris vulgaris</i>	Dintorni di Modena	Acque limpide, stagnanti o lentamente fluenti; forse scomparsa in E. R.
<i>Isolepis setacea</i>	Valli di S.Anna	Sabbie umide
<i>Juncus subnodulosus*</i>	Villa S.Faustino	Rarissimo
<i>Linum maritimum</i>	Valli di S.Anna	Prati umidi
<i>Ludwigia palustris</i>	S.Cataldo	Fanghi, fossi, acque lente. Estinta quasi ovunque nella Padania
<i>Nymphoides peltata*</i>	Finale lungo il Panaro, risaie	Acque stagnanti, in forte rarefazione
<i>Lythrum hyssopifolia*</i>	Cogento	Fanghi, fossi, paludi e stagni
<i>Lythrum tribracteatum</i>	Finale lungo il Panaro, risaie	Fanghi, fossi, paludi
<i>Lythrum virgatum</i>	Castelfranco	Fossi, paludi
<i>Myosurus minimus</i>	Tramuschio	Stazioni fangose primaverili
<i>Oenanthe fistulosa</i>	S.Felice, Albareto	Paludi e prati umidi
<i>Oenanthe pimpinelloides *</i>	Formigine	Fossi, acquitrini
<i>Oenanthe silaifolia*</i>	Saliceta Panaro	Fossi, acquitrini
<i>Potamogeton coloratus</i>	S.Cesario	Acque ferme o lentamente fluenti
<i>Potamogeton pusillus</i>	S.Felice, Cogento	Fossi, canali, stagni, in acque limpide
<i>Potentilla collina</i>	Castelfranco	Prati aridi, rupi, muri
<i>Potentilla heptaphylla</i>	Argini di Secchia	Prati aridi su calcare

Entità	Località	Note
<i>Pulicaria sicula</i>	Serraglio presso Finale	Luoghi umidi, fossi
<i>Ranunculus aquatilis</i> *	Bosco della Saliceta, dintorni di Modena	Acque limpide, stagnanti o lentamente fluenti.
<i>Ranunculus auricomus</i> (<i>R.mutiniensis</i>)	Bosco di Nonantola, Bosco della Saliceta	Boschi di querce; estinta
<i>Ranunculus circinatus</i>	Dintorni di Nonantola	Acque stagnanti e luoghi fangosi
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	S.Felice	Paludi, sponde di fossi
<i>Ranunculus peltatus</i> *	Novi	Fossi, acquitrini
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Modenese	Acque lenti, paludi
<i>Sagittaria sagittifolia</i> *	Castelfranco	Fossi, paludi, risaie
<i>Samolus valerandi</i> *	dintorni di Modena, Novi, Valli di S.Anna	Fanghi, paludi.
<i>Schoenoplectus mucrunatus</i> *	Valli di S.Anna, Albareto	Fossi, acque stagnanti
<i>Schoenoplectus triqueter</i>	Dintorni di Modena, Nonantola, Valli di S.Anna	Paludi, fossi
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Valli di S.Anna	Prati umidi; rarissima in Italia
<i>Succisa pratensis</i>	Bosco di Campogalliano	Prati umidi
<i>Taraxacum paludosus</i>	Fontanazzi della Madonnina	Prati umidi
<i>Trapa natans</i> *	Castelfranco	Acque stagnanti
<i>Trifolium maritimum</i>	Castelfranco	Prati aridi
<i>Utricularia australis</i> *	Novi	Acque stagnanti
<i>Utricularia minor</i>	Valli di S.Anna, Cognento	Acque stagnanti
<i>Valeriana dioica</i>	Campogalliano, Villa S.Agnese	Paludi acide, un tempo diffusa
<i>Vallisneria spiralis</i>	Castelfranco	Acque profonde

Bibliografia flora

- ALESSANDRINI A., BONAFEDE F. (1996). Atlante della Flora protetta della Regione Emilia Romagna. Regione Emilia Romagna, Bologna.
- ALESSANDRINI A., BRANCHETTI G. (1997). Flora Reggiana. Provincia di Reggio Emilia -Regione Emilia Romagna. Cierre Ed., Verona.
- ALESSANDRINI A., MANZINI M.L. (1997). "Lista rossa" della Flora modenese. Le specie estinte, minacciate e da confermare. In: 2° Relazione sullo stato dell'ambiente nella Provincia di Modena, Modena, pp. 267-270.
- AA.VV. (1995). Orti Botanici e strategia della Conservazione. BGCI & Orto Botanico del Dipartimento di Scienze Botaniche - Università di Pisa. (Opera originale: The Botanic Gardens Conservation Strategy. WWF IUCN – BGCS, Gland and Richmond (Eds.) (1989).
- AA.VV. (2007). Comunicare l'ambiente. Informazioni e dati sullo stato dell'ambiente a Modena. Comune Modena - Settore Ambiente.
- AA.VV. (2008). Flora da conservare. Iniziativa per l'implementazione delle categorie e dei criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste Rosse. Inf. Bot. Ital., 40 (Suppl. 1).
- BEGUINOT A. (1925). Un pregevole dono all'erbario del R. Istituto Botanico di Modena. Arch. Botanico, I(3): 217-220.
- BERGAMINI M. (1961). Commemorazione del generale Medico prof. Antonio Vaccari. Accademia Nazionale di Scienze Lettere e Arti di Modena, Ser. VI, 3.
- BERTOLANI MARCHETTI D. (1959). La vegetazione dei fontanazzi modenesi. Webbia, 15: 141-167.
- BERTOLANI MARCHETTI D. (1960). Contributo alla conoscenza della distribuzione geografica di *Cirsium canum* (L.) All. p. p. em. M. Bieb., entità rara della flora italiana. Webbia, 15: 643-656.
- BERTOLANI MARCHETTI D., BARONI FORNASIERO R., BATTAGLIA P., BIANCHI A., MANZINI M. L., MEDEGHINI BONATTI P., SEVERI A., TREVISAN GRANDI G. (1983). Lo stato della copertura vegetale spontanea nella Provincia di Modena. Clima, emergenze e condizioni generali. In: Relazione sullo stato dell'ambiente. Provincia di Modena, Modena, pp. 315-347.
- BLASI C., RAIMONDO F. M. (2008). Conservazione *in situ* ed *ex situ* e *red list* della flora d'Italia. Inf. Bot. Ital., 40 (Suppl. 1): 13-15.
- BONAFEDE F., MARCHETTI D., TODESCHINI R., VIGNODELLI M., DEL PRETE C. (1998). Felci e piante affini della Provincia di Modena. Quad. Doc. Ambientale, 9 - Provincia di Modena, Modena.
- BONAFEDE F., DALLAI D., DEL PRETE C., MAFFETTONE L. (2003). *Marsilea quadrifolia* L. in Emilia Romagna: distribuzione, ecologia e problematiche di conservazione integrata *in situ/ex situ*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 133 (2002): 183-211.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. (1997). Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia – Società Botanica Italiana – Università di Camerino, Camerino.
- DALLAI D., SGARBI E. (2005) Un'esperienza di conservazione *in situ/ex situ* dell'Orto Botanico di Modena: *Viola pumila* Chaix nel territorio emiliano. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 135 (2004): 93-108.
- DALLAI D., FANTI E., TONELLI F., DEL PRETE C. (2006). Un progetto sperimentale di gestione della flora e della vegetazione nei canali di bonifica della zona di bassa pianura sinistra Panaro (Modena, Reggio E., Ferrara). Atti 101° Congr. Naz. S.B.I., Caserta, p. 169.
- DALLAI D., SGARBI E., GRIMAUDO M. (2008). Esperienze di conservazione *in situ/ex situ* di *Senecio paludosus* L. nelle Valli di Novellara e Reggiolo (Reggio Emilia) condotte dall'Orto Botanico di Modena. Atti 103° Congr. Naz. S.B.I., Reggio Calabria, p. 297.
- DALLAI D. (2008) Orto Botanico Universitario Estense di Modena. In: Russo A. & Corradini E. (a cura di). Musei Universitari Modenesi, Moderna Ed., Bologna, pp. 93-122.
- DEL PRETE C., DALLAI D., SGARBI E., MAFFETTONE L. (2006). The Modena Botanic Garden: plant conservation and habitat management strategies. In: Nature Conservation - Concepts and Practice. Gafta & Akeroyd (Eds.), Springer, Berlin, Heidelberg, New York, pp. 369-379.
- DEL PRETE C., RONCONI L. (2007). Catalogazione delle collezioni di piante modenese nell'erbario dell'Orto Botanico dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. Borsa di ricerca, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.
- DELFINI L., FIANDRI F., LODESANI U., SANTINI C. (2004). Contributo alla conoscenza della flora della Provincia di Modena. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 134 (2003): 289-334.
- FIORI ADRIANO (1895). Nuove specie e nuove località per la Flora del Modenese e del Reggiano. Malpighia, 9: 122-124.

- GARDI C., TOMASELLI M., PARISI V., PETRAGLIA A., SANTINI C. (2002). Soil quality indicators and biodiversity in northern Italian permanent grassland. *Europ. J. Soil Biol.*, 38: 103-110.
- GIBELLI G., PIROTTA R. (1883). Flora del Modenese e del Reggiano. *Atti Soc. Nat. Modena - Mem. - Ser. III*, 16: 29-220.
- GIBELLI G., PIROTTA R. (1884). 1.° Supplemento alla Flora del Modenese e del Reggiano. *Atti Soc. Nat. Modena - Mem. - Ser. III*, 18: 1-30.
- IUCN (1997). Red List of Threatened Plants.
- IUCN (2001). IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Cambridge.
- MACCHIATI L. (1894). Studio sulle piante foraggiere dei prati naturali della Pianura Modenese - Le stazioni sperimentali agrarie italiane, 28: 81-111.
- MANZINI M. L. (1989). Flora e vegetazione in siepi della pianura Padana nel modenese (Italia Settentrionale). *Atti Soc. Nat. Mat. Modena*, 120 (1988): 59-72
- MORI A. (1886). Contribuzione alla flora del Modenese e del Reggiano. *Atti Soc. Nat. Modena - Mem. - Ser. III*, 20: 113-126.
- MORI A. (1893). Lettera sulle specie che sono state trovate nelle due provincie di Modena e Reggio dopo il 1886. *Bull. Soc. Bot. Ital.*, 10: 447.
- NEGODI G. (1941). Studi sulla vegetazione dell'Appennino Emiliano e della pianura adiacente. III. La vegetazione dei boschi planiziani del modenese. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 17(3-4): 125-149.
- NEGODI G. (1944). Flora delle provincie di Modena e Reggio Emilia. (Prospetto delle crittogame e fanerogame). *Atti Soc. Nat. Mat. Modena*, 75:1- 64.
- NEGODI G. (1945). Il componente mediterraneo nella Flora modenese e reggiana. *Atti Soc. Nat. Mat. Modena*, 76:33-54.
- PIGNATTI S. (1952-53). Introduzione allo studio della pianura Veneta orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoranea; *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 28(4): 265-329; 29(1): 1-25; 65-98; 129-174.
- RE F. (1816). *Florae Aethestinae Prodrum, Mutinae*.
- RINALDI G., ROSSI G. (2005). Orti Botanici, conservazione e reintroduzione della flora spontanea in Lombardia. Quaderni della Biodiversità 2. Centro Regionale per la Flora Autoctona, Scuola Regionale di Ingegneria Naturalistica, Regione Lombardia, Bergamo.
- SANTINI C., DEL PRETE C. (1997). Un esempio di recupero ambientale di una cava: Cava Ghiarella di San Cesario sul Panaro (Modena). In: *Quad. Doc. Ambientale*, 6: 39-60 - Provincia di Modena, Modena.
- SANTINI C., GUALMINI M. (2002). Progetto del parco Naviglio. Comune Modena. Relazione Naturalistica,
- SGARBI E., DEL PRETE C., RONCONI L., DALLAI D. (2001). Asymbiotic micropropagation of wild Italian orchids: from seed to plant in a project for *in situ* reintroduction. *J. Europ. Orch.*, 33: 395-404.
- SGARBI E., GRIMAUDDO M., DEL PRETE C. (2007a). *In vitro* asymbiotic growth of Mediterranean terrestrial orchids from immature seeds. *J. Eur. Orch.*, 39: 611 -624.
- SGARBI E., SOLIANI STRADI M. L., GRIMAUDDO M., DEL PRETE C., DALLAI D. (2007b). *In vitro* treatment to improve the germination response in orophitic boreal species from northern Apennines – National park “Reserve Naturali Casentinesi”. Proceedings of International Conference Acclimatization, global change, gardening and biodiversity conservation. Ventimiglia, p.21.
- TOMASELLI M., GARDI C. (1998). Relazione floristico-vegetazionale pedologica sull'area del rimboschimento di Marzaglia. Comune di Modena - Settore Ambiente.
- TOSATTI G., FIANDRI F. (1990). Le caratteristiche fisiche e vegetazionali del Parco di Villa Sorra e dei terreni circostanti. *Atti Soc. Nat. Mat. Modena*, 121 (1989): 200-248.
- VACCARI A. (1928). Notizie sull'erbario Vaccari ceduto all'Istituto Botanico della R. Università. *Atti Mem. R. Accad. Sci. Lett. Arti Modena*, Ser. IV, 2: 1-6.
- VACCARI A. (1932). *Hedysarum humile* L. β *laeve* Rouy. (Nuovo acquisto per la flora italiana). *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 8: 319-320.
- VACCARI A. (1941). Le piante medicinali spontanee del Modenese. *Atti Mem. R. Acc. Sci. Lett. Arti Modena*, Ser. V, 5: 3-56.
- VACCARI A. (1941). *Cleome viscosa*, pianta indiana naturalizzata lungo il corso medio del Panaro. *Atti Mem. R. Acc. Sci. Lett. Arti Modena*, Ser. V, 5: XXI -XXII.
- VACCARI A. (1947). La vegetazione spontanea della Provincia di Modena nei suoi confini politici. *Atti Mem. R. Accad. Sci. Lett. Arti Modena*, Ser. V, 7: 152-162.

La fauna della zona di Modena e pianura circostante nel corso del Novecento

di Luigi Sala

1. Lo stato delle conoscenze

Le conoscenze relative alla fauna presente nel corso del Novecento, nel territorio interessato dall'Atlante,¹⁴ si riferiscono soprattutto all'ultimo trentennio del secolo e derivano in parte da indagini eseguite, a scala provinciale o locale, su vari *taxa* di vertebrati - quali i pesci (FERRI et al., 1986; CARLETTI, 1999; SALA et al., 2001, GIANAROLI et al., 2007), gli uccelli (RABACCHI, 1983; GIANNELLA e RABACCHI, 1992) e, fra i Mammiferi, gli Artiodattili (FERRI, 1997) e i Chiroterteri (PALLADINI et al., 2004), i micromammiferi terricoli (GIANAROLI et al., 2004) o singole specie (BERTARELLI 1992 e 1996; SALA e SPAMPANATO, 1992; TONGIORGI et al., 1998; FONTANA et al., 2008) oppure in parte su aree di particolare rilevanza territoriale quali la città di Modena (FANGAREZZI et al., 2000) e il territorio comunale di Castelfranco Emilia (PALLADINI, 2003; ROSSI, 2003; GIANAROLI et al., 2004) e/o naturalistica, quali la Riserva naturale casse d'espansione del Secchia, le Zone di Protezione Speciale di Manzolino e del Torrazzuolo e l'area di Marzaglia, il parco di Villa Sorra ecc. (CHIOSSI e LEONI, 1990; BENASSI, 1991; GUSTIN, 1995 e 1999; IMPERIALE et al., 1998; LIPU Modena, 1998, GIANAROLI et al., 1999). Tali studi, insieme con i pochi antecedenti gli anni Settanta e alla più ricca bibliografia ottocentesca, riportata da BOLOGNANI FANTIN et al. (1983) nella Prima *Relazione sullo stato dell'ambiente nella Provincia di Modena*, hanno successivamente consentito a Sala e Tongiorgi e a Giannella e Rabacchi di sintetizzare e aggiornare il quadro della fauna vertebrata provinciale, in occasione della Seconda Relazione del 1997 e, più recentemente, a SALA e GIANAROLI (2007) di proseguire l'attività di aggiornamento all'interno del Rapporto redatto dalla Provincia di Modena per il Programma triennale regionale per le aree protette 2008-2010.

Tutte le informazioni contenute nei documenti sopra citati, oltre alle numerose segnalazioni fornite da collaboratori singoli, o facenti capo a vari enti e associazioni locali (Museo di Ecologia e Storia naturale di Marano sul Panaro, Stazione Ornitologica Modenese, LIPU, agenti della polizia provinciale e FIPSAS, circoli naturalistici di Modena, di Sassuolo, di Novi ecc.), sono archiviate nella *Banca dati faunistica provinciale* allestita nel 2002 presso il Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Modena, su incarico del Servizio Parchi della Provincia di Modena (SALA e GIANAROLI, 2006). Tale banca dati, che include oltre 7.000 segnalazioni storiche e recenti relative a 435 specie di vertebrati in più di 800 località in ambito provinciale (tutte georeferenziate in ambiente GIS), costituisce oggi il principale supporto informativo riguardante la diversità faunistica del territorio modenese. A questo strumento base si affiancano altre banche dati tematiche di cui la Provincia si è dotata al Servizio faunistico per le sue funzioni più strettamente gestionali.

Per gli Invertebrati, a partire dalla rassegna bibliografica inerente gli Insetti condotta da ZUNARELLI VANDINI et al. (1983) e dal quadro della malacofauna provinciale tracciato da PALAZZI (1992), i dati riguardanti il territorio locale sono stati raccolti sia da singoli (es. ANSALONI, 2005; FERRI et al., 2007), sia dal Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Modena e Reggio Emilia, in occasione di studi sulle comunità macro-zoobentoniche (ZUNARELLI et al., 1990; TONGIORGI et al., 1992; PREVEDELLI et al., 1994; ANSALONI et al., 2000; ANSALONI et al., 2006) e per lo svolgimento di tesi di laurea (es. POLTRONIERI, 2006; LISI, 2007).

14 L'ambito dell'Atlante Storico Ambientale Urbano di Modena comprende la vasta area che include il comune capoluogo e quelli posti ai suoi confini amministrativi. Il presente Annale riprende il medesimo areale.

All'immensa varietà di *taxa* della fauna invertebrata corrisponde, quasi proporzionalmente, un'altrettanta povertà d'informazioni tanto che, anche qualora si volessero considerare solo pochi gruppi particolarmente rappresentativi non è possibile né abbozzare un quadro attuale né, tanto meno, formulare considerazioni riguardo l'evoluzione storica.

Al fine di evidenziare le dinamiche di modificazione dell'assetto faunistico locale sul lungo periodo sono stati presi in considerazione un insieme di Vertebrati (61 specie autoctone e oltre a tutte quelle esotiche introdotte) delle classi dei Pesci, degli Anfibi, dei Rettili e dei Mammiferi, ascrivibili alla categoria fenologica "residenti" (o stanziali) che possono fungere, pur nella frammentarietà delle informazioni disponibili, da validi indicatori delle dinamiche ambientali del territorio locale. Sono stati esclusi, oltre ai Chirotteri per i quali non si dispone di sufficienti informazioni, gli Uccelli poiché, diversamente dagli altri vertebrati sopracitati, molte specie sono migratrici e, come tali, condizionate da dinamiche esterne al territorio in esame. Inoltre, le straordinarie facoltà di spostamento di tali vertebrati conferiscono alle loro comunità di modificarsi prontamente in risposta a modificazioni ambientali anche solo temporanee e di breve periodo e di estensione molto limitata. Date le sue peculiarità, l'ornitofauna viene pertanto trattata distintamente nello specifico paragrafo curato da Carlo Giannella e Umberto Lodesani.

