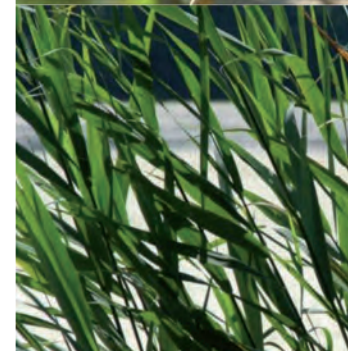
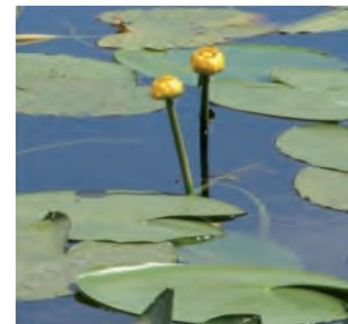


ECOSISTEMA Lago di Fimon 2022

CONVEGNO
22 aprile 2022

Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza
Amici dei Musei – Gruppo Naturalistico Archeologico

ATTI DEL CONVEGNO



ECOSISTEMA Lago di Fimon 2022 - Atti del convegno



Città di
Vicenza



ECOSISTEMA

Lago di Fimon 2022

CONVEGNO
22 APRILE 2022

Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza
Amici dei Musei – Gruppo Naturalistico Archeologico

ATTI DEL CONVEGNO

a cura di Francesco Mezzalira



Città di
Vicenza



AMICI
DEI MUSEI



VICENZA **Gruppo**



MEZZALIRA Francesco (a cura di) 2022, Ecosistema Lago di Fimon 2022,
Atti del Convegno (Vicenza, Museo Naturalistico Archeologico, 22 aprile 2022).

© Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, 2023

Coordinamento generale: Viviana Frisone
Coordinamento amministrativo: Armando Bernardelli

Gli Autori sono responsabili per il contenuto dei contributi e le illustrazioni

Il volume contiene tutti i contributi forniti dagli Autori al momento di procedere con la pubblicazione.

Sindaco: Francesco Rucco
Assessore alla Cultura: Simona Siotto
Direttore Musei Civici: Mauro Passarin

Ringraziamenti: Matteo Longo, Chiara Tomasella

© Illustrazioni della copertina: Francesco Mezzalira

ISBN 979-12-8144-601-4

Presentazione

Francesco Mezzalira

Naturalista – Delegato del Gruppo Naturalistico Archeologico degli Amici dei Musei di Vicenza

Per gli abitanti di Vicenza il Lago di Fimon è un luogo speciale, meta tradizionale delle “gite fuori porta”. Per tutti i naturalisti d’altra parte costituisce un ecosistema veramente unico, meritevole quindi di valorizzazione, ed è proprio per fare il punto sulle conoscenze e prospettive attorno a questo ambiente straordinario che si è deciso di organizzare il convegno **Ecosistema Lago di Fimon 2022**, nel contesto delle attività del Museo Naturalistico Archeologico e grazie all’impegno del Gruppo Naturalistico Archeologico dell’associazione Amici dei Musei di Vicenza.

L’evento doveva svolgersi nella sala convegni del Museo, ai Chiostrì di Santa Corona di Vicenza, ma un incendio verificatosi nei giorni immediatamente precedenti la data programmata ha costretto ad un cambio di sede e le relazioni si sono pertanto tenute nel Palazzo delle Opere Sociali in Piazza Duomo.

Il Convegno di cui presentiamo in questo volume gli Atti è stato programmato in coincidenza con la mostra “Palafitte&Piroghe”, esposta al Museo Naturalistico Archeologico, avente per oggetto gli importanti siti archeologici individuati e studiati nell’area delle Valli di Fimon, testimonianza di insediamenti umani preistorici legati all’ecosistema lacustre. Il Lago di Fimon unisce quindi al valore naturalistico l’interesse storico, oltre ad offrire un peculiare, suggestivo paesaggio di acque tra le colline. Qualsiasi fruizione si voglia proporre di questo ecosistema deve fare i conti questi aspetti, rispettando la biodiversità, il paesaggio e l’integrità dei siti archeologici.

Ringrazio per avere appoggiato ed ospitato il Convegno l’Amministrazione del Comune di Vicenza nelle figure del dr. Mauro Passarin, Direttore dei Musei Civici e dell’Assessore alla Cultura Simona Siotto, e la d.ssa Viviana Frisone, Conservatore del Museo Naturalistico Archeologico, per il ruolo determinante svolto nell’organizzazione dell’evento. Ringrazio poi il prof. Mario Bagnara, Presidente degli Amici dei Musei di Vicenza, per il costante appoggio alle iniziative del Gruppo Naturalistico Archeologico e il sostegno nell’organizzazione di questo evento. Grazie alla prof.ssa Beatrice Peruffo, ottima conduttrice e moderatrice del Convegno. Un ringraziamento per la collaborazione anche all’associazione Scatola Cultura e al dr. Armando Bernardelli. Naturalmente uno speciale ringraziamento va ai relatori che hanno generosamente messo a disposizione la loro specifica competenza e hanno qualificato questa importante iniziativa del Museo Naturalistico Archeologico.

La locandina





ECOSISTEMA LAGO di FIMON 2022

Convegno organizzato dall'Associazione Amici dei Musei e dal Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza

Venerdì 22 aprile ore 15.00-19.00

Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza
contrà Santa Corona, 4

Modera	Beatrice Peruffo <i>Biologa Gruppo Naturalistico Archeologico degli Amici dei Musei di Vicenza</i>
15.00	Simona Siotto <i>Assessore alla Cultura del Comune di Vicenza</i> Saluto dell'Amministrazione di Vicenza
15.05	Mario Bagnara <i>Presidente degli Amici dei Musei di Vicenza</i> Saluto degli Amici dei Musei
15.10	Paolo Pellizzari <i>Sindaco del Comune di Arcugnano</i> Aspetti amministrativi del territorio del Lago di Fimon
15.30	Viviana Frisone <i>Conservatore del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza</i> Il contributo del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza alle conoscenze naturalistiche sul Lago di Fimon
15.40	Francesco Mezzalana <i>Naturalista Delegato del Gruppo Naturalistico Archeologico degli Amici dei Musei</i> Il Lago di Fimon: uno straordinario ecosistema da valorizzare
16.00	Stefano Tasinazzo <i>Botanico</i> Aspetti floristici del Lago di Fimon
16.20	Lorenzo Stefani <i>Naturalista</i> Osservazioni sulle presenze faunistiche del Lago di Fimon
16.40	Coffee break
17.00	Stefano Salviati <i>Biologo</i> L'ittiofauna del Lago di Fimon
17.20	Silvano Biondi <i>Entomologo</i> Osservazioni sull'entomofauna
17.40	Riccardo Muraro <i>Tecnico biologo</i> Problematiche ambientali del Lago di Fimon
18.00	Michele Caffini <i>Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta</i> La gestione idraulica del Lago di Fimon
18.20	Interventi dal pubblico e dibattito
19.00	Conclusioni

Ingresso libero e gratuito fino ad esaurimento dei 99 posti disponibili, con mascherina FFP2 e presentando certificazione Covid-19

La cittadinanza è invitata
Verrà rilasciato certificato di partecipazione su richiesta

Info: 0444/222815
museonatarcheo@comune.vicenza.it
www.museicivivicenza.it

Il programma del convegno

Moderatore: Beatrice Peruffo *Biologa - Gruppo Naturalistico Archeologico degli Amici dei Musei di Vicenza*

- 15.00 Simona Siotto *Assessore alla Cultura del Comune di Vicenza*
Saluto dell'Amministrazione di Vicenza
- 15.05 Mario Bagnara *Presidente degli Amici dei Musei di Vicenza*
Saluto degli Amici dei Musei
- 15.10 Paolo Pellizzari *Sindaco del Comune di Arcugnano*
Aspetti amministrativi del territorio del Lago di Fimon
- 15.30 Viviana Frisone *Conservatore del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza*
Il contributo del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza
alle conoscenze naturalistiche sul Lago di Fimon
- 15.40 Francesco Mezzalana *Naturalista Delegato del Gruppo Naturalistico Archeologico degli Amici dei Musei*
Il Lago di Fimon: uno straordinario ecosistema da valorizzare
- 16.00 Stefano Tasinazzo *Botanico*
Aspetti floristici del Lago di Fimon
- 16.20 Lorenzo Stefani *Naturalista*
Osservazioni sulle presenze faunistiche del Lago di Fimon
- 16.40 Coffee break
- 17.00 Stefano Salviati *Biologo*
L'ittiofauna del Lago di Fimon
- 17.20 Silvano Biondi *Entomologo*
Osservazioni sull'entomofauna
- 17.40 Riccardo Muraro *Tecnico biologo*
Problematiche ambientali del Lago di Fimon
- 18.00 Michele Caffini *Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta*
La gestione idraulica del Lago di Fimon
- 18.20 Interventi dal pubblico e dibattito
- 19.00 Conclusioni

I relatori

Silvano Biondi

Laureato in Scienze Forestali, insegnante, entomologo, si occupa da quarant'anni della sistematica e della biologia delle specie della famiglia Attelabidae (Coleoptera). Negli anni ha partecipato a campagne di ricerca in diversi paesi europei, in Madagascar e, nell'ultimo decennio, in Gabon (Africa centro-occidentale), da cui ha tratto materiali per numerosi lavori scientifici. Si è occupato inoltre di storia dell'Entomologia a livello locale. Di recente ha costituito un gruppo di lavoro per lo studio dei Coleotteri dei Colli Berici.

Michele Caffini

Ingegnere idraulico laureato all'Università di Padova, ha partecipato allo sviluppo del Sito sperimentale NICOLAS dell'Azienda Diana, per lo studio dell'abbattimento dell'inquinamento diffuso e dell'efficacia delle fasce tampone. Attento agli aspetti ambientali nella gestione dei Corsi d'acqua, è stato uno dei primi associati al Centro Italiano di Riqualificazione Fluviale. Progettista e Direttore Lavori di numerosi bacini di invaso e aree umide oggi di rilevante pregio ambientale nell'ambito del bacino scolante in Laguna di Venezia. Oggi coordina l'Area Tecnica del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta, che ha in gestione idraulica il bacino del Lago di Fimon.

