

Workshop “La flora: un patrimonio che cambia”
5 dicembre 2018, Bologna,
Biblioteca Giuseppe Guglielmi, Via Marsala 31.

Raccolta degli abstract

Editing a cura di
Beatrice Orsini
Alessandro Alessandrini
Bologna, dicembre 2018

**Workshop “La flora: un patrimonio che cambia”
5 dicembre 2018, Bologna, Biblioteca Giuseppe Guglielmi, Via Marsala 31.**

Sommario

La banca dati “Flora” dell’IBC; cosa contiene e a cosa serve o potrebbe servire	5
Alessandro Alessandrini	
La flora vascolare del Piacentino. Lo stato delle conoscenze.....	8
Enrico Romani	
Cambiamenti nella flora del Parmense dal Passerini ai giorni nostri	11
Michele Adorni, Luigi Ghillani	
Passato, presente e futuro nelle conoscenze sulla flora reggiana	13
Villiam Morelli	
La Checklist delle Briofite dell'Emilia-Romagna, strumento per la conoscenza della biodiversità	15
Riccardo Fariselli, Maria Speranza, Michele Aleffi	
Flora del Modenese, primo aggiornamento e considerazioni sui dati raccolti.	18
Filiberto Fiandri, Matteo Gualmini, Umberto Lodesani, Claudio Santini, Fabrizio Buldrini	
Cambiamenti del clima e della vegetazione negli ultimi 30 anni sull'Alto Appennino Bolognese.	20
Fausto Bonafede, Michele Vignodelli	
Come si modifica la flora del Ferrarese: novità e tendenze	23
Mauro Pellizzari, Filippo Piccoli	
Esplorazioni floristiche in Romagna	25
Sergio Montanari	
Ricerche floristiche e vegetazionali sui litorali ravennati: il Progetto IBIS	28
Nicola Merloni	
Evoluzione delle conoscenze sul patrimonio orchidologico del Riminese.....	35
Loris Bagli	

Workshop “La flora: un patrimonio che cambia”

5 dicembre 2018, Bologna, Biblioteca Giuseppe Guglielmi, Via Marsala 31.

La banca dati “Flora” dell’IBC; cosa contiene e a cosa serve o potrebbe servire

Alessandro Alessandrini

Istituto Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna

La banca dati sulla flora regionale consiste essenzialmente in un archivio ordinato di informazioni relative al patrimonio floristico regionale. Ogni informazione comprende: nome dell’entità (come viene assegnato nella fonte originale), fonte, anno, località. Vengono poi aggiunte **valutazioni** come ad es. la attendibilità del dato o integrazioni come ad es la provincia cui riferire la località. Viene anche associato il collegamento con la nomenclatura attuale; cosa che non è sempre possibile.

Allo stato attuale, le segnalazioni “**fonte-entità**” sono oltre 185 000 riferite a oltre 570 000 segnalazioni “**entità-località**”. Le fonti sono oltre 1300; si tratta di bibliografia (a partire dalla seconda metà del XVIII sec), campioni d’erbario, letteratura grigia, fonti originali inedite (queste in rapidissimo incremento).

I cambiamenti della flora di un territorio avvengono attraverso: specie che si insediano e prima non erano presenti (specie “**nuove**”); specie che scompaiono (specie localmente “**scomparse**” o al limite “estinte”); specie **che modificano la loro presenza** (es. da rare diventano frequenti o viceversa).

Poiché i dati sono stratificati nel tempo e collocati nello spazio, la **banca dati diventa uno strumento**

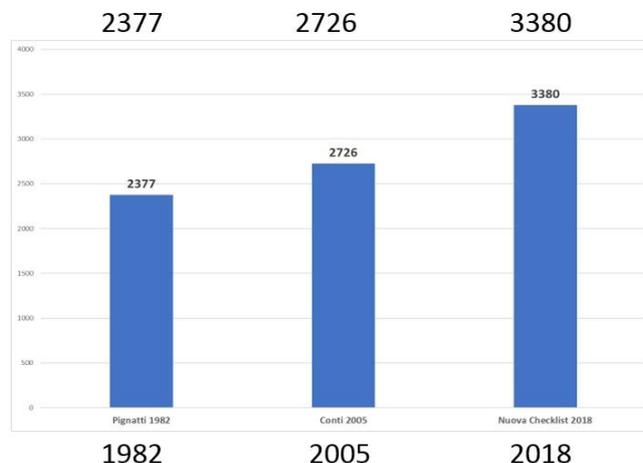


Figura 1. Flora dell’Emilia-Romagna. Incremento del numero di specie note; 1982: Pignatti, Flora d’Italia; 2005: Conti et al.; 2018: Bartolucci et al. e Galasso et al.

utilissimo per descrivere e comprendere i cambiamenti della flora in un territorio.

Un primo livello è quello regionale. Diventa possibile quantificare il cambiamento nel numero di specie note per l’Emilia-Romagna, confrontando i dati dei più recenti repertori nazionali. Si passa da 2377 nel 1982 (*Flora* di Pignatti) a 2726 nel 2005 (*Checklist* di Conti & al.) a ben 3380 nel 2018: un incremento di 1003 entità in soli 36 anni! (media dell’incremento tra dati Pignatti e nuova Checklist: 28 specie/anno; media dell’incremento tra dati prima Checklist e nuova Checklist: 44 specie/anno!)

L’incremento del numero di specie note deriva da: un **effettivo aumento di specie** (specie entrate di recente nel territorio); una **migliore conoscenza del territorio e della flora** (specie

presenti, ma non rinvenute dagli esploratori precedenti); **nuove visioni sulla sistematica di gruppi critici** (specie in precedenza non riconosciute).

Voglio comunque precisare che **la banca dati** di cui parlo **ospita dati su oltre 4500 entità**; si tratta di uno scarto di oltre 1200 taxa (!), ognuno dei quali va esaminato criticamente. Va precisato, tuttavia, che spesso si tratta di entità ibridogene.

Risulta inoltre possibile valutare gli stessi parametri anche a livello provinciale. Senza entrare troppo nel merito, può essere affermato che le flore delle province dal Bolognese verso ovest superano tutte le 2000 specie. La flora della Romagna, esaminata nel suo complesso (compresi anche territori extra-regionali e la Re) è costituita da un numero di specie superiore alle 2800.

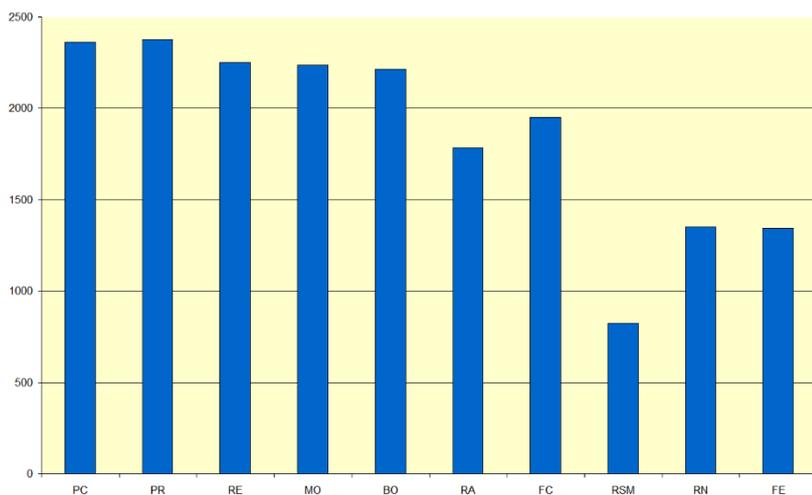


Figura 2. Istogramma del numero di specie per provincia. Notare che le flore provinciali dal Bolognese verso Ovest sono tutte superiori alle 2000 specie.

Un esempio è relativo al confronto tra le modificazioni storiche delle flore di due province che sono state analizzate di recente e con caratteristiche ambientali molto diverse: il Modenese e il Ferrarese. Nello schema che segue, a sx è indicata la percentuale delle specie scomparse; al centro quelle costanti e a dx le specie rinvenute di recente. E' evidente che la flora del Modenese è significativamente più stabile: 73% di permanenze contro 65%. Le specie registrate solo di recente sono il 13% contro quasi il 20%. Questa differenza è

interpretabile come conseguenza del fatto che il territorio modenese, grazie alla sua conformazione fisica, oppone una maggiore "resistenza" all'ingresso di specie: è un territorio in cui la parte collinare e montana ha una notevole estensione.

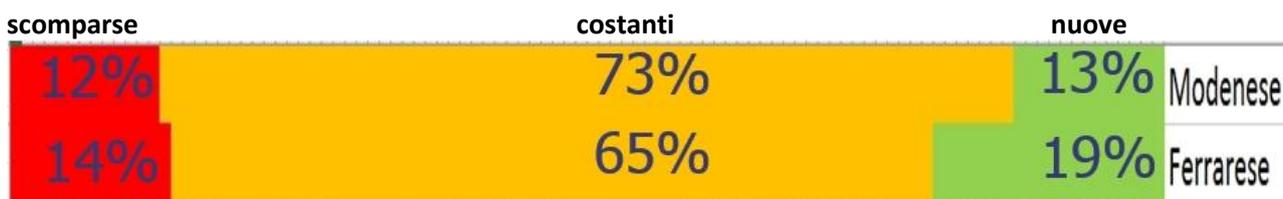


Figura 3. Percentuale di specie scomparse, costanti e nuove nelle Flore del Modenese e del Ferrarese.

Il Ferrarese invece è del tutto pianeggiante e solo la zona costiera è meno aperta all'ingresso di altre specie. La parte scomparsa è invece maggiore nel Ferrarese 14% contro 12: questa differenza è imputabile principalmente alla scomparsa o degradazione di ambienti umidi (e della relativa flora).

Allo stato attuale delle conoscenze, **le specie scomparse dall'intero territorio regionale sono circa 80.**

Seguono alcuni esempi di specie per le quali nel corso dei decenni si è registrata la scomparsa.

Piante di ambienti umidi: *Hippuris vulgaris*, *Stratiotes aloides*, *Cirsium canum*, *Lathyrus palustris*, *Aldrovanda vesiculosa*;

Piante anticamente coltivate e naturalizzate: *Acorus calamus*;

Piante commensali delle colture: *Gypsophila vaccaria*

Cambiamenti della flora regionale in seguito a **specie scoperte di recente**; queste sono riconducibili a tre grandi categorie:

1. Specie **già presenti** ma non rinvenute da nessun esploratore precedente (flora nativa); Es.: *Pedicularis rostrato-spicata*, *Crocus ligusticus*, *Koeleria subcaudata*, *Matteuccia struthiopteris*.

2a. Specie **di nuovo ingresso** nel territorio (spesso **esotiche e termofile**); ambienti formati dall'uomo: aree urbane, ferrovie, autostrade, aeroporti; ambienti fluviali;

[**Approfondimento sulla flora esotica.** Secondo le conoscenze attuali in Emilia-Romagna sono accertate, allo stato spontaneo, oltre 500 specie esotiche, pari al 19% della flora. La stragrande maggioranza è stata rinvenuta da pochissimi anni. Si tratta di un problema generale che sta modificando l'aspetto di interi ecosistemi, soprattutto quelli più fragili (ambienti fluviali, zone umide). In alcuni casi si tratta di specie coltivate e naturalizzate. Sono presentati alcuni esempi: *Rumex cristatus* (autoctono in Italia ma esotico in regione), *Vitis "riparia"* (*Vitis* americane portainnesto), *Sicyos angulatus* (invasiva), *Ambrosia artemisiifolia* (fortemente allergenica), *Acer negundo* (coltivato e naturalizzato)]

2b. nuovi ingressi per **modifiche del confine regionale** (spesso native): Nel 2009 sono stati trasferiti dalle Marche all'Emilia-Romagna 7 comuni della Valmarecchia. Si tratta di un'area biogeografica di passaggio tra

l'Italia mediterranea e quella continentale e quindi il trasferimento ha prodotto cambiamenti anche nella flora regionale, incrementandola di diverse specie.

3. **Risistemazioni**; es. *Oenothera*, da 1 specie (*Oe. biennis*) a 21 di cui 14 in regione!

Casi di studio in corso:

Le esplorazioni continuano su tutto il territorio regionale, ad opera di ricercatori ed esploratori molti dei quali sono presenti qui oggi. Un paio di ricerche meritano di essere citate come esempio di progetti realizzati direttamente dall'IBC:

Flora ferroviaria: Viene presentato il caso in studio della flora dello **scalo ferroviario San Donato** a Bologna, dove sono state rinvenute quasi 300 specie diverse, alcune delle quali (almeno 27) sono notevoli in quanto **nuove per il Bolognese o per la regione o, in un caso, per l'Italia**. Si conferma il fatto che la rete ferroviaria è importante per il movimento delle specie vegetali nel territorio. Molti progetti su questo tema sono in corso di realizzazione anche in altri territori regionali.

Flore urbane: Le città stanno diventando luoghi in cui vive un numero sempre più elevato di specie. A titolo d'esempio possiamo proporre uno studio fatto nel centro storico di Bologna, dove finora sono state rilevate quasi 500 specie diverse.

E' in ipotesi di creare una "flora urbana regionale" creando una lista delle specie vegetali che attualmente sono note nelle aree urbane dell'Emilia-Romagna, visto che l'argomento sta suscitando un fortissimo aumento di interesse; sono infatti molte le ricerche in atto, edite o inedite, su questo argomento.

Infine, si spera di realizzare anche una lista della flora regionale che dia conto dei contenuti della banca dati IBC sul patrimonio floristico dell'Emilia-Romagna.

Workshop “La flora: un patrimonio che cambia”

5 dicembre 2018, Bologna, Biblioteca Giuseppe Guglielmi, Via Marsala 31.

La flora vascolare del Piacentino. Lo stato delle conoscenze

Enrico Romani

Museo Civico di Storia Naturale di Piacenza

Negli ultimi decenni le conoscenze sulla flora del Piacentino, come di molte altre flore locali, si sono notevolmente ampliate. Questo grazie soprattutto ad una più attenta e diffusa esplorazione del territorio; in particolare, negli ultimi anni, l'attenzione si è concentrata sugli ambienti fluviali, sia sul fiume Po che sui suoi affluenti appenninici, veri e propri collettori di informazioni floristiche, soprattutto per quel che riguarda l'espansione delle specie esotiche.

Da un primo confronto fra i dati più recenti e la “Flora” del 2001 (Romani & Alessandrini), risalta un incremento di ben 254 entità censite e di queste più della metà sono costituite da specie alloctone e molte sono da ascrivere alla categoria delle “casuali”, la cui presenza è da considerarsi spesso incostante o addirittura effimera e la cui effettiva naturalizzazione deve essere verificata nel tempo.

Il più recente aggiornamento dei dati (Ottobre 2018), riassunto nel prospetto riportato più sotto, consta di 1877 entità, comprensive di specie, sottospecie ed ibridi. Ben 250 sono le piante alloctone, escluse le Archeofite, corrispondenti al 14,6% del totale, e di queste quasi la metà sono “casuali”. Circa un centinaio di nuove entità sono la conferma di vecchie segnalazioni (antecedenti l'anno 2000) di cui mancavano dati recenti.

Il raffronto con la checklist del 2010 (Bracchi & Romani) evidenzia anch'esso un significativo incremento delle entità censite (114), in buona parte costituite da alloctone (64), soprattutto casuali (47). Fra le specie autoctone nuove per il Piacentino, circa una dozzina, si segnalano: *Allium angulosum*, *Allium cyrilli*, *Alopecurus aequalis*, *Biscutella cichoriifolia*, *Hordeum geniculatum*, *Juncus fontanesii* subsp. *fontanesii*, *Pilosella kalksburgensis*, *Polypogon subspathaceus*, *Ranunculus muricatus*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Scrophularia umbrosa* subsp. *umbrosa*.

Diverse sono le specie autoctone di cui è stata confermata la presenza; in particolare si ricorda *Cladium mariscus*, presente con un esemplare nell'“Erbario Jan” del 1820 e mai più osservato, trovato con un discreto popolamento nell'alveo del torrente Nure in pianura, e *Myricaria germanica*, segnalata in passato dal Bracciforti (1877) e dal Pavesi (1919) in ambiente fluviale e recentemente (2017) rinvenuta nel greto del medio corso del torrente Nure.

Sempre in ambito fluviale, numerose sono le specie alloctone nuove, localizzate soprattutto lungo il corso del fiume Po: *Bidens bipinnata*, *Ceratochloa cathartica*, *Cyperus odoratus*, *Eclipta prostrata*, *Eleocharis obtusa*, *Elodea nuttallii*, *Eragrostis mexicana* ssp. *virescens*, *Heteranthera reniformis*, *Juglans nigra*, *Lemna aequinoctialis*, *Panicum philadelphicum*, *Pistia stratiotes*, *Reynoutria bohemica*, *Sporobolus cryptandrus*.