Nel presente paragrafo, dall'insieme delle informazioni archiviate nella sopracitata *Banca dati faunistica provinciale*, sono state quindi estratte ed esaminate quelle relative alla presenza dei *taxa* selezionati nella fascia di pianura comprendente i territori di Modena e dei Comuni circostanti.

2. La fauna vertebrata all'inizio del Novecento

Sulla base delle informazioni raccolte dai vari naturalisti attivi a partire dalla metà dell'Ottocento nell'ambito del Museo Zoologico universitario e della Società dei Naturalisti di Modena (da ricordare in particolare Giovanni Canestrini, Paolo Bonizzi, Pietro Doderlein, Antonio Carruccio, Andrea Fiori e Luigi Picaglia) è possibile ricostruire il quadro della fauna vertebrata modenese all'inizio del XX secolo dal quale si può estrapolare quello relativo all'area esaminata dall'Atlante (tabella 1).



Figura 1 - Invaso formatosi in una cava abbandonata (ex-fornace di Fossalta). (foto M. Leonardi)

PESCI	ANFIBI
Anguilla (<i>Anguilla anguilla</i>)	URODELI
Cheppia (<i>Alosa fallax</i>)	Tritone crestato italiano (<i>Triturus carnifex</i>)
Triotto (<i>Rutilus erythrophthalmus</i>)	Tritone punteggiato (<i>Triturus vulgaris</i>)
Cavedano (<i>Leuciscus cephalus</i>)	ANURI
Tinca (<i>Tinca tinca</i>)	Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)
Scardola (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)
Alborella (<i>Alburnus alburnus</i>)	Raganella (<i>Hyla intermedia</i>)
Lasca (<i>Chondrostoma genei</i>)	? Rana di Lataste (<i>Rana latastei</i>)
Gobione (<i>Gobio gobio</i>)	Rana agile (<i>Rana dalmatina</i>)
Barbo (<i>Barbus plebejus</i>)	Rane verdi (<i>Rana lessonae</i> e <i>R. kl. esculenta</i>)
Cobite (<i>Cobitis taenia</i>)	MAMMIFERI
Luccio (<i>Esox lucius</i>)	INSETTIVORI
Spinarello (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	Riccio (<i>Erinaceus europaeus</i>)
Persico reale (<i>Perca fluviatilis</i>)	Toporagni del gen. <i>Sorex</i> (<i>S. samniticus</i> e/o <i>S. arunchi</i>)
Ghiozzo padano (<i>Padogobius martensii</i>)	Toporagno d'acqua (<i>Neomys fodiens</i> e/o <i>N. anomalus</i>)
Panzarolo (<i>Knipowitschia punctatissima</i>)	Crocidura minore (<i>Crocidura suaveolens</i>)
RETTILI	Crocidura ventre bianco (<i>Crocidura leucodon</i>)
TESTUDINATI	Mustiolo (<i>Suncus etruscus</i>)
Testuggine palustre europea (<i>Emys orbicularis</i>)	Talpa europea (<i>Talpa europea</i>)
SAURI	LAGOMORFI
Orbettino (<i>Anguis fragilis</i>)	Lepre (<i>Lepus europaeus</i>)
Ramarro (<i>Lacerta viridis</i>)	RODITORI
Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>)	Ghiro (<i>Myoxus glis</i>)
Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	Moscardino (<i>Muscardinus avellanarius</i>)
OFIDI	Arvicola d'acqua (<i>Arvicola terrestris</i>)
Biacco (<i>Coluber viridiflavus</i>)	Arvicola di Savi (<i>Microtus savii</i>)
Colubro liscio (<i>Coronella austriaca</i>)	Arvicola campestre (<i>Microtus arvalis</i>)
Natrice dal collare (<i>Natrix natrix</i>)	Topo selvatico (<i>Apodemus sylvaticus</i>)
Natrice tessellata (<i>Natrix tassellata</i>)	Topolino delle risaie (<i>Micromys minutus</i>)
? Vipera comune (<i>Vipera aspis</i>)	CARNIVORI
	Donnola (<i>Mustela nivalis</i>)
	Puzzola (<i>Mustela putorius</i>)
	Faina (<i>Martes foina</i>)

? = presenza dubbia

Tabella 1 - Vertebrati indigeni (esclusi Uccelli e Chiroterri) presenti nella zona di Modena e comuni limitrofi alla fine dell'800

Fra le specie autoctone (indigene) originarie, i grandi mammiferi, quali il cinghiale, il capriolo, il cervo e il lupo, erano estinti nella zona ormai da secoli (tabella 2) a causa della caccia e della loro incompatibilità con un uso del territorio prevalentemente agricolo e zootecnico.

Da oltre mezzo secolo, non erano inoltre più segnalati, se non del tutto occasionalmente, anche altri mammiferi, quali lo scoiattolo, la volpe e il tasso, ancora più o meno diffusi nella fascia collinare e appenninica ma che difficilmente riuscivano ad inserirsi in contesti territoriali dove l'insediamento umano e lo sfruttamento agricolo era così capillare come in gran parte della campagna modenese dell'Ottocento e della prima metà del Novecento.

Da alcuni decenni era poi estinta anche la lontra (figura 2) che fino a metà dell'ottocento sopravviveva ancora nel medio fiume Secchia dove si segnalavano varie catture proprio nel tratto fra Modena, Campogalliano e Sassuolo.



Figura 2 – Esemplare di lontra (*Lutra lutra*) catturata nei dintorni di Modena a metà '800, oggi conservato presso il Museo zoologico universitario. (foto L. Sala)

Estinzioni antiche	Estinzioni recenti (secoli XVIII-XIX)
Lupo (<i>Canis lupus</i>)	Scoiattolo (<i>Sciurus vulgaris</i>)
Cinghiale (<i>Sus scropha</i>)	Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)
Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>)	Tasso (<i>Meles meles</i>)
Cervo (<i>Cervus elaphus</i>)	Lontra (<i>Lutra lutra</i>)

Tabella 2 - Vertebrati indigeni (*esclusi Uccelli e Chiroterti*) estinti in periodi antecedenti il Novecento

SPECIE	Periodo d'introduzione in Italia (da Andreotti et al., 2001)
Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	epoca romana
Carassio dorato (<i>Carassius auratus</i>) (*)	XIX secolo
Topo domestico (<i>Mus domesticus</i>)	paleointroduzione
Ratto nero (<i>Rattus rattus</i>)	paleointroduzione
Ratto delle chiaviche (<i>Rattus norvegicus</i>)	XVII secolo

Tabella 3 - Vertebrati esotici (*esclusi Uccelli e Chiroterti*) presenti nella zona di Modena e comuni limitrofi alla fine dell'800

(*) citato nell'ottocento come *Carassius carassius* mentre verifiche più recenti (Sala e Tongiorgi, 1997) hanno dimostrato nelle acque modenesi la presenza esclusiva di *C. auratus*

Rimane invece dubbio se la vipera comune (*Vipera aspis*) e la rana di Lataste (*Rana latastei*), di cui non si hanno segnalazioni nella zona, fossero effettivamente assenti oppure solo molto rare e localizzate nelle ristrette aree incolte marginali residue.

La presenza di animali selvatici estranei alla fauna locale (alloctoni o esotici) era limitata alle quattro specie comparse nella zona già da più o meno lungo tempo (la carpa, il topo domestico e due specie di ratti) mentre una sola, il carassio (probabilmente *Carassius auratus*), risultava introdotta più recentemente nel corso del XIX secolo (tabella 3).

3. Modificazioni del quadro faunistico nel corso del Novecento

Nonostante fino a metà del secolo la documentazione riguardante la fauna sia pressoché assente, si può verosimilmente ritenere che, per i taxa di Vertebrati considerati, l'assetto descritto per la fine dell'Ottocento si sia sostanzialmente mantenuto anche nei primi decenni del secolo. Il quadro complessivo è poi mutato repentinamente seguendo a breve il grande sviluppo urbano e industriale e della conduzione agricola degli anni Cinquanta e Sessanta, tanto da risultare radicalmente stravolto nei primi anni 2000.

I principali cambiamenti sono riconducibili da un lato all'incremento del tasso di estinzione e del grado di minaccia e di vulnerabilità delle popolazioni indigene e, dall'altro, all'ingresso di numerose specie alloctone di provenienza disparata. Delle 53 specie indigene presenti all'inizio del secolo, infatti, nel giro di pochi decenni se ne sono estinte circa 1/5 e quelle minacciate o molto vulnerabili (incluse nella Lista Rossa locale) sono oggi addirittura la metà del totale mentre solo 1/3 non sono da considerare a rischio (figura 4).

Riguardo le dinamiche ambientali sviluppatasi sul territorio locale è interessante notare che tutte le estinzioni, lontra esclusa, avvenute nei secoli precedenti riguardano specie terrestri mentre quasi tutte (9 su 11 se includiamo le dubbie) di quelle scomparse nel corso del XX seco-



Figura 3 - Il Panzarolo (*Knipawitschia punctatissima*) è la più significativa tra tutte le specie estinte proprio perché scoperta per la prima volta proprio nei dintorni di Modena e Castelfranco. (foto L. Sala)

lo sono invece legate ad habitat acquatici. Nei Pesci e negli Anfibi, infatti, l'insieme delle specie estinte e di quelle a rischio supera addirittura l'85% di quelle presenti all'inizio del secolo. Ciò costituisce un'ulteriore conferma di quanto pesantemente gli ambienti acquatici abbiano subito la pressione dei fattori di degrado più attivi negli ultimi decenni del secolo (eliminazione fisica di biotopi quali fontanili e canali, inquinamento e diminuzione delle risorse idriche superficiali, gestione ittica a fini di pesca sportiva, introduzione di specie esotiche ecc.).

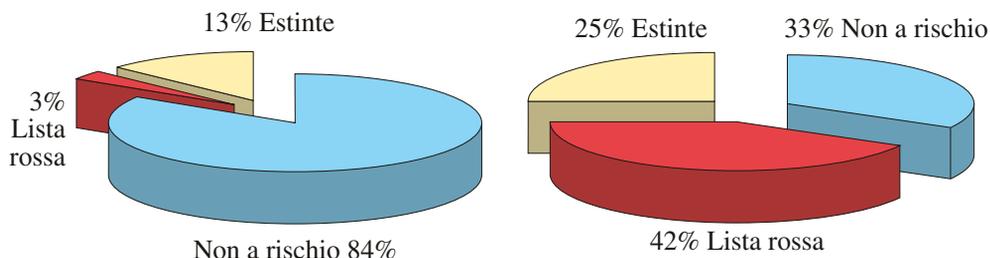


Figura 4 - Percentuali di specie estinte, minacciate e non a rischio (cfr. IUCN, 2001) all'inizio (a sinistra) e alla fine (a destra) del Novecento.

Estinti nel corso del XX secolo	Periodo (decennio)	Minacciati o Vulnerabili (Lista rossa)	Non a rischio	Comparsi nel corso del secolo (decennio)
PESCI				
Cheppia (<i>Alosa fallax</i>)	90	Anguilla (<i>Anguilla anguilla</i>)	Cavedano (<i>Leuciscus cephalus</i>)	
Trioito (<i>Rutilus erythrophthalmus</i>)	90	Scardola (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	Alborella (<i>Alburnus alburnus</i>)	
Tinca (<i>Tinca tinca</i>)	80	Barbo (<i>Barbus plebejus</i>)		
Spinarello (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	post 2000	Lasca (<i>Chondrostoma genei</i>)		
Panzarolo (<i>Knipowitschia punctatissima</i>)	60	Gobione (<i>Gobio gobio</i>)		
		Cobite (<i>Cobitis taenia</i>)		
		Luccio (<i>Esox lucius</i>)		
		Persico reale (<i>Perca fluviatilis</i>)		
		Ghiozzo padano (<i>Padogobius martensii</i>)		
ANFIBI				
Rana di Lataste (<i>Rana latastei</i>)	?	Tritone crestato italiano (<i>Triturus carnifex</i>)	Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>)	
Rana agile (<i>Rana dalmatina</i>)	60	Tritone punteggiato (<i>Triturus vulgaris</i>)		
		Raganella (<i>Hyla intermedia</i>)		
		Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)		
		Rane verdi (<i>Rana lessonae</i> e <i>R. kl. esculenta</i>)		

RETTILI				
Vipera comune (<i>Vipera aspis</i>)	?	Testuggine palustre europea (<i>Emys orbicularis</i>)	Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>)	
		Orbettino (<i>Anguis fragilis</i>)	Geco comune (<i>Tarentola mauritanica</i>)	nuova comparsa (50)
		Ramarro (<i>Lacerta viridis</i>)	Biacco (<i>Coluber viridiflavus</i>)	
		Lucertola campestre (<i>Podarcis sicula</i>)	Natrice dal collare (<i>Natrix natrix</i>)	
		Colubro liscio (<i>Coronella austriaca</i>)		
		Natrice tessellata (<i>Natrix tessellata</i>)		
MAMMIFERI				
Toporagno d'acqua (<i>Neomys fodiens</i> e/o <i>N. anomalus</i>)	80 ?	Crocidura ventre bianco (<i>Crocidura leucodon</i>)	Riccio (<i>Erinaceus europaeus</i>)	
Arvicola d'acqua (<i>Arvicola terrestris</i>)	80 ?	Scoiattolo (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Toporagni genere <i>Sorex</i> (<i>S. samniticus</i> e/o <i>S. arunchi</i>)	
Puzzola (<i>Mustela putorius</i>)	70 ?	Moscardino (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	Crocidura minore (<i>Crocidura suaveolens</i>)	
		Topolino delle risaie (<i>Micromys minutus</i>)	Mustiolo (<i>Suncus etruscus</i>)	
		Tasso (<i>Meles meles</i>)	Talpa europea (<i>Talpa europea</i>)	
			Lepre (<i>Lepus europaeus</i>)	
			Ghiro (<i>Myoxus glis</i>)	
			Arvicola di Savi (<i>Microtus savii</i>)	
			Arvicola campestre (<i>Microtus arvalis</i>)	
			Topo selvatico (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	
			Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	nuova comparsa (90)
			Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	reinsediamento (90)
			Donnola (<i>Mustela nivalis</i>)	
			Faina (<i>Martes foina</i>)	
			Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>)	reinsediamento (90)

Tabella 4 - Vertebrati indigeni (*esclusi Uccelli e Chiroterti*) presenti nella zona di Modena e comuni limitrofi nei primi anni 2000 - In colore sono evidenziate le specie riconosciute d'interesse conservazionistico da norme nazionali o comunitarie.



Figura 5 - Capriolo (*Capreolus capreolus*). (foto L. Sala)



Figura 6 - Geco (*Tarentula mauritanica*). (foto L. Sala)



Figura 7 – La Testuggine palustre (*Emys orbicularis*) rischia di scomparire da tutta la pianura modenese, ma è tuttora presente in alcune stagioni, non lontano da Modena. (foto L. Sala)

In controtendenza nel panorama di generalizzato declino della fauna indigena, negli ultimi vent'anni, è da registrare il reinsediamento di specie estinte nella zona da più o meno lungo tempo, quali la volpe, il capriolo e, in misura decisamente più circoscritta, lo scoiattolo e il tasso. Questo fenomeno è da mettere in relazione a due fattori concomitanti: da un lato l'incremento numerico e la tendenza espansiva delle loro popolazioni appenniniche e collinari di queste specie e, dall'altro, l'aumento nella fascia di media pianura di superfici marginali incolte, e in parte rimboschite, attraverso le quali la volpe e il capriolo (figura 5) si sono poi spinti anche più a nord fino al confine regionale.

Recentemente sono inoltre comparsi l'istrice (*Hystrix cristata*) e il gecko comune (*Tarentula mauritanica*) (figura 6), originariamente non segnalati nella zona; la prima immigrata spontaneamente da altre regioni italiane, la seconda anche in seguito ad introduzioni accidentali e ambedue, essendo tipiche del bioclimate mediterraneo, favorite dal clima sempre più mite degli ultimi anni. Le specie in espansione sopra citate sono le uniche che potrebbero costituire una minima Lista Blu a contraltare la Lista Rossa riportata in tabella 4.

3.1. Le specie d'interesse conservazionistico

Delle 13 specie indigene riconosciute d'interesse conservazionistico o a livello nazionale o europeo ancora presenti nell'ottocento, nel corso del XX secolo se ne sono estinte sei (tabella 4). Fra quelle d'importanza internazionale merita ricordare il panzarolo (*Knipowitschia punctatissima*) (figura 3), piccolo ghiozzo endemico (esclusivo) della pianura-padano-veneta, descritto per la prima volta per la scienza nel 1863 proprio su esemplari nei fontanili della zona di Modena e Castelfranco dal prof. Giovanni Canestrini allora direttore dell'Istituto zoologico universitario.

Le sette specie d'interesse conservazionistico tuttora presenti nella zona esaminata sono tutte incluse nella Lista rossa locale in quanto rappresentate per lo più da popolazioni relitte, esigue per numero d'individui e in ogni caso isolate nelle poche zone di rilevanza naturalistica (es. testuggine palustre a Villa Sorra e a Manzolino di Castelfranco) oppure dipendenti da popolazioni insediate in altre aree della provincia (es. barbo e lasca dai tratti collinari e montani dei maggiori corsi d'acqua).

3.2. L'introduzione di animali estranei alla fauna locale

Anticipando la tendenza al declino della fauna autoctona, già dall'inizio del secolo si è osservato un incremento nell'ingresso di nuove specie esotiche (tabella 5). Tale tendenza subisce un'impennata nel secondo dopoguerra quando il tasso d'incremento triplica rispetto al lustro precedente concentrandosi particolarmente nell'ultimo ventennio quando si registrano i 2/3 delle nuove comparse dell'intero secolo.

Negli ultimi cinquant'anni sono comparse specie non più solo americane, ma anche di origine asiatica e di altri paesi europei o di altre regioni italiane, come ad esempio il gecko di Kotschy naturalmente circoscritto alla Puglia ma presente ormai da anni anche nel centro storico di Modena, portando le 5 esotiche d'inizio secolo alle 18 attuali.

periodo 1900-1950	origine	periodo 1950-2000	origine
PESCI			
Pesce gatto (<i>Ictalurus melas</i>)	America sett.	Persico trota (<i>Micropterus salmoides</i>)	America sett.
Gambusia (<i>Gambusia holbrooki</i>)	America sett.	Siluro (<i>Silurus glanis</i>)	Europa
Persico sole (<i>Lepomis gibbosus</i>)	America sett.	Pseudorasbora (<i>Pseudorasbora parva</i>)	Asia orientale
		Lucioperca (<i>Stizostedion lucioperca</i>)	Europa
		Rodeo amaro (<i>Rhodeus sericeus</i>)	Europa
		Barbo transalpino (<i>Barbus barbus</i>)	Europa
ANFIBI		Rana toro (<i>Rana catesbeiana</i>)	America sett.
RETTILI		Testuggine palustre orecchie rosse (<i>Trachemys scripta</i>)	America sett.
		Geco di Kotschy (<i>Cyrtodactylus kotschy</i>)	Italia (Puglia)
MAMMIFERI		Nutria (<i>Myocastor corpus</i>)	America merid.