Viviana Frisone

Laureata in Scienze Naturali presso l'Università di Padova, dove in seguito ha conseguito il dottorato di ricerca in Scienze della Terra. Dal 2002 al 2020 è stata conservatrice naturalista del Museo di archeologia e scienze naturali "G. Zannato" di Montebelluna (Treviso). Da ottobre 2020 è conservatrice del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza dove svolge attività di conservazione, ricerca e valorizzazione.

Francesco Mezzalana

Laureato a Padova in Scienze Biologiche, è insegnante di Scienze naturali nei Licei. Insieme ad Alberto Girardi ha pubblicato nel 1991 un ampio volume sul Lago e le Valli di Fimon, e in seguito diversi altri saggi di argomento naturalistico. Nell'ambito dell'associazione Amici dei Musei di Vicenza svolge il ruolo di coordinatore del Gruppo Naturalistico Archeologico.

Ricardo Muraro

Tecnico chimico-biologo, naturalista ed esperto conoscitore del lago di Fimon, impegnato nella conservazione della biodiversità e tutela degli ecosistemi locali. Dal 2016 è membro attivo del gruppo SOSAnfibi Vicenza, attraverso il quale collabora con gli Enti pubblici nella realizzazione di progetti di salvaguardia ambientale presso il lago e i Monti Berici in genere. Ha partecipato alla organizzazione di numerosi eventi di divulgazione naturalistica.

Paolo Pellizzari

Laureato in Scienze Agrarie, già Assessore ai Beni Ambientali della Provincia di Vicenza, Sindaco del Comune di Arcugnano dal 1995 al 2004 e dal 2014 ad oggi, nei periodi della sua Amministrazione ha avviato interventi di riqualificazione delle aree circostanti il bacino lacustre di Fimon.

Stefano Salviati

Biologo, si occupa a livello professionale di ecologia delle acque dolci con particolare riferimento all'ittiofauna. Nell'ambito della società di ricerche e consulenze *Aquaprogram* ha partecipato a numerosi programmi di monitoraggio e conservazione di ambienti naturali.

Lorenzo Stefani

Naturalista con ampia esperienza professionale nel campo della didattica, della divulgazione e in progetti di conservazione, anche presso enti pubblici. Attivista e collaboratore del WWF vicentino dal 2008, in partico-

lare presso l'Oasi degli Stagni di Casale. Attualmente è tecnico faunista nell'ambito di attività regionali di monitoraggio ambientale.

Stefano Tasinazzo

Laureato in Scienze Forestali presso l'Università di Padova, dove in seguito ha conseguito il dottorato di ricerca in 'Gestione ambientale dei bacini idrografici'. Insegna nella scuola secondaria di primo grado. È autore o coautore di numerose pubblicazioni scientifiche e divulgative a carattere floristico e vegetazionale, ambito quest'ultimo che rappresenta il suo principale settore di ricerca in Veneto. Tra le sue pubblicazioni relative al Vicentino ricordo gli esaurienti, dettagliati studi sulla flora e sulla vegetazione dei Colli Berici.

Il contributo del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza alle conoscenze naturalistiche sul Lago di Fimon (Arcugnano, Vicenza, Italia)

Viviana Frisone

Conservatrice Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza

Contrà Santa Corona 4 – I 36100 Vicenza museonatarcheo@comune.vicenza.it

RIASSUNTO

L'articolo descrive, attraverso un'analisi bibliografica e nei cataloghi delle collezioni, come il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza conservi informazioni sulla biodiversità e contribuisca alle conoscenze naturalistiche del Lago di Fimon con attività di: ricerca, conservazione e valorizzazione. Nello specifico: 1. i risultati delle ricerche sono pubblicati su monografie e sulla rivista museale *Natura Vicentina*; 2. il Museo conserva collezioni zoologiche (invertebrati e vertebrati), botaniche e di scienze della terra; 3. svolge da 30 anni attività educative sia per le Scuole sia per gli adulti. Gli aspetti naturalistici sono inoltre illustrati nell'esposizione permanente e in mostre temporanee.

Parole chiave: Lago di Fimon, ricerca, conservazione, valorizzazione

ABSTRACT

The contribution of the Natural History and Archaeological Museum of Vicenza to the naturalistic knowledge of Fimon Lake (Arcugnano, Vicenza, Italy)

*This article describes, through a bibliography and collections catalogs analysis, how the Naturalistic Archaeological Museum of Vicenza preserves information on biodiversity and contributes to the naturalistic knowledge of Lake Fimon with activities of: research, conservation and valorization. Specifically: 1. the research results are published in monographs and in the museum bulletin *Natura Vicentina*; 2. the Museum preserves zoological (invertebrate and vertebrate), botanical and earth science collections; 3. It has been carrying out educational activities for both schools and adults for 30 years. The naturalistic aspects are also illustrated in permanent and temporary exhibitions.*

Key words: Fimon Lake, research, conservation, valorization

Un Museo si basa su tre pilastri: la ricerca, la conservazione e la valorizzazione. In questa breve nota viene illustrato il contributo del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza alle conoscenze naturalistiche sul Lago di Fimon in questi tre ambiti.

Per redigere la presente nota si è svolta una ricerca bibliografica sulle pubblicazioni museali e nei cataloghi delle collezioni naturalistiche con località Lago di Fimon. Le pubblicazioni vengono generalmente citate in ordine cronologico, dalla pubblicazione più antica alla più recente.

1. La ricerca naturalistica

1.1. Le monografie

Il Museo ha pubblicato numerose monografie, frutto di ricerche sul territorio e collaborazioni scientifiche. Nel 1997 il Gruppo di studi naturalistici Nisoria e il Museo pubblicano la seconda edizione dell'Atlante degli Uccelli nidificanti nella provincia di Vicenza, con varie segnalazioni provenienti dal Lago di Fimon, quali il Cana-

reccione (*Acrocephalus arundinaceus*) (Fracasso 1997).

Nel 2000 sono stati pubblicati gli Atti I conferenza interregionale sull'ecologia e distribuzione dei chirotteri italiani. La conferenza si era tenuta al Museo nel 1998. Fra i vari contributi, c'è una segnalazione di Molosso del Cestoni *Tadarida teniotis* al Lago di Fimon (Vernier 2000).

Un progetto di ricerca iniziato negli anni 1990 insieme al Gruppo di studi naturalistici Nisoria ha portato alla pubblicazione nel 2000 dell'Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Vicenza dove la località Lago di Fimon è riportata numerose volte per vari taxa.

Nel 2016 il Museo pubblica l'Atlante floristico della Provincia di Vicenza (Scortegagna *et al.* 2016). Varie sono le specie segnalate per il Lago di Fimon, ad esempio: *Hottonia palustris* (p. 99), *Leersia oryzoides* (p. 101), *Staphyla pinnata* (p. 118) e *Trapa natans* (p. 119). Per quest'ultima specie, l'autore della scheda (Dal Lago 2016) cita un progetto di conservazione in collaborazione Museo-Provincia-Veneto Agricoltura: "il Museo

Naturalistico Archeologico, in collaborazione con l'Amministrazione Provinciale, ha avviato nel 2008 un progetto di conservazione della specie e, per tutelare il fenotipo, una collaborazione con il vivaio forestale di Veneto Agricoltura di Montebelluna Precalcino dov'è stata intrapresa la coltivazione per la produzione di semi".

1.2 La rivista "Natura Vicentina"

Nella rivista "Natura Vicentina- Quaderni del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza" (attualmente disponibile open access sul sito web www.museicivivicenza.it) sono quattro gli articoli che hanno nel titolo la località Lago di Fimon:

Cerato E., 1997. Caratteristiche climatiche del Lago di Fimon. *Natura Vicentina*, 1: 57-69.

Brunello E., Busellato C., Chiesura Lorenzoni F., Miola P., Dal Lago A., 2004. Intervento di rinaturalizzazione delle rive del Lago di Fimon (Colli Berici- Vicenza) – 1996/1999 Evoluzione e prime valutazioni. *Natura Vicentina*, 8: 99-126.

Dal Lago A., 2006. Trasparenza dell'acqua del lago di Fimon Arcugnano – Colli Berici (VI) negli anni 2003-2005. *Natura Vicentina*, 10: 181-186.

Martello G. V., (2011) 2012. Le Desmidiacee (Chlorophyta, Zygnematophyceae) del Lago di Fimon (Colli Berici – VI- Italia). *Natura Vicentina*, 15: 55-74.

Numerosi invece sono gli articoli che portano dati sulla località. Ne cito alcuni a titolo di esempio:

Scortegagna S., Tasinazzo S., 2000. Flora dei Colli Berici I : Equisetaceae-Fabaceae. *Natura Vicentina*, 4: 69-119.

Cogo A., Fontana P., 2002. L'Ortotteroideofauna dei Colli Berici (Italia nord-orientale, Vicenza) (Insecta, Blattaria, Mantodea, Orthoptera, Dermaptera, Embiidina). *Natura Vicentina*, 6: 5-69.

Tasinazzo S., Scortegagna S., Doro D., 2006. Lista Rossa della flora vascolare dei Colli Berici (Vicenza). *Natura Vicentina*, 10: 75-112.

Dal Lago A., Fracasso G., 2007. Le collezioni ornitologiche del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza. *Natura Vicentina*, 11: 31-75.

Cerato E., 2009. Aspetti climatici dei Colli Berici. *Natura Vicentina*, 13: 131-198.

Battiston R., Marzotto A., (2015) 2016. Sulla presenza della coccinella arlecchino *Harmonia*

axyridis (Pallas, 1773) nel Vicentino (Coleoptera, Coccinellidae). *Natura Vicentina*, 19: 91-93.

Buzzetti F. M., Fontana P., Marangoni F., Molinaro G., Battiston R. (2017) 2018. Interessanti presenze di Ortoteroidi (Insecta: Orthoptera, Dermaptera, Mantodea) nel Vicentino. *Natura Vicentina*, 21: 51-55.