Le specie in regresso

Il fenomeno riguarda soprattutto gli ambienti umidi di pianura, e in particolare gli ambiti fluviali lungo il Po, dove maggiori sono state le alterazioni degli habitat. Fra le specie che più hanno risentito di tali alterazioni ricordiamo: *Berula erecta*, *Cardamine matthioli*, *Carex elata* subsp. *elata*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Oenanthe aquatica*, *Persicaria amphibia*, *Sagittaria sagittifolia*, *Salvinia natans*, *Trapa natans*, *Vallisneria spiralis*, *Zannichellia palustris* subsp. *polycarpa*. Per *Nymphoides peltata* è addirittura ipotizzabile una sua locale estinzione, in quanto, nelle poche stazioni in cui era segnalata, non è più stata osservata da diversi anni. Situazioni particolari riguardano *Nuphar lutea* e *Utricularia vulgaris*, quasi del tutto scomparse in pianura, si mantengono invece con discreti e stabili popolamenti negli ambienti umidi della media

montagna. Situazione più confortante è quella di *Thelypteris palustris*, piuttosto diffusa negli stagni dell'Oasi De Pinedo (Caorso), con popolamenti stabili se non addirittura in espansione. Per *Viola elatior* solo di recente ne è stata confermata la presenza nella bassa pianura, presso Zerbio di Caorso, in situazione però di estrema vulnerabilità, per la presenza nei terreni circostanti di attività agricola intensiva.

Specie in espansione

Sono soprattutto esotiche, spesso classificate come "invasive", che negli ultimi anni hanno colonizzato in particolare gli ambiti fluviali, sia lungo il Po che lungo i greti degli affluenti appenninici.

Nell'ultimo decennio i fenomeni più significativi riguardano: *Ambrosia artemisiifolia*: diffusa dapprima lungo il Po, oggi sta colonizzando i greti degli affluenti, risalendone il corso fino alla montagna; altra via di diffusione è rappresentata dalla rete stradale; *Bidens frondosa*: anch'essa invasiva lungo il Po, soprattutto in ambito golenale, e nell'alveo dei torrenti, la si osserva ormai un po' ovunque e sembra avere sostituito l'autoctona *Bidens tripartita*; *Cyperus esculentus*: divenuto comune lungo il Po, sia negli ambienti umidi che nei depositi di sabbie nell'alveo, si sta diffondendo come infestante nelle colture estive, fino alla bassa collina; *Dasyphyrum villosum*: specie autoctona, in passato sporadica negli ambienti collinari, ha oggi colonizzato estese aree sui terrazzi fluviali del basso corso del Trebbia; *Eloдея nuttallii*: in espansione nelle acque lentiche lungo il Po, dove sembra aver sostituito completamente *E. canadensis*; *Euphorbia glyptosperma*: segnalata per la prima volta nel Piacentino nel 1999, oggi appare essere del tutto naturalizzata e in espansione nel greto dei torrenti appenninici; *Juglans nigra*: un tempo solo coltivata come ornamentale e per il legno, si sta diffondendo lungo il Po, nelle boscaglie golenali e sulle arginature; *Lemna minuta*: divenuta piuttosto comune nelle acque ferme e lentiche lungo il Po, la si rinviene anche nel basso corso degli affluenti e nei laghetti irrigui di collina; *Ludwigia peploides subsp. montevidensis*: in continua espansione nelle acque ferme e lentiche lungo il Po, nei laghi di cava e nei fossi; *Polanisia trachysperma*: fino a qualche anno fa piuttosto rara lungo il Po, recentemente la si rinviene sempre più spesso anche nel greto degli affluenti; *Populus x canadensis*: in forte espansione nell'alveo dei torrenti, soprattutto sul greto attivo, con estesi e densi popolamenti arbustivi, con forme che appaiono intermedie con *Populus nigra*; *Silybum marianum*: presenza sporadica fino a qualche anno fa, oggi lo si rinviene comunemente negli ambienti ruderali di pianura e bassa collina; *Sorghum bicolor subsp. bicolor*: specie coltivata soprattutto per la produzione di biomassa, la si osserva sempre più frequentemente come infestante del mais e negli incolti adiacenti le colture estive; *Sporobolus neglectus* e *Sporobolus vaginiflorus*: in forte espansione un po' ovunque, ma soprattutto nell'alveo dei torrenti, su suolo nudo; *Vitis x koberi Ardenghi, Galasso, Banfi & Lastrucci*: insieme ad altre specie ed ibridi di origine americana utilizzati come portainnesti, si è diffusa ed è spesso divenuta invasiva in ambiente golenale e lungo gli argini.

Situazione particolare è quella di *Himantoglossum robertianum*: orchidea a distribuzione mediterranea segnalata per la prima volta nel Piacentino nel 2005, oggi la si rinviene con una certa frequenza, anche con ricche popolazioni, in tutta la fascia collinare.

PROSPETTO RIASSUNTIVO (aggiornato a Ottobre 2018)

Taxa: (specie + sottospecie)	Numero:	Da escludere:
Accertati	1877 (1590)	segnalate in passato, ma la cui presenza risulta molto improbabile,
di cui: Alloctone:	274 (130) (Archeofite: 24) (Casuali: 119)	<u>Da confermare:</u>
Ibridi:	31	segnalate in precedenza ma non più osservate in tempi recenti (posteriori all'anno 2000), la cui presenza è però possibile o probabile
Da escludere:	109	<u>Da ricercare:</u>
Da confermare:	280 (385)	segnalate in territori limitrofi e la cui presenza in territorio piacentino è possibile o probabile
Da ricercare	274	

(fra parentesi e in corsivo i valori riferiti alla "Flora Piacentina" del 2001)

Riferimenti bibliografici:

BRACCHI G., ROMANI E., 2010: *“Checklist aggiornata e commentata della flora vascolare della Provincia di Piacenza”*; Museo Civico di Storia Naturale di Piacenza, Piacenza

<http://www.msn.piacenza.it/libri-e-multimedia/flora-piacentina/checklist-flora-piacentina/view>

ROMANI E., 2018: *“Checklist flora piacentina – aggiornamento Ottobre 2018”*, Museo Civico di Storia Naturale di Piacenza, Piacenza

<http://www.msn.piacenza.it/libri-e-multimedia/flora-piacentina/check-list-flora-piacentina-aggiornamento-2018/view>

ROMANI E., ALESSANDRINI A., 2001: *“Flora Piacentina”*; Museo Civico di Storia Naturale di Piacenza, Piacenza

<http://www.msn.piacenza.it/libri-e-multimedia/quaderni-pdf/florapiacentina.pdf/view>

**Workshop “La flora: un patrimonio che cambia”
5 dicembre 2018, Bologna, Biblioteca Giuseppe Guglielmi, Via Marsala 31.**

Cambiamenti nella flora del Parmense dal Passerini ai giorni nostri

Michele Adorni, Luigi Ghillani

Il ritmo con cui stanno avvenendo i cambiamenti nel nostro patrimonio floristico è in forte crescita per la presenza di pressioni sull’ambiente sempre maggiori, che interagiscono tra di loro potenziando i loro effetti sulla composizione della flora locale.

Per individuare le specie coinvolte in questi processi, sono stati analizzati i dati raccolti dagli Autori della presente relazione in oltre dieci anni di esplorazione congiunta del territorio della provincia di Parma, in collaborazione anche con altri appassionati botanici. Tali dati sono quindi stati confrontati con quelli disponibili in letteratura. I più importanti contributi bibliografici sulla flora locale sono le opere del Passerini (1852) e del Bolzon (1920), che ad oggi costituiscono le uniche rassegne complete della flora del Parmense.

Per l’individuazione e la tipificazione delle nuove colonizzazioni si è proceduto attraverso l’analisi delle molteplici segnalazioni di novità per il territorio provinciale, regionale e nazionale riportate in Adorni et al. (2012), Adorni & Ghillani (2016), Alessandrini & Montanari (2017), nonché in numerose *Notulae* sulla rivista *Italian Botanist*, *Noterelle* sulla rivista *Acta Plantarum Notes* e segnalazioni inedite sul forum di *Acta Plantarum*.

Le principali tipologie di entità nuove per il Parmense sono risultate le seguenti:

- 1) Piante autoctone e facenti parte del patrimonio floristico più antico
- 2) Colonizzazioni recenti di autoctone italiane
 - 2a) coltivate localmente e spontaneizzate
 - 2b) pervenute in modo spontaneo
- 3) Colonizzazioni recenti di piante alloctone
 - 3a) coltivate localmente e spontaneizzate
 - 3b) pervenute in modo spontaneo

Le specie della prima tipologia non costituiscono in realtà cambiamenti del patrimonio floristico, ma sono solamente il risultato dell’incremento delle conoscenze sulla flora locale. L’analisi si è concentrata pertanto sugli autentici nuovi ingressi nella flora provinciale. Le colonizzazioni recenti di autoctone italiane sono in genere costituite da entità termofile a distribuzione mediterranea che si sono diffuse verso nord e verso le aree continentali, insediandosi sia in ambienti a forte determinismo antropico, che in ambienti naturali e seminaturali. Più abbondanti risultano le colonizzazioni recenti di piante alloctone, che comprendono sia piante coltivate localmente come ornamentali, che si comportano prevalentemente come specie casuali, sia entità pervenute in modo spontaneo. Nella maggior parte dei casi queste ultime risultano naturalizzate, ma talvolta possono comportarsi da invasive, almeno localmente. Molte entità alloctone si sono diffuse lungo il Po ed altri corsi d’acqua; alcune si rinvergono in ambienti sinantropici, in particolare nelle stazioni ferroviarie e in aree urbanizzate.

Vengono successivamente analizzati interessanti casi di espansioni di specie già segnalate per il territorio provinciale prima delle nostre recenti ricerche. Tra le autoctone vengono esaminati nel dettaglio i casi di *Barlia robertiana* e *Himantoglossum adriaticum*, che in pochi anni hanno avuto una sorprendente diffusione.

Risultano molto numerosi gli esempi di espansioni di specie alloctone, soprattutto lungo i corsi d'acqua (in particolare il Po) e in ambienti a forte determinismo antropico. Alcune entità quali *Ludwigia peploides* subsp. *montevicensis*, *Humulus japonicus* e *Sicyos angulatus* sono divenute invasive a pochi anni dal loro ingresso nel nostro territorio. Viene inoltre analizzata nel dettaglio l'espansione nel Parmense di *Nonea lutea*, che si è diffusa a partire da esemplari coltivati dal 1826 all'Orto Botanico di Parma (Lanzoni, 1939).

Vengono infine esaminate le principali tipologie di specie segnalate anticamente (Passerini, 1852; Bolzon, 1920) e oggi scomparse o quantomeno non confermate di recente per il Parmense.

Le zone umide sono risultate gli ambienti più vulnerabili, in cui si registra il maggior numero di scomparse o di assenza di segnalazioni recenti. Tra di esse vi sono numerose idrofite (sia radicanti che flottanti), piante anfibe tipiche di substrati fangosi periodicamente inondati, nonché specie palustri e di margini di corpi idrici e di zone umide. Vengono documentati, attraverso il confronto delle conoscenze attuali con i dati di letteratura (Gelmini, 1989; Ghillani *et al.* 2004; Petraglia *et al.*, 2005; Barborini, 1997; Sburlino *et al.*, 1993), i casi di due biotopi umidi della bassa pianura (Parma Morta e Ongina Vecchia) e di una zona umida montana (Lago dell'Orma), che in pochi anni hanno visto la scomparsa pressoché totale delle specie di maggior pregio. Tra le altre entità scomparse o di cui mancano conferme recenti, si registrano anche molteplici specie sinantropiche. Tra di esse sono comprese numerose piante annuali legate ai coltivi e specie nitrofile tipiche di ambienti disturbati dall'attività umana.

Bibliografia

- Adorni M., Ghillani L. & Alessandrini A., 2012 – Contributo alla flora del Parmense con alcune aggiunte alla flora dell'Emilia-Romagna. *Inform. Bot. Ital.*, 44 (1): 49-70.
- Adorni M. & Ghillani L., 2016 – Aggiunte alla flora del Parmense. *Acta Plantarum Notes* 4: 13-53. ArabaFenice, Boves (CN).
- Alessandrini A. Montanari S. (eds.) 2017 – Rassegna di segnalazioni notevoli riguardanti la Regione Emilia-Romagna comparse nel forum *Acta Plantarum*. *Acta Plantarum Notes* 5: 36-55. ArabaFenice, Boves (CN).
- Barborini S., 1997 - Ongina Vecchia: la rarefazione di un importante biotopo. In: Zanichelli F. (ed.) – Atti del workshop Esplorazioni naturalistiche nel Parmense. Conservazione e gestione della natura. Quaderni di documentazione del Parco del Taro, 1: 84-85.
- Bolzon P., 1920 – Flora della Provincia di Parma e del confinante Appennino Tosco-Ligure-Piacentino. Tip. Ricci, Savona.
- Gelmini A., 1989 – Contributo botanico all'Itinerario della Parma Morta. *Rivista Ambiente e Natura del Po e degli Appennini*. Anno 5, n. 1.
- Ghillani L., Grossi M., Ottaviani L., 2004 – Ricerca floristica su alberi e arbusti e erbe della Riserva Naturale Parma Morta. In: Associazione Pro Natura Parma (ed.) - Alla scoperta di piante e fiori. Riserva Naturale Orientata Parma Morta, Mezzani (PR).
- Lanzoni F., 1939 - La marcia di una esotica inquilina nel Parmense: *Nonea setosa* R. et S. *Arch. Bot.* 15: 9-11.
- Petraglia A., Tomaselli M., Borghi M.L., Cavozi C., Bolpagni R., 2005 – Flora e vegetazione della Riserva Naturale Orientata della Parma Morta (Italia settentrionale). *Ateneo Parmense, Acta Nat.*, 41 (1/2): 5-34.
- Passerini G., 1852 – Flora dei contorni di Parma esposta in tavole analitiche. Tipografia Carmignani, Parma.
- Sburlino G., Tornadore N., Marchiori S., Zuin M.C., 1993 – La flora delle alte valli del fiume Taro e del Torrente Ceno (Appennino parmense) con osservazioni sulla vegetazione. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Pisa Mem.*, Ser. B, 100 (1993): 49-170.

**Workshop “La flora: un patrimonio che cambia”
5 dicembre 2018, Bologna, Biblioteca Giuseppe Guglielmi, Via Marsala 31.**

Passato, presente e futuro nelle conoscenze sulla flora reggiana

Villiam Morelli

I primi dati riguardanti la conoscenza della flora del territorio reggiano risalgono alla seconda metà del XVIII secolo per merito di Filippo Re che nel 1790 pubblica “*Viaggio al Monte Ventasso ed alle Terme di Quara*” dove, durante il suo viaggio, rileva altre 400 specie, soprattutto per l’area del Monte Ventasso.

In seguito inizia un periodo di ricerca, in gran parte grazie al lavoro di botanici dell’Università di Modena, nei territori corrispondenti all’antico Ducato Estense dove il Reggiano viene preso in considerazione soprattutto nella sua parte orientale. Partendo da “*Flora del Modenese e del Reggiano*” di Gibelli e Pirotta (1882) si arriverà poi fino all’ultimo lavoro di Negodi nel 1944. Si inseriscono in questo periodo altri lavori (sempre di autori modenesi come Mori, Fiori, ecc.) dove sono presenti dati per la provincia portando la flora reggiana a circa un migliaio di specie.

Ma solo la pubblicazione di “*Flora del reggiano*” (1899) e degli aggiornamenti successivi di Carlo Casali viene esaminato in modo specifico il territorio della provincia. Anche Cremona Casoli contribuisce a esplorare il territorio, soprattutto collinare. Le specie presenti salgono a circa 1500. Da segnalare anche altri lavori di Giuseppe Pasquini, Giorgio Negodi.

Successivamente nuovi dati provengono da Daria Bertolani Marchetti, soprattutto per l’area del Gessi Triassici della Val Secchia e delle ofioliti di Rossena, e da Erminio Ferrarini per la parte alta dell’Appennino. In tempi più recenti sono numerosi i contributi: Alessandro Alessandrini, Giuseppe Branchetti, Carlo Ricceri, Bruno Foggi, Renato Gerdol, Graziano Rossi, Marcello Tommaselli e altri.