Tabella 5 - Vertebrati esotici (esclusi Uccelli e Chiroterri) comparsi nel corso del '900.

Raggiungendo le specie esotiche oggi addirittura il 28% del totale, risulta evidente quanto l'integrità faunistica (sensu Bianco, 1990), intesa come alterazione della zoocenosi derivante dall'introduzione di specie estranee, sia ormai profondamente compromessa (figura 8).

È infine da evidenziare che quasi 3/4 delle specie introdotte nel corso del secolo sono pesci ad evidenziare ulteriormente come i fattori di degrado della fauna locale agiscano in modo particolarmente incisivo a carico degli ecosistemi legati alle acque superficiali.

Le tendenze evidenziate a carico dei Vertebrati considerati nel presente paragrafo, conno-

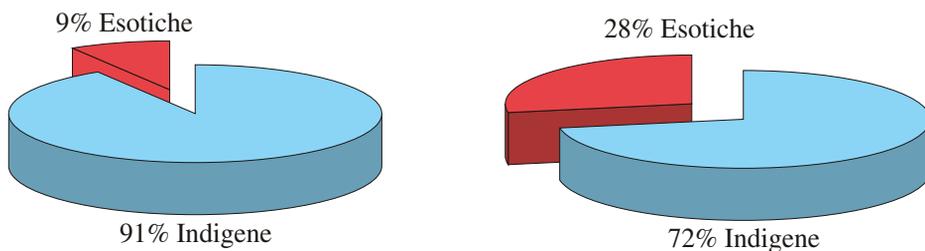


Figura 8 – Percentuale di vertebrati indigeni ed esotici (esclusi Uccelli e Chiroterri) all'inizio (sinistra) e alla fine del '900. (destra)



Figura 9 – Gambusia (*Gambusia hoolbrook*), piccolo ciprinodontide di origine americana introdotto nei primi decenni del XX secolo come forma di lotta biologica contro le zanzare. (foto L. Sala)

tate da una generalizzata rarefazione o scomparsa di specie, sono credibilmente generalizzabili anche a gran parte degli Invertebrati, ma non altrettanto agli Uccelli di cui meglio si dirà nel paragrafo seguente. Negli ultimi decenni del secolo, infatti, contestualmente all'impoverimento dell'ornitofauna tipica delle aree coltivate, sono emerse anche dinamiche positive che interessano distintamente il territorio urbano, colonizzato ex-novo da svariate specie, e quello extra-urbano, dove si sono verificati evidenti recuperi indotti dalla creazione di aree naturalistiche (soprattutto zone umide).

Bibliografia

Fauna vertebrata, uccelli esclusi

Riferimenti bibliografici di carattere generale

- AMORI G., LAPINI L., 1997. *Le specie di Mammiferi introdotte in Italia: il quadro della situazione attuale*. In: SPAGNESI M., TOSO S., GENOVESI P. (eds.), *Atti III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 27: 249-267.
- BIANCO P.G., 1990 - *Proposta di impiego di indici e di coefficienti per la valutazione dello stato di degrado dell'ittiofauna autoctona delle acque dolci*. Riv. Idrobiol., 29: 131-149.
- GARIBOLDI A., BACCETTI N., PERFETTI A., BESA M., GENOVESI P., GUSBERTI V., 2001 - *Mammiferi ed Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali*. Quad. Cons. Natura, 2, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica, 189 pp.
- SALA L., GIANAROLI M. (a cura di), 2006 - *Banca dati faunistica provinciale*. Provincia di Modena - Servizio Parchi e Foreste.
- IUCN International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 2001 - *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland and Cambridge, 30 pp.

Repertorio inerente la fauna vertebrata (esclusi Chiroterri e Uccelli) dell'area di Modena e comuni circostanti (in ordine cronologico)

- CANESTRINI G., 1863 - *Note ittologiche. II. Sopra una nuova specie di Gobius d'acqua dolce*. Arch. Zool. Anat. Fisiol., 3: 101-102.
- CANESTRINI G., 1866 - *Prospetto critico dei pesci d'acqua dolce d'Italia*. Arch. Zool., Anat. e Fisiol., IV (I) :47-187.
- BONIZZI P., 1869 - *Prospetto sistematico e catalogo dei pesci del modenese*. Annu. Soc. Nat. Modena, IV :239-270.
- DODERLEIN P., 1869 - *Avifauna del Modenese e della Sicilia*. Giorn. Sci. Nat. Econ., Francesco Lao, Palermo, 5, 379 pp.
- BONIZZI P., 1870a - *Enumerazione sistematica dei Rettili ed Anfibi che si sono finora raccolti e studiati nel Modenese*. L'Eco delle Università, numeri 18, 19, 20, 21, 22, 24 pp.
- BONIZZI P., 1870b - *I Mammiferi viventi ed estinti nel modenese*. Annu. Soc. Nat. Modena, V :113-143.
- RICCARDI P., 1877 - *Gli Anfibi*. Annu. Soc. Nat. Modena, XI :158-167.
- TESTI F., 1878 - *Contribuzione alla fauna erpetologica*. Annu. Soc. Nat. Modena, XII :186-189.
- CARRUCCIO A., 1879a - *Nuove aggiunte alla fauna dei Vertebrati modenesi ed alle Collezioni Universitarie*. Annu. Soc. Nat. Modena, ser. II, 13 : 180-195.
- CARRUCCIO A., 1879b - *Mammiferi nuovi per la fauna modenese*. Annu. Soc. Nat. Modena, Rend. Ad., ser. II, 13, p. 16.
- BONIZZI P., 1881 - *Primo catalogo delle collezioni e dei prodotti naturali della provincia modenese finora raccolti, studiati e classificati nel gabinetto di storia naturale dell'Istituto Tecnico Provinciale*. Toschi, Modena, 31 pp.
- FIORI A., 1881 - *Nuovi Uccelli del Modenese*. Annu. Soc. Nat. Modena, XIV, ser. 2 : 175-176
- CARRUCCIO A., 1882 - *Importanza ed utilità delle collezioni faunistica locali e contribuzione alla fauna dell'Emilia (Vertebrati del Modenese)*. Annu. Soc. Nat. Modena, ser. II, 15 : 130-184.
- PICAGLIA L., 1882 - *Vertebrati del modenese*. Atti Soc. Nat. Modena, Rend. Ad., ser. III, 1:133-135.
- Carruccio A., 1883 - *Note illustrative al catalogo de' Vertebrati del Modenese - Mammalia*. Atti Soc. Nat. Modena, mem., ser. III, 1:1-20.
- CARRUCCIO A., 1883b - *Note illustrative al catalogo de' Vertebrati del Modenese - Aves*. Atti Soc. Nat. Modena, mem., ser. III, 1: 21-111.
- PICAGLIA L., PARENTI P., 1886 - *Della distribuzione delle tre specie di lucertole esistenti nel modenese*. Atti Soc. Nat. Modena (rend. ad.), ser. III, vol. III, 1 pp.
- PICAGLIA L., 1892 - *Mammiferi del Modenese*. Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3, vol. 11: 182-184.
- PICAGLIA L., 1899 - *Aggiunte ai vertebrati del modenese*. Atti Soc. Nat. Modena, Ser. IV, 1:119-124.
- PICAGLIA L., 1906 - *Note Ittologiche*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, Ser. 4, 7 :55-58.
- CAVAZZA F., 1921 - *A proposito della localizzazione delle specie Rana esculenta e Rana temporaria, Triton alpestris e Triton vulgaris*. Riv. Biol., III :830-834.

- SCHIACCHITANO I., 1932 - *Sulla cattura di un Pleuronectes flesus L. var. italicus Gunt. nel Secchia*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, Ser. VI, XI (LXIII) :132-134.
- BALLI A., 1938a - *Alcune osservazioni morfologiche e biologiche nel Bufo vulgaris, Laur.* Monitore Zoologico Italiano, XLVIII (11-12) :334-341.
- BALLI A., 1938b - *La proporzione dei sessi ed altre osservazioni su Rana esculenta L. e Rana dalmatina Bonp.* Boll. Pesca, Piscic., Idrobiol., XIV (3) :3-13.
- BALLI A., 1939 - *Osservazioni biologiche su Talpa europaea L.* Volume Giubilare pubblicato in onore del Prof. Osvaldo Polimanti, Istituto di zoologia e di anatomia comparata della R. Università di Modena, 23 pp.
- BALLI A., 1941 - *Proporzione dei sessi e colorazione della pelle in Rana esculenta L.* Atti Reale Accad. d'Italia, Mem. Classe Sc. Fisiche, Mat. e Nat., 11 (19), 942 pp.
- BALLI A., 1944 - *Osservazioni e considerazioni intorno allo svernamento di Rana esculenta L., Rana dalmatina Bonp. e Lacerta muralis Laur. L'influenza del sesso e dell'età degli animali sulla scelta dei luoghi e sull'epoca dello svernamento.* Atti Soc. Nat. Mat. Modena, vol. LXXV :131-141.
- BOLOGNANI FANTIN A.M., FRATELLO B., TONGIORGI P., ZUNARELLI VANDINI R., BALSAMO M., LO PRETE F., MOLA L., PEDERZOLLI M., RASSU A., SALA L., TREVISAN P.L., 1983 - *Lo stato della fauna nella provincia di Modena. Gli animali non domestici.* Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena, Provincia di Modena-Assessorato difesa suolo e ambiente, pp. 398-435.
- LIPU Modena, 1983 - *La cassa d'espansione sul fiume Secchia - proposte e indicazioni della LIPU.* Relazione non pubblicata presentata agli Enti locali. 8 pp.
- ZUNARELLI VANDINI R., LOPRETE F., PEDERZOLLI M., 1983 - *Insetti.* In: BOLOGNANI FANTIN M. et al. - *Lo stato della fauna nella provincia di Modena. Gli animali non domestici.* Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena, Provincia di Modena-Assessorato difesa suolo e ambiente, pp. 435-448.
- BERTUSI M. G., TOSETTI T. (a cura di), 1986 - *I Mammiferi dell'Emilia Romagna.* Regione Emilia-Romagna - Ist. Beni artistici, culturali e naturali, 134 pp.
- FERRI M., SALA L., TONGIORGI P., 1986 - *Fauna ittica delle province di Modena e Reggio Emilia.* FIPS sez. di Modena, Provincia di Modena, Ed. Coptip. Modena, 85 pp.
- BERTARELLI C., 1990 - *Il popolamento animale: Pesci, Anfibi, Rettili e Mammiferi.* In: Cassa di Espansione di Manzolino: La Grande Valle. Picus, 16 (3) :116-1189.
- BENASSI R., 1991 - *Per conoscere e difendere i laghetti di S. Anna.* Picus, 17 (3) suppl. 3 :6-8.
- BERTARELLI C., 1991 - *Progetto Atlante degli Anfibi e dei Rettili del modenese.* Picus, 17 (2) suppl. 2, p. 29.
- BERTARELLI C., 1992 - *Prima segnalazione per la provincia di Modena di Pipistrello di Savi, Hypsugo savii (Mammalia - Chiroptera).* Natura modenese, 2 :53-54.
- FERRI M., 1991 - *La volpe nel modenese.* Noi e l'ambiente, Provincia di Modena, 29 :51-56.
- FERRI M., 1992 - *Tutela della fauna e disciplina della caccia e della pesca.* In: Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena. Aggiornamento, vol. 2. Provincia di Modena-Assessorato Difesa Suolo e Ambiente, pp. 93-112.
- GIANNELLA C., RABACCHI R., 1992 - *Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia di Modena (1982-1990).* Relazione dello stato dell'ambiente nella provincia di Modena. Aggiornamento 1°, Provincia di Modena, Settore difesa suolo e ambiente, 195 pp.
- PALAZZI S., 1992 - *Corografia Malacologia modenese.* In: Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena. Aggiornamento, Vol. 2. Provincia di Modena-Assessorato Difesa Suolo e Ambiente, pp. 87-92.
- SALA L., SPAMPANATO A., 1992 - *Specie ittiche di recente comparsa nel modenese.* In: Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena. Aggiornamento, vol. 2. Provincia di Modena-Assessorato Difesa Suolo e Ambiente, pp. 63-66.
- SALA L., SPAMPANATO A., TONGIORGI P., 1992 - *Province di Modena e Reggio Emilia.* In: AA.VV., *Elementi di base per la predisposizione della Carta ittica regionale.* Regione Emilia-Romagna, Assessorato agricoltura e alimentazione, vol. 2, pp. 21-40.
- TONGIORGI P., ZUNARELLI VANDINI R., SALA L., SPAMPANATO A., RUSTICHELLI G., TIOLI S., 1992 - *La situazione ecologica di alcuni canali del territorio carpigiano.* In: Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena. Aggiornamento, vol. 2. Provincia di Modena-Assessorato Difesa Suolo e Ambiente, pp. 113-133.
- FERRI M., 1993 - *Gli ungulati nella regione Emilia Romagna. Stato e prospettive della conoscenza e della gestione.* Noi e l'ambiente, Provincia di Modena, 34 :49-57.
- IMPERIALE A., FRATELLO B., 1993 - *La Collezione ornitologica "Andrea Fiori".* Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 124 :95-136.

- PREVEDELLI D., ANSALONI I., ZUNARELLI VANDINI R., 1994 - *Indagine ecologica su alcuni corpi idrici del "Parco a fini multipli della cassa di espansione del Fiume Secchia"*. Rivista di idrobiologia, Perugia, 33 :57-79.
- GUSTIN M. (a cura di), 1995 - *Rapporto finale sull'attività di inanellamento alle casse d'espansione del fiume Secchia, presso Rubiera (RE)*. (relazione non pubbl.) Consorzio di gestione dell'Area di Riequilibrio Ecologico delle casse d'espansione del fiume Secchia e delle aree contigue.
- BERTARELLI C., 1996 - *Segnalazione di Pipistrello di Nathusius (Pipistrellus nathusius) per la provincia di Modena (Mammalia, Chiroptera)*. Picus, 22 (3) :51-52.
- FERRI M. (a cura di), 1997 - *I Cervidi nel modenese*. Provincia di Modena, Servizio faunistico, 32 pp.
- GIANNELLA C., RABACCHI R., 1997 - *Checklist e status degli Uccelli nidificanti in provincia di Modena*. 2° Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena. Provincia di Modena, Settore difesa suolo e ambiente, pp. 285-289.
- SALA L., TONGIORGI P. (a cura di), 1997 - *La fauna vertebrata*. 2° Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena. Provincia di Modena, Settore difesa suolo e ambiente, pp. 279-295.
- COSTA M., GUSTIN M., ZANICHELLI F. (a cura di), 1998 - *Gli Uccelli e i Mammiferi delle aree protette della Regione Emilia-Romagna*. In: TOSO S., TURRA T., GELLINI S., MATTEUCCI C., BENASSI M.C., ZANNI M.L. (a cura di), 1999 - *Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia-Romagna*. Regione Emilia-Romagna, Assessorato Agricoltura.
- IMPERIALE A., SELMI E., ZOBOLI A., 1998 - *La fauna dell'area di Riequilibrio Ecologico "il Torrazzuolo" di No-nantola (MO): Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 129 :75-96.
- LIPU-sez. Modena, 1998 - *Censimento faunistico in zona Marzaglia (Modena). Risultati preliminari: comunità svernanti*. Comune di Modena (relazioni interne), 19 pp.
- MAZZOTTI S., BORTOLOTTI C., NIEDER L. (a cura di), 1998 - *Progetto Atlante dei micromammiferi dell'Emilia Romagna*. Mus. Civ. Stor. Nat. Ferrara, Mus. Stor. Nat. Parma (documento in bozza)
- TONGIORGI P., SALA L., FONTANA R., SPAMPANATO A., LANZI A., GIANAROLI M., 1998 - *La Nutria (Myocastor coypus) in provincia di Modena. Distribuzione, aspetti ecologici e gestionali (parte 1 e 2)*. Habitat, 81 e 82, pp. 54-61 e 17-26.
- CARLETTI M., 1999 - *Fauna ittica dell'Emilia Romagna e Progetto Bioitaly*. Tesi di laurea in Scienze Biologiche, anno accademico 1998-1999, relatore prof. P. Tongiorgi, Dipartimento Biologia Animale Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, 88 pp.
- GIANAROLI M., LANZI A., FONTANA R., 1999 - *Problemi di conservazione delle testuggini palustri nel modenese. Il caso del parco di Villa Sorra*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 130 :115-124.
- GUSTIN M., 1999 - *Fauna*. In: FERRARI C., MUSSINI L. (a cura di) - *Programma di gestione della Riserva Naturale Orientata "Cassa di espansione del fiume Secchia" (1998-2003)*. Consorzio di gestione della Riserva naturale orientata Casse d'espansione del fiume Secchia.
- MAZZOTTI S., CARAMORI G., BARBIERI C., 1999 - *Atlante degli Anfibi e dei Rettili dell'Emilia-Romagna*. Aggiornamento 1993-1997. Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara, 12, 121 pp.
- FANGAREZZI C., IMPERIALE A., SELMI E., 2000 - *L'avifauna nella città di Modena*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 130 (1999) :287-318.
- ANSALONI I., PREVEDELLI D., GARUTI C., 2000 - *Zone umide del giardino storico di villa Sorra (Castelfranco Emilia - MO): indagine ecologica*. Atti del X° congresso Nazionale della Soc. Italiana di Ecologia, Pisa 14-16 settembre.
- SALA L., GIANAROLI M., TONGIORGI P., 2001 - *L'ittiofauna modenese 15 anni dopo la prima carta ittica*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 131 (2000) :115-151.
- AA.VV., 2002 - *Progetto di recupero e valorizzazione ambientale del canale Naviglio*. Comuni di Modena, Bastiglia, Bomporto, pag. 26.
- PALLADINI A., 2003 - *Rilievo della chiroterofauna nel territorio comunale di Castelfranco Emilia*. indagine eseguita nell'ambito del Progetto pilota per l'applicazione della VAS alla pianificazione urbanistica comunale e a programmi di sviluppo territoriale della provincia di Modena. Provincia di Modena, Servizio pianificazione territoriale e paesaggistica, Comune di Castelfranco.
- ROSSI G., 2003 - *Rilievo ornitologico del territorio comunale di Castelfranco Emilia*. Indagine eseguita nell'ambito del Progetto pilota per l'applicazione della VAS alla pianificazione urbanistica comunale e a programmi di sviluppo territoriale della provincia di Modena. Provincia di Modena, Servizio pianificazione territoriale e paesaggistica, Comune di Castelfranco.
- GIANAROLI M., MALAGOLI F., LANZI A., 2004 - *Indagine mediante trappolaggio sulla struttura della comunità di micromammiferi in quattro siti del comune di Castelfranco Emilia*. Indagine eseguita nell'ambito del Pro-

- getto pilota per l'applicazione della VAS alla pianificazione urbanistica comunale e a programmi di sviluppo territoriale della provincia di Modena. Provincia di Modena, Servizio pianificazione territoriale e paesaggistica, Comune di Castelfranco.
- PALLADINI A., SCARAVELLI D., BERTARELLI C., 2004 - *La chiroterofauna* (Chiroptera: Microchiroptera) *della provincia di Modena*. Studi preliminari. Natura Modenese, 7 :17-30.
- ANSALONI I., 2005 - *Prima segnalazione di Reticulitermes sp.* (Insecta, Isoptera – Rhinotermitidae) *per il modenese*. Atti Società dei Naturalisti e Matematici di Modena, 136: 113-117.
- SALA L., GIANAROLI M., IOTTI M., ANSALONI I., 2005 - *Pesci estinti nel modenese: uno studio per il recupero del panzarolo* (Knipowitschia punctatissima) *e dello Spinarello* (Gasterosteus aculeatus). Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 136: 127-151.
- ANSALONI I., SIMONINI R., IOTTI M., BONASSINA M., 2006 - *La comunità macrozoobentonica del Fontanile di Montale* (Castelnuovo Rangone - Modena). In: COMOGLIO C., COMINO E., BONA F., (a cura di) - Atti del XV Congresso Nazionale della Società Italiana di Ecologia (Torino, settembre 2005) www.xvcongresso.societaitalianaecologia.org
- POLTRONIERI W., 2006 – *Studio della comunità macrozoobentonica di biotopi lotici posti a sud di Modena*. Tesi di laurea in Scienze Naturali, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia - Dipartimento Biologia Animale, anno accad. 2005-2006, 46 pp.
- FERRI M., GIANAROLI M., SALA L., 2007 – *Diffusione del gambero della Luisiana* (Procambarus clarkii Girard) *in provincia di Modena*. Atti XXI Convegno AIIAD, Quaderni ETP Journal of Freshwater Biology, 34 (2006) :271-276.
- GIANAROLI M., SALA L., LUZZARA M., 2007 - *Fauna modenese che cambia: le comunità ittiche di pianura*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 137 pp.
- LISI B., 2007 - *Il gambero rosso della Louisiana* (Procambarus clarkii Girard 1852) *nel modenese, caso d'introduzione di una specie alloctona invasiva*. Tesi di laurea in Scienze per l'Ambiente e il Territorio, Università di Modena e Reggio Emilia - Dipartimento Biologia Animale, anno accad. 2006-2007, 87 pp.
- SALA L., GIANAROLI M. (a cura di), 2007 – *La fauna*. In: Provincia di Modena, Servizio Parchi e Foreste - *Programma triennale regionale per le aree protette 2008-2010. 1° Rapporto relativo alla Provincia di Modena*. pp. 14-37.
- FONTANA R., LANZI A., 2008 – *Caprioli in pianura. Indagine nelle province di Modena e Reggio Emilia*. Consorzio di gestione del Parco fluviale del Secchia, 118 pp.