2. La conservazione

Ecco un elenco schematico delle collezioni naturalistiche con reperti provenienti dal lago di Fimon

2.1 Zoologia degli invertebrati

Collezione molluschi d'acqua dolce Quaggiotto: 12 esemplari

Collezione malacologica aperta: 8 esemplari

Collezione entomologica Cussigh: 516 esemplari

Collezione entomologica coleotteri Mondin: 2 esemplari

Collezione invertebrati in alcool: 2 esemplari

2.1 Zoologia dei vertebrati

Macromammiferi: 1 esemplare

Micromammiferi: 3 esemplari

Collezione nidi di uccelli: 3 reperti

Ornitologia: 1 esemplare

Erpetologia: 11 esemplari

Ittiologia: 1 esemplare

2.3 Botanica

Erbario vicentino: 350 fogli

Erbario Dal Lago: 400 fogli

2.4 Scienze della Terra

Minerali: 1 campione

Fossili- collezione paleontologica aperta: 7 esemplari

Collezione ottocentesca Lioy: 3 pali lignei

3. La valorizzazione

3.1 Esposizione permanente sul Lago di Fimon

Una sala, allestita nel 1991, è dedicata agli aspetti naturalistici del Lago di Fimon (fig. 1).

L'esposizione di reperti originali, sia botanici che zoologici, permette di illustrare la flora e la fauna.

Vi sono, a titolo di esempio, *exsiccata* di piante acquatiche come la Castagna d'acqua (*Trapa natans*); il coleottero nuotatore Ditisco marginato (*Dytiscus marginalis*). Fra i molluschi sono esposti sia specie autoctone, sia specie invasive come la Vongola gigante *Anodonta woodiana*, originaria dell'Asia orientale. Anche fra i pesci vi sono numerose specie aliene, quali il Persico sole (*Lepomis gibbosus*), di origine nordamericana, che hanno interferito negativamente con le specie autoctone come il Luccio (*Esox lucius*).

Nella sezione geologica è allestita una vetrina sull'Olocene, con reperti in concessione dal Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova, con materiale osteologico (es. cinghiale delle paludi, anatra, castoro) proveniente anche dalle torbiere delle Valli di Fimon (fig. 2).

3.2 Mostra temporanea “Palafitte e Piroghe del Lago di Fimon”

Il Museo ospita dal 19 marzo 2022 fino al 31 maggio 2023 la mostra “Palafitte e Piroghe del lago di Fimon: legno, territorio, archeologia”. Nella mostra sono esposti reperti dal Lago di Fimon sui quali si sono svolte indagini archeologiche con le più moderne tecnologie che hanno consentito di precisare maggiormente le loro cronologie. La mostra è realizzata in onore di Gastone Trevisiol, ricercatore la cui attività si è svolta principalmente nelle Valli di Fimon e a cui si deve il ritrovamento di molti dei reperti esposti in mostra. Benché la mostra sia prevalentemente archeologica, si sono voluti inserire anche alcuni aspetti naturalistici del Lago di Fimon. Con la collaborazione di Veneto Agricoltura infatti, in alcuni vasi collocati nel portico del chiostro del museo, si possono vedere sei piante appartenenti alle specie che vivevano attorno al Lago di Fimon tra il Neolitico e l'Età del Bronzo e che si trovano tuttora: Orniello (*Fraxinus ornus*), Ontano nero (*Alnus glutinosa*), Farnia (*Quercus robur*), Acero campestre (*Acer campestre*), Nocciolo (*Corylus avellana*), Olmo campestre (*Ulmus minor*) (fig. 3).

3.3 Attività educative

Il Museo svolge da 30 anni attività educative, per la maggior parte rivolte alle Scuole.

Pichi (2007) ha descritto queste attività, svolte in quel periodo in convenzione con l'Associazione Ardea (Associazione per la Didattica Museale) citando anche un percorso interdisciplinare naturalistico-archeologico al Lago di Fimon.

Negli anni, molte sono state le realtà didattiche che hanno collaborato con il Museo proponendo anche itinerari naturalistici al Lago di Fimon. Per il triennio 2021-2023, il servizio di didattica dei Musei civici di Vicenza è stato assegnato a Scatola Cultura, società cooperativa sociale onlus.

Numerose sono le attività naturalistiche presso il Lago di Fimon progettate anche per gli adulti. Un esempio recente è stato in occasione di una residenza artistica al Museo organizzata dalle associazioni Thelionius e Bacàn. Fra le molte attività svolte dagli artisti durante il progetto (<https://www.musicabacan.net/endangered-species>) c'è stata una conversazione nelle sale con la conservatrice del Museo che ha illustrato le caratteristiche naturalistiche del territorio (geologia, fauna, flora) e un'uscita al lago di Fimon

con le guide naturalistiche di Biosphaera scs onlus.

Conclusioni

Il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza conserva informazioni fondamentali sulla biodiversità e contribuisce alle conoscenze naturalistiche del Lago di Fimon con attività di ricerca, conservazione e valorizzazione.

Ringraziamenti

Antonio Dal Lago (già Conservatore Museo Naturalistico Archeologico)

Associazione Amici dei Musei – Gruppo Naturalistico Archeologico: Francesco Mezzalira (promotore del convegno), Mario Bagnara, Katia Brugnolo, Sandra Pellizzari, Donata Fiorentin, Silvano Biondi.

Comune e Amministrazione di Vicenza: Assessore alla Cultura Simona Siotto.

Collegi Musei Civici Vicenza: Clelia Stefani, Armando Bernardelli e Mauro Passarin.

Silvia Bollettin (tesi magistrale 2022 su digitalizzazione collezione entomologica Cussigh e studio biodiversità coleotteri Colli Berici).

Samira Nirou (tesi triennale 2018 su erbari Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza).

Scatola Cultura scs, Associazione Ardea, Biosphaera scs.

Comitato scientifico della mostra Palafitte & Piroghe del Lago di Fimon.

Veneto Agricoltura.

Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova.

Enti, Associazioni e persone che sostengono il Museo.

Bibliografia

Dal Lago A., 2016. *Trapa natans*. In Scortegagna S., Tomasi D., Casarotto N., Masin R., Dal Lago A. *Atlante floristico della Provincia di Vicenza*. Comune di Vicenza, Vicenza: 119.

Fracasso G., 1997. Cannareccione *Acrocephalus arundinaceus*. In Gruppo vicentino di studi ornitologici Nisoria e Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, *Atlante degli uccelli nidificanti nella Provincia di Vicenza*. Gilberto Padoan Editore, Vicenza: 135.

Pichi S., 2007. La didattica nel Museo. In Dal Lago A. (a cura di) *Il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza a 150 anni dalla sua fon-*

dazione: collezioni e ricerca (1855-2005). CTO, Vicenza: 211-221.

Scortegagna S., Tomasi D., Casarotto N., Masin R., Dal Lago A., 2016. *Atlante floristico della Provincia di Vicenza*. Comune di Vicenza, Vicenza.

Vernier E., 2000. Presenza e distribuzione del Molosso del Cestoni *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) nella regione Veneto e nell'Italia nordorientale. In Dal Lago A., Vernier E. (a cura di) *Atti della I Conferenza Interregionale sull'Ecologia e Distribuzione dei Chiroterri Italiani*, CTO, Vicenza: 135-140.

Sitografia

www.museicivicivicenza.it (ultimo accesso il 02.08.2022)

<https://www.musicabacan.net/endangered-species> (ultimo accesso il 02.08.2022)

Figura 1. Esposizione permanente al Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza dedicata agli aspetti naturalistici del Lago di Fimon (foto archivio Museo Civici Vicenza-Museo Naturalistico Archeologico).





Figura 2. Vetrina dell'esposizione permanente al Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza dedicata all'Olocene delle Valli di Fimon (foto archivio Museo Civici Vicenza- Museo Naturalistico Archeologico).

Figura 3. Allestimento botanico legato alla mostra temporanea "Palafitte e Piroghe del Lago di Fimon" presso il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza (foto archivio Museo Civici Vicenza- Museo Naturalistico Archeologico)



Il Lago di Fimon: uno straordinario ecosistema da valorizzare

Francesco Mezzalana

Amici dei Musei di Vicenza – Gruppo Naturalistico Archeologico

RIASSUNTO

Viene proposta la storia degli interventi effettuati dagli anni '60 del secolo scorso fino ad oggi sul Lago di Fimon, e presentati i principali studi e pubblicazioni aventi per oggetto l'ecosistema del lago, un ambiente di grande importanza dal punto di vista naturalistico, storico, paesaggistico e ricreativo.

Parole chiave: Lake Fimon (Vicenza), ecosistema, conservazione.

ABSTRACT

Lake Fimon:

an extraordinary ecosystem to be enhanced

The history of the interventions carried out from the 60s of the last century until today on Lake Fimon is proposed, and the main studies and publications concerning the ecosystem of the lake, an environment of great importance from a naturalistic, historical, scenic and recreational point of view, are recalled.

Key words: Lake Fimon (Vicenza), ecosystem, conservation.

Il lago fino agli anni '60 del XX secolo

Il Lago di Fimon si è formato durante l'epoca delle glaciazioni del Quaternario per sbarramento alluvionale. I sedimenti che vi si sono accumulati costituiscono un archivio di informazioni paleobotaniche (basate sull'analisi palinologica dei carotaggi) e di conseguenza paleoclimatiche che risalgono fino all'interglaciale Riss-Wurm, oltre 150 mila anni fa: è una serie stratigrafica che ci porta molto più indietro rispetto a quanto consentito da altri bacini lacustri d'Europa, i cui sedimenti più antichi diversamente da quanto avvenuto nelle valli di Fimon sono stati asportati dall'erosione glaciale wurmiana¹.

Fino all'epoca medioevale il Lago di Fimon occupava un'area molto più ampia, arrivando fino all'altezza dell'attuale paese di Lóngara, poi subì un progressivo interrimento, riducendosi fino all'attuale estensione. Alla Fontega un più picco-

lo bacino lacustre sopravvisse fino agli anni '30 del XX secolo, quando venne prosciugato definitivamente. Molte altre zone umide del territorio berico, come si legge ad esempio nel saggio del 1908 di Vittore Bellio *Limnologia medievale della regione dei Colli Berici*,² esistevano anticamente e sono scomparse per gli interventi di bonifica: questo rende il superstite lago di Fimon ancora più importante.

Le manomissioni degli anni '60 e l'emergere di una consapevolezza ecologica

Pesanti interventi di alterazione ambientale vennero attuati nel lago e sulle rive nel corso degli anni '60 del secolo scorso, quando venne eliminata la vegetazione legnosa ripariale e realizzata, con grande riporto di ghiaia, la strada circumlacustre, oltre ad intervenire sullo stesso bacino, con dragaggi e un ampliamento artificiale della parte settentrionale del lago, che tuttora presenta un contorno squadrato ben visibile nelle mappe e nelle fotografie aeree (figg. 1-2). Proprio in que-

¹ Cfr. PINI Roberta RAVAZZI Cesare REIMER Paula J. 2010, *The vegetation and climate history of the last glacial cycle in a new pollen record from lake Fimon (southern Alpine foreland, N-Italy)*, in "Quaternary Science Reviews", vol. 29 (2010), pp. 3115-3137.