Nel 1997 finalmente viene pubblicato un lavoro organico sulla flora del reggiano. Alessandro Alessandrini e Giuseppe Branchetti realizzano “*Flora reggiana*” raccogliendo tutte le conoscenze precedenti e aggiungendo una notevole mole di dati inediti raccolti dagli stessi autori e da altre persone. Si tratta ancora oggi della base fondamentale per gli studi sulla flora provinciale. In seguito sono stati pubblicati due aggiornamenti sull’*Informatore Botanico Italiano* da parte di Alessandro Alessandrini, Giuseppe Branchetti, Giuseppe Fontanesi, Gabriele Galasso, Villiam Morelli e Stefano Sturloni contenenti anche novità per la flora regionale.

La morte di Lauro Bertani, notevole fotografo ed esploratore del territorio porta a iniziare il lavoro della catalogazione della sua fototeca. Questo lungo lavoro, durato quasi due anni, permette di raccogliere tantissimi dati riguardanti la flora reggiana. Ogni sua immagine, infatti, è correlata dai dati stazionali e dalla data. La successiva morte di Giuseppe Branchetti permette, con un accordo con la famiglia di catalogare e digitalizzare l’enorme quantità di materiale riguardante la flora reggiana e non solo, compreso un erbario di circa 13.000 campioni.

Nasce così l’idea di realizzare una banca dati che prende forma negli anni successivi con il contributo di Alessandro Alessandrini, che già all’IBC ha realizzato la banca dati regionale, e della provincia di Reggio

Emilia. Attualmente la banca dati contiene circa 140.000 dati riguardanti la flora provinciale e viene costantemente implementata con le nuove segnalazioni o con nuovi dati bibliografici. Strutturata in varie tabelle collegate tra loro permette di estrapolare facilmente numerose informazioni e di realizzare query tematiche come quelle che permettono, ad esempio, di inserire facilmente i le segnalazioni nella banca dati regionale.

Le zone maggiormente esplorate coincidono con Rete Natura 2000. Le aree con il maggior numero di taxa sono quelle del Monte Ventasso (1017), degli affioramenti ofiolitici della zona di Rossena (854) ma anche piccole aree fortemente antropizzate come il Rio della Rocca (777), dove troviamo specie che hanno in quest'area l'unica stazione provinciale come ad esempio *Cistus incanus* L., *Achillea ageratum* L., *Convolvulus althaeoides* L., *Corispermum hyssopifolium* L. group, *Strigosella africana* (L.) Botsch.

Attualmente, oltre all'esplorazione di zone poco frequentate in passato e ambienti disturbati che ha portato alla scoperta, soprattutto da parte di Giovanni Fontanesi (ad esempio *Selaginella kraussiana* (Kunze) A. Braun e *Carduus acanthoides* L.) e Stefano Sturloni (ad esempio *Ervillea loiseleurii* (M.Bieb.) H. Schaef. e *Pulmonaria australis* (Murr) W. Sauer), di nuove specie per il reggiano, si sta cercando di ottimizzare il database verificando eventuali dati sicuramente errati e provvedendo alla modifiche nomenclaturali utilizzando come base la nuova "Checklists of the Italian native and alien vascular plants" del 2018.

Oltre a continuare un'esplorazione mirata del territorio, soprattutto nelle aree dove sono avvenuti cambiamenti ambientali di notevole rilevanza e nelle aree antropizzate, inizierà il controllo e la revisione degli erbari di Giuseppe Branchetti e di Villiam Morelli. In base alle nuove conoscenze infatti molti campioni andranno rivisti e correttamente classificati anche con l'aiuto di esperti dei vari generi interessati alla revisione. La digitalizzazione di questi erbari, ormai completata permetterà, dopo una accurata revisione di metterli on-line a disposizione di tutti. Si sta iniziando anche a ragionare su una cartografia della flora provinciale, ma forse sarebbe meglio lavorare su una cartografia di aree più vaste come si sta facendo in Romagna.

Si sta assistendo a notevoli cambiamenti nella composizione floristica di numerosi habitat, alla rapida scomparsa o regressione di specie comuni e all'espansione di specie un tempo rarissime (ad esempio *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann, *Erodium malacoides* (L.) L'Hér. subsp. *malacoides* ma anche *Jacobaea paludosa* (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. subsp. *paludosa*), oltre all'arrivo di specie mai segnalate nel territorio interessato (ad esempio *Anemone apennina* L. e *Ophrys tenthredinifera* Willd. subsp. *neglecta* (Parl.) E.G.Camus) e di numerose specie alloctone (ad esempio *Eclipta prostrata* (L.) L. e *Ipheion uniflorum* (Lindl.) Raf.

I forti cambiamenti ambientali e la distruzione di habitat rilevanti per la flora provinciale creano nuovi scenari, questo comporta un impegno notevole per mantenere alto il grado di conoscenza della nostra flora.

Workshop “La flora: un patrimonio che cambia”

5 dicembre 2018, Bologna, Biblioteca Giuseppe Guglielmi, Via Marsala 31.

La Checklist delle Briofite dell'Emilia-Romagna, strumento per la conoscenza della biodiversità

Riccardo Fariselli¹, Maria Speranza², Michele Aleffi³

¹ Via Romea 294, 48015 Savio (RA), Italia; ² Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Alma Mater Studiorum-Università di Bologna, Viale Fanin 44, 40127 Bologna, Italia; ³ Scuola di Bioscienze e Medicina Veterinaria, Unità di Biodiversità Vegetale e Gestione degli Ecosistemi, Laboratorio ed Erbario di Briologia, Università di Camerino, Via Pontoni 5, 62032 Camerino (MC), Italia.

Le conoscenze sulla distribuzione delle briofite in Emilia-Romagna sono piuttosto scarse. Anche se negli ultimi anni si è assistito ad un certo risveglio dell'interesse sull'argomento, gran parte degli studi più importanti risalgono alla fine del 1800 - inizi del 1900. Solo la provincia di Bologna, ed in parte quella di Reggio Emilia, è quella che ha visto il maggior numero di lavori pubblicati negli ultimi 20 anni (Aleffi & Silenzi 2000, Aleffi et al. 2014, Fariselli 2015, Fariselli et al. 2017).

La realizzazione di una Check-List delle Briofite dell'Emilia-Romagna ha avuto pertanto come scopo principale innanzitutto quello di fare il punto sullo stato dell'arte delle ricerche briologiche svolte nella regione e di conseguenza quello di individuare le aree meno esplorate del territorio e concentrare su di esse le future ricerche floristiche e vegetazionali.

La ricerca si è sviluppata in diverse fasi. La prima ha avuto come scopo quella di individuare e studiare tutti i lavori comprendenti segnalazioni floristiche per l'Emilia-Romagna e sulla base di tale ricerca realizzare un data-base contenente tali informazioni. In totale sono stati inseriti oltre 7300 record. Dal momento che, come già in precedenza accennato, la maggior parte delle segnalazioni risalgono alla fine del XIX secolo è stato necessario effettuare l'aggiornamento della nomenclatura secondo le pubblicazioni di Aleffi et al. (2008) per le epatiche e di Ros et al. (2013) per i muschi.

Si è poi provveduto ad attribuire ogni località di rinvenimento alla rispettiva provincia di appartenenza. Dove ciò non è stato possibile a causa delle indicazioni stazionali troppo generiche la segnalazione è stata attribuita all'Emilia (per le Province di Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena, Bologna e Ferrara) oppure alla Romagna (per le Province di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini). Le segnalazioni non chiaramente attribuibili al territorio regionale oppure troppo generiche (come ad esempio l'indicazione “Appennino tosco-emiliano”), non sono state considerate, portando il totale delle segnalazioni utilizzate per la compilazione di questa Check-List dalle oltre 7300 inserite a circa 6900.

Dopo la parte relativa all'inquadramento tassonomico e nomenclaturale, sono stati realizzati due elenchi floristici (uno per i Muschi e l'altro per le Epatiche) comprendenti per ciascuna specie, oltre alle segnalazioni bibliografiche ricavate dalla letteratura, quelle derivanti dalla revisione di campioni d'erbario,

queste ultime riportate in una sezione distinta. Per ogni specie, è stata inserita inoltre una sezione denominata "Ecologia" contenente tutte le informazioni riportate in letteratura o nei campioni d'erbario e riguardanti i dati stazionali (altitudine, substrato di crescita, habitat, ecc.). Sulla base degli elenchi floristici e della data di segnalazione di ogni singola specie sono state realizzate due tabelle di sintesi nelle quali viene adottata la simbologia di seguito indicata:

- segnalazioni anteriori al 1950
- segnalazioni posteriori al 1950
- (○) segnalazioni dubbie anteriori al 1950
- (●) segnalazioni dubbie posteriori al 1950

Al termine di ciascun elenco floristico è riportato l'elenco dei sinonimi delle specie. Questo elenco si è reso necessario poiché, come già rilevato, molte segnalazioni risalgono alla fine del 1800 e nel corso degli anni successivi numerose e significative sono state le revisioni tassonomiche che hanno determinato la creazione di nuove Famiglie e nuovi Generi con conseguente cambio di nomenclatura per molte specie.

Sulla base dei dati disponibili sono attualmente segnalate per la Regione Emilia-Romagna complessivamente 546 *taxa* (comprendenti specie, sottospecie e varietà) di cui 87 epatiche e 459 muschi. Si tratta di un numero sicuramente consistente di *taxa* che corrisponde all'incirca al 50% della flora briofitica italiana. Ma è un numero destinato a crescere con il progredire delle ricerche floristiche soprattutto in quelle aree del territorio regionale poco o per nulla esplorate.

Oltre a quello di indicare la consistenza floristica di un determinato territorio (sia esso una provincia, una regione o l'intero territorio nazionale) e quindi di contribuire alla conoscenza della biodiversità, la funzione della *Check-List* delle Briofite dell'Emilia-Romagna è quella di individuare le aree meno o per nulla esplorate sotto l'aspetto briologico e in esse concentrare le future ricerche floristiche.

Maggiori conoscenze sulla biodiversità briofitica determinano anche una migliore possibilità di studiare la distribuzione di ciascuna specie, la corologia, gli aspetti fitogeografici, specialmente in una regione come l'Emilia-Romagna che si estende dalla costa fino alle cime più elevate dell'Appennino Tosco-Emiliano.

Ultimo, ma non meno importante è l'aspetto conservazionistico. La possibilità di individuare attraverso lo strumento delle conoscenze floristiche derivanti dalla realizzazione di *Check-List* tematiche, le specie rare o interessanti sotto l'aspetto ecologico e soprattutto quelle minacciate soprattutto negli habitat dall'equilibrio più delicato quali gli stagni retrodunali e gli ambienti umidi costieri, le torbiere appenniniche e ambienti dal substrato molto particolare come gli affioramenti gessosi che attraversano la regione. Le specie caratteristiche di questi ambienti risentono in maniera molto sensibile dei cambiamenti dovuti all'inquinamento, all'impatto antropico determinato dal turismo, dall'industrializzazione, dalle pratiche colturali, dall'allevamento e quindi ci permettono di avere informazioni puntuali sullo stato dell'ambiente naturale e contemporaneamente ci danno utili indicazioni per una corretta gestione del territorio.

Letteratura citata

Aleffi M, Pellis G, Puglisi M (2014) The bryophyte flora of six gypsum outcrops in the Northern Apennines (Nature 2000 Network, Emilia Romagna Region, Italy). *Plant Biosyst.* 148(4): 825-836.

Aleffi M & Silenzi AR (2000) Flora briologica degli affioramenti gessosi del Parco Regionale "Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa" (Emilia-Romagna). *Arch. Geobot.* 6(1): 1-16.

Aleffi M, Tacchi R, Cortini-Pedrotti C (2008) Check-list of the Hornworts, Liverworts and Mosses of Italy. *Boccone* 22: 1-256.

- Fariselli R (2015) Le Briofite della Pineta di Milano Marittima (Provincia di Ravenna). *Quad. Studi Nat. Romagna* 41: 45-56.
- Fariselli R, Speranza M, Aleffi M (2017) Bryological flora of the regional historic Park of Monte Sole (Emilia-Romagna, Italy). *Ital. Bot.* 3: 99-108.
- Ros RM, Mazimpaka V, Abou-Salama U, Aleffi M, Blockeel TL, Brugués M, Cros RM, Dia MG, Dirkse GM, Draper I, El-Saadawi W, Erdag A, Ganeva A, Gabriel R, González-Mancebo JM, Granger C, Herrnstadt I, Hugonnot V, Khalil K, Kürschner H, Losada-Lima A, Luís L, Mifsud S, Privitera M, Puglisi M, Sabovljevic M, Sérgio C, Shabbara HM, Sim-Sim M, Sotiaux A, Tacchi R, Vanderpoorten A, Werner O (2013) Mosses of the Mediterranean: an annotated Check List. *Cryptog. Bryol.* 34(2): 99–283.

Workshop “La flora: un patrimonio che cambia”

5 dicembre 2018, Bologna, Biblioteca Giuseppe Guglielmi, Via Marsala 31.

Flora del Modenese, primo aggiornamento e considerazioni sui dati raccolti.

Filiberto Fiandri, Matteo Gualmini, Umberto Lodesani, Claudio Santini, Fabrizio Buldrini

Introduzione

A distanza di otto anni dalla presentazione della prima flora del Modenese (Alessandrini *et al.*, 2010) lo stesso gruppo di amici, ridotto dopo la scomparsa di Luciano Delfini, si è ricomposto per continuare la ricerca floristica.

L'obiettivo del lavoro pubblicato nel 2010 fu quello di mettere a punto un catalogo aggiornato e completo della diversità floristica del Modenese. Questo obiettivo, importante in sé, venne pensato anche come strumento per attuare politiche e azioni di conservazione del patrimonio floristico provinciale.

La banca dati che contiene tutti i dati sia storici che attuali è una struttura molto complessa ed è frutto del lavoro dell'IBC della Regione Emilia-Romagna. Come evidenziato nella tabella, al 2010, oltre 43.000 segnalazioni (attualmente oltre 44000) sono la base su cui è stata costruita la “Flora del Modenese”.

Sintesi Flora Modenese al 2010

Anno	n° segnalazioni	specie non ritrovate	specie scomparse	xenofite
2010	43300	218	77	207 (9,6%)
storiche *	18700			
attuali	24600			
entità botaniche	2221 riconducibili a 2139 specie; nuove 307 di cui 203 pubblicate per la prima volta.			

* anteriori al 1959

Principali obiettivi dell'aggiornamento 2018:

- aumentare la conoscenza della distribuzione territoriale delle specie rare o degne di nota;
- ricercare specie non ritrovate nelle precedenti campagne e storicamente presenti;
- monitorare lo stato di salute di alcune entità molto rare (p.es: *Gagea spathacea*, *Viola pumila*, *Ranunculus boreoapenninus*, *Sibbaldia procumbens*, *Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*, ecc.) e degli ambienti particolarmente a rischio (zone umide, prati stabili pianura, ecc.).

Dati significativi dell'aggiornamento:

- 723 totale delle nuove segnalazioni, tutte inserite nella cartografia C.T.R. 1:10.000;
- per fascia altitudinale: pianura 34,4%, collina 37,2%, montagna 24,6%, suprasilvatica 3,7%;
- taxa censiti 548, di cui alloctoni 9,7%;
- nuovi taxa 66, di cui 25,8% alloctoni;
- taxa storici ritrovati 50 (su 218 non ritrovati nel 2010) e di cui 4 storici ritenuti estinti (su 77 ritenuti estinti);
- nuove stazioni di taxa già noti 608;
- taxa rinvenuti nella città di Modena 126 di cui 19,8% alloctoni; i taxa nuovi risultano 21 di cui ben il 52,4% è rappresentato da entità alloctone;

Per quanto riguarda le novità ben 18 entità sono mediterranee *sensu lato*, pari al 27,3% del totale, con una netta predominanza delle Stenomediterranee (19,7%). La maggioranza di queste ultime è stata accertata in città (p.es.: (*Allium triquetrum*, *Echium plantagineum*, *Galium murale*, *Nerium oleander*, *Umbilicus rupestris*, *Vulpia muralis*) e le rimanenti perlopiù nella fascia collinare supramediterranea (*Myrrhoides nodosa*, *Sedum sediforme*, *Silene conoidea*, *Tragopogon porrifolius* L. cfr. *subsp. cupani*). Sebbene sia un dato molto parziale, con molta cautela, si può pensare anche in questo caso a un mutamento floristico in atto specialmente in ambiente urbano.