Gli Uccelli nel Modenese

di Carlo Giannella e Umberto Lodesani

Gli uccelli sono un gruppo di animali di alto valore conservazionistico e gestionale e sono conosciuti per essere tra i migliori indicatori ecologici per il monitoraggio della biodiversità (FARINA & MESCHINI, 1985; FURNESS & GREENWOOD, 1993). Recentemente il Dipartimento della protezione dell'ambiente del Regno Unito (DEFRA) ha incaricato il BTO (*British Trust of Ornithology*), di individuare alcuni KPI (*Key Performance Indicators*) legati al monitoraggio degli uccelli da includere in un paniere che rappresenti in modo significativo "la qualità della vita". In Italia siamo ancora molto lontani da realtà come quelle anglosassoni, ma dopo la Conferenza Mondiale di Rio de Janeiro, nella quale fu lanciata la sfida per fermare l'erosione di biodiversità, anche nel nostro paese qualcosa si sta muovendo e molte ricerche legate a queste nuove tematiche hanno avuto un grosso impulso sia con finalità predittive sia con lo scopo di ricostruire ed interpretare il percorso che ha condotto alla attuale situazione.

Queste ricostruzioni "a posteriori" presentano notevoli difficoltà nell'organizzazione dei dati; prima di tutto perché più si allontana il tempo più sorgono difficoltà oggettive nel reperirli, poi perché le metodologie utilizzate nel corso degli anni si sono evolute. In passato erano basate su scala nominale e mai suffragate da metodologie standardizzate su scala numerica: per cui, indagini di questo tipo non possono prescindere da analisi qualitative. Monitorare gli uccelli su lunghi periodi richiede un impegno continuo ed un forte carico di lavoro, in quanto gli uccelli, a differenza di altri *taxa*, rispondono in tempi brevissimi alle minime variazioni dell'ecosistema: essi sono in grado di abbandonare rapidamente ambienti apparentemente idonei e di occuparne immediatamente di nuovi. È inoltre vero che il monitoraggio dell'avifauna su lungo termine è l'unico strumento che riesce a rilevarne, in tempo reale, le minime variazioni a livello di comunità, con ricadute immediate sugli ambienti frequentati. Per di più, essendo gli uccelli animali ben visibili e facilmente censibili, si prestano molto bene per essere utilizzati quali indicatori ambientali.

Lo studio sistematico dell'avifauna modenese va fatto risalire alla metà del XIX secolo, con i rimarchevoli lavori di BONIZZI (1868) e DODERLEIN (1869), che hanno fornito la base di partenza per ulteriori studi. In seguito FIORI (1881), CARRUCCIO (1882), PICAGLIA (1888b, 1889a), più altri minori, hanno a loro volta aggiornato e corretto la *check-list* del XIX secolo. In particolare Luigi Picaglia ha fornito un quadro abbastanza realistico della situazione di fine Ottocento. Dopo questo fermento di studi, in seguito capitalizzato da GIGLIOLI (1889) nella sua inchiesta ornitologica in Italia,¹⁵ passeranno circa trenta anni prima di vedere altri contributi scientifici, anche se solo nella forma di breve nota. È, infatti, IGINO SCIACCHITANO, nel frattempo entrato in contatto con il Dr. Edgardo Moltoni, allora all'inizio della propria carriera, a produrre tre lavori (1929, 1931, 1932). Dopo quelle piccole note passeranno ulteriori trenta anni, prima di vedere la luce un secondo ciclo di ricerche, anche queste "sollecitate" da Moltoni. Queste ricerche sono inquadrabili tra la metà degli anni Settanta e i primi anni Ottanta e sono rappresentate dai lavori esaustivi di TEDESCHI (1962, 1972, 1974). Guido Mario Tedeschi

15 A seguito della diatriba insorta tra Giglioli e Picaglia sulla reale provenienza del pellicano riccio (*Pelecanus crispus*) preso a Nonantola e donato al Museo "La Specola" di Firenze, GIGLIOLI (1890) ignora la Provincia di Modena nella lista delle province che hanno contribuito alla stesura del volume delle avifaune locali. A parte questo piccolo neo che procurò a Picaglia molta amarezza (PICAGLIA 1889b), egli continuò a produrre lavori di pregio sulle pagine degli Atti della Società dei Naturalisti di Modena fino al 1906.

(1929 – 2008) può essere considerato a buona ragione un ornitologo-*bridge*,¹⁶ colui il quale ha saputo fare da cerniera tra gli autori del passato (Moltoni *in primis*), a forte impronta venatoria, e quelli più recenti, a forte ispirazione protezionistica, pur non trascurando la sua passione per la caccia agli uccelli acquatici.

Con il lavoro di RABACCHI (1984) si apre un terzo ciclo di ricerche: la sua nascita è il frutto dell'aumentato interesse verso questi studi da parte di autori di chiara ispirazione protezionistica. Tali autori hanno cercato di mettere in risalto il grave stato di degrado nel quale l'avifauna italiana e quella modenese, di conseguenza, erano precipitate. Questo ciclo di ricerche si chiude con la pubblicazione dell'Atlante degli Uccelli nidificanti in Provincia di Modena (GIANNELLA & RABACCHI, 1992) e con la produzione della *check-list* degli uccelli del modenese (BERTARELLI *et al.*, 1991,1992). Con l'aumentato interesse verso l'ornitologia di numerosi ricercatori, un quarto ciclo di studi prende avvio agli inizi degli anni Novanta e arriva ai giorni nostri.

Tutti questi lavori, anche se esaustivi, hanno sempre, però, analizzato l'avifauna solo sotto l'aspetto qualitativo, ed anche lo stesso Atlante, a parte qualche stima di coppie nidificanti, ha preferito illustrare la distribuzione delle specie attraverso un sistema di presenza/assenza. Con il passare degli anni, sulla spinta di organismi nazionali ed internazionali (I.N.F.S., *Wetland International*, *BirdLife International*, etc.), si sono affermate anche analisi quantitative dell'avifauna per cui, attualmente, sono disponibili valori di densità per le specie nidificanti e conteggi numerici per le popolazioni svernanti e migratrici.

Queste tecniche si sono affinate solamente negli ultimi venti anni, perciò non possono essere fatti parallelismi con anni passati. In questa sede perciò faremo riferimento solamente al criterio di presenza/assenza, senza addentrarci in stima delle popolazioni, che, anche secondo buon senso, erano sicuramente superiori in presenza di ambienti primigeni e poco antropizzati. Nel corso degli anni numerosi gruppi sistematici hanno beneficiato delle mutate condizioni ambientali che si erano venute a creare; basti pensare ai Fringillidi, che hanno occupato positivamente la cosiddetta "città giardino", mentre alcune specie legate ad ambienti ecotonali, quali quelli della campagna con la pratica della "piantata", come il Torcicollo (*Jynx torquilla*), l'Averla piccola (*Lanius collurio*), l'Averla capirossa (*Lanius senator*), hanno subito effetti nefasti dalla sostituzione delle matricine arboree con pali in cemento. Stesso discorso vale per gli uccelli legati alle zone umide; la distruzione di questi ambienti, a torto ritenuti "malsani", ha portato all'estinzione di numerose specie, particolarmente quelle meno eclettiche in termini di adattamento. La realizzazione delle casse di espansione del Canale di San Giovanni (a Manzolino) e dei fiumi Secchia e Panaro ha anticipato un'azione di ripristino di biotopi umido-lacustri (Il Torrazzuolo di Nonantola, l'Oasi di Colombarone di Formigine, l'Oasi della cassa del Cavo Argine a Modena) che si è intrecciata con la creazione di siepi, boschetti, stagni e prati umidi su terreni pubblici o collettivi (Partecipanza di Nonantola) e su tanti terreni privati, invertendo (FERRI *et al.*, 1999) nel complesso una tendenza banalizzatrice che aveva radicalmente compromesso la complessità degli agro-ecosistemi locali. In tal modo si è ottenuta una parziale compensazione della precedente emorragia, ricreando un mosaico di nuovi ambienti subito rioccupati dagli uccelli, anche con specie particolarmente esigenti dal punto di vista ecologico, soprattutto negli ambienti umidi.

Per la stesura del presente capitolo abbiamo consultato 221 lavori spazianti da metà Otto-

16 Il termine indica quelle figure di ornitologi che hanno fatto da "ponte" tra una forma di ornitologia di carattere strettamente museale ed una, più moderna, di ispirazione eco-etologica, più legata a finalità di conservazione.

cento al 2007. I materiali con data di pubblicazione posteriore al Duemila sono stati presi in considerazione solo se riportavano dati di interesse per l'area di studio (tabella 1 Appendice avifauna, p. 275)

Abbiamo controllato i cataloghi delle collezioni ornitologiche conservate nel Museo universitario, in quello di Marano sul Panaro e in quello di Sassuolo (ex-collezione Andrea Fiori). Tutte queste pubblicazioni sono risultate utilissime per ricostruire a posteriori la presenza qualitativa di singole specie. Per contro non abbiamo considerato gli esemplari presenti nelle numerose, spesso anche ben tenute, collezioni ornitologiche private. Questa pratica, abbastanza diffusa nel modenese almeno fino agli anni Ottanta, ha un valore scientifico praticamente nullo, in quanto la maggior parte dei pezzi risulta mancante del cartellino di accompagnamento e quindi di nessun valore scientifico. Abbiamo controllato anche molti degli elenchi di uccelli inanellati ripresi nel modenese. Una fonte inesauribile di notizie è rappresentata dai taccuini sia del compianto dott. Guido Mario Tedeschi che di Claudio Bertarelli. Per coprire alcune lacune ci siamo avvalsi di interviste a persone "credibili".

Le segnalazioni raccolte sono state suddivise per tre grandi periodi: per i primi due, data la scarsità dei lavori disponibili in bibliografia o l'inutilità della maggior parte dei reperti a causa dell'incompletezza o addirittura l'assenza di cartellino, abbiamo fatto ricorso ai dati disponibili delle province limitrofe (Reggio Emilia e Bologna) o controllato i lavori di ARRIGONI DEGLI ODDI (1929) per il primo periodo e di TOSCHI (1969) per entrambi. Questo è stato particolarmente utile in quanto le notizie risultavano particolarmente carenti per le cosiddette "specie comuni", in quanto non meritevoli di una segnalazione o di una breve nota. Ironia della sorte, sono disponibili più notizie per le specie accidentali, ma poco o nulla si sa per le specie comuni o comunissime,

Per avere un indice, che fornisce il grado di conoscenza dell'avifauna in Provincia di Modena, abbiamo utilizzato il numero di pubblicazioni presenti per periodo (riferite sempre all'anno di pubblicazione, anche se riportanti segnalazioni per periodi anteriori), suddivise a loro volta in: libri, revisioni, pubblicazioni scientifiche (lavoro con più di 2 pagine) e brevi note (lavoro di 2 pagine) apparse sulle seguenti riviste: Rivista italiana d'Ornitologia, Avocetta, PICUS, ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, etc. Il quadro che emerge è scarso per i periodi più remoti, mentre risulta più soddisfacente per i periodi antecedenti il Novecento e dopo il 1970 (tabella 2 Appendice avifauna, p. 275).

Ancora più impressionante risulta la crescita delle pubblicazioni per anno di stesura (grafico 1).

Abbiamo escluso dalla trattazione specie francamente alloctone e potenziali ausfughe (es: *Anseriformi* esotici e *Psittaciformi*) e quelle introdotte per fini venatori (Quaglia giapponese, Fagiano dorato, Francolino di Erkel, etc.). Presentiamo in tabella 3 (Appendice avifauna, p. 275) un quadro riepilogativo delle presenze di ogni specie nell'area di studio, per i tre periodi: 1900-1950, 1951-1970, 1971-2000, indicando inoltre se la specie risultava presente nell'Ottocento.

1. La conoscenza dell'avifauna modenese nel XIX e XX secolo

Per le segnalazioni ante -1900 riportiamo l'indicazione del reperto o della segnalazione usando il seguente criterio: le segnalazioni ben documentate vengono segnate con una "●", se invece la presenza nel periodo è stata ottenuta per analogia è segnalata con una "●", mentre una presenza ritenuta possibile con una "○". Abbiamo inoltre considerato le segnalazioni sulla base di reperti museali (ANSALONI & IMPERIALE 1999, BERTARELLI *com. pers.*) e complessiva-

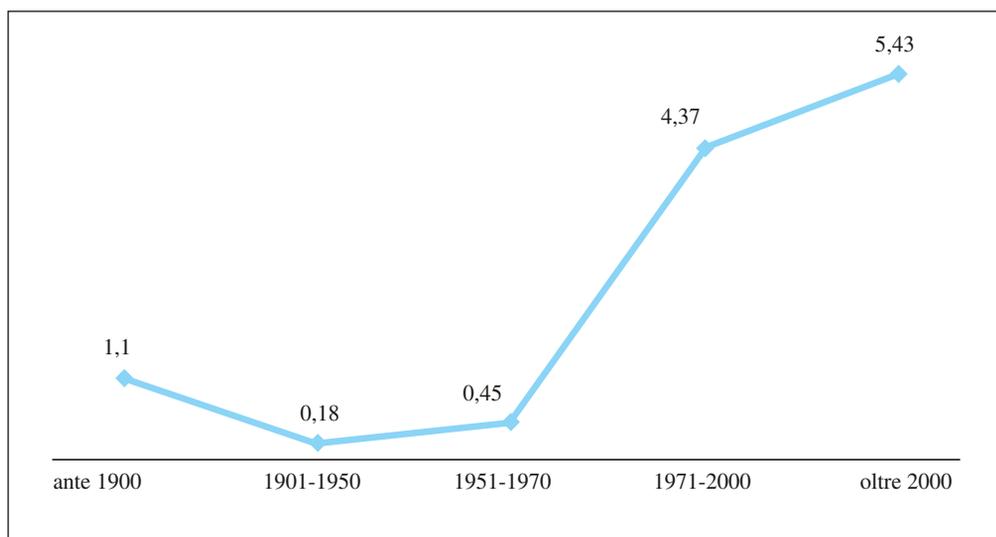


Grafico 1 - Andamento del numero di pubblicazioni sull'ornitofauna modenese, per periodi.

mente dopo questa revisione emerge che alla fine del XIX secolo erano segnalate nell'area di studio 278 specie, con un rapporto tra specie *non-Passeriformes* e specie *Passeriformes* pari a 1,32 (tabella 4 Appendice avifauna, p. 284).

2. La conoscenza dell'avifauna modenese nel periodo 1900-1950.

Risultano presenti nel periodo 221 specie, con un rapporto *non-Passeriformi/Passeriformi* pari a 1,38 (tabella 4 Appendice avifauna, p. 284), di cui 5 nuove specie: 3 *non-Passeriformi* e 2 *Passeriformi*. (tabella 5 Appendice avifauna, p. 284)

Per il periodo postbellico abbiamo fatto riferimento alle singole note raccolte da TEDESCHI (inedite) o pubblicate a posteriori (BARONI *et al.* 1996) ed altre opere citate. Tra le cinque specie segnalate, solo la Grandule (*Pterocles alchata*), della quale è noto solo il reperto di Sassuolo segnalato dal GIGLIOLI (1907) è risultata tuttora accidentale, Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*), e Usignolo di fiume (*Cettia cetti*) sono tra le nuove specie segnalate: per la Cannaiola verdognola si possono immaginare errori di riconoscimento con l'affine Cannaiola comune (*Acrocephalus scirpaceus*); errori tuttora possibili anche con l'esemplare in mano. Mentre la presenza dell'Usignolo di fiume (*Cettia cetti*) sembrerebbe più giustificabile in quanto la specie è soggetta a marcate fluttuazioni, più o meno evidenti in anni particolarmente rigidi. Le carenze di Fratinio (*Charadrius alexandrinus*) e di Mignattino piombato (*Chlidonias hybridus*), possono essere attribuite alle particolari preferenze ambientali delle due specie: il primo relegato agli arenili marini il secondo alle acque lentiche, con abbondante vegetazione galleggiante e con areale fortemente limitato e localizzato negli anni Cinquanta ad aree del bolognese.

Questo periodo è caratterizzato da una progressiva riduzione sia nel numero di specie, che di effettivi, ampiamente denunciato anche da autorevoli autori (MARTORELLI 1906, ARRIGONI DEGLI ODDI, 1929), che porta nel 1939 alla promulgazione di una legge sulla caccia (Testo Unico sulla Caccia). La legge era un primo passo per regolamentare la materia, anche se in ter-

mini abbastanza permissivi. Si ammetteva l'abbattimento di quasi ogni specie (ne venivano risparmiate solo alcune) e veniva introdotto il concetto di *nocivo* (limitato ai Rapaci diurni ed al Gufo reale), di cui si autorizzava l'abbattimento, con ogni mezzo ed in ogni stagione. A questo quadro sono da aggiungere l'inizio del periodo di forte inurbamento, particolarmente nel periodo post-bellico e la diffusa povertà, che portava le popolazioni rurali ad un bracconaggio efferato. Le conseguenze furono un primo crollo dell'entità delle popolazioni e del numero di specie di uccelli presenti in provincia di circa il 20% in meno rispetto alla situazione di fine Ottocento. (tabella 4 Appendice avifauna, p. 284; Grafico 2) A causa della carenza dei dati, non è stato possibile effettuare analisi per sotto-periodi. L'ultimo decennio, legato anche a condizioni contingenti, probabilmente è quello nel quale si raggiunge il valore minimo.