² BELLIO Vittore 1908, *Limnologia medioevale nella regione dei Colli Berici*, M.Ricci, Firenze.

gli anni d'altra parte crebbe un certo interesse naturalistico verso quello che era, come si iniziò a capire, un ecosistema unico nel suo genere, testimonianza di ambienti ormai quasi ovunque scomparsi, le zone umide che un tempo erano molto diffuse in tutta la pianura padano-veneta e in particolare anche attorno ai Colli Berici. Il prof. Giovanni Giorgio Lorenzoni dell'Università di Padova effettuò studi botanici sulla vegetazione del Lago e con la sua guida la d.ssa Francesca Chiesa scelse questo argomento per la sua tesi di laurea nel 1963. Più tardi la flora del lago fu oggetto anche della tesi di laurea del 1979 del dr. Antonio Dal Lago, che sarebbe poi diventato Conservatore del nostro Museo Naturalistico Archeologico, prima dell'attuale Conservatrice d.ssa Frisone. Anche la d.ssa Valeria Zanivan studiò la botanica del Lago, presentando su questo argomento, con un approccio fitosociologico, la sua tesi di laurea in scienze naturali nel 1981. Nel frattempo era stato pubblicato nel 1975 *Le valli di Fimon nella preistoria*, un importante saggio di Alberto Broglio e Leone Fasani³ basato sulle ricerche effettuate negli anni 1969-1971, che portò all'attenzione del pubblico la rilevanza anche archeologica del territorio di Fimon, e l'attuale mostra sugli insediamenti palafitticoli esposta al Museo Naturalistico Archeologico sottolinea proprio questo aspetto. Gli studi di Alberto Broglio hanno continuato e perfezionato le indagini che sin dalla fine dell'Ottocento sono state condotte da Paolo Liroy, poi Luigi Meschinelli, Gastone Trevisiol, Alvise da Schio, Aldo Allegranzi e Giuseppe Perin. Gli studi archeologici più recenti sono ampiamente riportati invece in un volume del 2016 curato da Elodia Bianchin Citton⁴. Spero che si possano organizzare, a completamento del presente convegno di argomento naturalistico, anche altre occasioni di incontro centrata sulla storia degli studi archeologici nelle valli di Fimon, approfittando della concomitanza con la mostra *Palafitte e piroghe del Lago di Fimon* esposta nel nostro Museo fino al 31 maggio 2023.

³ BROGLIO Alberto FASANI Leone 1975, *Le valli di Fimon nella preistoria*, Neri Pozza Editore, Vicenza.

⁴ BIANCHIN CITTON Elodia (a cura di) 2016, *Nuove ricerche nelle Valli di Fimon. L'insediamento del tardo Neolitico de Le Fratte di Arcugnano*. Provincia di Vicenza, Comune di Arcugnano, Editrice Veneta, Vicenza.

Negli anni '70 la sensibilità per la tutela ambientale stava affermandosi, a posteriori possiamo dire che era "di moda", e in più occasioni venne chiesta una maggiore tutela e valorizzazione del Lago e di tutto il comprensorio dei Colli Berici. Nel 1975 l'associazione Italia Nostra ad esempio pubblicò uno *Studio per una proposta di vincolo paesaggistico sui Colli Berici*. Poi, il 30 maggio 1981, venne organizzato ad Arcugnano un convegno, che precede di oltre quaranta anni l'attuale, dal titolo "L'ambiente dei Berici e il Lago di Fimon". Organizzato dal dr. Antonio Dal Lago, vide diversi interventi, tra i quali quelli di Giovanni Giorgio Lorenzoni, di Alberto Broglio, e di Alberto Girardi, che all'epoca era il presidente del Comitato promotore per un Museo di Storia Naturale a Vicenza. Del convegno vennero pubblicati gli atti⁵, e in quella occasione intervenni anch'io, giovane portavoce dell'associazione WWF, auspicando nuove ricerche sull'ecosistema lacustre ed interventi di riqualificazione ambientale del sito, come la chiusura di almeno parte della strada per lacustre che, anzi, si voleva sostituire con un percorso ciclopedonale, e rimboschimenti delle rive, interventi proposti nel 1983 con un progetto WWF (Fig. 3) e che poi, molti anni dopo, vennero effettivamente, in parte, realizzati.

Nel 1988 vide la luce *I Colli Berici natura e civiltà*, un bel libro illustrato⁶ che propone una importante raccolta di contributi tra i quali: alcune osservazioni botaniche di Giovanni Giorgio Lorenzoni; un riassunto delle conoscenze disponibili all'epoca circa la frequentazione delle valli di Fimon in età preistorica scritto da Elodia Bianchin Citton, e la storia dell'imbarcadero e delle barche a remi nel Lago di Fimon raccontata da Antonio Dal Lago.

Negli anni '80 mi sono affiancato ad Alberto Girardi, che è uno dei maggiori conoscitori del territorio dei Colli Berici e dal quale ho imparato molto, in uno studio decennale sul lago e le valli di Fimon il cui risultato è un ampio volume⁷ pubblicato nel 1991, curato da Girardi e dal sot-

⁵ FELISARI Giulio DAL LAGO Antonio 1982 (a cura di) 1982, *Atti del Convegno di Arcugnano 30 maggio 1981 L'ambiente dei Berici e il Lago di Fimon*, Signum Edizioni, Limena (PD).

⁶ AAVV 1988, *I Colli Berici natura e civiltà*, Signum, Limena, (PD).

⁷ GIRARDI Alberto MEZZALIRA Francesco (a cura di) 1991, *Il Lago e le Valli di Fimon*, Grafica editrice, Tavernelle (VI).

toscritto, nel quale sono confluiti anche importanti contributi di Giancarlo Fracasso (sugli uccelli), Stefano Tasinazzo (sulla vegetazione collinare), di Valeria Zanivan (sulla vegetazione lacustre), Elvio Cerato (sui dati climatici), Tony Dal Lago e Felice Rigo (su sorgenti, pozzi e fontane), Silvano Biondi e Stefano Beretta (sugli insetti), Erminio Piva (sulla fauna delle grotte) e Giuseppe Franceschetto (sulle architetture rurali). Nel volume era anche presentato un progetto di riqualificazione del Lago di Fimon che costituiva un ampliamento delle idee che avevo proposto nel convegno del 1981. E finalmente, nel 1991, venne chiusa al traffico automobilistico buona parte della strada circumlacustre, con realizzazione di due parcheggi in corrispondenza degli sbarramenti.

Interventi di riqualificazione ambientale

Nuove indagini sullo stato della vegetazione del Lago sono state oggetto di pubblicazione nel 1994 da parte di Cesare Cariolato e Stefano Tasinazzo. Nello stesso anno sono stati attuati per interessamento e coinvolgimento dell'Amministrazione del Comune di Arcugnano alcuni interventi di riqualificazione delle rive del lago, con ricostruzione di parte della fascia boscata, su progetto di Giustino Mezzalira, allora in Azienda Regionale delle Foreste. Giustino Mezzalira ha poi coordinato la pubblicazione, nel 2005, delle *Linee guida per la gestione del Lago di Fimon e delle sue pertinenze*, edito dall'Assessorato ai Beni Ambientali della Provincia di Vicenza: si tratta di un libro ricco di informazioni anche sulla storia degli interventi e studi che si sono succeduti nel tempo⁸.

Interventi importanti sulle rive del lago sono stati realizzati nel 2009: in cinque mesi e un investimento di 440 mila euro sono stati realizzati: un percorso pedonale che collega il parcheggio a nord del lago e la "casetta didattica" presso la riva ovest, alcune piazzole e un pontile per la pesca sportiva, una zona di fitodepurazione e impianti di arbusti ed alberi.

⁸ MEZZALIRA Giustino (a cura di) 2005, *Provincia di Vicenza Assessorato ai Beni Ambientali Linee guida La gestione del Lago di Fimon e delle sue pertinenze*, Coop Tipografica Operai, Vicenza.

L'attenzione sul Lago è rimasta sempre vivace, ed anche l'Accademia Olimpica il 4 febbraio 2010 ha organizzato una tornata della classe di Scienze e Tecnica sul tema *Valli di Fimon: ieri, oggi, domani*.

Una puntuale descrizione fitosociologica del Lago è stata presentata da Stefano Tasinazzo nel suo volume *La vegetazione dei Colli Berici*, pubblicato nel 2014 su finanziamento dell'Unione Europea strumento LIFE+ dalla Provincia di Vicenza⁹. Alla medesima collana appartengono anche il volume di Elvio Cerato e Giancarlo Fracasso su *Gli uccelli dei Colli Berici*, nel quale è tra l'altro descritta l'avifauna del lago ed il suo stato di conservazione, con osservazioni circa l'evoluzione nel tempo delle popolazioni delle diverse specie¹⁰, e *Gli Anfibi e Rettili dei Colli Berici*, anche questo di Cerato e Fracasso¹¹.

L'attuale stato di salute dell'ecosistema lacustre

Negli ultimi dieci anni il Lago di Fimon è stato molto spesso oggetto di articoli e interventi sul tema della proliferazione di quelle che spesso sono chiamate "alghe", ma in realtà sono soprattutto macrofite, in particolare *Myriophyllum spicatum*. In realtà la cosiddetta "fioritura algale", che è un sintomo di ambiente distrofico e nei casi gravi si accompagna a un deficit di ossigeno disciolto, nel Lago di Fimon appare limitata, e da questo punto di vista l'ecosistema risulta in discreta salute (Fig. 4). Si tratta comunque di un ambiente eutrofico, data la scarsa profondità dell'acqua, che in media è di circa due metri, e la bassa quota (23 metri s.l.m). In ogni caso la proliferazione estiva della vegetazione a macrofite che si estende su ampia parte della superficie lacustre crea notevoli difficoltà per la navigazione e ha suscitato quindi ripetute richieste di inter-

⁹ TASINAZZO Stefano 2014, *La vegetazione dei Colli Berici*, Provincia di Vicenza – Strumento LIFE + dell'Unione Europea, Tipografia Veneta Editrice, Vicenza.