Crisi delle idrofite di pianura e in generale degli ambienti di pianura

La lunga siccità avvenuta nel Modenese tra aprile e settembre del 2003, sommata con forte probabilità ad una concentrazione di inquinanti vari nelle acque superficiali, è stato per la nostra realtà, l'inizio della decisiva estinzione delle entità pregiate e rare. Ricordiamo *Marsilea quadrifolia*, *Utricularia australis*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Nymphoides peltata*, *Nymphaea alba*, *Salvinia natans*, *Azolla filiculoides*; alcune di queste erano peraltro abbondanti ancora nel 2010. Nel corso di alcuni monitoraggi eseguiti negli anni 2011-2014 (Dallai *et al.*, 2015) non sono state reperite le soprascritte specie. Unica è stata la conferma della presenza (abbondante, in un sito) di *Trapa natans* nel Finalese. Sorpresa grande è stata invece il ritrovamento di una consistente popolazione di *Vallisneria spiralis* una specie storicamente presente e non confermata nel 2010. Per la pianura è altresì da denunciare la ormai totale scomparsa dei prati stabili irrigui già in forte riduzione nello scorso decennio a causa della trasformazione o dell'abbandono delle pratiche irrigue. Ciò porterà alla scomparsa di questi prati simili alle marcite lombarde, ma floristicamente molto più ricchi di specie (oltre 80 segnalate in vari lavori botanici) e alla riduzione o scomparsa di specie idroesigenti quali: *Allium angulosum*, *Oenanthe silaifolia*, *Alopecurus utriculatus* e ad altre entità importanti di pianura (Santini *et al.*, 2009).

Esplorazione floristica del centro storico di Modena

Le prime indagini centrate esclusivamente sul centro storico sono solamente degli ultimi anni quando in occasione di tre tesi di laurea dell'Università di Modena e Reggio Emilia a partire dal 2013, sono state esplorate prima in modo speditivo poi a tappeto le strade, le piazze e muri esterni di case interne all'ex cinta muraria. Molte le specie nuove o confermate di interesse provinciale: *Umbilicus rupestris*, *Mollugo verticillata*, *Lobelia erinus*, *Fumaria capreolata*, *Nerium oleander*. A breve si disporrà di dati completi e aggiornati sulla parte più antica e compatta del centro storico. In via del tutto preliminare, si può dire che si continuano a trovare altre specie nuove perlopiù esotiche in forte espansione e casuali sfuggite da vasi e terrazzi. Gli effetti dell'isola di calore urbana conferma ulteriormente la tendenza attuale all'invasione di specie alloctone.

BIBLIOGRAFIA

Alessandrini A., Delfini L., Ferrari P., Fiandri F., Gualmini M., Lodesani U., Santini C. (2010) – Flora del Modenese – Censimento. Analisi. Tutela. ARTESTAMPA srl, Modena.

Dallai D., Buldrini F., Santini C., Fanti E., Tonelli F., Zampighi C. (2015) – *Aspetti di tutela della flora idro-igrofila nei canali della Bonifica Burana*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 146, pagg. 207-232.

Santini C., Dallai D., Gualmini M., Sgarbi E. 2009. La flora del territorio modenese alla luce delle trasformazioni urbane e agrarie del Novecento. In: Bulgarelli V. & Mazzieri C. (a cura di), *La città e l'ambiente. Le trasformazioni ambientali a Modena nel Novecento*. Annale dell'Atlante storico Ambientale. Comune di Modena, APM Edizioni.

Workshop “La flora: un patrimonio che cambia”
5 dicembre 2018, Bologna, Biblioteca Giuseppe Guglielmi, Via Marsala 31.

Cambiamenti del clima e della vegetazione negli ultimi 30 anni sull'Alto Appennino Bolognese.

Una "fabbrica del freddo" al Parco dei Gessi Bolognesi: analogie con il clima e la vegetazione in alta quota.

Fausto Bonafede con la collaborazione di Michele Vignodelli
 WWF Bologna

Nel 2012, al Corno alle Scale (BO), abbiamo svolto una serie di rilievi fitosociologici in alta quota (Vaccinieti ed ex-Nardeti) nelle stesse aree di saggio dove erano stati effettuati nella prima metà degli anni '80; lo scopo era di osservare eventuali cambiamenti nella struttura e nella composizione floristica della vegetazione. I cambiamenti osservati sono stati notevoli e correlabili essenzialmente a due cause (cfr. Bonafede *et al.*, 2014):

- il cambiamento del clima, diventato più caldo (soprattutto nel cuore dell'inverno e dell'estate), meno piovoso (precipitazioni diminuite di circa il 10%) e più ventoso (in tutti i mesi dell'anno); notevole anche la riduzione della durata del manto nevoso al suolo.
- La riduzione del pascolamento; dal 1960 al 1980 al Corno alle Scale pascolavano da 700 a 1000 pecore; dal 1986 al 2012, nella stessa zona, pascolano da 370 a 390 pecore.

Negli anni successivi (2013-2018) è continuato il nostro lavoro, con la stessa metodologia e nelle stesse 12 aree di rilievo. Abbiamo confermato una netta diminuzione del numero di specie per rilievo rispetto agli anni '80 e, per diverse stazioni, anche rispetto al 2012, anno in cui sono stati fatti i rilievi della ricerca già pubblicata (Bonafede *et al.*, 2014); in Figura 1 è riportato l'andamento della ricchezza specifica per 4 stazioni in cui la perdita floristica è stata particolarmente elevata, sia nei confronti del 1982, sia nei confronti del 2012.

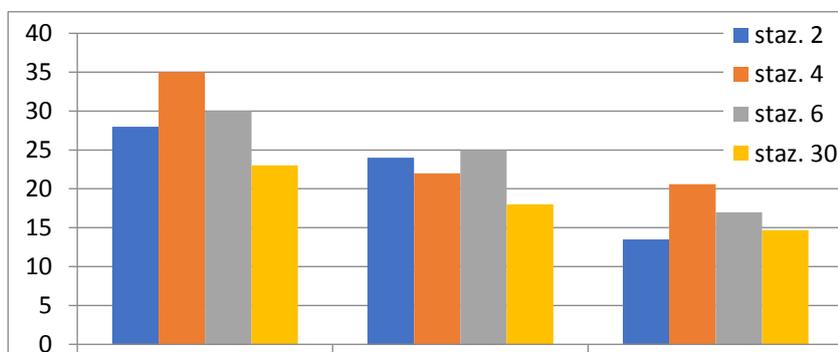


Figura 4. N° specie rilevato nel 1982, nel 2012 e valor medio del N° specie negli ultimi 5 anni (2013-2018) al Corno alle Scale (BO)

Un cambiamento imponente ha interessato i Nardeti (*Viola cavillieri-Nardetum*); emblematico il caso della stazione n° 33 dove il Nardo (*Nardus stricta*) è passato da una copertura 4 (1982) a una copertura molto scarsa (+) nel 2012; nel 2018 *N. stricta* risultava del tutto assente. In rarefazione anche altre specie caratteristiche dei Nardeti (esempio: *Viola calcarata*). Probabilmente i Nardeti (*habitat* di interesse comunitario

descritto come “Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane) sono a rischio di scomparsa per il progressivo abbandono del pascolo e, forse, anche per la minor durata della neve al suolo.

Il "ritiro" del Nardo e di alcune specie ad esso associate, è accompagnato dall'avanzata di altre specie quali: *Brachypodium genuense*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*, *Juniperus communis*.

Brachypodium genuense e *Juniperus communis* sono divenute, con ogni probabilità, maggiormente competitive per il clima divenuto più secco, più caldo e più ventoso.

Anche i Vaccinieti sono cambiati nella distribuzione delle specie: nella maggior parte delle stazioni esaminate il Falso Mirtillo (*Vaccinium uliginosum*) aumenta la copertura, quasi sempre a spese del Mirtillo (*Vaccinium myrtillus*). Questo comportamento potrebbe essere dovuto al fatto che il Falso Mirtillo sfugge alle gelate primaverili perché entra in vegetazione con alcune settimane di ritardo; le gelate possono provocare danni gravissimi al Mirtillo soprattutto quando il suolo non è coperto di neve. La sostituzione progressiva del Mirtillo con il falso Mirtillo ha importanza per certe forme di economia locale basate sulla raccolta e trasformazione dei frutti selvatici (Il falso mirtillo è facilmente deperibile e non commerciabile).

Per quanto riguarda l'ingresso di nuove specie, abbiamo osservato la comparsa delle seguenti entità (in uno o più rilievi), presumibilmente "risalite" dalle fasce vegetazionali più basse e assenti nei 12 rilievi degli anni '80: *Maianthemum bifolium*, *Polygonatum verticillatum*, *Cerastium brachypetalum*, *Sorbus aria*, *Dactylorhiza maculata*.

Per quanto riguarda l'insieme delle specie in diminuzione, è interessante notare che, al suo interno, sono frequenti le Orofite, gruppo corologico con molte entità microterme (esempio: *Campanula scheuchzeri*); in contrazione anche le specie a fioritura tardiva (esempio: *Euphrasia minima*), probabilmente danneggiate dalle frequenti estati calde e molto secche (cfr. Bonafede et al., 2014).

Infine, nel 2014, abbiamo svolto la rivisitazione di circa 60 stazioni dove nel passato (20-30 anni fa) avevamo localizzato la presenza di specie che, sulla base della Corologia, dei limiti altitudinali e degli indici di Ellenberg, potevano essere giudicate microterme e non influenzate dal pascolamento. Abbiamo considerato solo le piante (19) e le stazioni a noi note nella zona del Corno alle Scale. In 17 stazioni su di un totale di 60 monitorate non abbiamo confermato la presenza attuale della specie (o delle specie). Quattro entità (*Cystopteris montana*, *Empetrum hermaphroditum*, *Gnaphalium supinum*, *Saxifraga etrusca*) non sono più state ritrovate al Corno alle Scale. *Cystopteris montana* ed *Empetrum hermaphroditum*, con ogni probabilità, sono da considerare localmente estinte e la causa più probabile della scomparsa può essere individuata nei cambiamenti climatici.

Una "fabbrica del freddo" al Parco dei Gessi Bolognesi: analogie con il clima e la vegetazione in alta quota

Le cavità carsiche presentano un clima particolare (Menini & Vaona, 2010), tanto che, per quanto riguarda le condizioni termiche e le presenze floristiche, vi sono analogie con la situazione riscontrabile in alta quota (Polli E. & Polli S., 1989); anche la vegetazione presenta aspetti molto interessanti: per le parti più basse delle Doline nel Carso triestino, è stata descritta un'associazione endemica che corrisponde all'*Asaro-Carpinetum betuli* (Lausi, 1964).

Anche in Emilia-Romagna, sul fondo di doline e inghiottitoi in substrato gessoso, sono state rinvenute piante che, normalmente, si trovano a quote molto più elevate; un esempio notevole è dato da *Polystichum lonchitis* che, nella Vena del Gesso Romagnola, vegetava a circa 200m di quota (Montanari et. al., 2015) e costituisce probabilmente una presenza relictiva dell'ultima glaciazione quaternaria.

Alla dolina della Spipola (Gessi Bolognesi) è presente una delle poche stazioni in Regione di *Isopyrum thalictroides*. Altre presenze floristiche notevoli, da noi confermate nel complesso Spipola-Acquafredda, sono:

Cystopteris fragilis, *Dryopteris filix-mas*, *Galanthus nivalis*, *Lilium martagon*, *Mercurialis perennis*, *Tilia platyphyllos*.

Le specie di cui sopra si trovano a circa 100m sul livello del mare, spesso a pochi metri una dall'altra.

La situazione sopra descritta sembra correlata alle condizioni climatiche presenti sul fondo delle doline.

Tuttavia non risulta che le doline dell'Emilia-Romagna siano mai state investigate, per quanto riguarda il clima, analogamente a quanto è stato fatto sulle Alpi e Prealpi orientali in substrati calcarei (Meneghel & Sauro, 2006; Poldini & Toselli, 1979; Polli & Polli, 1989; Polli, 1961; Menini & Vaona, 2010; Renon, 2011).

Nel Gennaio 2017 abbiamo iniziato una ricerca, con l'uso di Data Logger, sul micro-clima della dolina della Spipola (una delle doline più grandi in Italia con substrato gessoso) per individuare eventuali analogie e differenze con quanto già osservato nelle doline alpine.

I dati raccolti mostrano che la differenza tra le temperature registrate sul Bordo rispetto al Fondo della dolina (ΔT_{B-F}) può raggiungere i 15.3°C (30 Marzo 2017); il ΔT_{B-F} medio generale per tutte le misurazioni nel 2017 è di 5.3°C; questo valore è più del doppio rispetto a quello misurato da Polli (1961) nelle doline del Carso triestino, le più simili alla Spipola tra quelle monitorate nell'Italia Nord-Orientale. Soltanto nelle giornate nebbiose, piovose, nevose o ventose il ΔT_{B-F} è simile o uguale in tutte le stagioni (Bonafede, 2018) e in questo la Spipola è simile alle doline alpine. Al contrario una differenza importante tra il comportamento termico della Spipola e quello delle doline alpine è che in estate il ΔT_{B-F} rimane notevole potendo raggiungere i 10 ° in occasione di eccezionali ondate di calore.

Ciò è dovuto al fatto che sul fondo della dolina della Spipola si apre l'ingresso di una grotta a grande sviluppo da cui esce aria a temperatura costante (12°C) che, in tarda primavera-estate, "sedimenta" sul fondo dolina partecipando alla "costruzione" del cuscino d'aria fredda anche nelle ore diurne. Al contrario in inverno e all'inizio della primavera il fenomeno dell'irraggiamento notturno diventa preponderante e il comportamento termico della Spipola diventa simile a quello delle doline alpine che mancano dell'imbocco di una grande grotta sul fondo dolina (Bonafede F., 2018). Le osservazioni fatte nel 2017 sono state confermate nel 2018 (la raccolta e l'elaborazione dei dati è ancora in progresso); in particolare, in estate, le temperature registrate sul fondo dolina sono simili a quelle del Corno alle Scale!

I dati raccolti mostrano che il comportamento termico della Spipola è importante per la conservazione della Flora microterma che, in realtà, non ha bisogno di temperature molto basse in inverno (come sono state registrate nelle doline alpine) ma necessita invece di "fresco" in estate; questo comportamento è caratteristico della Spipola e certamente di altre doline e inghiottitoi non ancora indagati. Riteniamo che le condizioni termiche del fondo della Spipola (o di altre doline e inghiottitoi simili), siano elementi decisivi per la conservazione della Flora microterma a bassa quota; ciò va attentamente considerato nei Piani di Gestione delle Aree protette con fenomeni carsici.

Bibliografia citata

- Bonafede F., Ubaldi D., Vignodelli M., Zanotti M.L. & Puppi G., 2014. Vegetation changes during a 30 year period in several stands above the forest line (Emilian-Apennines). *Plant Sociology*, Vol. 51: 6-18.
- Bonafede F., 2018. *Natura & Montagna*. 1/18: 13-25.
- Lausi D., 1964. Vorläufiger Überblick über die Vegetation der Triester Karstdolinen. *Acta Bot. Croat.* vol. extraord.
- Meneghel M. & Sauro U., 2006. Dolines of Karstic and periglacial origin in the high mountain karst of Pale di San Martino plateau (Dolomites). *Z. Geomorph. N.F.*, 50 (1): 63-76.
- Menini F. & Vaona C., 2010. Singolarità climatiche in Lessinia: le doline. In "LA LESSINIA IERI, OGGI DOMANI" Quaderno culturale n. 33: 47-57.
- Montanari S., Bonafede F., Vignodelli M. & Alessandrini A., 2015. Hemionitis, storie intorno alle felci della Vena del Gesso. Centro Culturale "M. Guaducci" Zattaglia. 56-57.
- Poldini L., 1985. L'Asaro-carpinetum betuli Lausi 64 del Carso Nord Adriatico. *Studia Geobot.*, 5: 31-38.
- Polli E. & Polli S., 1989. Stratificazione microclimatica e vegetazionale in un tipico Baratro (Caverna a NW di Ferneti 4203VG) del Carso triestino – Atti e Mem. Comm. Grotte "E. Boegan", Vol. 28: 39-49.
- Polli S., 1961. Il Clima delle Doline del Carso - Atti del XVIII Congr. Geogr. It., Trieste 1961. Vol.2: 127-135.
- Renon B., 2011. Le fabbriche naturali del freddo. Arpav (Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto): 1-44

**Workshop “La flora: un patrimonio che cambia”
5 dicembre 2018, Bologna, Biblioteca Giuseppe Guglielmi, Via Marsala 31.**

Come si modifica la flora del Ferrarese: novità e tendenze

Mauro Pellizzari e Filippo Piccoli

La Provincia di Ferrara è l'unica dell'Emilia-Romagna priva di rilievi montuosi o collinari. Il territorio si è sviluppato nel corso dei secoli grazie ai sedimenti del Po e del Reno.