3. La conoscenza dell'avifauna modenese nel periodo 1950-1970.

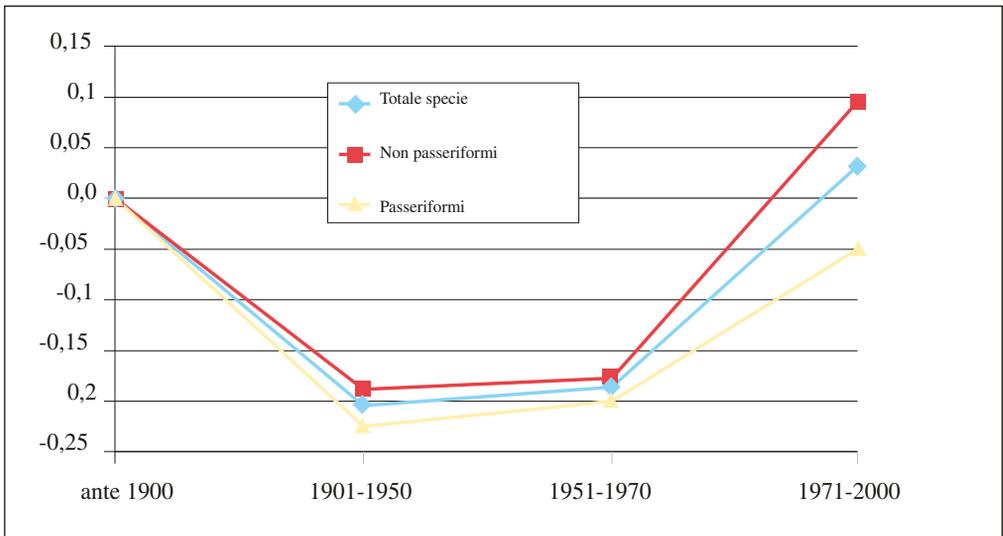


Grafico 2 - Entità delle popolazioni e delle specie di uccelli presenti in provincia di Modena.

Per questo periodo i dati disponibili sono relativamente pochi e per di più provenienti da un'unica fonte TEDESCHI (1956, 1962, 1972, e *com. pers.*). Le ricerche riguardano principalmente gli uccelli acquatici, da lui cacciati nelle valli della Bassa Pianura Modenese. In un secondo lavoro (1974) completerà la parte dei *non-Passeriformes*. Abbiamo raccolto notizie per 226 specie con un rapporto *non-Passeriformi/Passeriformi* pari a 1,35 (tabella 4 Appendice avifauna, p. 284). Le specie nuove "immigrate" sono cinque, tre *non-Passeriformi* e due *Passeriformi* (tabella 6 Appendice avifauna, p. 284). Due specie sono prime segnalazioni per l'intera provincia: Beccapesci (*Sterna sandvicensis*) e Zigolo di Lapponia (*Calcarius lapponicus*), e così lo rimarranno fino alla fine del secolo.

Due altre sono specie tuttora rare per il modenese. Per la Casarca (*Tadorna ferruginea*) sussistono forti dubbi sulla vera feracità degli esemplari in transito anche in Italia, essendo presente abbondantemente nelle collezioni di Anseriformi allevate nei giardini e negli zoo privati. La Pivieressa (*Pluvialis squatarola*) è specie tuttora poco comune, nonostante la maggiore attenzione rivolta dagli osservatori. La Sterpazzolina (*Sylvia cantillans*), infine, la cui distribu-

zione non deve essere stata molto differente dall'attuale in quanto specie collinare legata agli arbusteti della fascia calanchifera, è sempre poco comune in pianura. Nel 1951 fu osservata a Carpi la prima Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*) della provincia (TEDESCHI, 1974). Questa segnalazione fece seguito a quella del secolo precedente, per anni "snobbata" dagli autori più importanti (ARRIGONI DEGLI ODDI, 1929). Alla luce attuale poteva invece essere letta come un timido tentativo di espansione di areale, poi manifestata circa trenta anni dopo. Nel 1952 s'insedia in Modena città. Questa espansione, le cui cause sono ancora poco chiare,¹⁷ segue il fenomeno della colonizzazione dapprima dell'Europa Settentrionale, dopo gli anni trenta, e poi dell'Italia dal 1944/1945 in poi (BRICHETTI & FRACASSO, 2006). In questo periodo notiamo una pur timida inversione nell'erosione della biodiversità rispetto a quella di fine XIX secolo. (tabella 4 Appendice avifauna, p. 284; grafico 2)

4. La conoscenza dell'avifauna modenese nel periodo 1971-2000.

In questo periodo prendono sviluppo numerose attività di ricerca ornitologica, principalmente legate alla fondazione di sezioni di associazioni protezionistiche in Modena e provincia: WWF (*World Wildlife Fund*) e LIPU (*Lega Italiana Protezione Uccelli*). Tuttavia è con l'istituzione del CISNiAr (1975)¹⁸ e della Stazione Ornitologica Modenese (S.O.M.) (1985), che si ha un impulso maggiore, con il fiorire delle pubblicazioni. Ad inizio periodo TEDESCHI (1972, 1974, 1982) concludeva il suo primo ciclo di ricerche sui *non-Passeriformi* della provincia; SELMI (1975, 1982) pubblicava le sue osservazioni su ambienti vicini alla città, che in quegli anni si stava espandendo enormemente. Nel 1984 RABACCHI pubblicava il libro *Gli uccelli della Provincia di Modena*, nel quale presentava un quadro della loro distribuzione territoriale. Il libro, per anni, ha rappresentato una pietra miliare delle conoscenze dell'avifauna modenese. Sull'onda del grande fermento che caratterizzava l'ornitologia italiana, in quegli anni anche nel modenese sorgono iniziative di ricerca, che sfoceranno in numerose pubblicazioni ed alla produzione dei due atlanti: *Atlante degli uccelli nidificanti* (GIANNELLA & RABACCHI, 1992) e l'*Atlante degli uccelli svernanti* (1987-1993); questo ultimo mai pubblicato, ma del quale fu presentato un poster al VII Convegno italiano d'Ornitologia (GIANNELLA & RABACCHI, 1995). SALA *et al.* (1983) e FERRI & TONGIORGI (1992) produssero le pagine ornitologiche per le relative relazioni sullo stato dell'ambiente della Provincia.

In questo periodo abbiamo rinvenuto notizie per 287 specie, con un rapporto *non-Passeriformi/Passeriformi* pari a 1,52 (tabella 4 Appendice avifauna, p. 284). Le nuove specie segnalate "immigrate" sono state 32, di cui 27 *non-Passeriformi* e 5 *Passeriformi* (tabella 7 Appendice avifauna, pag....). L'alto numero di specie *non-Passeriformi* segnalate è dovuto alla presenza di estesi bacini artificiali, che nel contempo erano stati realizzati. Ci riferiamo in particolare alle opere idrauliche realizzate sui fiumi Panaro e Secchia e sul Canale San Giovanni, o ripristini ambientali quali quelli del Torrazzuolo (Nonantola) e per di più tutte adeguatamente protette. È noto, infatti, come le specie di *non-Passeriformes* siano ottimi indicatori di una complessa e ben strutturata catena alimentare, per le loro particolari esigenze ecologiche. È stato possibile aggiungere un così alto numero di specie anche grazie al continuo monitoraggio di questi nuovi ambienti, nati per altri scopi (ridurre il rischio di piena dei fiumi), ma dimostratisi ottimi bacini di biodiversità. Il monitoraggio continuo dell'avifauna presente ha permesso di documentare singolari presenze di valenza nazionale. Di alto valore scientifico e protezioni-

17 Si può supporre anche una mutazione genetica.

18 Centro Italiano di Studi sui Nidi Artificiali.

stico, come si può evincere dalla tabella 7, le presenze di Strolaga becco giallo (*Gavia adamsii*), prima presenza in Italia dopo i due reperti storici dal Lago di Montepulciano e da Chiusi (CHIOSSI, 1990), di Cannaiola di Jerdon (*Acrocephalus agricola*) e di Usignolo maggiore (*Luscinia luscinia*). Segnalazioni queste raccolte attraverso la tecnica dell'inanellamento a scopo scientifico, attività di ricerca che pian piano stava prendendo piede tra i ricercatori modenesi (ZOBOLI *et al.*, 2003). Da tale lista bisognerebbe escludere la Tortora dal collare africana (*Streptopelia roseogrisea*), sicuramente esemplare ausfuga.

Oltre all'incremento degli appassionati di *bird-watching* e al nascere di numerose associazioni di volontariato che hanno provveduto a monitorare questi ambienti, altri fattori hanno concorso a questo nuovo boom di presenze. Innanzitutto, in questo periodo la legge che regola l'attività venatoria subisce ben due revisioni. La prima, la legge n.968/1978, portò a una drastica riduzione delle specie cacciabili e all'introduzione del concetto che la fauna è proprietà indisponibile dello Stato. In breve tempo, una seconda legge, la n.157/1992, migliorò ulteriormente il quadro normativo, adeguandolo alla direttiva CEE 968/92, che nel frattempo l'Italia aveva ratificato. Con la nuova legge sono introdotte numerose innovazioni. In *primis* si afferma in concreto il principio di legare il cacciatore al territorio, individuato attraverso gli Ambiti Territoriali di Caccia (A.T.C.). Le giornate di caccia vengono ridotte e sono introdotti limiti al carniere giornaliero, con l'abolizione della maggior parte dei sistemi di cattura tipici del bracconaggio (reti, trappole, esche..). Dunque, una caccia non più sfrenata ma responsabile. Nasce anche nel mondo venatorio più evoluto la consapevolezza che non intaccare il capitale venatorio è un concetto fondamentale di gestione; un capitale che si era, progressivamente e drasticamente ridotto. In questo periodo, infatti, presero sempre più forza i tentativi di reintroduzione delle specie di alta valenza cinegetica e naturalistica. Alcuni progetti hanno interessato la reintroduzione della Pernice rossa (*Alectoris rufa*) e della Starna (*Perdix perdix*), per quanto riguarda la fascia di pianura e della Coturnice (*Alectoris saxatilis*), per quella di montagna (cfr. CIONI *et al.*, 1995, FERRI M., 1988), mentre per le zone umide (Manzolino) quella della Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*).

Anche da un punto di vista ambientale, la campagna non è più sfruttata come in passato. Nascono i primi *set-aside*, vengono ricostituite, attraverso il reimpianto, chilometri e chilometri di siepi di essenze autoctone. Si afferma e consolida la pratica urbanistica della "città giardino", con il calamitare in centro urbano di migliaia e migliaia di uccelli, grazie a ricreate *pseudo-naturalità* ambientali.

In questo periodo si realizzano numerose opere ambientali che hanno riportato l'avifauna a rioccupare i territori primigeni; questo anche per il fatto che gli Uccelli, primi tra i Vertebrati, hanno una capacità di colonizzazione molto elevata. Tutto questo ha portato ad un insieme di segnalazioni riassunte da CHIOSSI (1990) e CHIOSSI & LEONI (1990) o disponibili nei resoconti ornitologici (GIANNELLA *et al.*, 1985, 1996, RABACCHI, 1989b). BARONI *et al.* (1996) producono un primo contributo sull'avifauna della città di Modena, in seguito integrata da FANGAREZZI *et al.* (1999). Infine, inizia in grande stile l'attività di inanellamento a scopo scientifico in provincia, con un primo gruppo di inanellatori autorizzati dalla Provincia sentito il parere dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (I.N.F.S.), i quali incominciano a raccogliere dati anche per specie poco appariscenti e/o che, solo con la tecnica d'inanellamento, è possibile riconoscere e monitorare (BENASSI R. *et al.* 1996; CONVENTI *et al.*, 2001; ZOBOLI *et al.*, 2003). Finalmente si assiste a un cambio di trend nell'erosione della biodiversità, con valori che superano quelli di fine '800 (grafico 2). Le nuove specie segnalate sono riportate in tabella 7 (Appendice avifauna, p. 285) e sono quasi tutte specie accidentali, il che dimostra come il

livello di preparazione dei nuovi “ornitologi” e *birdwatchers* stia raggiungendo valori di standard anglosassone.

Conclusioni

Nella fascia di territorio in esame abbiamo rinvenuto segnalazioni per 321 specie delle quali 191 non-*Passeriformi* e 130 *Passeriformi*, con un rapporto degli stessi di 1,47 (tabella 3, Appendice avifauna, p. 275). Tra le specie segnalate nel XIX secolo e non più segnalate nel XX, mancano 22 specie, evidenziate in tabella 8 (Appendice avifauna, p. 286). Di queste molte si sono nel frattempo assai rarefatte (Chiurlottello *Numenius tenuirostris*) in tutto il loro areale. Due specie dubbie, ma segnalate per altri ambiti provinciali (Spatola *Platalea leucorodia*, Baccaccia di mare *Haematopus ostralegus*), altre veramente accidentali e mai segnalate, anche per altri ambiti territoriali della provincia quali: Strolaga maggiore (*Gavia immer*), Falcone di Barberia (*Falco peregrinoides*) riconosciuto da Bertarelli tra i reperti museali ante 1873, Cincia bigia alpestre (*Parus montanus*) attribuita a *Parus palustris* nel XIX secolo (BERTARELLI *com. pers.*), Fanello nordico (*Carduelis flavirostris*), Zigolo gola rossa (*Emberiza leucocephalos*).

La presenza dell'avifauna è spesso però condizionata da fattori direttamente attribuibili alla presenza umana. I principali fattori di impatto considerati da GARIBOLDI *et al.* (2004) sono:

- perdita e frammentazione di habitat
- inquinamento
- disturbo antropico diretto ed indiretto (tra cui caccia e bracconaggio)
- impatto provocato dalla presenza di infrastrutture
- cattura e commercio di specie
- introduzione di specie esotiche

Quindi la rimozione di uno solo di questi fattori non può risolvere il problema. Occorre un approccio sinergico che porti ad un beneficio palese anche alla maggioranza della popolazione, che solitamente guarda gli uccelli con occhio positivamente attento. Sono presenti nell'avifauna modenese specie che pur non essendo direttamente insettivore, quali Pernice rossa e Starna, abbisognano di quantità d'insetti per la sopravvivenza delle nidiate, ma anche lo stesso Storno (*Sturnus vulgaris*) durante l'allevamento dei piccoli trasforma la sua alimentazione da baccivora (famoso distruttore della cosiddetta frutta rossa) a una dieta tipicamente insettivora, senza dimenticare la Passera d'Italia e la Passera mattugia, specie fino a poco tempo fa comunissime negli ambienti agrari ed anche nelle città (purtroppo ora in rapido declino) che, pur vivendo prevalentemente di semi, allevano la numerosa prole solo predando piccoli invertebrati.

Allo stadio attuale delle conoscenze nel modenese alcune specie hanno in effetti beneficiato di un ambiente “ritrovato” e a titolo di esempio citiamo lo Storno, il Gabbiano reale (*Larus michahellis*), il Gabbiano comune (*Larus ridibundus*), la Tortora dal collare, l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*), l'Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), il Germano reale (*Anas platyrhynchos*), la Gazza (*Pica pica*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il Verzellino (*Serinus serinus*) ed il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*). Per contro numerose specie hanno purtroppo visto contrarsi gli effettivi fino a quasi scomparire: Averla piccola (*Lanius collurio*), Averla cenerina (*Lanius minor*), Averla capirossa (*Lanius senator*), a causa della distruzione di habitat ed uso di pesticidi sia nei quartieri di svernamento che in quelli riproduttivi (*piantata*); Alodola (*Alauda arvensis*), Quaglia (*Coturnix coturnix*), Tordela (*Turdus viscivorus*), Bigia grossa (*Sylvia hortensis*) e Bigia padovana (*Sylvia nisoria*), Strillozzo (*Miliaria calandra*), a cau-

sa dei cambiamenti nelle pratiche agricole (uso di pesticidi, differenti rotazioni agrarie); Assiolo (*Otus scops*) e Barbagianni (*Tyto alba*), a causa di un uso massiccio di pesticidi e rodenticidi in agricoltura essendo rispettivamente il primo un cacciatore di grossi insetti notturni (es. falene) mentre il secondo preda prevalentemente i piccoli roditori delle campagne coltivate in modo tradizionale.

Ringraziamenti

Un particolare ringraziamento a Renzo Rabacchi e a Claudio Bertarelli per le innumerevoli informazioni fornite e per la ricerca bibliografica. Infine un profondo ringraziamento non può non andare al compianto Dott. Guido Mario Tedeschi per le innumerevoli ore trascorse assieme al Museo e per la lucida conoscenza che aveva della avifauna modenese, un personaggio che segnava (*ante litteram*) nei suoi taccuini non solo le rarità ma anche le specie più comuni.