¹⁰ CERATO Elvio FRACASSO Giancarlo 2014, *Gli Uccelli dei Colli Berici*, Provincia di Vicenza – Strumento LIFE + dell'Unione Europea, Tipografia Veneta Editrice, Vicenza.

¹¹ CERATO Elvio FRACASSO Giancarlo 2012, *Anfibi e Rettili dei Colli Berici*, Provincia di Vicenza – Strumento LIFE + dell'Unione Europea, Tipografia Veneta Editrice, Vicenza.

vento. Sono quindi stati effettuati interventi di sfalcio ed asportazione di parte della vegetazione per contenere il problema, come riferisce l'ing. Caffini del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta. Per una analisi e valutazione della situazione e in generale dello stato di salute del Lago è stata chiesta a suo tempo una consulenza del prof. Pierluigi Viaroli del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma (erroneamente citata in diversi articoli giornalistici come Università di Pavia) che nel 2011 ha pubblicato una *Valutazione di incidenza ambientale dello sfalcio di macrofite nel Lago di Fimon*. Nel 2013 sono stati resi pubblici i dati relativi alla *Origine del carico trofico nel Lago di Fimon (Arcugnano, VI) e analisi dell'evoluzione storica dei letti di macrofite*. In seguito sono state condotte ulteriori indagini dal Dipartimento di Scienze chimiche, della vita e della sostenibilità ambientale dell'Università di Parma e, ancora a cura del prof. Viaroli, nel 2016 è stata pubblicata una *Ricerca per l'analisi della biomassa e dell'efficacia di interventi di contenimento della macrofita Myriophyllum spicatum nel Lago di Fimon*.

Un altro e forse più grave problema ecologico, di non facile soluzione, è costituito, per il lago di Fimon, dalla diffusione di specie animali alloctone, che hanno alterato sensibilmente fauna e vegetazione autoctona, e di questo tema si occuperanno alcuni relatori in questo convegno.

In conclusione: la valorizzazione del Lago di Fimon è tema dibattuto da tempo e, dopo i disastri degli anni '60 del secolo scorso sono stati effettuati diversi interventi di recupero importanti. Nonostante alcuni evidenti segni di degrado, il nostro Lago rimane un ambiente unico e prezioso, da molti punti di vista: storico, paesaggistico e naturalistico e svolge una funzione molto importante in ambito scientifico, ricreativo, sportivo, didattico ed economico (figg. 7 e 8). Il principale obiettivo di questo convegno è il confronto e l'aggiornamento tra studiosi ed amministratori, per disegnare il migliore futuro per questo ecosistema, con la consapevolezza che la natura è in costante evoluzione, così come le nostre conoscenze sui fenomeni che la condizionano e sulle conseguenze dei nostri interventi.

Bibliografia

Bellio V., 1908, *Limnologia medioevale nella regione dei Colli Berici*, M.Ricci, Firenze.

Bianchin-Citton E. (a cura di), 2016, *Nuove ricerche nelle Valli di Fimon. L'insediamento del tardo Neolitico de Le Fratte di Arcugnano*. Provincia di Vicenza, Comune di Arcugnano, Editrice Veneta, Vicenza.

Broglio A., Fasani L., 1975, *Le valli di Fimon nella preistoria*, Neri Pozza Editore, Vicenza.

Cerato E. Fracasso G., 2012, *Anfibi e Rettili dei Colli Berici*, Provincia di Vicenza – Strumento LIFE + dell'Unione Europea, Tipografia Veneta Editrice, Vicenza

Cerato E. Fracasso G., 2014, *Gli Uccelli dei Colli Berici*, Provincia di Vicenza – Strumento LIFE + dell'Unione Europea, Tipografia Veneta Editrice, Vicenza.

Felisari G., Dal Lago A., (a cura di), 1982, *Atti del Convegno di Arcugnano 30 maggio 1981 L'ambiente dei Berici e il Lago di Fimon*, Signum Edizioni, Limena (PD).

Girardi A., Mezzalira F., (a cura di) 1991, *Il Lago e le Valli di Fimon*, Publigráfica editrice, Tavernelle (VI).

Mezzalira G. (a cura di), 2005, *Provincia di Vicenza Assessorato ai Beni Ambientali Linee guida La gestione del Lago di Fimon e delle sue pertinenze*, Coop Tipografica Operai, Vicenza.

Pini R., Ravazzi C., Reimer P.J., 2010, *The vegetation and climate history of the last glacial cycle in a new pollen record from lake Fimon (southern Alpine foreland, N-Italy)*, in "Quaternary Science Reviews", vol. 29 (2010), pp. 3115-3137.

Tasinazzo S., 2014, *La vegetazione dei Colli Berici*, Provincia di Vicenza – Strumento LIFE + dell'Unione Europea, Tipografia Veneta Editrice, Vicenza.



Fig. 1 e 2 Aerofotografie dell'Istituto Geografico Militare che mostrano il Lago di Fimon nel 1955 (a sinistra) e nel 1984 (a destra). Si osservano le conseguenze degli interventi degli anni '60: l'eliminazione della fascia boscata perilacustre, l'ampliamento a nord del bacino e la realizzazione della strada attorno al lago.

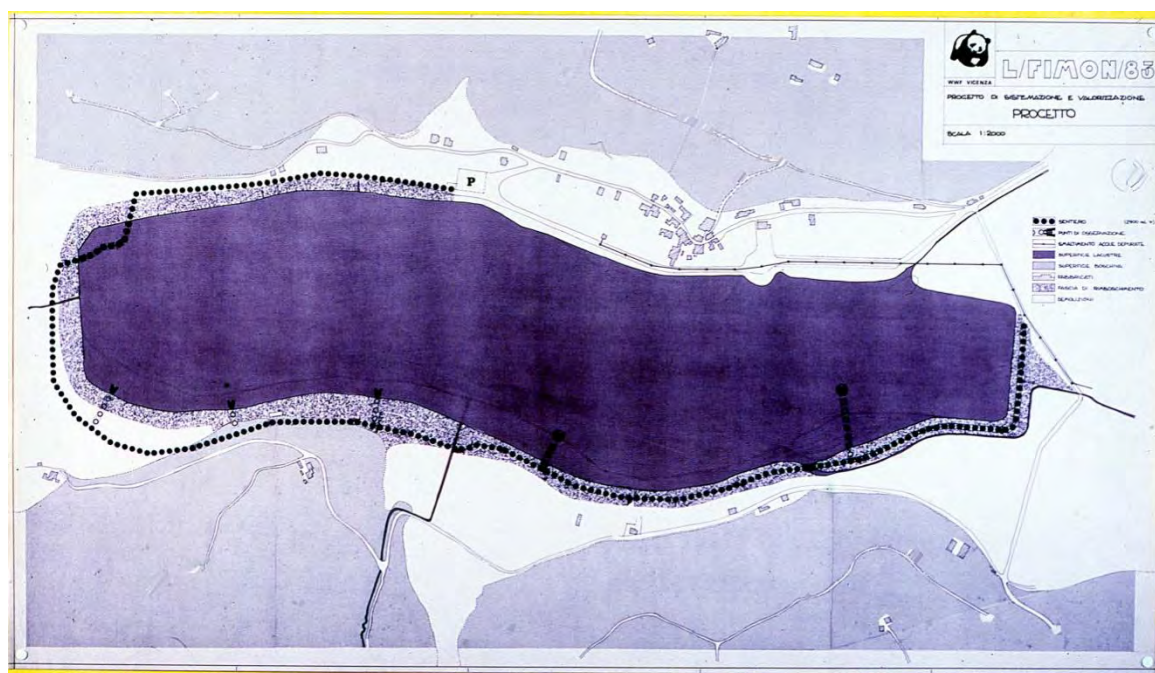


Fig. 3 La mappa a corredo del progetto di riqualificazione ambientale del Lago di Fimon presentato dal WWF nel 1983: veniva proposta la chiusura al traffico della strada perilacustre e sua sostituzione con un sentiero ciclopedonale, la ricostituzione della fascia boscata ripariale. In anni successivi queste idee trovarono applicazione, almeno in parte (la strada infatti non è stata smantellata).

Fig. 4 In alcuni periodi dell'anno la superficie del Lago di Fimon presenta affioramenti algali ed esteso sviluppo in superficie di *Myriophyllum spicatum*.



Lago di Fimon, 1 giugno 2010, Fotografia di Francesco Mezzalira.



Lago di Fimon, 18 aprile 2014. Fotografia di Francesco Mezzalira.

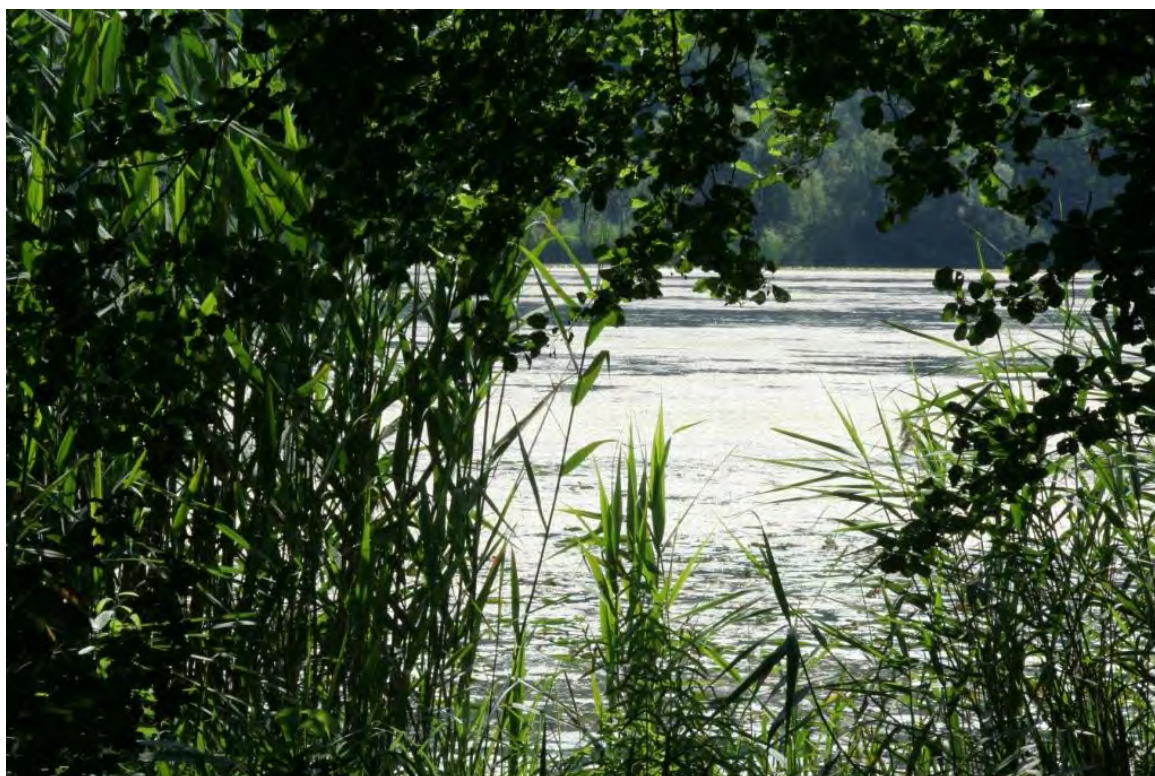


Lago di Fimon, 7 agosto 2010. Fotografia di Francesco Mezzalira,

Fig. 5 e 6 Due specie alloctone presenti nel Lago di Fimon: Testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*), a sinistra e Gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*), a destra.