Il paesaggio pianiziale e palustre è stato modificato strutturalmente dalle popolazioni nel corso di millenni, a fini produttivi e di insediamento. Le modifiche principali sono state le bonifiche dei terreni paludosi da cui sono stati ricavati spazi agricoli: le bonifiche meccanizzate sono terminate con il prosciugamento nel 1964 di Valle Mezzano e nel 1969 di Valle Falce.

Il popolamento vegetale attuale rispecchia la storia delle bonifiche agricole e l'attuale gestione. Solo pochi ambiti marginali e biotopi relitti ospitano aspetti di flora e vegetazione naturali o seminaturali.

L'attenzione dei ricercatori si è concentrata soprattutto su due ambiti: l'asta del Po ferrarese, come esempio di rapida trasformazione, contaminazione e globalizzazione, e il Gran Bosco della Mesola, come biotopo rifugio per importanti rarità scomparse dal territorio circostante.

L'alveo del Po ferrarese si può (purtroppo) paragonare allo scarico di un enorme lavandino: infatti, quasi tutto ciò che dagli affluenti afferisce al corso principale del Po, prima o poi, arriva al tratto terminale e al Delta. Dalla pubblicazione della più recente Flora Ferrarese (Piccoli, Pellizzari, Alessandrini 2014) sono stati rilevati importanti cambiamenti: i più significativi (e preoccupanti) sono l'ingresso e a volte l'invasione di alloctone ben conosciute in altri territori.

Amaranthus tuberculatus, quasi l'ultimo arrivato, è ormai il più comune nei greti, nei sabbioni, nelle golene. Non è l'unico amaranto dioico comparso nella flora italiana, ma certo il più comune.

Tra le ambrosie, la più grande (*Ambrosia trifida*), per ora è limitata all'alveo del Po, ma la sua avanzata è seguita con preoccupazione. La più piccola (*Ambrosia artemisiifolia*), invasiva ad alta allergenicità, comunissima e temuta nella Valpadana occidentale, ha invaso greti, incolti e aree marginali ferraresi, portando con sé il suo fitofago *Ophraella communa*.

Le lanche del Po sono stagionalmente invase da numerose specie di *Cyperus* e *Bidens*. *Cyperus odoratus* è la specie di più recente e consistente espansione, ma accanto ad essa aumenta la diffusione di *C. eragrostis*, *C. erythrorhizos*, *C. microiria*, *C. squarrosus*, *C. strigosus*. Nell'alveo fluviale ma anche fuori *Cyperus esculentus* è il più invasivo, resiste con i suoi piccoli tuberi alla sommersione e al disseccamento. Tra le *Bidens* sono in espansione, sul Po e non solo, *Bidens vulgata*, ma anche *B. connata*, *B. frondosa* e *B. bipinnata*, osservata per più anni alla Stazione di Ferrara.

... e ancora *Reynoutria japonica*, una delle invasive più temute, l'aspettavamo, ogni anno aumentano le stazioni, lungo i canali e ai margini delle strade, ma fuori dall'alveo del Po. *Eclipta prostrata*, invece, dal Po alla Darsena di Ferrara, e tante altre...

Il Gran Bosco della Mesola? Se fosse un pugile, sarebbe un formidabile incassatore! Nella sua storia recente diverse situazioni ne hanno minato la stabilità. Durante il secondo conflitto mondiale subì massicci tagli per le richieste di legna e carbone. Nel 1969 la bonifica di Valle Falce produsse un'improvvisa e vistosa sofferenza, a carico del sottobosco, ma ancor più dei lecci. Dalla fine del secolo scorso la popolazione residente di daini, tra i 500 e i 1.000 esemplari, ha compromesso il sottobosco e la rinnovazione naturale sino a tempi recenti. Tuttavia il biotopo ha sempre trovato le condizioni per recuperare consistenza, naturalità e stabilità del popolamento vegetale, anche grazie all'attenta gestione dei Carabinieri Forestali.

E ancora oggi, un fenomeno di forte impatto sull'ecosistema Bosco della Mesola è la risalita del cuneo salino dalla Sacca di Goro verso l'entroterra, nelle acque superficiali e nelle falde. È l'opposto della bonifica di 50 anni fa. Gli effetti sono, per ora, imprevedibili.

Le tappe dell'esplorazione floristica del Gran Bosco della Mesola:

1909 Revedin P. Contributo alla flora vascolare della Provincia di Ferrara. **1910** Béguinot A. Una escursione botanica nel litorale della Provincia di Ferrara. **1963-64** Piccoli F. Contributo allo studio floristico del Bosco della Mesola. Università di Ferrara. Tesi di laurea in Sc. Biologiche. (**367** specie). **2014** Piccoli F., Pellizzari M., Alessandrini. Flora del Ferrarese. I.B.C. Emilia-Romagna. (**517** specie).

OGGI - **570** specie, di cui **271** attualmente confermate, **246** di segnalazione recente (Tesi Piccoli e successive), **53** appena identificate con la presente ricerca.

Tra le novità segnalate nel periodo 2014-2018 citiamo: *Achillea nobilis*, *Agrostis castellana*, *Aira elegantissima*, *Brachypodium caespitosum*, *Butomus umbellatus*, *Carex punctata**, *Glyceria maxima*, *Juncus tenageja*, *Lysimachia minima**, *Lythrum hyssopifolia*, *Minuartia mediterranea*, *Oenanthe lachenalii*, *Parentucellia viscosa*, *Plantago afra* (nuova per l'Emilia-Romagna!), *Polygala monspeliaca*, *Polypodium vulgare**, *Ranunculus polyanthemophyllus**, *Ranunculus trichophyllus*, *Rostraria hispida**, *Stachys palustris*, *Veronica anagalloides*, *Viola alba* subsp. *alba**. (*= nuova per la Provincia di Ferrara)

Altre specie notevoli perché esclusive del biotopo o rare nel territorio sono: *Carpinus orientalis*, molto localizzato in pianura, la cui rinnovazione è esplosiva ma di breve durata: la ricerca dovrà favorirne la crescita fino allo stadio adulto. E ancora *Thelypteris palustris*, *Cladium mariscus*, *Euphorbia lucida*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Teucrium scordium*, *Kosteletzkya pentacarpos*. Quest'ultima è stata favorita da un progetto (ormai datato) di reintroduzione, come più recentemente *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus*, ed è probabile che questa linea si possa applicare ad altre entità d'interesse conservazionistico, con la collaborazione dell'Orto Botanico di Ferrara, che ringraziamo.

Nel frattempo, la ricerca floristica continua in tutto il territorio. Ad esempio, abbiamo trovato *Koeleria subcaudata* in un vecchio alveo del Reno a pochi km da Ferrara.

**Workshop “La flora: un patrimonio che cambia”
5 dicembre 2018, Bologna, Biblioteca Giuseppe Guglielmi, Via Marsala 31.**

Esplorazioni floristiche in Romagna

Sergio Montanari

Col presente intervento si vuole rendere conto di un progetto di *esplorazione e mappatura floristica* attualmente in atto su tutto il territorio delle Romagna, e fornire un primo quadro, molto parziale, dei risultati ottenuti.

Pietro Zangheri

Prima ancora di cominciare qualsiasi discorso riguardante gli studi attuali è indispensabile rivolgere uno sguardo verso il passato, ed in particolare verso la figura di Pietro Zangheri che ci ha lasciato una enorme mole di preziosi dati. Se da un lato vi è un indubbio vantaggio nell’aver a disposizione informazioni dettagliate sulle presenze floristiche di molti anni fa, occorre anche sottolineare l’immane lavoro che serve per controllare, aggiornare e verificare sul campo quanto osservato. Pietro Zangheri nel 1966 pubblica il “Repertorio”, opera fondamentale per gli studi naturalistici della Romagna, in cui sono elencati quasi 16.000 campioni d’erbario riguardanti oltre 1.600 taxa; e questa non è nemmeno l’unica opera importante del grande naturalista; occorre per lo meno citare qui i cinque volumi della Romagna Fitogeografica. Aldilà delle difficoltà intrinseche nella realizzazione di un progetto di vasta portata come il nostro, spero non sfugga all’osservatore l’opportunità unica che si presenta nello studiare ed analizzare in dettaglio i mutamenti avvenuti nella flora romagnola nell’ultimo secolo. Rientrando nel solco dell’attuale giornata ci piace ricordare alcune specie già segnalate da Zangheri e che poi per varie vicissitudini erano considerate assenti o dubbie in Emilia-Romagna dalle liste nazionali, e che anche grazie anche al nostro lavoro sono state reintegrate pienamente nella flora regionale.

L’esperienza insegna che “Zangheri ha *quasi* sempre ragione”, e che il nostro lavoro altro non è che la prosecuzione logica di quanto da lui cominciato. Esempi: *Knautia illyrica* a Cusercoli (FC), ora nota in almeno una decina di quadranti della Romagna; *Gaillardia xgrandiflora* a Cusercoli (FC), Zangheri fu il primo ad indicare il genere per la flora spontanea italiana, né Pignatti (1982) né Conti (2005) lo considerano; *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, Paderno (FC), Brisighella (RA), Rio Strazzano (RSM), Fananello (RSM); Zangheri segnalò la sottospecie per San Marino, ma le liste nazionali non ne tennero conto.

Il gruppo

Anche se il progetto ha preso ufficialmente l’avvio nel 2016, in Romagna vi erano già molte realtà che operavano più o meno autonomamente. Riassumiamo di seguito quelle che si sono rivelate più importanti ad oggi: *Alessandro Alessandrini* che da anni studia la flora regionale, aggiornando l’archivio floristico IBC ed intrattenendo rapporti diretti con quasi tutti i componenti; l’associazione *L’ARCA* che da anni raccoglie dati sul litorale ravennate con una “logica da atlante” e

li pubblica sui quaderni dell'IBIS (autori Giorgio Lazzari, Nicola Merloni, Daniele Saiani); la *Società per gli Studi Naturalistici della Romagna* (SSNR), storico "covo" di naturalisti cultori di Zangheri che vantano anni di esperienza e conoscenza del territorio; coi loro "Quaderni" offrono la possibilità di pubblicare articoli scientifici con la dovuta attenzione locale. Si tratta anche di un punto di riferimento, grazie alle serate che organizzano mensilmente in cui si possono incontrare botanici come Fabio Semprini, Maurizio Sirotti e Sergio Montanari; *Giorgio Faggi* di Cesena, senza dubbio il botanico con le conoscenze più approfondite e a cui fare riferimento per i casi dubbi. Di poche parole e di molti fatti, le sue zone sono già tutte praticamente censite; *Sergio Montanari* che da tempo studia le zone della pianura ravennate e la Vena del Gesso, si sta inoltre occupando della parte organizzativa e di coordinamento del progetto; il "*gruppo dei riminesi*" rodato con la compilazione dell'Atlante delle Orchidee del Riminese sotto la guida di Loris Bagli e che ora si sta impegnando nello studio della ancora semiconosciuta Valmarecchia (citiamo qui Thomas Bruschi, Luca Polverelli, Marco Magrini); il "*gruppo degli imolesi*" che si raccoglie attorno al C.A.I di Imola ed alla figura di Antonio Zambrini; un insieme variegato di volenterose persone con vari interessi che si sta impegnando nello studio e conoscenza della valli del Sillaro e del Santerno (fra i più assidui ricordiamo Marinella Frasconi, Romano Antonelli, Paolo Ceroni); il "*gruppo dei forlivesi*" Eugenia Bugni e Maurizio Sirotti sempre attivi e molto presenti, hanno già terminato la flora di Forlì, che continuano ad aggiornare con le "ultime novità"; vi sono poi *altri* che partecipano occasionalmente alle nostre uscite e giornate, dando spesso un utile apporto di conoscenze botaniche e del territorio, fra questi citiamo Vincenzo Gonnelli, Daniele Viciani, Antonio Zoccola, Ivano Togni, Paolo Laghi, Gigi Stagioni, Simone Morolli, Roberto Paoletti, Manuela Krak e altri ancora che per brevità non cito; infine è doveroso ricordare il *forum ACTA PLANTARUM* importantissimo punto di raccolta, scambio informazioni e consultazioni con i maggiori botanici italiani; alcune delle determinazioni più importanti sono avvenute solo grazie a tale mezzo.

Giornate e incontri

Il progetto, avviato ufficialmente nel marzo 2016, ad oggi si è svolto unicamente su base volontaria e si avvale dell'aiuto e della preziosa esperienza di Enzo Bona per quel che riguarda l'archivio informatizzato. Periodicamente vengono organizzate delle *giornate di studio e incontro* in cui ci si scambiano dati ed informazioni, sia in escursione al mattino, sia successivamente a tavola; dopotutto il territorio romagnolo si presta egregiamente a questi accostamenti eno-gastro-botanici. La prossima giornata, prevista a metà aprile 2019, si svolgerà a San Marino ed è aperta a tutti. Ulteriori informazioni presso <http://www.floravenagesso.it/romagna/>

Qualche esempio

Facendo un breve *excursus* rimanendo entro i ritrovamenti nuovi per l'Emilia-Romagna, (argomento di questa giornata), suddividiamo in tre gruppi: Gruppo 1) esotiche osservate in Italia a partire dalla Romagna: *Matthiola longipetala* subsp. *bicornis* a Lido di Classe (RA); *Leonurus quinquelobatus* a Cusercoli (FC); *Amaranthus palmeri* Cervia (RA); *Persea americana* a Forlì (FC); *Cyperus erythrorhizos* Valle Mandrioli (RA). Gruppo 2) specie autoctone mediterranee in "risalita" lunga la penisola italiana e che entrano in regione passando dalla Romagna: *Crepis bursifolia*, Cervia (RA), Rimini, San Leo (RN), Forlì; *Allium tenuiflorum*, Torriana (RN); *Serapias parviflora*, San Leo (RN), Torriana (RN); *Festuca muralis*, lago di Pontini (FC); *Erodium alnifolium*, Ginestreto (FC); *Melica minuta* L. subsp. *latifolia*, San Marino. Gruppo 3) esempi di esotiche o autoctone con movimentazione particolare: *Allium savi*, Cervia (RA) [Fenicotteri]; *Centaurea sicula*, Lido di Dante

(RA) [Turisti]; *Cardamine flexuosa* subsp. *debilis* Cesena (FC) [Fiorere, Vivai]; *Rosa subcollina*, Borello (FC) [E' sempre stata lì, bisognava solo imparare a riconoscerla]

Conclusioni

Attualmente si è formato in Romagna un gruppo di botanici che, scambiando dati ed esperienze, ha raggiunto un ottimo grado di conoscenza botanica e del territorio. A questo punto siamo consapevoli che le nostre competenze ci permetteranno di proseguire sul percorso di Zangheri. Se non trovassimo il modo di trasmettere ai posteri quanto ottenuto sarebbe uno spreco enorme. Ci vorranno anni, ma l'Atlante Floristico della Romagna arriverà.

Bibliografia essenziale

- Faggi G., Montanari S. & Alessandrini A., 2013 – Aggiornamenti floristici per la Romagna. Quad. Studi Nat. Romagna, 38: 7-26.
- Lazzari G., Merloni N. & Saiani D., 2012 – Flora, Siti della Rete Natura 2000 della fascia costiera ravennate, Parco Delta del Po – Emilia-Romagna. Quaderni dell'IBIS. Tipografia Moderna, Ravenna
- Montanari S (a cura di), 2016 – Verso un Atlante Floristico della Romagna, Quad. Studi Nat. Romagna, 43: 1-37
- Montanari S., Faggi G., Bagli L., Sirotti M., Alessandrini A., 2015 – Aggiornamenti floristici per la Romagna. Terza serie. Quad. Studi Nat. Romagna, 42: 9-30.
- Montanari S., Faggi G., Sirotti M. & Alessandrini A., 2014 - Aggiornamenti floristici per la Romagna, seconda serie. Quad. Studi Nat. Romagna, 40: 1-29.
- Sirotti M, Bugni E, Faggi G, Montanari S, Saiani D, Alessandrini A., 2017 - Aggiornamenti floristici per la Romagna. Quarta serie. Quad. Studi Nat. Romagna, 46: 27-52
- Zangheri P., 1966 – Repertorio sistematico e topografico della flora e della fauna vivente e fossile della Romagna, Tomo I. Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Memorie Fuori Serie, 1(1): 249

Workshop “La flora: un patrimonio che cambia”

5 dicembre 2018, Bologna, Biblioteca Giuseppe Guglielmi, Via Marsala 31.