Bibliografia

sugli uccelli nella media e alta pianura modenese

- AA. VV., 1986 – *Il fiume vivente. Ecologia ed aspetti naturalistici del fiume Panaro*. C.I.S.Ni.Ar., Vignola.
- AA. VV., 1994 – *Relazione sullo stato dell'Ambiente del comune di Castelfranco Emilia*. Ed. Elletritre, Modena.
- AA. VV., 1995 – *Relazione sullo stato dell'ambiente a Carpi (1990-1994)*. Comune di Carpi. Settore Tutela Ambientale Pianificazione Economico - Territoriale.
- AA. VV., 1998 – *Riserva Naturale Orientata: Cassa di Espansione del fiume Secchia*. Reg. Emilia-Romagna. Ed. Giunti, Firenze.
- ALTINI G., 1942 - *L'attività dell'Osservatorio Ornitologico della Mesola nel quinquennio 1936-2940*. Ricerche di Zoologia applicata alla caccia XVIII: 1-16.
- ANSALONI I. & IMPERIALE A., 1997 – *La collezione ornitologica del Museo di Storia Naturale e della Strumentazione Scientifica dell'Università di Modena e Reggio Emilia: II - da Struthioniformes a Phoenicopteriformes*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, 128: 111-125.
- ANSALONI I. & IMPERIALE A., 1998 – *La collezione ornitologica del Museo di Storia Naturale e della Strumentazione Scientifica dell'Università di Modena e Reggio Emilia: III - da Anseriformes a Gruiformes*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, 129 : 57-74.
- ANSALONI I. & IMPERIALE A., 1999 – *La collezione ornitologica del Museo di Storia Naturale e della Strumentazione Scientifica dell'Università di Modena e Reggio Emilia: IV - da Charadriiformes a Cuculiformes*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, 130 : 181-198.
- ANSALONI I. & IMPERIALE A., 2000 – *La collezione ornitologica del Museo di Storia Naturale e della Strumentazione Scientifica dell'Università di Modena e Reggio Emilia: V - da Strigiformes a Coliiformes*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, 131 : 153-166.
- ANSALONI I. & IMPERIALE A., 2001a – *La collezione ornitologica del Museo di Storia Naturale e della Strumentazione Scientifica dell'Università di Modena e Reggio Emilia: VI - da Trogoniformes a Piciformes*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, 132 : 127-139.
- ANSALONI I. & IMPERIALE A., 2001b – *Una recente segnalazione di Storno roseo (Sturnus roseus) nel Modenese*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, 132 : 141-145.
- ARRIGONI DEGLI ODDI E., 1929 - *Ornitologia italiana*. Ed. Hoepli, Milano.
- BAGNI L., GIANNELLA C., LUI F., 2005 - *Il Progetto Atlante degli uccelli nidificanti nel Modenese e nel Reggiano: risultati preliminari*. AVOCETTA: 29, 166.
- BALLESTRAZZI M., BENASSI R., BERTARELLI F., CERÈ G. & MINELLI F., 1990 – *Dati preliminari sulla densità del Torcicollo Jynx torquilla L. in tre aree dell'Appennino emiliano e della pianura padana*. PICUS, 16: 67-72.
- BALLESTRAZZI M., BENASSI R., CERÈ G. & MINELLI F., 1998 – *Densità e biologia riproduttiva di una popolazione di Torcicollo Jynx torquilla della pianura modenese*. PICUS, 24 (1): 35-39.
- BARONI R., BERTARELLI C. & TEDESCHI G. M., 1996 - *Osservazioni sull'avifauna della città di Modena*. NATURA MODENESE, 3 (1993): 43-48.
- BENASSI R., CONVENTI L. & MINELLI F., 1996 - *Resoconto dell'attività di inanellamento a scopo scientifico in provincia di Modena dal 1988 al 1995*. PICUS, 22 (3): 131-136.
- BENDINI L., 1983 - *Specie ornitiche inanellate in Italia e riprese in altri Paesi o riprese in Italia ied nanellate in altri paesi*. Bollettino dell'Attività di inanellamento 2: 13- 181
- BENDINI L. & SPINA F., 1990 – *Uccelli inanellati in Italia dal 1980 al 1986 e ricatture precedenti all'anno 1982*. Bollettino dell'attività di inanellamento. Bollettino dell'attività di inanellamento n 3: 1-522.
- BERTARELLI C., RABACCHI R., & TEDESCHI G.M., 2002 - *I cataloghi delle collezioni naturalistiche del Museo di Ecologia e storia Naturale di Marano s/P.: la raccolta ornitologica (Palearctic Occidentale, al 1999)* - NATURA MODENESE 6: 3-55.
- BERTARELLI C., GELATI A., GIANNELLA C. & RABACCHI R., 1991- *Check-list degli uccelli della provincia di Modena*. NATURA MODENESE, 1: 39-49.
- BERTARELLI C., GELATI A., GIANNELLA C. & RABACCHI R., 1992 - *Aggiunte e rettifiche alla Check-list degli uccelli della provincia di Modena*. NATURA MODENESE, 2: 49-51.
- BERTELLI M., 1982 – *Prima nidificazione accertata dell'Allocco in un nido artificiale*. PICUS, 7: 8-11.
- BOLDREGHINI P. & FICARELLI A., 1978 – *Note sullo stato e distribuzione dei Mammiferi e degli Uccelli in Emilia e Romagna*. In: *Carta delle Vocazioni faunistiche del territorio. Regione Emilia-Romagna* – Dip. Cultura, Scuola, Formazione professionale, tempo libero: 127-160.
- BONIZZI P., 1868 - *Catalogo degli uccelli del Modenese*. Ed. Soliani, Modena.

- BONIZZI P., 1881 – *Primo Catalogo delle Collezioni dei Prodotti Naturali della Provincia Modenese raccolti, studiati e classificati nel Gabinetto di Storia Naturale dell'Istituto Tecnico Provinciale*. Ed. Toschi, Modena.
- BRICHETTI P. & GRACASSO G., 2006 – *Ornitologia Italiana*. vol. 3. *Stercorariidae- Caprimulgidae*. Alberto Perdisa Editore. Bologna.
- BRIGNOLI G., 1818-1848 - *Lista degli Uccelli del Modenese mss.*In: *Doderlein P., 1869-1874 - Avifauna del Modenese e della Sicilia*. GIORNALE DI SC. NAT. ed ECON., vol. V, Palermo.
- BULGARINI F., PETRELLA S., TEOFILI C. (a cura di) , 2006 – *Biodiversity Vision dell'Ecoregione Mediterraneo Centrale* . WWF Italia-MIUR. Roma
- CAPITANI F., 1997 - *Nidificazione di Cinciarella Parus caeruleus in una lampada stradale*. PICUS 24: 97.
- CARRUCCIO A., 1873 - *Comunicazione fatta alla Società dei Naturalisti di un Ampelis garrulus L. preso nel Modenese*. ANNU. SOC. NAT. MODENA, 7: 119-125.
- CARRUCCIO A., 1877 - *Sulla rara apparizione del Syrrhaptes paradoxus nel Modenese*. ANNU. SOC. NAT. MODENA, 11: 129-145.
- CARRUCCIO A., 1879 - *Nuove aggiunte alla fauna de' Vertebrati modenese e alle Collezioni Universitarie*. ANNU. SOC. NAT. MODENA, Ser. II, 13: 180-195.
- CARRUCCIO A., 1881 - *Vertebrati Modenesi*. ANNU. SOC. NAT. MODENA. Rend., Ser. II, 14: 14-15.
- CARRUCCIO A., 1882a - *Importanza ed utilità delle collezioni faunistiche locali. Contribuzione alla fauna dell'Emilia Romagna: Vertebrati del Modenese*. ATTI SOC. NAT. MODENA, Ser. II, 15:130-184.
- CARRUCCIO A., 1882b - *Varietà di Pernis apivorus*. ATTI SOC. NAT. MODENA, Rend., Ser. III, 1: 38-39.
- CARRUCCIO A., 1883 - *Note illustrative al Catalogo de' Vertebrati del Modenese*. ATTI SOC. NAT. MODENA, Ser. II, 16 (I), Append., 122 pp.
- CAVAZZA F., 1909 – *Nota intorno a un'incursione e nidificazione della Loxia curvirostra L. nell'Emilia Romagna*. BOLL. SOC. ZOOL. ITAL., anno XVIII, ser. II, 10, 12 pp (sep.).
- CERÈ G., 1990 - *Cronaca di una nidificazione di Upupa Upupa epops in un nido artificiale a tronchetto*. PICUS 16: 19-22.
- CHIAVETTA M., 1976a – *Situazioni e note sulla biologia dei rapaci diurni nidificanti nelle province di Modena e Bologna*. IL BOLLETTINO DEL C.I.S.NI.AR., 2 (6).
- CHIAVETTA M., 1976b – *Situazione e note sulla biologia dei rapaci diurni (Falconiformi) dell'Emilia Romagna*. In: Scritti in memoria di Augusto Toschi. SUPPL. RIC. BIOL. SELVAGGINA, 7: 209-236.
- CHIAVETTA M., 1976c – *Il Falcone pellegrino e il Falcone lanario nell'Appennino Emiliano-Romagnolo con riferimenti alla situazione italiana in generale*. In: SOS Fauna, Animali in pericolo in Italia. Associazione italiana per il World Wildlife Fund (WWF), Camerino: 109-126.
- CHIOSSI C., 1990 - *Avvistamento di una Strolaga beccogiallo Gavia adamsi alla cassa di espansione del fiume Secchia presso Campogalliano* . PICUS, 16 (2): 85-86.
- CHIOSSI C. & LEONI G., 1990 - *L'avifauna della cassa di espansione del canale di S. Giovanni a Manzolino di Castelfranco*. PICUS, 16 (3): 121-127.
- CIONI G., FERRI M., LANDI F., PAGANIN M., POLA G.B. & VENTURI G, 1995 – *Alcune considerazioni su un tentativo di reintroduzione della Coturnice (Alectoris graeca) nell'Appennino settentrionale*. In: Spagnesi M., Toso S. & Genovesi P. – Atti III Conv. Naz. dei Biologi della Selvaggina. SUPPL. RIC. BIOL. DELLA SELVAGGINA, 27: 465-469.
- CONVENTI L., SELMI E, & ZOBOLI A., 2003 - *I rapaci diurni dell'area di riequilibrio ecologico "Il Torrazzuolo" di Nonantola: andamento della ricchezza dal 1984 al 2001*. AVOCETTA 27: (1): 31.
- CONVENTI L., SELMI E, PIANI C., (in stampa) - *Ciclo annuale della comunità ornitica acquatica nella Riserva Naturale Orientata delle Casse di Espansione del Fiume Secchia*. – Atti XIV Convegno italiano d'Ornitologia. Trieste 26-30 Settembre 2007.
- CONVENTI L., ZOBOLI A., & SELMI E., 2001 - *Dinamica di una popolazione di Usignolo di fiume Cettia cetti di recente insediamento: dati preliminari*. AVOCETTA 25:50.
- DODERLEIN P., 1869-1874 - *Avifauna del Modenese e della Sicilia*. GIORNALE DI SC. NAT. ed ECON., vol. V, Palermo.
- FANGAREZZI C., IMPERIALE A. & SELMI E., 1999 – *L'Avifauna nella città di Modena*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, 130 : 287-318.
- FANGAREZZI C., PIANI C., SELMI E. & DINETTI M., 1999 – *Incidenti di avifauna contro pannelli trasparenti prima e dopo interventi di mitigazione*. AVOCETTA 23: 186.
- FARINA A. & MESCHINI E., 1985 – *Le comunità di uccelli come indicatori ecologici*. Atti III Conv. ital. Orn.: 185-190.

- FERRARI D., 1982 – *Note sull'etologia e sulla riproduzione di una coppia di Gufi comuni (Asio otus) nella pianura modenese*. PICUS, 8 (1): 74-77.
- FERRI M. (red), 1985 – *Progetto atlante italiano, Provincia di Modena. Dati provvisori. Vocazione e Gestione faunistica del territorio*. Provincia di Modena.
- FERRI M., 1988 – *Ripopolamento di Starne e Pernici rosse nel Modenese: metodi di rilascio, verifica dei risultati censimenti 1983-1986*. In: Spagnesi M. & Toso S. (eds) – Atti del I Convegno Nazionale della Biologia della Selvaggina. SUPPL. RIC. BIOL. SELVAGGINA, 14: 617.
- FERRI M., 1992 – *Tutela della fauna e disciplina della caccia e della pesca*. In: Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena. Aggiornamento 1 A, vol. 2: 93-112.
- FERRI M. & TONGIORGI P., 1992 – *Gli animali selvatici*. In: Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena. Aggiornamento 1 A, vol 2: 61.
- FERRI M., VENTURI G., (in stampa) - *Reintroduzione della starna Perdix perdix e status della pernice rossa Alecoris rufa in provincia di Modena (1991-2005)*. – Atti XIV Convegno italiano d'Ornitologia. Trieste 26-30 Settembre 2007.
- FERRI M., POLA G. B., VENTURI G., 1995 – *Progetto di reintroduzione della Starna (Perdix perdix) nell'Appennino modenese: considerazioni circa tre campagne di immissione già effettuate (1992, 1993, 1994)*. In: Spagnesi M., Toso S. & Genovesi P. – Atti III Conv. Naz. dei Biologi della Selvaggina. SUPPL. RIC. BIOL. DELLA SELVAGGINA, 27: 515-522.
- FERRI M., RABACCHI R. & SELMI E., 1985 – *Lo Svasso maggiore Podiceps cristatus in provincia di Modena*. In: Fasola M. – ATTI III CONV. IT. ORN.: 152-154.
- FERRI M., CORSINOTTI P., TINARELLI R., GIBERTINI C., ORI R., 1999 – *Esperienze di miglioramenti ambientali con finalità faunistiche in provincia di Modena*; in Atti del Convegno Nazionale <I miglioramenti ambientali con finalità faunistica. Idee ed esperienze a confronto. Vercelli 26.02.1999>; Amministrazione Provinciale di Vercelli. 113-126/192
- FERRI M., 2007 - *La Fauna nel Modenese. Cambiamenti recenti, tra realtà e conoscenze*; Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 138 (2007); 179-189.
- FIORI A., 1879 - II. Circus Swainsonii - Smith - Muscipapa Atricapiller - L - Melizophilus Provincialis - Jeni - Phyllopneuste Bonelli - Viesil - Calandrella Brachydactila - Bon - Pastor Roseus - L. ANNU. SOC. NAT. MODENA, ser. II, 13: 135-140.
- FIORI A., 1881a - *Nuovi uccelli del Modenese*. ANNU. SOC. NAT. MODENA, ser. II, 14: 175-176.
- FIORI A., 1881b - *Contribuzione all'avifauna del Modenese e del Reggiano: Annotazioni sull'ornitologia di queste province*. ANNU. SOC. NAT. MODENA, ser. II, 15: 89-130.
- FIORI A., 1882 - *Sopra alcuni caratteri distintivi di alcuni uccelli*. ANNU. SOC. NAT. MODENA, ser. II, 15: 199-206.
- FIORI A., 1894 – *Alcuni casi di melanismo in due specie di uccelli*. ANNU. SOC. NAT. MODENA, ser. III, 28 : 87-92.
- FOSCHI U.F., BULGARINI F., CIGNINI B., LIPPERI M., MELLETTI M., PIZZARRI T. & VISENTIN M., 1996 – *Catalogo della Collezione Ornitologica "Arrigoni degli Oddi" del Museo Zoologico di Roma*. RIC. BIOL. DELLA SELVAGGINA, 97: 3-311.
- FURNESS R.W. & GREENWOOD J.J.D., 1993 – *Birds as Monitors of environmental Change*. Chapman & Hall.
- GARIBOLDI A., ANDREOTTI A., BOGLIANI G., 2004 – *La Conservazione degli in Italia*. Alberto Perdisa Editore. Bologna.
- GIANAROLI M., RABACCHI R., 1999 – *Nidificazione di una colonia di Sterna comune Sterna hirundo Linnaeus, 1758 su una piattaforma artificiale nella Riserva Naturale Orientata "Cassa di Espansione del fiume Secchia"*. PICUS, 25 (2): 105-108.
- GIANNELLA C., RABACCHI R., 1992 - *Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Modena*. In: Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena, vol. 3°, Aggiornamento A1. Ed. Provincia di Modena e CI-SNIAR/SOM, Cooptip, Modena.
- GIANNELLA C., RABACCHI R., 1995 - *Progetto atlante svernanti (P.A.S.) del modenese: primi dati*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 22: 645-646.
- GIANNELLA C., MINELLI F. & RABACCHI R., 1996 - *Resoconto ornitologico anni 1989-1995*. PICUS, 22 (3): 115-130.
- GIANNELLA C., RABACCHI R. & SELMI E., 1985 – *Resoconto Ornitologico Modenese*. PICUS, 11 (1): 21-32.
- GUSTIN M., CAMPANI M. & FONTANESI G., 1995 – *Lo svernamento del Cormorano Phalacrocorax carbo sinensis, in un'area umida interna dell'Emila Romagna occidentale*. PICUS, 21 (1): 11-12.

- GUSTIN M., MINELLI F. & CAMPANI M., 1996 - *Probabile nidificazione di Occhiocotto Sylvia melanocephala nelle provincie di Modena e Reggio Emilia*. PICUS, 22 (1): 21-23.
- IMPERIALE A. & FRATELLO B., 1993 - *La collezione ornitologica << Andrea Fiori >>*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, 124 : 95-136.
- IMPERIALE A., SELMI E. & ZOBOLI A., 1998 - *La Fauna dell'Area di Riequilibrio Ecologico "Il Torrazzo" di Nonantola (MO)*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, 129 : 75-96.
- LIPU, 1994 - *Oasi della Partecipanza Agraria di Nonantola*. Relazione annuale. LIPU sez. di Modena, dattiloscritto.
- LIPU, 1995 - *Oasi della Partecipanza Agraria di Nonantola*. Relazione annuale. LIPU sez. di Modena, dattiloscritto.
- LIPU, 1997 - *Oasi della Partecipanza Agraria di Nonantola*. Relazione annuale. LIPU sez. di Modena, dattiloscritto.
- MAGIERA A., 1872 - *sul passaggio dello Storno roseo avvenuto nella scorsa primavera in varie parti del Modenese*. ANNU. SOC. NAT. MODENA, 6: 230-233.
- MARSIGLI S., 1980 - *Resoconto dei lavori e delle ricerche del Centro Italiano Studi sui Nidi Artificiali (C.I.S.Ni. Ar.) nei primi cinque anni di attività*. PICUS, 6 (2): 3-25.
- MARTORELLI G., 1906 - *Gli Uccelli d'Italia*. Ed. Cogliati, Milano.
- MELOTTI P., SAVIGNI G., 1981 - *Analisi degli inanellamenti e riprese di Tordo bottaccio (Turdus philomelos BREHM), Tordo sassello (Turdus iliacus L.) e Cesena (Turdus pilaris L.) avvenute in Italia nel periodo 1929-1978*. Ricerche di Biologia della Selvaggina 69: 1-49.
- MOLTONI E., 1956 - *Il Corriente biondo Cursorius cursor cursor (Latham) in Italia* - Brevi Note. RIV. ITAL. ORN., 26: 82-85.
- MOLTONI E., 1969 - *La comparsa in Italia del Beccofrusone Bombycilla garrulus nel 1963-64, 1965-66, 1967-68*. RIV. ITAL. ORN., 39: 1-25.
- MOLTONI E., 1969 - *Lo Storno roseo - Pastor roseus (L.)* - in Italia. RIV. ITAL. ORN., 39: 128-157.
- MOLTONI E., 1977 - *Uccelli inanellati presi in Umbria*. RIV. Ital. Orn. 47: 31-54
- MOLTONI E., 1978 - *Altre notizie a me note sulla presenza in Italia della Pavoncella gregaria Vanellus gregarius (Pallas)* - Brevi Note. RIV. ITAL. ORN., 48 (3): 256-257.
- PICAGLIA L., 1899 - *Aggiunte ai Vertebrati del Modenese*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, ser. IV, 1: 119-123.
- PICAGLIA L., 1879 - *Contribuzione all'Avifauna Modenese. I. Cursorius gallicus Bp.* ANNU. SOC. NAT. MODENA. Ser. II, 13: 130-135.
- PICAGLIA L., 1883 - *Vertebrati del Modenese*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, rend., ser. III, 1: 133-135.
- PICAGLIA L., 1884a - *Vertebrati del Modenese*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, rend., ser. III, 2: 16-18.
- PICAGLIA L., 1884b - *Straordinaria comparsa di Lestris parasitica L. nel Modenese. Note Ornitologiche*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, rend., ser. III, 2: 41-44.
- PICAGLIA L., 1887a - *Note ornitologiche*. AATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, rend., ser. III, 3: 121-123.
- PICAGLIA L., 1887 b- *Sunto della relazione sull'inchiesta ornitologica per il Modenese*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, rend., ser. III, 3: 116-119.
- PICAGLIA L., 1888 a- *Sopra una recente invasione di Syrrhaptes paradoxus*. AATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, mem., ser. III, 7: 119-121.
- PICAGLIA L., 1888b - *Elenco degli uccelli del Modenese*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, mem., ser. III, 7: 145-211 .
- PICAGLIA L., 1889a - *Elenco degli uccelli del Modenese*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, mem., ser. III, 8: 3-106
- PICAGLIA L., 1889 b- *Osservazioni sull'ornitologia del Modenese*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, ser. III, 8: 9-16.
- PICAGLIA L., 1901 - *Aggiunte ai Vertebrati del Modenese*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, ser. IV, 24:95-100.
- PICAGLIA L., 1906 - *Note ornitologiche*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, ser. IV, 8: 51-54.
- RABACCHI R., 1977 - *Situazione dei topini nel fiume Panaro nel tratto che va dal ponte di Spilamberto al ponte di Vignola*. IL BOLLETTINO DEL C.I.S.NI.AR., 3 (3): 7.
- RABACCHI R., 1978a - *La Bigia padovana nelle provincie di Modena e Bologna*. IL BOLLETTINO DEL C.I.S.NI. AR., 4 (2): 7.
- RABACCHI R., 1978b - *Gli uccelli invernali nei vari ambienti della provincia di Modena*. PICUS, 4 (1): 10.
- RABACCHI R., 1978c - *Gli uccelli nei vari ambienti della provincia di Modena in primavera ed estate con riferimenti ai ritardi nella migrazione primaverile*. PICUS, 4 (2-3): 8-9.
- RABACCHI R., 1978-1979 - *Gli uccelli parzialmente migratori nella provincia di Modena*. PICUS, 4-5 (4-1): 10.