Lago di Fimon, 7 agosto 2010. Fotografia di Francesco Mezzalira.



Lago di Fimon, 28 giugno 2012. Fotografia di Francesco Mezzalira.

Fig. 7 e 8 Il Lago di Fimon presenta un notevole valore paesaggistico, che si aggiunge all'importanza ecologica ed ambientale.

Sulle principali variazioni intercorse nell'ultimo secolo nella flora vascolare e vegetazione acquatica e palustre del Lago di Fimon (Vicenza – Italia nord-orientale).

Stefano Tasinazzo

Via Gioberti, 6 – I 36100 Vicenza stefano.tasinazzo@gmail.com

RIASSUNTO

Il Lago di Fimon ha goduto di particolare attenzione da parte dei botanici che, numerosi, negli anni hanno raccolto dati, contribuendo a restituire spot informativi sulla flora e vegetazione delle sue acque e sponde. Pur in presenza di modalità di censimento non omogenee e aventi anche finalità diverse, l'ampio intervallo di tempo interessato consente di ricostruire i cambiamenti cui sono andate incontro le popolazioni delle componenti vegetali vascolari. Dai raffronti emerge una drastica diminuzione della biodiversità vegetale, conseguente alla progressiva scomparsa di numerose idrofite e igrofite, oramai in via di generale rarefazione in Veneto, e alla destrutturazione di alcune tra le principali cenosi da esse formate.

Parole chiave: Lago di Fimon – *Phragmito-Magnocaricetea* – *Potamogetonetea* – variazioni floristico-vegetazionali

ABSTRACT

About the main changes in the aquatic and marshy vascular flora and vegetation in Lake Fimon (Vicenza – NE Italy) over the last century.

Lake Fimon got particular attention by numerous botanists which over the years collected data providing useful spot information on its hydrophytic and marshy flora and vegetation. Despite non-homogeneous censusing methods, the wide lapse of time involved allow an overview on changes in the populations of the vascular flora. Comparisons show a drastic decrease in plant biodiversity, resulting from the gradual disappearance of many hydrophytes and hygrophytes, that show a general decline throughout Veneto, and depending on the impoverishment of some of the main cenoses they composed.

Key words: floristic and vegetational changes – Lake Fimon – *Phragmito-Magnocaricetea* – *Potamogetonetea*

Introduzione

Le prime informazioni a carattere botanico relative al Lago di Fimon risalgono addirittura alla fine del XVIII secolo allorché l'illustre medico e botanico vicentino Turra si diede a stendere quella che *in pectore* voleva rappresentare il primo tentativo di redazione di un catalogo floristico nazionale (Turra, 1780-1790). È in questo contesto che compaiono, ad esempio, i primi riferimenti sulle presenze nel vicentino di *Persicaria amphibia* (*agri Vicetini prope lacum Fimoni*) e *Ludwigia palustris* (... *propeque lacubus Fimoni et Fontega dicti*). Informazioni storiche provenienti dal sito lacustre e riguardanti *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Myriophyllum spicatum* e *M. verticillatum* sono invece reperibili nel manoscritto di Spranzi (1864-1883).

Le prime pioniere esplorazioni portavano con sé inevitabili tratti di parzialità e quindi trovano giustificazione complementarità e incompletezza dei dati presentati e appena citati. È con Béguinot (1904) che lo studio acquista organicità garantendo affidabilità a confronti di tipo qualitativo su variazioni floristiche intercorse nell'intervallo di tempo. Negli anni a seguire altri autori si sono dedicati allo studio floristico del Lago, apportando approfondimenti conoscitivi (Cobau, 1927; Chiesura & Lorenzoni, 1964; Lorenzoni & Lorenzoni Chiesura, 1965) in virtù dei quali ne è stato riconosciuto il valore botanico, sfociato nel suo inserimento tra i biotopi di interesse nazionale (S.B.I., 1971). Tuttavia, è solo con l'avvento di modalità condivise di stima di valori di copertura delle specie e la produzione di materiale tabellare, propri dell'approccio fitosociologico, che il raffronto si è potuto spostare su un campo quanti-

tativo. La molteplicità dei contributi pubblicati sulla componente vegetale, se da un lato è apparsa in taluni casi ridondante, ha d'altro canto avuto il merito di restituire delle fotografie vegetazionali che costituiscono altrettanti step di raffronto in un arco temporale compreso tra l'inizio degli anni '60 (Chiesura, 1962-1963) e il 2007, anno cui risalgono gli ultimi rilievi, inediti, a nostra disposizione.

Il presente convegno fornisce l'occasione per mettere mano a questi ultimi come anche a tutti i precedenti dati pubblicati, con l'intento di ricostruire le principali variazioni intercorse nell'assetto floristico e, in parte, in quello vegetazionale del bacino lacustre berico.

Materiali e metodi

Il Lago di Fimon è un bacino originatosi a seguito di sbarramento alluvionale (Fabiani, 1911). Con una superficie di circa 0,7 km² e una profondità media di circa 2 m, costituisce l'unico specchio lacustre rimasto nelle omonime valli di Fimon, dopo l'avvenuta bonifica del laghetto della Fontega verso la metà del secolo scorso.

La distribuzione delle componenti vegetali erbacee e delle corrispondenti cinture di vegetazione entro e al bordo di acque lentiche rappresenta uno dei primi e più approfonditi temi affrontati negli studi di ecologia vegetale. Al pari della flora e vegetazione che si succede nei cordoni sabbiosi dirimpetto a mari od oceani, questi studi hanno infatti beneficiato di una semplicità di studio, diretta conseguenza della relativa povertà di specie, di una costanza dei modelli interpretativi e della chiara separazione dell'autoecologia delle specie e della sinecologia delle loro aggregazioni. Da un punto di vista teorico, la zonizzazione della componente macrofita risponde in gran parte alla posizione in cui si collocano nelle diverse specie le gemme dormienti atte a superare la stagione avversa (forme biologiche) (Fig. 1).

Le elofite hanno radici e porzione inferiore del fusto sommersi con gemme perennanti a livello del suolo, e porzione superiore del caule emersa (a Fimon: es. *Phragmites australis*, *Typha* sp. pl., *Carex* sp. div. ecc.). Nelle idrofite vengono inserite le tipiche specie acquatiche con gemme localizzate in organi sommersi, distinte in radicanzi al fondo (a Fimon: es. *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton* sp. pl.) e liberamente flottanti

(pleustofite) in quanto non ancorata al fondo (a Fimon: es. *Trapa natans*, *Utricularia australis* ecc.).

Risultati e Discussione

Dopo la categoria delle praterie naturali, è negli habitat palustri (cariceti, canneti) e in quelli dulciacquicoli s. str. che si conta il maggior numero di specie minacciate di estinzione – categorie CR, EN, VU – a livello regionale (Buffa *et al.*, 2016). Anche nel distretto berico, in base ad una valutazione ormai necessaria di aggiornamento, l'incidenza maggiore delle specie più a rischio ricade all'interno delle zone palustri (Tasinazzo *et al.*, 2007). A partire dagli ultimi 10-15 anni sono state tuttavia osservate evidenti, ma non più monitorate, situazioni di degrado con scomparsa completa della gran parte delle idrofite dal sistema idraulico pedecollinare berico. Specie una volta comuni e diffuse ovunque, come *Ceratophyllum demersum*, hanno subito una preoccupante generale rarefazione, come internamente al L. di Fimon, fino a svanire del tutto da fossati e canali che ne ospitavano floride colonie. Le cause sfuggono e in mancanza di studi articolati risulta impossibile risalire alle cause oggettive del declino. A livello europeo i maggiori rischi per le specie acquatiche e palustri vengono attribuiti alle modificazioni degli ecosistemi e all'eutrofizzazione delle acque causata dall'agricoltura (Bilz *et al.*, 2011).

Uno dei casi più emblematici del fenomeno in area berica, e l'unico di cui si dispone di dati di raffronto recenti e affidabili, è quello di *Hottonia palustris* (Figura 2). Questa primulacea era storicamente segnalata “*alla Rotonda*” (Herb. Lioy; MNAV) e presso il L. di Fimon (Cobau, 1927; Lorenzoni & Chiesura Lorenzoni, 1965) e, ancora ad inizio 2000, relativamente frequente e diffusa nel sistema di fossati perimetrali ai Berici, compresa una canaletta appena a nord del Lago stesso (Tasinazzo, 2007). Va sottolineato che la specie era già allora inserita tra quelle a rischio di estinzione in Italia e nel Veneto (Conti *et al.*, 1997). Già nel 2011, tuttavia, essa risultava scomparsa da quasi tutte le stazioni note, vanamente visitate con finalità di raccolta seme a scopi riproduttivi e conservazionistici (Fiorentin com. pers.); permaneva unicamente in un sito presso loc. La Fontana (Alonte) (Fiorentin com.

pers.). In anni più recenti rimaneva accertata un'unica stazione con qualche individuo alla testata del fossato presso C. Salgan (Villaga) (Tosetto com. pers.), laddove negli anni trascorsi lungo l'intero corso d'acqua era presente una copiosa popolazione.