Ricerche floristiche e vegetazionali sui litorali ravennati: il Progetto IBIS

Nicola Merloni

Il Progetto IBIS inizia più di dieci anni fa da un’idea di Giorgio Lazzari, fondatore e responsabile dell’associazione L’Arca, nata nel 1985 (i primi anni come Cooperativa Culturale) allo scopo di collaborare, con il Comune di Ravenna prima e col Parco del Delta del Po in seguito, alla gestione di Punte Alberete e Valle Mandriole, zone umide situate nel Parco Regionale del Delta del Po.

Questa associazione ha riunito fin dall’inizio tra i suoi soci sia esperti naturalisti, sia appassionati volontari impegnati nella tutela degli ambienti naturali; inutile dire che per lo più i soci erano entrambe le cose. Per la realizzazione dei suoi fini statutari l’Associazione L’ARCA è stata titolare di apposite convenzioni, dapprima con il Comune di Ravenna (dal 1985 al 2004) e successivamente con il Parco Regionale Delta del Po (dal 2005 al 2013). Dal 2007 al 2013 è stata in vigore un’ulteriore collaborazione relativa alla gestione della Bassa del Bardello, sottoscritta da L’Arca con il Comune di Ravenna.

Il nome IBIS viene scelto sia perché la sagoma di questo raro uccello palustre è il simbolo dell’Oasi di Punte Alberete, sia perché IBIS è l’acronimo di ‘Inventario della Biodiversità Specifica’, che è appunto lo scopo del progetto, cioè quello di censire le specie vegetali del territorio con particolare riguardo alle stazioni ravennati del Parco del Delta del Po, Emilia Romagna (Progetto IBIS 2000).

Dal 2007 al 2016 vengono pubblicati 8 quaderni dell’IBIS, dedicati alla flora di: Punte Alberete - Valle Mandriole (2007); Bassa del Bardello e dune litoranee (2008); Riserve Naturali dello Stato nell’area costiera di Ravenna (2009); Pinete storiche di Ravenna, San Vitale, Classe e Cervia (2010); Siti Natura 2000 di Foce Reno e Foce Bevano (2011); Siti della Rete Natura 2000 della fascia costiera ravennate (2012); Ravenna urbana e suburbana Quadrante CFCE 1539-3 (2013); Comune di Cervia (2017).

Prima di accennare ad alcuni dei risultati conseguiti in dieci anni, bisogna premettere che il punto di partenza per ognuno di questi quaderni, per poter formulare valutazioni sullo stato della flora e della vegetazione, è stato il fondamentale lavoro di Pietro Zangheri, che forse non per primo, ma sicuramente meglio di tutti, ha esplorato e descritto il nostro territorio. In particolare ci siamo riferiti ai libri *Romagna fitogeografica* (1°). *Flora e vegetazione delle Pinete di Ravenna e dei territori limitrofi fra queste e il mare*, del 1936, ed il *Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna vivente e fossile della Romagna*, del 1966.

Zangheri inoltre è per noi naturalisti l’esempio a cui ispirarci per condurre le nostre ricerche, e direi che non serve qui cercare di spiegare perché.

Ciò che segue è un insieme di brevi annotazioni su alcuni dei luoghi descritti. Chi fosse interessato agli argomenti e alla lettura dei quaderni, potrà liberamente scaricarli da internet.

Punte Alberete - Valle Mandriole (2007)

Questo primo quaderno, pubblicato nel 2007, prima ancora che un elenco floristico costituisca il triste resoconto della scomparsa di numerose idrofite, presenti e rigogliose fino a non molti anni prima, poi via via sempre più rarefatte col progressivo peggiorare della qualità delle acque di queste zone umide ed il progressivo aumento delle specie aliene, in primis le nutrie e i gamberi della Louisiana che di queste piante si nutrono, ma anche alcune specie di pesci che concorrono a determinare un'elevata torbidità, causa primaria del declino delle idrofite. Né sono valse i numerosi gridi di allarme - alcuni dei quali ben precedenti alla data di pubblicazione del quaderno - ad invertire questo trend negativo, se ancora oggi, dopo più di dieci anni da quella data, non solo nessuna delle specie scomparse ha potuto riprendersi i suoi spazi (non sarebbe difficile reperire in zone limitrofe queste specie e tentarne la reintroduzione), ma il novero delle specie scomparse è addirittura aumentato, e quello delle specie aliene, di norma invasive, è aumentato.

Oltre alle osservazioni dirette, iniziate nei primi anni '70, le pubblicazioni storiche di riferimento per attestare queste scomparse sono, oltre al lavoro di Zangheri, alcuni lavori di Corbetta (1968), Merloni (1979, 1987) e Lazzari (1985).

Fra le specie di idrofite non più ritrovate negli ultimi decenni: *Riccia fluitans* Mill., *Salvinia natans*, *Nymphaea alba*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Persicaria amphibia*, *Rumex hydrolapathum*, *Myriophyllum spicatum*, *Rorippa amphibia*, *Oenanthe aquatica*, *Hottonia palustris*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Callitriche* cfr. *palustris*, *Utricularia australis*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Potamogeton natans*, *P. coloratus*, *P. lucens*, *P. crispus*, *Zannichellia palustris*, *Najas marina*, *Glyceria fluitans*, *Lemna trisulca*, *L. gibba*, *L. minor*, *Wolffia arrhiza*; minacciate, ma probabilmente scomparse: *Baldellia ranunculoides* e *Sagittaria sagittifolia*. A ciò si aggiunga che accanto alle specie aliene di animali sono comparse negli anni anche alcune specie vegetali aliene, come *Ludwigia peploides* ssp. *montevidensis* e *Cyperus erythrorhizos* che tendono a diventare invasive coprendo ampie porzioni di territorio.

Nonostante queste ingenti perdite di biodiversità Punte Alberete e Valle Mandriole rappresentano ancora uno degli ambienti naturali più importanti, per le numerose specie vegetali e animali delle zone umide, altrove rare o scomparse. Dal punto di vista vegetazionale, questi luoghi ospitano ancora rare biocenosi vegetali, quali il *Salicetum cinereae* e il *Cladio-Fraxinetum oxycarpae*, rarefatti su tutto il territorio nazionale. Certo, la situazione nei prossimi anni andrebbe migliorata, e bisognerà fare in modo di recuperare la biodiversità perduta; si tratta di una sfida molto impegnativa, che tuttavia non dovremo perdere.

Bassa del Bardello e dune litoranee (2008)

Una delle zone più interessanti del Parco Regionale del Delta del Po è il Bardello, una prateria ondulata, con rare macchie di alberi ed arbusti. La particolare morfologia è dovuta alla presenza di cordoni di dune grigie, in gran parte spianate ed erose, alternate a bassure inondate più o meno lungamente nel corso dell'anno. L'interesse naturalistico di quest'area risiede nel fatto che in circa 100 ettari si incontrano comunità vegetali pressoché scomparse dal territorio circostante, e rare anche per tutto il territorio nordadriatico. Pur non essendo questo il contesto per descrivere le comunità vegetali, non si può non ricordare che al Bardello sono state descritte associazioni vegetali molto rare se non esclusive in ambito regionale, quali l'*Allio suaveolentis-Molinietum*, prateria umida caratterizzata da *Schoenus nigricans*, *Molinia arundinacea* e dal raro *Allium suaveolens*, qui a tratti molto abbondante; oppure comunità che, seppure meno rare a livello regionale, sono qui particolarmente estese, come i prati umidi con *Juncus subnodulosus* che ospitano numerose orchidee rare, quali *Anacamptis laxiflora*, *A. palustris* ed *Epipactis palustris*. Altre specie rare di praterie umide sono *Eleocharis uniglumis*, *Baldellia ranunculoides*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Gratiola officinalis*. Su suoli più asciutti si trovano comunità altrettanto interessanti, come lo *Schoeneto-Chrysopogonetum grylli*, associazione localizzata su dune fossili erose e livellate, che conferisce una nota steppica a questi ambienti. Infine va citata una tipologia interessante e rara, il *Cyperetum flavescens*: una vegetazione

effimera di giunchi nani su sabbie umide, per lo più sentieri e piccoli spiazzati, che comprende specie rare come *Cyperus flavescens*, *C. fuscus*, *Centaureum pulchellum*, *Lysimachia minima*, *Lythrum hyssopifolia*, *Leontodon saxatilis*, ed una rara epatica esclusiva di questi ambienti: *Riccia cavernosa*. Inoltre, non si può non ricordare che Daniele Saiani, uno degli autori dei Quaderni Ibis, nelle bassure allagate del Bardello ha rinvenuto e descritto una specie nuova per la flora italiana, *Callitriche lenisulca*.

A partire da questo secondo quaderno Ibis, accanto agli elenchi floristici vengono riportati e descritti gli Habitat di importanza Comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e vengono anche evidenziate in tabelle separate le specie più rare ed interessanti; si tratta di specie presenti nel Libro Rosso della Flora d'Italia o nell'Allegato II della Direttiva Habitat, e in alcuni casi protette ai sensi della Legge Regionale n. 2 del 1977. Alcune di queste specie sono state proposte dalla Regione Emilia Romagna per l'inclusione nell'Allegato sopra citato. In generale al Bardello sono state trovate 55 specie vegetali 'interessanti' secondo questi criteri, e si tratta di un numero notevole se rapportato all'estensione del Bardello, che è di circa 100 ettari.

Riserve Naturali dello Stato nell'area costiera di Ravenna (2009); Siti Natura 2000 di Foce Reno e Foce Bevano (2011); Siti della Rete Natura 2000 della fascia costiera ravennate (2012)

Questi tre quaderni hanno molti elementi in comune fra loro: prima di tutto si occupano di ambienti molto più recenti rispetto ai precedenti, formati solo a partire dalla fine del XVIII secolo, e poi riguardano ambienti naturali fondamentali quali le dune litoranee e le zone salmastre, veri e propri scrigni di biodiversità, purtroppo minacciati da eventi naturali ed antropici di ogni tipo.

Se i primi due Quaderni dell'Ibis nascono dall'esigenza di voler mettere nero su bianco conoscenze acquisite in anni di ricerche, iniziate come nel caso del Bardello fin dai tempi della tesi di laurea, oppure in tanti anni di tutela e di gestione - come nel caso di Punta Alberete - con i quaderni successivi il discorso cambia, e inizia un vero e proprio programma di uscite sul territorio mirate al rilevamento della flora. Anche in questo caso l'opera di Giorgio Lazzari, ideatore e principale sostenitore del progetto, è fondamentale, sia come coordinatore, sia come naturalista, sia - soprattutto - come elemento galvanizzatore di ... risorse umane. A questo punto si amplia anche il numero di ricercatori che vengono coinvolti: se nei primi due quaderni Ibis oltre agli autori comparivano altri 6 o 7 nomi di naturalisti segnalatori di specie, nel quaderno dedicato alle Riserve Naturali dello Stato i rilevatori saranno già 9 e nei successivi, dedicati ai Siti Natura 2000 di Foce Reno e Foce Bevano (2011), si passerà a 18 nomi di naturalisti ed esperti citati a vario titolo come consulenti, e a ben 24 nel quaderno del 2012 che comprende tutti i siti della Rete Natura 2000 della fascia costiera ravennate. Ovviamente non è possibile citare tutti i contributi, ma ci sembra doveroso ricordare almeno due persone, per l'assiduità nelle uscite floristiche e la quantità di segnalazioni: Maurizio Sirotti e Sergio Montanari.

Bisogna anche ricordare la fondamentale collaborazione del personale dell'Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Punta Marina (RA) e di Casal Borsetti, senza il cui supporto questi tre quaderni non ci sarebbero.

Il numero di specie nuove o confermate per la flora dell'Emilia-Romagna rinvenute nel corso di queste escursioni è consistente; basti ricordare che nella bibliografia del quaderno del 2012, relativo ai SIC e ZPS costieri, compaiono le segnalazioni di 23 specie nuove, di cui ben 15 a nome di Daniele Saiani, oltre alla conferma di 5 specie apparentemente scomparse.

Per i risultati si rimanda alla lettura dei quaderni scaricabili da internet, basti qui ricordare che vi sono descritti gli aspetti floristici e vegetazionali delle aree più pregiate ed interessanti del Parco Regionale del Delta del Po. Dovendo scegliere alcune specie rare potremmo citare *Polygala exilis*, trovata da Saiani e Sirotti nel 2011 a Foce Reno, prima segnalazione per la Regione Emilia-Romagna e presente nella lista delle specie italiane considerate probabilmente estinte, poi *Alisma gramineum*, *Pulicaria sicula*, *Radiola linoides*, *Carex viridula*, *Orobanche purpurea*.

Dal punto di vista vegetazionale troviamo un elevato numero di comunità interessanti; negli 11 siti della Rete Natura 2000 presenti nel litorale di Ravenna sono stati individuati 28 Habitat della Direttiva 92/43/CEE, di cui 9 prioritari, cioè meritevoli di particolare attenzione e protezione. Fra le cose interessanti: nelle Saline di Cervia si troverebbe, se confermata (*Althenia filiformis* in seguito ad una recente ma sommaria ricerca non è stata ritrovata) l'associazione alofila forse più rara dell'intero territorio ravennate, e

cioè il *Ruppium drepanensis althenietosum filiformis*; dalle zone umide salmastre alcune questioni ancora aperte e interessanti: la sostituzione di *Spartina maritima* con le alloctone *Spartina anglica* e *Spartina x townsendii*, l'identità di *Salicornia perennis* e - in parte - di *Halocnemum strobilaceum* e la conferma o meno di *Althenia filiformis* nella Salina di Cervia; sul versante delle dune litoranee il recente rinvenimento di *Polygonum maritimum*, specie litoranea molto rara in Emilia-Romagna, sui lidi di Bellocchio.

Pinete storiche di Ravenna: San Vitale, Classe e Cervia (2010)

Le pinete storiche sono ben diverse dalle pinete litoranee la cui flora è stata descritta in altri quaderni IBIS (2009, 2011, 2012); queste hanno origini ben più antiche, essendo state impiantate in cordoni dunosi formati dal X al XV secolo e devono il loro originario impianto, pressappoco nei luoghi dove ora si trovano, alle comunità monastiche medievali, che per lungo tempo si occuparono poi della loro conservazione. Le tre pinete di San Vitale, Classe e Cervia sono oggi ben distinte fra loro e distano l'una dall'altra alcuni chilometri, mentre un tempo formavano un'unica selva che da Cervia, stazione più meridionale, si estendeva senza interruzione fino a nord di Ravenna, ricoprendo oltre 7000 ettari di territorio. Oggi sono rimasti i tre nuclei che conosciamo, per un totale di non più di 2000 ettari. Si tratta di formazioni in parte artificiali, in cui i pini sono stati sempre piantati dall'uomo. Molto interessante è però la componente naturale di queste formazioni, che presenta situazioni variabili per lo più dovute al susseguirsi di bassure e di dossi corrispondenti ad antichi cordoni dunosi. Le specie di queste pinete descritte in questo quarto quaderno sono 844, e molte di queste ci forniscono informazioni sull'evoluzione del territorio in questo lungo periodo. Possiamo trovare ad esempio porzioni di bosco pressoché naturale - in cui i pini sono rarissimi o assenti - verosimilmente prossimi ad una foresta Climax. Questo soprattutto per le pinete di San Vitale e di Classe, mentre la Pineta di Cervia presenta caratteri più termofili tipici di un bosco mediterraneo.

Per la compilazione di questo quaderno i tre autori si sono avvalsi di numerose collaborazioni; compaiono infatti i nomi di ben 20 rilevatori della flora e la consulenza a vario titolo di 12 esperti di flora e vegetazione. Confrontando l'elenco floristico con quelli di Zangheri del 1936 e del 1966 mancano all'appello 48 specie, ma le pinete storiche sono così vaste e a tratti impenetrabili che non è detto che future accurate ricerche non ne riportino alcune alla luce.

Ravenna urbana e suburbana Quadrante CFCE 1539-3 (2013); Comune di Cervia (2017)

Con l'edizione del sesto Quaderno, riassuntivo degli 11 siti della Rete Natura 2000, il lavoro nelle aree protette poteva considerarsi concluso, ma l'interesse de L'Arca nel frattempo aveva cominciato a rivolgersi all'intero territorio dei Comuni di Ravenna e di Cervia, con l'obiettivo finale, ancor più ambizioso di quello finora raggiunto, di addivenire ad un atlante corologico di questo ben più vasto territorio. Si è deciso allora di passare ad aree definite, anche non formalmente protette, usando come reticolo di riferimento i cosiddetti quadranti della Cartografia Floristica Centroeuropea. Il primo quadrante preso in esame è quello comprendente l'intero territorio urbano di Ravenna e dei suoi dintorni, esteso su un'area di oltre 3.600 ettari. Il secondo comprende il Comune di Cervia, esteso su una superficie di oltre 8.200 ettari, che comprende anche la Pineta storica, le Saline e la Pineta demaniale di Stato, territori molto ricchi di specie, oltre all'abitato cittadino ed i terreni agricoli limitrofi.