- RABACCHI R. 1980 - *Elenco sistematico con brevi note sugli uccelli nidificanti, di passo o accidentali nella provincia di Modena*. PICUS, 6 (2): 40-47.
- RABACCHI R. 1981 - *Elenco sistematico con brevi note sugli uccelli nidificanti, di passo o accidentali nella provincia di Modena*. PICUS, 7 (1): 59-65.
- RABACCHI R. 1982 - *Elenco sistematico con brevi note sugli uccelli nidificanti, di passo o accidentali nella provincia di Modena*. PICUS, 8 (1): 21-37.
- RABACCHI R. 1983 - *Censimenti. Elenco sistematico con brevi note sugli uccelli nidificanti, di passo o accidentali nella provincia di Modena*. Addendum 1983. PICUS, 9 (1): 33-38.
- RABACCHI R., 1984 - *Guida agli uccelli e alla natura della provincia di Modena*. LIPU e Amm. Prov. Modena, Vignola.
- RABACCHI R., 1985 - *Osservazioni comportamentali insolite riscontrate in Civetta *Athene noctua* e Merlo *Turdus merula**. PICUS, 11 (3): 109-111.
- RABACCHI R., 1989a - *Topino Riparia riparia: il caso del fiume Panaro*. PICUS, 15 (1):5.
- RABACCHI R. (red), 1989b - *Resoconto ornitologico Modenese per gli anni 1985, 1986, 1987 e 1988*. PICUS, 15 (2): 51-72.
- RABACCHI R. & BERTELLI M., 1978 - *Note ornitologiche sul Fanello e sulla Bigia grossa in provincia di Modena*. PICUS, 4 (2-3): 10.
- RABACCHI R., MARSIGLI S. & CERÈ G., 1991 - *Appenninia*. Ed. Mundici & Zanetti, Bologna.
- SALA L., BALSAMO M. & TONGIORGI P., 1983 - *Sezione c: Gli Uccelli*. In: *Relazione sullo stato dell'ambiente nella provincia di Modena*: 408-428. Ed. Provincia di Modena.
- SCIACCHITANO I., 1929 - *Note di Ornitologia Modenese*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, ser IV, 8: 37-39.
- SCIACCHITANO I., 1931 - *Nota su alcuni uccelli rari per il Modenese*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, ser. VI, 10: 28-31.
- SCIACCHITANO I., 1932 - *Cattura di uccelli rari per il Modenese e l'Emilia*. RIV. ITAL. ORN., 45: 269-274.
- SELMI E. 1981 - *Due casi di nidificazione di Cinciallegra (*Parus major*) in luoghi insoliti*. PICUS 7: 33-34.
- SELMI E., 1975 - *Osservazioni ornitologiche sul fiume Panaro in località Saliceto P., Modena, (marzo-giugno 1975)*. RIV. ITAL. ORN., 45: 269-274.
- SELMI E., 1980a - *Osservazione di una Balia dal collare *Ficedula albicollis* nella città di Modena*. PICUS, 6 (2): 49.
- SELMI E., 1980b - *Comportamento alimentare di un Merlo *Turdus merula* maschio durante la stagione riproduttiva*. PICUS, 6 (2): 50.
- SELMI E., 1982 - *Nidificazione della Rondine *Hirundo rustica* presso Nonantola (Modena)*. AVOCETTA, 6 (3): 183-186.
- SELMI E., 1985 - In: Toso S. - *Nuovi avvistamenti*. AVOCETTA, 9 (1): 91.
- SELMI E., CHECCI L., 2001 / *Nidificazione della rondine *Hirundo rustica* presso Spilamberto*. AVOCETTA 25: 68
- SPANÒ S. & TRUFFI G., 1986 - *Il Parrocchetto dal collare *Psittacula krameri*, allo stato libero in Europa, con particolare riferimento alle presenze in Italia. E primi dati sul Pappagallo monaco *Myopsitta monachus**. RIV. ITAL. ORN., 56: 231-239.
- TEDESCHI G. M., 1956 - *Il Gheppio a Modena*, RIV. ITAL. ORN., 26: 148.
- TEDESCHI G. M., 1962 - *Note sugli uccelli acquatici del Modenese*. RIV. ITAL. ORN., 32: 38-50.
- TEDESCHI G. M., 1972 - *Aggiunte e correzioni alle "Note sugli uccelli acquatici del Modenese"*. RIV. ITAL. ORN., 42: 318-325.
- TEDESCHI G. M., 1974 - *Note sugli uccelli del Modenese*. RIV. ITAL. ORN., 44: 127-137.
- TEDESCHI G. M., 1982 - *Presenza della Taccola *Corvus monedula* nella città di Modena*. RIV. ITAL. ORN., 52: 31.
- Toschi A. 1969 - *Avifauna italiana*. Editoriale Olimpia
- TOSCHI A. & SPAGNESI M., 1971 - *lineamenti di una pianificazione faunistico-venatoria della regione Emilia-Romagna*. RICER. DI BIOL. DELLA SELVAGGINA, 32, Labor. Zool. Appl., Bologna.
- TOSO S., TURRA T., GELLINI S., MATTEUCCI C., BENASSI M.C., ZANNI M.L., 1998 - *Carta delle vocazioni faunistiche della regione Emilia Romagna*. I.N.F.S., S.T.E.R.N.A., Regione Emilia Romagna.
- VIGORITA V. & REGUZZONI P.-A., 1990 - *Osservatori Ornitologici*. Relazione annuale sull'inanellamento per lo studio delle migrazioni degli uccelli nella regione lombardia. Vol XIII: 1-89
- ZOBOLI A., CONVENTI L., SELMI E., 2003 - *Stazione di Inanellamento del Torrazzuolo di Nonantola (MO). Resonanza attività: 1992-2003*. ATTI SOC. NAT. MAT. MODENA, 134 : 237-256.
- W.C.M.C. (World Conservation Monitoring Centre), 1992 - *Global Biodiversity: Status of the Earth's living resources*. Chapman & Hall. London.

Appendice Avifauna

Nome	Abbrev.	Nome	Abbrev.
Bastiglia	BA	Modena	MO
Bomporto	BO	Nonantola	NO
Campogalliano	CM	Ravarino	RA
Carpi	CP	San Cesario	SC
Castelfranco E.	CF	Sassuolo	SA
Castelnuovo R.	CR	Savignano	SV
Castelvetro	CV	Soliera	SO
Fiorano M.	FI	Spilamberto	SP
Formigine	FO	Vignola	VI
Maranello	MA	-	-

Tabella 1 - Area di studio: elenco dei Comuni ed abbreviazioni.

Tipo di pubblicazione	periodi			
	ante 1900	1901-1950	1951-1970	1971-2000
Libro	7	2	2	8
Revisione	11	11	17	31
Pubblicazione	18	6	4	58
Breve Nota	7	1	-	47
Totali	43	20	23	144

Tabella 2 - Numero di pubblicazioni sull'ornitofauna modenese, per periodo.

#	Cod. Euring	Nome italiano	Denominazione scientifica	ante 1900	1900-1950	1951-1970	1971-2000
1	20	Strolaga minore	<i>Gavia stellata</i>				•
2	30	Strolaga mezzana	<i>Gavia arctica</i>	•	•		•
3	40	Strolaga maggiore	<i>Gavia immer</i>	•			
4	50	Strolaga beccogiallo	<i>Gavia adamsii</i>				•
5	70	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	•	•	•	•
6	90	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	•	○	•	•
7	100	Svasso collorosso	<i>Podiceps grisegena</i>	•			•
8	120	Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>	•	○	•	•
9	720	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	•	○	•	•
10	800	Marangone dal ciuffo	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>				•?
11	880	Pellicano	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	•			•

12	890	Pellicano riccio	<i>Pelecanus crispus</i>	•			
13	950	Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	•	○	○	•
14	980	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	•	•	•	•
15	1040	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	•	•	•	•
16	1080	Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	•	○	•	•
17	1110	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>				•
18	1180	Airone schistaceo	<i>Egretta gularis</i>				•
19	1190	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	•	○	•	•
20	1210	Airone bianco maggiore	<i>Egretta alba</i>	•	•	•	•
21	1220	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	•	•	•	•
22	1240	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	•	•	•	•
23	1310	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	•	•	•	•
24	1340	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>		○	•	•
25	1360	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	•	○	•	•
26	1420	Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>				•
27	1440	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>				
28	1470	Fenicottero	<i>Phoenicopterus ruber</i>				•
29	1520	Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>				•
30	1540	Cigno selvatico	<i>Cygnus cygnus</i>	•			•
31	1570	Oca granaiola	<i>Anser fabalis</i>	•			
32	1590	Oca lombardella	<i>Anser albifrons</i>		•	○	•
33	1610	Oca selvatica	<i>Anser anser</i>	•	○	○	•
34	1680	Oca colombaccio	<i>Branta bernicla</i>				•
35	1710	Casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>			•	•
36	1730	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	•			•
37	1790	Fischione	<i>Anas penelope</i>	•	•	•	•
38	1820	Canapiglia	<i>Anas strepera</i>	•	•	•	•
39	1840	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	•	•	•	•
40	1860	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	•	•	•	•
41	1890	Codone	<i>Anas acuta</i>	•	•	•	•
42	1910	Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>	•	•	•	•
43	1920	Marzaiola americana	<i>Anas discors</i>				•
44	1940	Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	•	•	•	•
45	1960	Fistione turco	<i>Netta rufina</i>	•			•
46	1980	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	•	•	•	•
47	2020	Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	•	•	•	•
48	2030	Moretta	<i>Aythya fuligula</i>	•	•	•	•
49	2040	Moretta grigia	<i>Aythya marila</i>	•	○	○	•
50	2060	Edredone	<i>Somateria mollissima</i>				•
51	2120	Moretta codona	<i>Clangula hyemalis</i>				•
52	2130	Orchetto marino	<i>Melanitta nigra</i>				•

53	2140	Orco marino	<i>Melanitta fusca</i>	•			•
54	2180	Quattrocchi	<i>Bucephala clangula</i>	•	○	○	•
55	2200	Pesciaiola	<i>Mergus albellus</i>	•	○	○	•
56	2210	Smergo minore	<i>Mergus serrator</i>	•	○	○	•
57	2230	Smergo maggiore	<i>Mergus merganser</i>	•	○	•	•
58	2310	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	•	○	•	•
59	2380	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	•	○	•	•
60	2390	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	•	○	•	•
61	2430	Aquila di mare	<i>Haliaetus albicilla</i>				•
62	2510	Grifone	<i>Gyps fulvus</i>	•		•	•
63	2560	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	•	•	•	•
64	2600	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	•	•	•	•
65	2610	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	•	•	•	•
66	2620	Albanella pallida	<i>Circus macrorus</i>	•	•	○	•
67	2630	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	•	○	○	•
68	2670	Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	•	•	○	•
69	2690	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	•	•	•	•
70	2870	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	•	•	•	•
71	2872	Poiana delle steppe	<i>Buteo buteo rufinus</i>				•
72	2900	Poiana calzata	<i>Buteo lagopus</i>	•	•		
73	2920	Aquila anatraia min.	<i>Aquila pomarina</i>				•
74	2930	Aquila anatraia magg.	<i>Aquila clanga</i>	•			•
75	2950	Aquila imperiale	<i>Aquila heliaca</i>				•
76	2960	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>		•	•	•
77	2980	Aquila minore	<i>Hieraaetus pennatus</i>				•
78	3010	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	•	○	•	•
79	3030	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	•			•
80	3040	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	•	•	•	•
81	3070	Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	•			•
82	3090	Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	•	•	•	•
83	3100	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	•	•	•	•
84	3140	Lanario	<i>Falco biarmicus</i>				?
85	3200	Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	•	○	•	•
86	3210	Falcone di Barberia	<i>Falco perlegrinoides</i>	•			
87	3500	Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>	•			
88	3580	Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	•	○	•	•
89	3670	Starna	<i>Perdix perdix</i>	•	•	•	•
90	3700	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	•	•	•	•
91	3940	Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	•	•	•	•
92	4070	Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	•	•	•	•
93	4080	Voltoino	<i>Porzana porzana</i>	•	•	•	•

94	4100	Schiribilla	<i>Porzana parva</i>	•	•	•	•
95	4110	Schiribilla grigiata	<i>Porzana pusilla</i>	•	○	•	•
96	4210	Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	•	•	•	•
97	4240	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	•	•	•	•
98	4270	Pollo sultano	<i>Porphyrio porphyrio polioc.</i>				•
99	4290	Folaga	<i>Fulica atra</i>	•	•	•	•
100	4330	Gru	<i>Grus grus</i>	•			•
101	4420	Gallina prataiola	<i>Otis tetrax</i>	•	•	•	
102	4460	Otarda	<i>Otis tarda</i>	•	•	•	
103	4500	Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>				
104	4550	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	•	○	•	•
105	4560	Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	•			•
106	4590	Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	•	•	•	•
107	4640	Corrione biondo	<i>Cursorius cursor</i>	•		•	
108	4650	Pernice di mare	<i>Glareola pratincola</i>	•	•	•	•
109	4690	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	•	•	•	•
110	4700	Corriere grosso	<i>Charadrius hiaticula</i>	•	•	•	•
111	4770	Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>		○	•	•
112	4820	Piviere tortolino	<i>Charadrius morinellus</i>	•	•	•	•
113	4850	Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	•	•	•	•
114	4860	Pivieressa	<i>Pluvialis squatarola</i>			○	•
115	4870	Pavoncella armata	<i>Hoplopterus spinosus</i>				•
116	4910	Pavoncella gregaria	<i>Chettusia gregaria</i>				•
117	4930	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	•	•	•	•
118	4960	Piovanello maggiore	<i>Calidris canutus</i>				•
119	4970	Piovanello tridattilo	<i>Calidris alba</i>				•
120	5010	Gambecchio	<i>Calidris minuta</i>	•	•	•	•
121	5020	Gambecchio nano	<i>Calidris temminckii</i>	•	•	•	•
122	5090	Piovanello	<i>Calidris ferruginea</i>	•	•	•	•
123	5120	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	•	•	•	•
124	5170	Combattente	<i>Philomachus pugnax</i>	•	•	•	•
125	5180	Frullino	<i>Lymnocyrtus minimus</i>	•	•	•	•
126	5190	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	•	•	•	•
127	5200	Croccolone	<i>Gallinago media</i>	•	○	○	•
128	5290	Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	•	•	•	•
129	5320	Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>	•	•	•	•
130	5340	Pittima minore	<i>Limosa lapponica</i>				•
131	5380	Chiurlo piccolo	<i>Numenius phaeopus</i>	•	•	•	•
132	5400	Chiurlottello	<i>Numenius tenuirostris</i>	•			
133	5410	Chiurlo	<i>Numenius arquata</i>	•	•	•	•

134	5450	Totano moro	<i>Tringa erythropus</i>	•	•	•	•
135	5460	Pettegola	<i>Tringa totanus</i>	•	•	•	•
136	5470	Albastrello	<i>Tringa stagnatilis</i>		○	○	•
137	5480	Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	•	•	•	•
138	5530	Piro-piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	•	•	•	•
139	5540	Piro-piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	•	•	•	•
140	5560	Piro-piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	•	•	•	•
141	5610	Voltapietre	<i>Arenaria interpres</i>				•
142	5660	Stercorario mezzano	<i>Stercorarius pomarinus</i>	•			•
143	5670	Labbo	<i>Stercorarius parasiticus</i>	•			•
144	5750	Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>				•
145	5780	Gabbianello	<i>Larus minutus</i>		○	•	•
146	5820	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	•	•	•	•
147	5850	Gabbiano roseo	<i>Larus genei</i>				
148	5900	Gavina	<i>Larus canus</i>	•	○	○	•
149	5910	Zafferano	<i>Larus fuscus</i>		○	○	•
150	5920	Gabbiano reale	<i>Larus argentatus</i> & <i>L. michaehellis</i>	•	○	•	•
151	6000	Mugnaiaccio	<i>Larus marinus</i>				•
152	6020	Gabbiano tridattilo	<i>Rissa tridactyla</i>	•			
153	6050	Sterna zampenere	<i>Gelochelidon nilotica</i>				•
154	6060	Sterna maggiore	<i>Sterna caspia</i>				•
155	6110	Beccapesci	<i>Sterna sandvicensis</i>			•	
156	6150	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	•	•	•	•
157	6240	Fratricello	<i>Sterna albifrons</i>	•	○	•	•
158	6260	Mignattino piombato	<i>Chlidonias hybridus</i>		○	•	•
159	6270	Mignattino	<i>Chlidonias niger</i>	•	•	•	•
160	6280	Mignattino alibianche	<i>Chlidonias leucopterus</i>	•	○	○	•
161	6620	Grandule	<i>Pterocles alchata</i>		•		
162	6630	Sirratte	<i>Syrrhaptes paradoxus</i>	•			•
163	6650	Piccione selvatico	<i>Columba livia</i> (f. domestica)	•	•	•	•
164	6680	Colombella	<i>Columba oenas</i>	•	•	•	•
165	6700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	•	•	•	•
166	6830	Tortora dal collare afric.	<i>Streptopelia roseogrisea</i>				•
167	6840	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	•	•	•	•
168	6870	Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	•	•	•	•
169	7160	Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i>		•		
170	7240	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	•	•	•	•
171	7350	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	•	•	•	•
172	7390	Assiolo	<i>Otus scops</i>	•	•	•	•

173	7440	Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	•	•	○	•
174	7570	Civetta	<i>Athene noctua</i>	•	•	•	•
175	7610	Allocco	<i>Strix aluco</i>	•	•	•	•
176	7670	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	•	•	•	•
177	7680	Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	•	○	•	•
178	7700	Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	•			•
179	7780	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	•	•	•	•
180	7950	Rondone	<i>Apus apus</i>	•	•	•	•
181	7980	Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	•	○	○	•
182	8310	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	•	•	•	•
183	8400	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	•	•	•	•
184	8410	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	•	•	•	•
185	8460	Upupa	<i>Upupa epops</i>	•	•	•	•
186	8480	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	•	•	•	•
187	8550	Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>	•			
188	8560	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	•	•	•	•
189	8630	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	•		○	
190	8760	Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	•	•	•	•
191	8830	Picchio rosso mezzano	<i>Dendrocopos medius</i>	•			•
192	8870	Picchio rosso minore	<i>Picoides minor</i>	•	•	•	•
193	9610	Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	•	•		
194	9680	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	•	○	•	•
195	9720	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	•		○	•
196	9740	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	•	○	•	•
197	9760	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	•	•	•	•
198	9810	Topino	<i>Riparia riparia</i>	•	•	•	•
199	9910	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	•	•	○	•
200	9920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	•	•	•	•
201	9950	Rondine rossiccia	<i>Hirundo daurica</i>				•
202	10010	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	•	•	•	•
203	10020	Calandro maggiore	<i>Anthus richardi</i>	•			
204	10050	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	•	•	○	•
205	10090	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	•	•	•	•
206	10110	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	•	•	•	•
207	10120	Pispola golarossa	<i>Anthus cervinus</i>	•			•
208	10140	Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	•			•
209	10170	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	•	•	•	•
210	10180	Cutrettola testagialla or.	<i>Motacilla citreola</i>				
211	10190	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	•	•	•	•
212	10200	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	•	•	•	•