Altro caso, 'spinoso' per le implicazioni sulla fruizione ricreativa del Lago, è quello rappresentato da *Myriophyllum spicatum*, il cui rigoglioso sviluppo, tale da ostacolare le attività nautica e alieutica, ha indotto la Provincia a stipulare una convenzione con l'Università degli studi di Parma per l'effettuazione di una serie di indagini che sono state condotte tra il 2011 e il 2016. Le indicazioni da esse scaturite, che comunque per stessa affermazione degli studiosi possono intendersi interlocutorie e non risolutive, esulano dall'argomento in discussione. Ci sembra più in sintonia ricordare le parole spese da Cobau (1927) che ricorda come nella zona più interna del Lago "... *predominano, per il numero straordinariamente grande degli individui: Myriophyllum spicatum L. e Ceratophyllum demersum L. ...*", ad indicare come la specie fosse abbondante anche cento anni orsono. Una sintesi riguardante il rischio di scomparsa delle principali specie acquatiche e palustri segnalate in passato presso il L. di Fimon è proposta in Tabella 1.

Rimane da citare ancora il profondo impoverimento avvenuto nel corteggio delle specie erbacee igrofile proprie della fascia esterna al fragmiteto, con la scomparsa di gran parte delle specie elencate da Cobau (1927), tra cui: *Teucrium scordium*, *Leucojum aestivum*, *Cardamine mathioli*, *Lythrum hyssopifolia*, *Carex flava*, *Veronica anagalloides*, *Cerastium dubium*, *Lycopus exaltatus*, *Pulicaria vulgaris* ecc. molte delle quali oggi catalogate tra quelle strettamente minacciate a livello regionale (Buffa *et al.*, 2016).

I riscontri a livello floristico si riverberano sul piano vegetazionale, per cui sembra opportuno un accenno a quelle che sono le variazioni intercorse nella diffusione di altre specie in grado di dare una forte impronta alla struttura delle cenosi palustri e acquatiche. I magnocariceti (*Carex* sp. div.) rappresentano una sorta di raccordo tra la componente prativa igrofila e il canneto a *Phragmites australis*. In particolare, Cobau (1927) afferma testualmente che presso il L. di Fimon "... *Carex caespitosa L. var. elata (C. elata N.d.A.) e l'Heleocharis palustris R. Br. ... in certi tratti costituiscono, singolarmente, delle*

vere associazioni ...". Tre rilievi di magnocariceto a *Carex riparia* e *C. elata* vengono in seguito censiti anche da Chiesura (1962-1963), ma con i successivi rilevamenti del 1993 di Bracco *et al.* (1998) i consorzi di *Carex elata* vengono relegati al rango di "piccoli popolamenti frammentari" e di fatto il *Caricetum elatae* W. Koch 1926 viene escluso e la sua presenza ritenuta solo potenziale. Come cenosi a grandi carici, ma di origine secondaria, viene invece riportata per la prima volta (Sambucco *et al.*, 1995), e data come perilacustre (Bracco *et al.*, 1998), *Caricetum acutiformis* Egger 1933, tuttora presente qua e là ma in uno stato ruderalizzato e con una composizione impoverita e alterata rispetto a 30 anni orsono, tanto che probabilmente va interpretato alla stregua di *phytocoenon*. Lo stato di declino di *Caricetum elatae* trova conferma nelle ultime osservazioni personali che portano ad escluderne l'attuale presenza lungo la sponda. La permanenza di sparuti popolamenti a dominanza di *C. elata* all'interno di aggallati di *Carex pseudocyperus* o *Phragmites australis* nelle acque interne del Lago, sul cui valore sintassonomico non si è in grado ancora di esprimersi, è stata confermata da dati raccolti nel corso del 2007 (Nisoria, 2007). La conferma della presenza di questi aggallati a *C. pseudocyperus*, già indicati come "isolotti natanti" da Béguinot (1904), appare meritevole di menzione.

Anche il *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953 è andato incontro ad una marcata contrazione nel volgere di pochi anni, ove si pensi che Zanivan (1980-1981) ne riportava 13 rilievi di 50 m² di superficie ciascuno, laddove Bracco *et al.* (1998) sono stati in grado di eseguirne uno unico. Il trend nel frattempo non si è invertito e la presenza oggi della cenosi necessita di conferme. Con un livello di minaccia attribuito VU, le cenosi formate dalle carici di grande taglia, come sono quelle sopra citate, costituiscono uno degli habitat dulciacquicoli europei a maggior rischio di conservazione (Janssen *et al.*, 2016). A immediato ridosso delle vegetazioni citate cresce il *Phragmitetum australis* Savič 1926, localmente la più estesa associazione della classe *Phragmiti-Magnocaricetea*. Non si dispone di rilievi successivi a quelli proposti da Bracco *et al.* (1998) secondo i quali al tempo la ricchezza della cenosi risultava dimezzata rispetto ad inizio anni '60, presumibilmente sulla base dei due campionamenti presentati da Chiesura (1962-1963). Gli stessi autori accennano invece a uno stato di sof-

ferenza del fragmiteto, che negli ultimi decenni è apparso evidente, pur in assenza di dati oggettivi, a chi da più tempo ha avuto occasione di osservarne o attraversarne i popolamenti con la barca. Il ritiro in termini di superficie occupata, soprattutto dalle acque più profonde, il diradamento e il diminuito calibro dei culmi sembra consentano di poter ricondurre il fenomeno al declino già riscontrato in molti Paesi centroeuropei a partire dagli anni '50 (Hürlimann, 1951), osservato anche nel Delta del Po (Fogli *et al.*, 2002), e imputato a quella che viene indicata come 'reed die-back syndrome'.

A livello idrofittico il quadro delle variazioni intercorse appare contrastante. Da un lato *Nymphaeo albae-Nupharetum luteae* Nowiński 1927 appare ancora, a distanza di 30 anni dai rilievi di Bracco *et al.* (1998), la cenosi più diffusa. Tuttavia, la sua composizione è andata impoverendosi negli anni (Tabella 2), passando da un valore medio di 5.67 specie/rilievo di inizio anni '60 a quello di 3.33 specie/rilievo del 2007 (Nisoria, 2007).

Al suo interno si riconoscevano due facies: una a *Ranunculus trichophyllus* e una a *Trapa natans* (Figura 3), quest'ultima formante un lamineto che ricopriva "...circa 1/6 del lago...", mentre *Myriophyllum spicatum* si accompagnava in modo subordinato e marginale alle formazioni idrofittiche individuate (Chiesura, 1962-1963). Negli anni, a seguito della severa contrazione della popolazione di *Trapa natans* (Figura 4) e della radicale scomparsa di quella della ranunculacea, entrambe le citate facies sono andate drasticamente riducendosi fino a scomparire del tutto. Nella parte interna del bacino, contigua a *Nymphaeo-Nupharetum*, è andato invece affermandosi un denso *phytocoenon* a *Myriophyllum spicatum*. Rispetto a quanto riportato in Bracco *et al.* (1998), in controtendenza appare *Najas marina*, che secondo i predetti autori ad inizio anni '90 permaneva con rare e frammentarie popolazioni tali da non costituire la ipotetica comunità inquadrata, e data per scomparsa, in *Najadetum marinae* Fukarek 1961. Gli studi pionieri di inizio '900 riportavano in effetti la presenza dell'idrofita, secondo Cobau (1927) per altro "...scarsamente rappresentata...", tuttavia essa non viene citata in alcuno dei lavori pubblicati successivamente: non in quelli a carattere floristico (Chiesura & Lorenzoni, 1964; Lorenzoni & Lorenzoni Chiesura, 1965; Lorenzoni, 1988), nè

nelle tabelle di rilievi prodotte nei contributi di taglio vegetazionale (Chiesura, 1962-1963; Zanivan, 1980-1981). Ad ogni buon conto, nel corso dell'ultima rilevazione, risalente a 15 anni orsono (Nisoria, 2007), la specie appariva diffusa e abbondante su gran parte della superficie del Lago, a sostegno dell'ipotesi di un suo recente marcato incremento, anche se la pressoché totale scomparsa dal bacino delle molteplici specie di *Potamogeton* (*P. lucens*, *P. crispus*, *P. perfoliatus*) lasciava intravedere un sensibile impoverimento della comunità cui dà il nome.

In conclusione, le informazioni esposte evidenziano i radicali mutamenti intercorsi nell'arco degli ultimi 100 anni nella composizione e diversità floro-vegetazionale del L. di Fimon. Queste variazioni, salvo eccezioni, rivelano un monocorde declino della sua ricchezza botanica, destino acuitosi a partire da inizio anni 2000 e tristemente condiviso con l'intera rete di fossati e canali di bonifica posti ai piedi dei Colli Berici.