Il progetto IBIS si può ora ritenere concluso, perché sta prendendo l'avvio l'*Atlante corologico floristico della Romagna*, che prenderà in considerazione l'intero territorio della nostra bioregione, come delineato dal grande naturalista forlivese Pietro Zangheri.

Bibliografia

Biondi E., Casavecchia S., Estrelles E. & Soriano P., 2013 - *Halocnemum M. Bieb. vegetation in the Mediterranean Basin*. Plant Biosystem, 2013.

Lazzari G., Merloni N., 2000 - *Cento fiori del parco. Guida alla flora del Parco del Delta del Po nella provincia di Ravenna*. pp. 127, Longo Editore, Ravenna.

- Lazzari G., Merloni N. & Saiani D., 2007 - Flora di Punte Alberete e Valle Mandriole. Parco Delta del Po. Quaderni dell'IBIS, n. 1, pp. 32, Associazione di volontariato L'Arca, Ravenna. Tipografia Moderna, Ravenna.
- , 2008 - Flora della Bassa del Bardello e delle dune litoranee di Ravenna. Parco Delta del Po. Quaderni dell'IBIS, n. 2, pp. 40, Associazione di volontariato L'Arca, Ravenna. Tipografia Moderna, Ravenna.
- , 2009 - Flora delle Riserve Naturali dello Stato nell'area costiera di Ravenna. Parco Delta del Po. Quaderni dell'IBIS, n. 3, pp. 48, Associazione di volontariato L'Arca, Ravenna. Tipografia Moderna, Ravenna.
- , 2010 - Flora delle pinete storiche di Ravenna - San Vitale, Classe, Cervia. Parco Delta del Po. Quaderni dell'IBIS, n. 4, pp. 64, Associazione di volontariato L'Arca, Ravenna. Tipografia Moderna, Ravenna.
- , 2011 - Flora dei Siti Natura 2000 di Foce Reno e Foce Bevano. Parco Delta del Po. Quaderni dell'IBIS, n. 5, pp. 48, Associazione di volontariato L'Arca, Ravenna. Stampa Full Print, Ravenna.
- , 2012 - Flora dei Siti della Rete Natura 2000 della fascia costiera ravennate - Parco Delta del Po - Emilia Romagna. Quaderni dell'IBIS, n. 6, Associazione di volontariato L'Arca, Ravenna. Stampa Full Print, Ravenna.
- , 2013 - Flora di Ravenna urbana e suburbana. Quaderni dell'IBIS, n. 7, Associazione di volontariato L'Arca, Ravenna. Stampa Full Print, Ravenna.
- , 2017 - Flora del Comune di Cervia. Quaderni dell'IBIS, n. 8, Associazione di volontariato L'Arca, Ravenna. Edizioni TipoLitografia Scaletta, Ravenna.
- Merloni N., 1986 - *L'Apocino veneto nel Ravennate*. Natura e Montagna, 13(1): 43-49. Bologna.
- Merloni N., 1987 - *Punte Alberete - Aspetti vegetazionali*. In: La foresta allagata, pp. 23-32. A cura del WWF di Ravenna, Ediz. Cooperativa Libreria e di Informazione, Ravenna.
- , 2007a - Comunità vegetali rare e minacciate del litorale ravennate. In: Ferrari C. & Bassi Angelini C. (eds.), 2007 - La "Selva Antica" di Ravenna a cento anni dalla legge Rava. Longo Editore Ravenna.
- , 2007b - Gli habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) nella Riserva Naturale Sacca di Bellocchio (province di Ravenna e Ferrara). Fitosociologia 44(2), suppl. 1: 83-88.
- Merloni N., Piccoli F., 2001 - La vegetazione del complesso Punte Alberete e Valle Mandriole (Parco Regionale del Delta del Po - Italia). Braun-Blanquetia, 29: 1-17.
- , 2007 - Comunità vegetali rare e minacciate delle stazioni ravennate del Parco del Delta del Po (Regione Emilia-Romagna). In: Conservazione e recupero degli habitat costieri. Analisi e metodologie a confronto. Fitosociologia, vol. 44 (1): 67-76.
- Merloni N., Rigoni P., Zanni F., 2015 - La vegetazione delle dune litoranee nella Riserva Naturale di Foce Bevano. In: Nobili G. (ed.), 2015 - Spiagge e dune dell'Alto Adriatico. Corpo Forestale dello Stato - Ufficio territoriale per la Biodiversità, Punta Marina Terme - Ravenna. ISBN 978-88-941465-0-9. Pp. 79-98.
- Merloni N., Saiani D., Lazzari G., 2010a - Notula 1628: *Althenia filiformis* Petit subs. *filiformis*, nuova per la regione Emilia-Romagna. Inform. Bot. Ital., 42 (1), 370-371.
- Merloni N., Saiani D., Lazzari G., 2010b - Notula 1629: *Piptatherum miliaceum* (L.) Coss. subsp. *miliaceum*, nuova per la regione Emilia-Romagna. Inform. Bot. Ital., 42 (1), 371.
- Merloni N., Lazzari G., Saiani D., 2011 - Notula 1833: *Ranunculus ophioglossifolius* Vill. *Notulae* alla Checklist della flora italiana, nuova per la regione Emilia-Romagna. Inform. Bot. Ital., 43 (2), 356.
- Merloni N., Saiani D., Lazzari G., 2013 - Notula 1970: *Chrozophora tinctoria* (L.) A. Juss, Conferma per la regione Emilia-Romagna, Inform. Bot. Ital., 45 (1), 97.
- Merloni N., Speranza M., 2009 - La biodiversità: le specie vegetali. In: Foce Bevano, l'area naturale protetta e l'intervento di salvaguardia. Regione Emilia-Romagna, Assessorato alla Sicurezza Territoriale, Difesa del Suolo e Protezione Civile.
- Merloni N., Turrone E., 1982 - Osservazioni sulla flora e vegetazione acquatica del territorio ravennate. 'Classense', suppl. a 'Ravenna oggi', anno XIII, Ravenna.
- Montanari S., 2009 - Note preliminari sulla flora della Pineta di San Vitale e Aree limitrofe. Quad. Studi Nat. Romagna, 28: 1-16.
- Montanari S., 2010 - Note integrative sulla flora della Pineta di San Vitale (Ravenna). Quad. Studi Nat. Romagna, 30:1-42.
- Montanari S., 2011 - Segnalazione floristica n.94: *Allium pallens* L. (Liliaceae), Conferma per la Romagna. Quad. Studi Nat. Romagna 29:232-233.
- Montanari S., 2012 - Checklist commentata della flora vascolare del Podere Pantaleone (Bagnacavallo, Ravenna). Quad. Studi Nat. Romagna, 35: 1-77.
- Montanari S., 2012 - Segnalazione floristica n.102: *Chenopodium ficifolium* Sm., Conferma per la Romagna. Quad. Studi Nat. Romagna 35:167-168.
- Montanari S., 2012 - Segnalazione floristica n.104: *Poa sylvicola* Guss. Nuova per la Romagna. Quad. Studi Nat. Romagna 35:168-169.

- Montanari S. & Iamónico D., Alessandrini A., 2009 - Segnalazione floristica n. 77: *Sagina maritima* Don, nuova per la provincia di Ravenna. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 29:231-232.
- Montanari S. & Iamónico D., 2009 - Segnalazione floristica n. 78: *Euphorbia characias* L., nuova per l'Emilia-Romagna. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 29:232-233.
- Montanari S. & Iamónico D., Calvia G. & Alessandrini A., 2010 - Segnalazione floristica n.80: *Ononis reclinata* L., nuova per la pianura della Romagna. *Quad. Studi Nat. Romagna* 30:228-229.
- Montanari S. & Marconi G. 2010 - Segnalazioni floristiche in Romagna. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 31: 1-10.
- Nimis P.L., Lazzari G., Merloni N., Saiani D. & Martellos S., 2014 - Portale sulla flora del basso corso del fiume Lamone. <http://dryades.units.it/lamone>
- Nimis P.L., Moro A., Martellos S., Lazzari G., Merloni N., Saiani D., 2015 - Chiave alla flora del basso corso del Fiume Lamone (Ravenna). *Quad. Mus. Civ. St. Nat. Ferrara - Vol. 3 - pp. 33-54.*
- Nobili G. (ed.), 2008 - Le pinete demaniali litoranee dell'Alto Adriatico. Corpo Forestale dello Stato. Ufficio Territoriale per la Biodiversità Punta Marina - Ravenna.
- Papini A., Trippanera G.B., Maggini F., Filigheddu R. & Biondi E., 2004 - New insights in *Salicornia* L. and allied genera (Chenopodiaceae) inferred from nrDNA sequence data. *Plant Biosystems*, 138: 215-223.
- Pellizzari M., Merloni N., Piccoli F., 1998 - Vegetazione alonitrofila perenne nel Parco del Delta del Po (Ord. *Juncetalia maritimi*, All. *Elytrigio athericae-Artemision coerulescentis*). XXVIII Colloque Phytosoc., Camerino 26-30 settembre 1998: 138.
- Pellizzari M., Piccoli F., 1998 - Segnalazioni Floristiche Italiane: 905. *Limonium densissimum* (Pignatti) Pignatti, nuova per la regione Emilia-Romagna. *Inform. Bot. Ital.* 30 (1-3): 61-62.
- Piccoli F., Merloni N., 1986 - La vegetazione del Bardello (Ravenna). *Giorn. Bot. It.*, Vol. 120, n. 1-2 Suppl. 2: 163.
- Piccoli F., Merloni N., 1989 - Vegetation dynamics in coastal wetlands. An example in Northern Italy: the Bardello. *Ecol. Med.* XV (1/2): 81-95.
- Piccoli f., Merloni N., Corticelli S., 1999a - Carta della vegetazione del Parco Regionale del Delta del Po. Stazione Pineta San Vitale e Pialasse Ravennati. Scala 1:25.000. Regione Emilia-Romagna, Serv. Cart. e Geologico.
- , 1999b - Carta della vegetazione del Parco Regionale del Delta del Po. Stazione Pineta di Classe e Salina di Cervia. Scala 1:25.000. Regione Emilia-Romagna, Servizio Cartografico e Geologico.
- Piccoli F., Merloni N. & Pellizzari M., 1994 - The vegetation of the Comacchio Saltern (N-Adriatic Coast). *Ecol. Med.*, 20: 1-10.
- Piccoli F., Pellizzari M., Merloni N., 1999 - *Lemna minuscula* Herter (Lemnaceae). *Avventizia esotica nuova per l'Emilia-Romagna. Inform. Bot. Ital.*, 31: 1-3.
- Saiani D., 2003 - Segnalazione floristica n. 34: *Senecio inaequidens* DC. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 18: 161.
- Saiani D., 2005a - Segnalazione floristica n. 48: *Bromus willdenovii* Kunth (Monocotyledones, Graminaceae). Prima segnalazione della specie per la Romagna. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 20: 138.
- Saiani D., 2005b - Segnalazione floristica n. 47: *Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy (Dicotyledones, Crassulaceae), conferma della specie per la costa ravennate. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 20: 138.
- Saiani D., 2009 - *Callitriche lenisulca* Clavud, una specie italiana misconosciuta (Dicotyledones Callitrichaceae). *Quad. Studi Nat. Romagna*, 29: 11-18.
- Saiani D., 2010a - Segnalazione floristica n. 81: *Urtica membranacea* Poir. ex Savigny (Dicotyledones, Urticaceae), prima segnalazione per la regione Emilia-Romagna. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 30: 229-230.
- Saiani D., 2010b - Segnalazione floristica n. 88: *Trifolium micranthum* Viv. (Dicotyledones, Leguminosae). Prima segnalazione della specie per la Romagna "amministrativa". *Quad. Studi Nat. Romagna*, 31: 189.
- Saiani D., 2010c - Segnalazione floristica n. 89: *Rumex palustris* Sm. (Dicotyledones, Polygonaceae). Prima segnalazione per la costa romagnola e conferma per la Romagna. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 31: 188-189.
- Saiani D., 2011a - Notula 1762: *Catapodium hemipoa* (Delile ex. Spreng.) M. Lainz (Poaceae) - Prima segnalazione per l'Emilia-Romagna. *Inform. Bot. Ital.*, 43: 126.
- Saiani D., 2011b - Notulae alla Flora esotica d'Italia 84: *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. (Poaceae) - Prima segnalazione per l'Emilia-Romagna. *Inform. Bot. Ital.*, 43: 149.
- Saiani D., 2011c - Notulae alla Checklist della flora italiana. (Notula 1867) *Salsola tragus* L. subsp. *ragus* L. (Amaranthaceae) - Conferma per l'Emilia-Romagna. *Inform. Bot. Ital.*, 44.
- Saiani D., 2011d - (Notula 1867) *Salsola tragus* L. subsp. *pontica* (Pallas) Rilke (Amaranthaceae) - Conferma per l'Emilia-Romagna. *Notulae alla Checklist della flora italiana: Inform. Bot. Ital.* 44 (1).
- Saiani D., 2011f - (Notulae alla flora esotica 121) *Paspalum dilatatum* Poir. (Poaceae) - Esotica naturalizzata nuova per l'Emilia-Romagna. *Notulae alla Flora esotica d'Italia: Inform. Bot. Ital.* 44 (1).
- Saiani D., 2011g - Segnalazione floristica n. 97: *Setaria faberi* F. Herm. (Monocotyledones, Poaceae). Prima segnalazione per la flora della Romagna. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 34: 134.

- Saiani D., 2011h - Segnalazione floristica n. 98: *Apium nodiflorum* (L.) Lag. (Dicotyledones, Apiaceae). Prima segnalazione della specie per la costa ravennate-ferrarese. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 34: 135.
- Saiani D., 2011i - Segnalazione floristica n. 101: *Lindernia dubia* (L.) Pennel (Dicotyledones, Scrophulariaceae). Prima segnalazione della specie per la Romagna. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 34: 136-137.
- Saiani D., 2012 - Segnalazione floristica n. 106: *Trifolium squamosum* L. (Dicotyledones Fabaceae). Prima segnalazione della specie per la regione Emilia Romagna. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 35: 167-171.
- Saiani D., Bonali F., 2011 - Notula 1764: *Hedypnois rhagadioloides* (L.) F. W. Schmidt (Asteraceae) - Prima segnalazione l'Emilia-Romagna. *Inform. Bot. Ital.* 43: 127.
- Saiani D., Lazzari G., 2003 - Segnalazione floristica n. 35: *Serapias vomeracea* (N.L. Burm.) Briq., prima segnalazione per la regione Emilia-Romagna, per la zona a nord della via Emilia. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 18: 161.
- Saiani D., Lazzari G., Merloni N., 2010 - Notula n. 1763: *Fimbristylis bisumbellata* (Forssk.) Bubani (Cyperaceae) - Conferma per la flora dell'Emilia-Romagna. *Inform. Bot. Ital.* 43: 126-127.
- Saiani D., Medri M., Marzorati A., 2011 - Segnalazione floristica n.100: *Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *baudotii* (Godr.) C.D.K. Cook (Dicotyledones, Ranunculaceae). Conferma della specie per la Romagna. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 34: 136.
- Saiani D. Sirotti M., Camprini D., Lazzari G., Merloni N., 2011 - Notula 1842: *Polygala exilis* DC. (Polygalaceae) - Nuova per l'Emilia-Romagna. *Inform. Bot. Ital.*, 43: 359-360.
- Zangheri P., 1936 - Romagna fitogeografica (1°). Flora e vegetazione delle Pinete di Ravenna e dei territori limitrofi fra queste e il mare, pp. 422, Valbonesi, Forlì.
- , 1966 - Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna vivente e fossile della Romagna. Museo Civico Storia Naturale di Verona, Mem. f.s., tomo 1.
- , 1969 - *La Pineta di Cervia*. A. Forni Editore, Bologna.

Workshop “La flora: un patrimonio che cambia”

5 dicembre 2018, Bologna, Biblioteca Giuseppe Guglielmi, Via Marsala 31.

Evoluzione delle conoscenze sul patrimonio orchidologico del Riminese

Loris Bagli

Società per gli Studi Naturalistici Romagnoli, Gruppo Italiano Ricerche Orchidee Spontanee

bagliloris@libero.it

L'intervento verte su una ricerca finalizzata ad individuare presenza e distribuzione delle *Orchidaceae* nel lembo meridionale dell'Emilia-Romagna. Il riferimento territoriale riguarda la provincia di Rimini, inclusi i sette comuni della Valmarecchia acquisiti nel 2009, ampliata agli estremi settori della “Romagna naturale” secondo Zangheri 1966 (province di PU e AR).