213	10480	Beccofrosone	<i>Bombycilla garrulus</i>	•	•	•	•
214	10500	Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	•	•	•	•
215	10660	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	•	•	•	•
216	10840	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	•	○		•
217	10940	Sordone	<i>Prunella collaris</i>	•			
218	10990	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	•	•	•	•
219	11030	Usignolo maggiore	<i>Luscinia luscinia</i>				•
220	11040	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	•	•	•	•
221	11060	Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	•			•
222	11130	Codazzurro	<i>Tarsiger cyanurus</i>				•
223	11210	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	•	○	•	•
224	11220	Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	•	•	•	•
225	11370	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	•	•	•	•
226	11390	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	•	○	•	•
227	11460	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	•	○	•	•
228	11480	Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	•			
229	11620	Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	•		○	•
230	11660	Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	•			
231	11860	Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	•			•
232	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	•	•	•	•
233	11980	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	•	•	•	•
234	12000	Tordo	<i>Turdus philomelos</i>	•	•	•	•
235	12010	Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	•	•	•	•
236	12020	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	•	•	•	•
237	12200	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		○	•	•
238	12260	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	•	•	•	•
239	12360	Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>	•			•
240	12380	Salciaiola	<i>Locustella luscinioides</i>				•
241	12410	Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>				•
242	12420	Pagliarolo	<i>Acrocephalus paludicola</i>				•
243	12430	Forapaglie	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	•	•	•	•
244	12470	Cannaiola di Jerdon	<i>Acrocephalus agricola</i>				•
245	12500	Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>		•	•	•
246	12510	Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	•	•	•	•
247	12530	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	•	•	•	•
248	12590	Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	•	○	○	•
249	12600	Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	•	•	•	•
250	12620	Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	•			•

251	12650	Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>			•	•
252	12670	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	•			•
253	12720	Bigia grossa	<i>Sylvia hortensis</i>	•	○	•	•
254	12730	Bigia padovana	<i>Sylvia nisoria</i>	•	○	○	•
255	12740	Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	•	•	•	•
256	12750	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	•	•	•	•
257	12760	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	•	•	•	•
258	12770	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	•	•	•	•
259	13070	Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	•	○	○	•
260	13080	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	•	•	•	•
261	13110	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	•	•	•	•
262	13120	Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	•	•	•	•
263	13140	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	•	•	•	•
264	13150	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	•	•	•	•
265	13300	Pigliamosche pettirosso	<i>Ficedula parva</i>	•		•	
266	13350	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	•	•	•	•
267	13480	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	•			•
268	13490	Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	•	•	•	•
269	13640	Basettino	<i>Panurus biarmicus</i>	•	○	•	•
270	14370	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	•	•	•	•
271	14400	Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	•	•	•	•
272	14420	Cincia bigia alpestre	<i>Parus montanus</i>	•			
273	14540	Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	•		•	•
274	14610	Cincia mora	<i>Parus ater</i>	•	•	•	•
275	14620	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	•	•	•	•
276	14640	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	•	•	•	•
277	14790	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	•	•	•	•
278	14820	Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	•	○	•	•
279	14860	Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	•			
280	14870	Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	•	•	•	•
281	14900	Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	•	•	•	•
282	15080	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	•	•	•	•
283	15150	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	•	•	•	•
284	15190	Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	•	•	•	•
285	15200	Averla maggiore	<i>Lanius excubitor</i>	•	•	•	•
286	15230	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	•	•	•	•
287	15390	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	•	•	•	•
288	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>	•	•	•	•
289	15570	Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocactes</i>	•			
290	15600	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	•	•	•	•
291	15630	Corvo	<i>Corvus frugilegus</i>	•	•	•	•

292	15670	Cornacchia nera	<i>Corvus corone</i>	•	○	○	•
293	15673	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	•	•	•	•
294	15820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	•	•	•	•
295	15840	Storno roseo	<i>Sturnus roseus</i>	•			•
296	15912	Passera d'Italia	<i>Passer domesticus italiae</i>	•	•	•	•
297	15980	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	•	•	•	•
298	16040	Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	•	•	•	•
299	16110	Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	•	•	○	•
300	16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	•	•	•	•
301	16380	Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	•	•	•	•
302	16400	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	•	○	•	•
303	16440	Venturone	<i>Serinus citrinella</i>	•			•
304	16490	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	•	•	•	•
305	16530	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	•	•	•	•
306	16540	Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	•	•	•	•
307	16600	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	•	•	•	•
308	16620	Fanello nordico	<i>Carduelis flavirostris</i>	•			
309	16630	Organetto	<i>Carduelis flammea</i>	•			
310	16660	Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	•			
311	17100	Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	•	•	•	•
312	17170	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	•	•	•	•
313	18470	Zigolo di Lapponia	<i>Calcarius lapponicus</i>			•	
314	18500	Zigolo delle nevi	<i>Plectrophenax nivalis</i>	•	•		•
315	18560	Zigolo golarossa	<i>Emberiza leucocephalos</i>	•			
316	18570	Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	•	•	•	•
317	18580	Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	•	•	•	•
318	18600	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	•			•
319	18660	Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	•	•	•	•
320	18770	Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	•	•	•	•
321	18810	Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	•			
322	18820	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	•	•	•	•

Tabella 3 - Quadro riepilogativo delle segnalazioni di ogni specie nell'area di studio, per i tre periodi.
 Legenda: • ben documentata, • ottenuta per analogia, ○ ritenuta possibile, ?dubbia

	periodi			
	ante 1900	1901-1950	1951-1970	1971-2000
N° specie	278	221	226	287
N° specie non-Passeriformi	158	128	130	173
N° specie Passeriformi	120	93	96	114
Non-Pass/Pass	1,32	1,38	1,35	1,52

Tabella 4 – Rapporto tra il numero delle specie non Passeriformi e quello delle specie Passeriformi, per periodo.

Cod Euring	Nome italiano	Nome scientifico	1900-1950	1951-1970	1971-2000	Note (vedi bibliografia)
04770	Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	○	●	●	CF 1986, TD62
06260	Mignattino piombato	<i>Chlidonias hybridus</i>	○	●	●	BA 1967
06620	Grandule	<i>Pterocles alchata</i>	●			SA 1904,
12200	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	○	●	●	MO 1970, RR84
12500	Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	●	●	●	CF 1989, SC 1995

Tabella 5 – Nuove specie segnalate dal periodo 1900-1950.

Legenda: ● ben documentata, ● ottenuta per analogia, ○ ritenuta possibile, ?dubbia

Cod Euring	Nome italiano	Nome scientifico	1951-1970	1971-2000	Note (vedi bibliografia)
01710	Casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>	●	●	BA 1969, SC 1991,
04860	Pivieressa	<i>Pluvialis squatarola</i>	○	●	-
06110	Beccapesci	<i>Sterna sandvicensis</i>	●		NO 1958
12650	Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	●	●	RR84, CV 1976
18470	Zigolo di Lapponia	<i>Calcarius lapponicus</i>	●		MO 1946

Tabella 6 – Nuove specie segnalate dal periodo 1950-1970.

Legenda: ● ben documentata, ● ottenuta per analogia, ○ ritenuta possibile, ?dubbia

Cod Euring	Nome italiano	Nome scientifico	Note (vedi bibliografia)
00020	Strolaga minore	<i>Gavia stellata</i>	SO 1972, CM 1982, CF 1985, SC 1989, CM 1993
00050	Strolaga beccogiallo	<i>Gavia adamsii</i>	CM 1989
01110	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	NO 1994, CF 1994
01180	Airone schistaceo	<i>Egretta gularis</i>	CP 1992
01420	Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	CF 1990
01470	Fenicottero	<i>Phoenicopterus ruber</i>	CM 1984, CF 1993, CM 1995,
01680	Oca colombaccio	<i>Branta bernicla</i>	BA 1977
01920	Marzaiola americana	<i>Anas discors</i>	BA 1995
02060	Edredone	<i>Somateria mollissima</i>	SC 1976
02120	Moretta codona	<i>Clangula hyemalis</i>	CM 1994
02130	Orchetto marino	<i>Melanitta nigra</i>	CM 1987
02872	Poiana delle steppe	<i>Buteo buteo rufinus</i>	CR 1991, RA 1996
02920	Aquila anatraia minore	<i>Aquila pomarina</i>	CF 1996, CF 1998
02950	Aquila imperiale	<i>Aquila heliaca</i>	NO-CF 1993
02980	Aquila minore	<i>Hieraaetus pennatus</i>	SP 1985
03140	Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	-
04270	Pollo sultano	<i>Porphyrio porphyrio poliocephalus</i>	SC 1980
04870	Pavoncella armata	<i>Hoplopterus spinosus</i>	CM 1998, CP 1983,
04910	Pavoncella gregaria	<i>Chettusia gregaria</i>	CF 1994
04960	Piovanello maggiore	<i>Calidris canutus</i>	BA 1976
04970	Piovanello tridattilo	<i>Calidris alba</i>	SV 1982
05340	Pittima minore	<i>Limosa lapponica</i>	CF 1985
05610	Voltapietre	<i>Arenaria interpres</i>	CF 1987
06000	Mugnaiaccio	<i>Larus marinus</i>	SC 1985, CP 1993
06050	Sterna zampanere	<i>Gelochelidon nilotica</i>	-
06060	Sterna maggiore	<i>Sterna caspia</i>	CM 1984, CF 1984, CF 1990, CP 1993
6830	Tortora dal collare africana	<i>Streptopelia roseogrisea</i>	CP 1976
09950	Rondine rossiccia	<i>Hirundo daurica</i>	SC 1987, CF 1991, CF 1995, NO 1995
11030	Usignolo maggiore	<i>Luscinia luscinia</i>	NO 1996
11130	Codazzurro	<i>Tarsiger cyanurus</i>	CM 1985
12410	Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	-
12470	Cannaiola di Jerdon	<i>Acrocephalus agricola</i>	NO 1995

Tabella 7 – Nuove specie segnalate nel periodo 1971-2000.

Cod Euring	Nome italiano	Nome scientifico	Note
00040	Strolaga maggiore	<i>Gavia immer</i>	Modenese
01440	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	Cfr Tedeschi 1962
01570	Oca granaiola	<i>Anser fabalis</i>	
03210	Falcone di Barberia	<i>Falco peregrinoides</i>	ante 1873. riconosciuto da Bertarelli nelle collezioni storiche BE02
03500	Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>	-
04500	Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>	dubbia
05400	Chiurlottello	<i>Numenius tenuirostris</i>	-
05850	Gabbiano roseo	<i>Larus genei</i>	-
06020	Gabbiano tridattilo	<i>Rissa tridactyla</i>	-
08550	Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>	-
10020	Calandro maggiore	<i>Anthus richardi</i>	-
10940	Sordone	<i>Prunella collaris</i>	-
11480	Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	-
11660	Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	-
14420	Cincia bigia alpestre	<i>Parus montanus</i>	cfr Bertarelli es. attribuito a P palustris nel XIX sec.
14860	Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	-
15570	Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocactes</i>	-
16620	Fanello nordico	<i>Carduelis flavirostris</i>	-
16630	Organetto	<i>Carduelis flammea</i>	-
16660	Crociera	<i>Loxia curvirostra</i>	-
18560	Zigolo golarossa	<i>Emberiza leucocephalos</i>	-
18810	Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	-

Tabella 8 - Specie segnalate nel XIX secolo e non più segnalate nel XX.

Glossario del capitolo

- alloctono:** definisce una specie (o gruppo di specie) animale o vegetale, originata e evolutasi in areale diverso da quello di presenza, ove è pervenuta per intervento dell'uomo; il suo termine contrario è: **autoctono**.
- ambiente antropizzato:** ambiente modificato per intervento dell'uomo. Opposto ad **ambiente primigenio**.
- ambiente ecotonale (ecotono):** l'area di transizione al confine tra due comunità di organismi, caratterizzata da una miscela di elementi appartenenti alle due popolazioni.
- areale:** la superficie abitata da una specie che, dopo essersi diffusa da un luogo originario, ha incontrato ostacoli naturali alla sua espansione e alla sua capacità moltiplicativa. Specie che occupano areali vastissimi vengono dette cosmopolite mentre quelle che occupano areali ridotti si dicono endemiche.
- astaciforme:** conformazione del corpo simile a quella di un astice (grosso gambero di mare).
- avventizie:** piante selvatiche esotiche introdotte accidentalmente in natura.
- biodiversità:** la variabilità osservabile in tutte le sue forme tra gli organismi viventi, sia a livello intraspecifico, interspecifico e tra ecosistemi (W.C.M.C.).
- biotopo:** luogo dove vive una comunità di organismi viventi (biotica).
- bird-watcher:** individuo che si dedica con competenza, per lo più in forma amatoriale, alla osservazione degli uccelli.
- Chiroterri:** nome comune, pipistrelli.
- cinegetiche:** attività connesse con l'esercizio della caccia con cani.
- Codice Euring :** sistema standard europeo della European Union for Bird Ringing, per unificare in modo univoco le specie di Uccelli oggetto delle attività di inanellamento a scopo scientifico.
- comunità:** insieme degli organismi che condividono uno stesso ecosistema geograficamente limitato (e interagiscono all'interno di tale sistema).
- corologia:** disciplina che studia la distribuzione geografica delle piante. Per **corotipi** (tipi corologici) si intendono categorie costituite da specie vegetali aventi distribuzione geografica uguale o largamente sovrapponibile; es. di elementi corologici a grande distribuzione: cosmopolite, esotiche, boreali, eurasiatiche, mediterranee, ecc.. (da Pignatti 1982).
- ecosistema:** è una porzione di biosfera delimitata naturalmente. Ogni ecosistema è costituito da una comunità (detta anche biocenosi = componente biotica) e dall'ambiente fisico circostante (componente abiotica), con il quale si vengono a creare delle interazioni reciproche in equilibrio dinamico.
- erborizzare:** da "erborare" o "erborare"; il cercare e raccogliere erbe per uso medicinale o per studio botanico.
- exsiccata:** piante o parti di esse, conservate allo stato secco in erbario.
- fenologia:** studio dei fenomeni della vita (animale e vegetale) in relazione allo svolgersi delle vicende climatiche stagionali.
- feracità:** da "ferace", che ha molta virtù produttiva (sin. fertile, fecondo, fruttifero)
- fitogenetiche:** aggettivo generalmente utilizzato per definire risorse o caratteristiche "genetiche vegetali".
- fitogeografia:** è lo studio della distribuzione dei vegetali sulla terra in relazione alle condizioni naturali dell'ambiente.
- fitosociologia:** nelle scienze della vegetazione, studia le caratteristiche delle comunità vegetali.
- georeferenziazione (GIS):** indicazione delle coordinate geografiche di un luogo basata su informazioni da satelliti in orbita.
- idrofite:** piante legate all'ambiente acquatico.
- igrofile:** piante che vivono in ambiente umido.
- inanellamento (negli uccelli):** cattura, identificazione e targhetatura (di solito mediante anello alla zampa) di animali selvatici. I ricercatori (anche volontari) abilitati in Italia dall'I.S.P.R.A. (ex INFS , Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica omeoterma).
- in situ/ex situ:** i due termini sono spesso messi in relazione alla conservazione di specie vegetali: *in situ* se le operazioni di tutela vengono svolte nell'ambiente dove le piante vivono, mirando quindi alla conservazione delle popolazioni naturali nel loro ecosistema; *ex situ* se le operazioni di tutela vengono svolte in un ambiente diverso da quello naturale; la conservazione *ex situ* può essere necessaria per salvare una specie in pericolo di estinzione per il grave degrado o la scomparsa del proprio *habitat* naturale e può prevedere applicazioni di tecniche di moltiplicazione e propagazione, per aumentare il numero di individui appartenenti alla specie da proteggere.
- in vitro:** fa riferimento alle condizioni di coltura di cellule, tessuti vegetali, semi o plantule. Con il termine si in-

tende che la crescita avviene in ambiente sterile e che tutte le condizioni di crescita, luce, umidità, temperatura, fotoperiodo sono controllate. Anche la composizione chimica del substrato di crescita è determinata a priori.

lenticia (acque lentiche) : acque ferme, tipiche di specifici ecosistemi (palude, stagno, laguna etc.) opposte ad **acque lotiche** (correnti) quali: fiumi, torrenti...

matricine: piante giovani e rigogliose lasciate dopo il taglio dei cedui per la ricostituzione del bosco.

meandriforme: a forma di “meandro”, che, in idrografia, identifica l’ampia sinuosità del corso di un fiume dove la pendenza è minima.

micropropagazione: insieme di tecniche di laboratorio che consentono di ottenere la propagazione di piante partendo da cellule o frammenti di tessuti o organi posti in coltura *in vitro*. Le tecniche si basano sulla totipotenza delle cellule vegetali che mantengono anche da adulte le informazioni e le potenzialità per rigenerare un intero individuo.

microterme: piante delle regioni fredde adattate a vivere alle basse temperature. Microterme relitte

Passeriformi / non Passeriformi : per praticità gli uccelli sono convenzionalmente suddivisi in due grandi raggruppamenti; Passeriformi, tutte le specie presenti in un territorio appartenenti all’ordine dei *Passeriformes*, e non Passeriformi tutti gli altri. Un basso rapporto Passeriformi/non Passeriformi sta ad indicare un ambiente eterogeneo ospitante un buon numero di specie ben differenziate ed ecologicamente specializzate.

piantata: sistema di coltivazione della vite in consociazione permanente con piante vive (olmi, aceri, pioppi) che ha contraddistinto il paesaggio agrario italiano sin da epoche remote, in particolare nella pianura padano-veneta.

planiziale: riferito ad aree di pianura.

pteridofite: gruppo di piante comprendenti specie comunemente indicate come felci, equiseti e licopodi.

set-a-side: dicesi di un terreno ritirato dalle pratiche agricole (“lasciato a riposo”) per un determinato periodo di tempo; questa pratica è stata incentivata e favorita dalla Comunità Europea attraverso misure compensative.

sfalcio: taglio dei prati da foraggio o da lettiera; agisce indiscriminatamente su tutte le specie vegetali, asportando la parte aerea (foglie e steli con fiori e frutti).

specie accidentale: è stata considerata accidentale una specie segnalata meno di 10 volte nel modenese (cfr BERTARELLI C. *ET AL.*, 1991, BERTARELLI C. *ET AL.*, 1992)

specie ausfuga: animale sfuggito alla cattività.

taxon: termine che indica una categoria sistematica (tassonomica) di qualunque rango (es: famiglia, genere, specie); plurale *taxa*.

urbica: flora spontanea presente in ambiente urbano.