1. Le conoscenze pregresse

Gli studiosi che hanno tramandato dati orchidologici: Cesare Maioli (1746-1823), cita 4 taxa per San Marino e Carpegna. Giovanni Brignoli (1774-1857) 8 taxa per la provincia di Pesaro. Lo stesso autore, con A. Bodei, nel 1813 riporta 19 taxa per il Dipartimento del Metauro, che al tempo includeva parte della Romagna. Antonio Bertoloni (1775-1869) riferisce segnalazioni di Azzaroli e altri corrispondenti. Luigi Paolucci (1849-1935) in *Flora Marchigiana* (1890-91) tratta delle orchidee della provincia di Pesaro. Renato Pampanini (1875-1929) cita 2 taxa per Monte Carpegna e 20 per San Marino. Alberto Del Testa (1863-1941) pubblica parte dell'erbario Luigi Matteini (1803-1874), riportando alcuni taxa orchidologici. F. Reggiani nel 1935 riporta per il M. Carpegna 9 taxa. Pietro Zangheri (1889-1983) esplora marginalmente l'area di Carpegna. I suoi dati sono riportati nel *Repertorio sistematico e topografico...* (1996). Rodolfo Chiosi (1906-1993) in vari articoli cita 7 taxa per la valle del Marecchia. A.J.B. Brilli Cattarini e collaboratori del Centro Floristico Marche di Pesaro esplorano l'alta valle del Conca e i territori pesaresi prossimi alla Romagna. Nell'erbario del Centro è conservato un elevato numero di esemplari di tali territori.

2. Alcune fonti recenti che includono riferimenti orchidologici

Ubaldi, 1988, *Vegetazione boschiva della provincia di Pesaro e Urbino*; Biondi & Baldoni, 1993, *Vegetazione del Fiume Marecchia*; Gubellini & Di Massimo, 2001, *Flora di Maiolo, Valmarecchia*; Taffetani et alii, 2005, *Flora e vegetazione della Riserva di Onferno*; Mattoni & Molari, 2006, *Flora della media Valmarecchia*; Casavecchia, 2011, *Vegetazione del Parco Sasso Simone*.

3. Lavori specifici sulle orchidee

Segnalazioni di Alessandrini et alii (1988; 1991); Laghi & Pastorelli (2004) elencano 17 specie della Riserva Naturale di Onferno (RN); Klaver (1991); Crescentini e Klaver (1997); Klaver & Rossi (2011; 2016) trattano della Provincia di Pesaro e Urbino, inclusi i territori che entrano in provincia di Rimini nel 2009 (2011).

4. L'Atlante della flora protetta dell'Emilia-Romagna (Alessandrini & Bonafede, 1996)

L'atlante include le orchidee rinvenute nel Riminese; riporta i risultati della ricerca, realizzata dal Servizio Paesaggio, Parchi e Patrimonio naturale della Regione E-R, in collaborazione con il WWF E-R, sulla distribuzione delle specie protette (L.R. 2/1977). Le specie riportate sono illustrate mediante schede che riportano informazioni su habitat, fioritura, dimensioni, fattori di minaccia, carta di distribuzione ecc. Il lavoro rappresenta un notevole progresso delle conoscenze floristiche e fitogeografiche del territorio regionale.

5. La monografia *Orchidee spontanee e paesaggio vegetale nella provincia di Rimini*. WWF; Provincia di Rimini (Bagli, 2013)

Lo scrivente pubblica un primo elenco di 36 specie riferite alla sola Valle del Conca nel 20012, dopo varie segnalazioni tra il 1986 e il 2002. Altre si succedono fino al 2016. Dal 2008 alla ricerca è stato dato carattere di sistematicità all'interno dell'intera provincia di Rimini, con l'intento di verificare presenza e distribuzione, indicazioni sullo status, individuare specie rare e di valore biogeografico, localizzare siti di particolare significato orchidologico. L'avvio ha riguardato il territorio originario della Provincia di Rimini dal 2008 al 2009; successivamente ha incluso i sette comuni pesaresi entrati in Provincia di Rimini (2009) fino al 2012. I primi risultati sono stati presentati nel 2010. I dati sono stati rilevati sul campo dallo scrivente e da collaboratori volontari (GEV Rimini), inseriti in un database organizzato per taxon, utilizzati per carte della distribuzione su reticolo cartografico C.T.R. 1:10.000. I dati di origine bibliografica utilizzati per il Riminese sono stati desunti dalla banca dati della Flora protetta dell'Emilia-Romagna fornitami dal dr. Alessandro Alessandrini (I.B.C.). La monografia riporta le schede di 41 specie appartenenti a 16 generi, con l'aggiunta di 4 forme ibride. Nella monografia sono riportate tra le altre: *Orchis pauciflora*, *Anacamptis laxiflora*, *Serapias lingua*, *Ophrys speculum* (*O. ciliata*), *O. bombyliflora*, *O. holoserica* subsp. *holoserica*, *O. holoserica* subsp. *dinarica*, *Epipactis purpurata*. Gli ibridi segnalati: *Neotinea* ×*dietrichiana*, *Ophrys* ×*enobarbia*, *Orchis* ×*angusticruris*, *Orchis* ×*bergonii*.

6. Il Gruppo Romagna-Montefeltro del GIROS e le nuove scoperte

A partire dal 2015 è stato formalizzato il Gruppo Romagna-Montefeltro affiliato GIROS, i cui componenti, in parte iscritti anche alla SSNR, hanno fornito un ulteriore importante impulso alla ricerca orchidologica. Si succedono varie segnalazioni di specie rare. Alcuni riferimenti: Bruschi T., 2014; Bruschi & Polverelli, 2015; 2017; Klaver & Romagnoli, 2017.

7. Gli aggiornamenti

Nel 2015 a cura dello scrivente esce *Aggiornamento sulla presenza delle Orchidaceae nella provincia di Rimini (Emilia-Romagna) e nelle sue aree limitrofe meridionali*, Orch. Spont. Eur. GIROS. Oltre alle 41 specie della citata monografia, vengono inseriti i taxa rinvenuti tra il 2013 e il 2015. Si perviene quindi a 45 taxa. I nuovi segnalati: *Dactylorhiza romana*, *Neotinea maculata*, *Ophrys crabronifera*, *Ophrys holoserica* subsp. *gracilis*, *Serapias parviflora*. All'esterno della provincia, nella "Romagna naturale": *Anacamptis papilionacea*, *Goodyera repens*, *Ophrys tenthredinifera* subsp. *neglecta*

Nel 2017, a cura dello scrivente e di Thomas Bruschi esce il *Secondo aggiornamento sulla presenza delle Orchidaceae nella provincia di Rimini (Emilia-Romagna) e nel settore meridionale della "Romagna naturale"*, Orch. Spont. Eur. GIROS, 60 (2). Oltre ai 45 taxa del primo aggiornamento, vengono inseriti quelli rinvenuti tra il 2015 e il 2017. Si arriva quindi a ben 58 taxa nella provincia di Rimini e ulteriori 3 specie poco oltre i limiti della provincia, all'interno della "Romagna naturale". In aggiunta vengono riportate le 13 forme ibride complessivamente individuate. I nuovi taxa segnalati: *Barlia robertiana* (Loisel.) Greuter, *Corallorhiza trifida*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *saccifera*, *Dactylorhiza insularis*, *Epipactis exilis*, *Ophrys apifera* (con le var. *aurita*, *bicolor*, *chlorantha*, *trollii*), *Ophrys fusca* subsp. *funerea*, *Ophrys holosericea* subsp. *appennina* e subsp. *tetraloniae*, *Ophrys sphegodes* subsp. *classica* e subsp. *minipassionis*, *Serapias cordigera* L., *Serapias neglecta* De Not. All'esterno della provincia, nella "Romagna naturale": *Epipactis greuteri* H. Baumann &

Künkele. I nuovi ibridi: *Anacamptis ×alata* (Fleury) B.Bock, *Anacamptis ×simorrensis*, *Dactylorhiza ×influenza*, *Ophrys ×albertiana* nothosubsp. *petruccii*, *O. bertolonii* × *O. sphegodes* subsp. *classica*, *O. holosericea* s.l. × *O. sphegodes* subsp. *classica*, *Orchis ×penzigiana*, *Serapias ×intermedia*, *×Dactyloglossum mixtum*.

8. Il Sito Orchidee spontanee della provincia di Rimini (Emilia-Romagna) e del settore meridionale della “Romagna naturale”

Lo scrivente (organizzazione generale e testi) e P. Maiani (webmaster e foto) aprono nel 2018 il sito web [www.pietropaolomaiani.com/Orchidee spontanee della provincia di Rimini/indexL.B.html](http://www.pietropaolomaiani.com/Orchidee%20spontanee%20della%20provincia%20di%20Rimini/indexL.B.html), in cui vengono riportati tutti i taxa del *Secondo aggiornamento...* I contenuti interni al sito sono i seguenti:

Introduzione; Il territorio della provincia di Rimini; Il clima e il bioclima; Origine delle orchidee; Dal mito alla scienza; Usi pratici; Checklist commentata (ripresa dal *Secondo aggiornamento...*);

Schede, mappe distributive e immagini (per ogni taxon la scheda riporta il nome scientifico, il nome comune, l'etimologia, la distribuzione, l'habitat e la distribuzione locale, i caratteri, la mappa distributiva locale, una professionale e curata documentazione fotografica. Quando presenti, dalla scheda si accede alla documentazione fotografica relativa alle varietà. Le nuove varietà segnalate: *Ophrys apifera* var. *tilaventina* e var. *bicolor* f. *flaveola*).

Ibridi (sono trattati mediante documentazione fotografica 10 ibridi interspecifici e un ibrido intergenerico).

Lusus.(sono trattati mediante documentazione fotografica i lusus relativi ai seguenti taxa: *Ophrys apifera*, *O. holosericea*, *O. bertolonii*, *Ophrys apifera* × *O. holosericea*, *O. sphegodes*, *Orchis purpurea*, *O. anthropophora*, *Serapias lingua*).

Bibliografia e sitografia citata

- Alessandrini A. & Scaravelli D., 1988: *Ophrys ciliata* (Orchidaceae) e *Parentucellia viscosa* (Scrophulariaceae) nuove per l'Emilia-Romagna e altre entità mediterranee rare per la Regione. – Atti Soc. Ital. sci. nat., Museo civ. stor. nat. Milano 129: 554-556.
- Alessandrini A. & Bonafede F., 1996: Atlante della flora protetta della regione Emilia-Romagna. Regione Emilia-Romagna, Servizio Paesaggio, Parchi e Patrimonio naturale, WWF Emilia-Romagna, Bologna.
- Alessandrini A. & Bertolaso L., 1991: *Barlia robertiana*, *Ophrys bombyliflora* e *Serapias neglecta* orchidee nuove per l'Emilia-Romagna. – Arch. Bot. Biogeogr. Ital. (Forlì) 67: 180-185.
- Bagli L., 2013: Orchidee spontanee e paesaggio vegetale nella Provincia di Rimini. Provincia di Rimini, WWF Rimini. La Pieve, Verucchio.
- Bagli L. & Morolli S., 2014a: *Dactylorhiza romana* (Sebast.) Soò (Monocotyledones Orchidaceae). – Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna 40. Schede Floristiche N. 132.
- Bagli L. & Morolli S., 2014b: *Goodyera repens* (L.) R. Br. (Monocotyledones Orchidaceae). – Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna 40. Schede Floristiche N. 131.
- Bagli L., 2015a: Aggiornamento sulla presenza delle Orchidaceae nella provincia di Rimini (Emilia-Romagna) e nelle sue aree limitrofe meridionali. – GIROS Orch. Spont. Eur. 58: 9-24.
- Bagli L., 2015b: *Ophrys crabronifera* Mauri (Monocotyledones Orchidaceae). – Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna 40. Schede Floristiche N. 130.
- Bruschi T., 2014^o: *Neotinea maculata* (Desf.) Stearn: prima segnalazione per la provincia di Rimini. – GIROS Notizie 57: 48.
- Bruschi T., 2014b: *Ophrys tenthredinifera* Willd. subsp. *neglecta* (Parl.) E.G. Camus: prima segnalazione per la provincia di Arezzo. – GIROS Notizie 57: 49-50.
- Bruschi T. & Polverelli L., 2015: Nuove segnalazioni di Orchidaceae per la provincia di Rimini (Emilia-Romagna) e immediate vicinanze. – GIROS Orch. Spont. Eur. 58 (2015: 2): 214-217.
- Bruschi T. & Polverelli L., 2017: Nuova popolazione di *Dactylorhiza insularis* in Romagna, prima segnalazione per la Provincia di Rimini. – GIROS Orch. Spont. Eur. 60 (2017:1); 119-122.
- Crescentini R., 1990: *Epipactis purpurata* nelle Marche. – Orchis 70: 52.
- Del Testa A., 1903: Nuova contribuzione alla flora della Romagna. – Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s. 10: 234-165.

- GIROS, 2016: Orchidee d'Italia. Guida alle orchidee spontanee. 2a. ed., Il Castello, Cornaredo (MI).
- Gubellini L. & Di Massimo S., 2001: La Flora della Rocca di Maiolo. Provincia di Pesaro e Urbino, Assessorato Ambiente Beni e Attività Ambientali.
- Klaver J.M.I. & Rossi D., 2016: Censimento delle orchidee della provincia di Pesaro e Urbino (Marche). – GIROS Orch. Spont. Eur. 59 (2016:1): 175-184.
- Klaver J.M.I. & Romagnoli G., 2017: Segnalazione di *Epipactis greuteri* nelle Marche. – GIROS Orch. Spont. Eur. 60 (2017: 1): 151-155.
- Laghi P. & Pastorelli C., 2004: Le Orchidee della R.N.O. di Onferno. – Memorie del Museo della Riserva Naturale di Onferno 2: 67-75.
- Liverani P., 1991: Orchidee, specie spontanee. EdiSar, Cagliari.
- Liverani P., 1996: *Dactylorhiza insularis* in Romagna. – GIROS Notizie 2: 20.
- Mattoni A. & Molari G., 2006: Le meraviglie della flora spontanea fra sentieri e boschi della Valmarecchia nella provincia di Rimini. Lithos, Villa Verucchio.
- Pacifico G. & Biagioli M., 2016: *Dactylorhiza insularis*. In: GIROS 2016, Orchidee d'Italia. Guida alle orchidee spontanee: 110. 2° ed. Il Castello, Cornaredo (MI).
- Rosetti E., 1894: La Romagna. Geografia e Storia. Hoepli, Milano.
- Sangiorgi G., 2012: *Ophrys bombyliflora*, nuova stazione per la Romagna. GIROS Notizie 51: 120.
- Spagnoli G., 1997: Una nuova forma di *Serapias lingua* L.: *S. lingua* f. *tepalopatens* (f.n.). – GIROS Notizie 6: 11-13.
- Zangheri P., 1966: Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna vivente e fossile della Romagna. Tomo I. Museo civico di Storia naturale di Verona. Memorie fuori serie 1.

SITI WEB

- Bagli L. & P. Maiani: [www.pietropaolomaiani.com/Orchidee spontanee della provincia di Rimini/indexL.B.html](http://www.pietropaolomaiani.com/Orchidee%20spontanee%20della%20provincia%20di%20Rimini/indexL.B.html)
- Bruschi T., 2017: <http://www.giros.it/forum/viewtopic.php?f=34&t=4373>
- Faggi G., 2014: <http://www.actaplantarum.org/floraitaliae/viewtopic.php?f=112&t=62613>.
- Bruschi T. & Polverelli L., 2017: <http://www.floraitaliae.actaplantarum.org/viewtopic.php?f=121&t=96554>
- ISTAT, 2014: http://it.wikipedia.org/wiki/Provincia_di_Rimini
- Klaver J.M.I., 2014: http://www.italiafelix.it/orchids/orchids_marche
- La Ragione F., 2014: <http://www.giros.it/forum/viewtopic.php?f=36&t=3090&p=11958&hilit=goodyera#p11958>
- Polverelli L., 2014: <http://www.giros.it/forum/viewtopic.php?f=61&t=2747&p=10528#p10528>.
- Porcellini G., 2016: <http://floraitaliae.actaplantarum.org/viewtopic.php?f=106&t=87140>
- Porcellini G. & Paganelli G., 2016: <http://www.floraitaliae.actaplantarum.org/viewtopic.php?f=40&t=87821>