Bibliografia

- Béguinot A., 1904. Risultati principali di una campagna botanica sui Colli Berici. Boll. Soc. Bot. Ital.: 381-396.
- Bilz M., Kell S.P., Maxted N. & Lansdown S.P., 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Bracco F., Chiesura Lorenzoni F. & Sambucco R., 1998. Notes about the water and marsh vegetation of lake of Fimon. (Vicenza District, Northern Italy). Colloques Phytosociol. XXVIII: 387-399.
- Buffa G., Carpenè B., Casarotto N., Da Pozzo M., Filesi L., Lasen C., Marcucci R., Masin R., Prosser F., Tasinazzo S., Villani M. & Zanatta K., 2016. Lista rossa regionale delle piante vascolari. Regione del Veneto. Regione del Veneto, Europrint S.r.l. Quinto di Treviso.
- Chiesura F., 1962-1963. Ricerche biogeografiche ed idrobiologiche sul Lago di Fimon. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Padova.
- Chiesura F. & Lorenzoni G.G., 1964. Nota sulla vegetazione del bacino del Lago di Fimon (Vicenza). Giorn. Bot. Ital., 71: 594-596.
- Cobau R., 1927. La vegetazione dei laghetti Berici (Vicenza). Arch. Bot., 3: 120-132.
- Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997. Liste rosse regionali delle piante d'Italia. Associazione Italiana per il W.W.F. – Società Botanica Italiana, Camerino.
- Fabiani R., 1911. La regione dei Berici. Morfologia, idrologia e geologia e carta della permeabilità delle rocce. Venezia.
- Fogli S., Marchesini R. & Gerdol R., 2002. Reed (*Phragmites australis*) decline in a brackish wetland in Italy. Marine Environmental Research, 53: 465-479.
- Hürlimann H., 1951. Zur lebensgeschichte des schilfs an den Ufern der Schweizer seen. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 30: 1-232.
- Janssen J.A.M., Rodwell J.S. *et al.*, 2016. European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Lorenzoni G.G., 1988. La natura. In AA.VV. *I Colli Berici, natura e civiltà*. Signum Edizioni, Padova: 25-39.
- Lorenzoni G.G. & Lorenzoni Chiesura F.R., 1965. Rarità botaniche del lago di Fimon. L'uomo e la natura, 3 (3): 1-7.
- Nisoria, 2007. Vegetazione acquatica. In AA.VV. *Indagini e monitoraggi ambientali presso il Lago di Fimon – Arcugnano (Vi)*. Amministrazione Provinciale di Vicenza, 67-96.
- Sambucco R., Bracco F. & Chiesura Lorenzoni F., 1995. Variazioni della vegetazione macrofittica del Lago di Fimon (Arcugnano – Vicenza) tra il 1962 ed il 1993. Giorn. Bot. Ital., 129 (2): 277.
- S.B.I., 1971. Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia. Camerino
- Spranzi A., 1864-83. Catalogo delle piante dell'Erbario di Spranzi Alessandro. Manoscritto, Biblioteca Orto Botanico, Padova.
- Tasinazzo S., 2007. Flora dei Colli Berici. Arti Grafiche Ruberti, Mestre (Ve), 335 pp.
- Tasinazzo S., Scortegagna S. & Doro D., 2007. Lista Rossa della flora vascolare dei Colli Berici (Vicenza). Natura Vicentina, 10 (2006): 75-112.
- Turra A., 1780-90. Vegetabilia Italiae indigena methodo Linneano disposita. *Manoscritto*, Biblioteca Civica Bertoliana, Vicenza.
- van der Maarel E., 1979. Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effect on community similarity. Vegetatio, 39: 97-114.
- Zanivan M. V., 1980-1981. Studio sulla vegetazione del Lago di Fimon. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Padova.

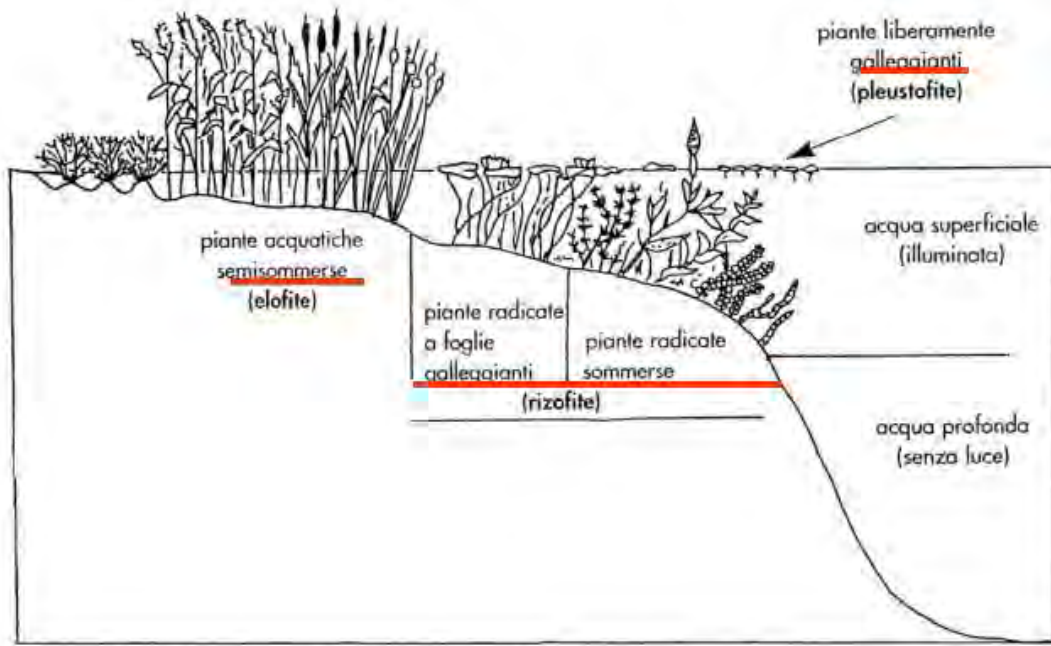


Figura 1 – Zonizzazione teorica della vegetazione attorno ad uno specchio d'acqua dolce (fonte: anonimo)

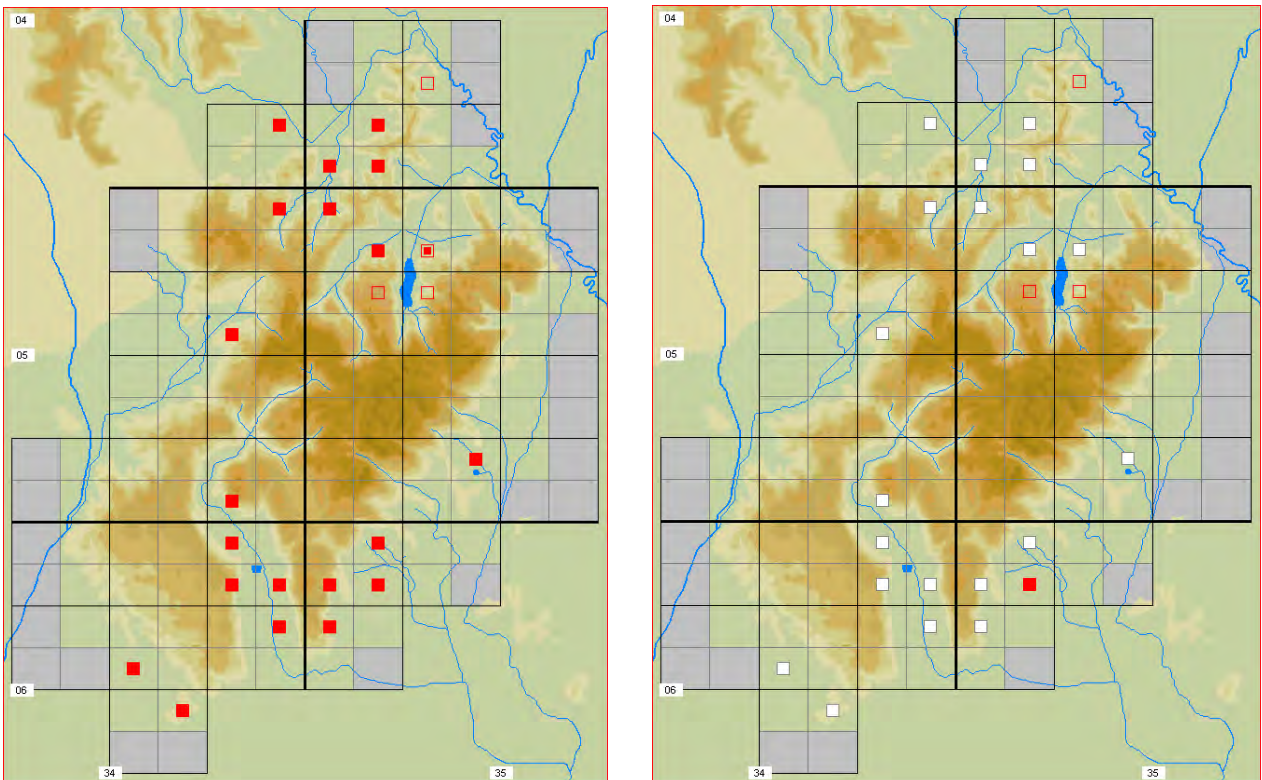


Figura 2 – Presenza di *Hottonia palustris* nell'area dei Colli Berici ad inizi anni 2000 (a sinistra; tratto da Tassinazzo, 2007) e al 2018 (a destra), secondo una maglia la cui unità di rilevamento adottata corrisponde a 1/16 del quadrante, a sua volta base cartografica standard nei progetti di cartografia europei.

□: dato storico non confermato; □: dato recente non confermato; □: dato storico confermato; ■: presente

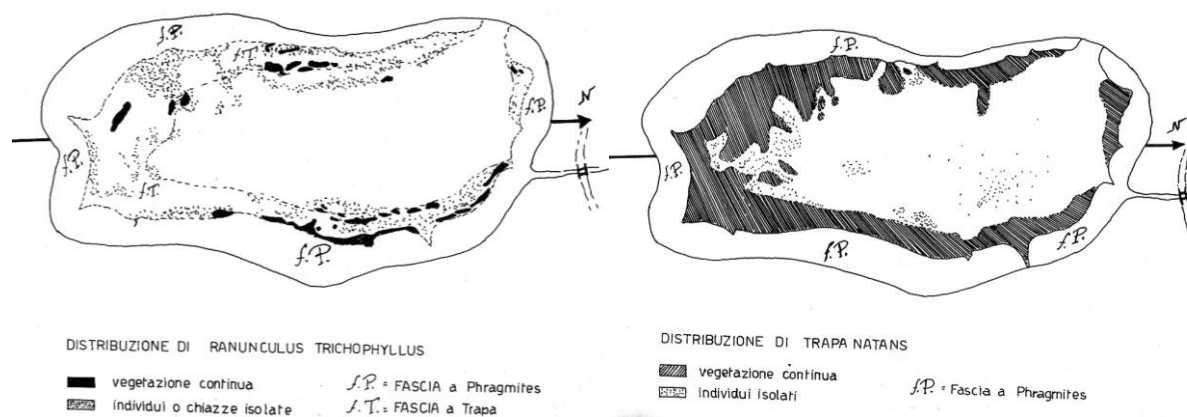


Figura 3 – Come si presentavano le facies a *Ranunculus trichophyllus* e a *Trapa natans* all'interno del *Nymphaeo albae-Nupharetum luteae* agli inizi degli anni '60 nel L. di Fimon (tratto da: Chiesura, 1962-1963)

Figura 4 – Presenza di *Trapa natans* nei 61 siti di rilevamento eseguiti nel 2007 presso il L. di Fimon (tratto da: Nisoria, 2007). Gli indici di copertura si riferiscono alla scala proposta da van der Maarel (1979) (0: assenza della specie).

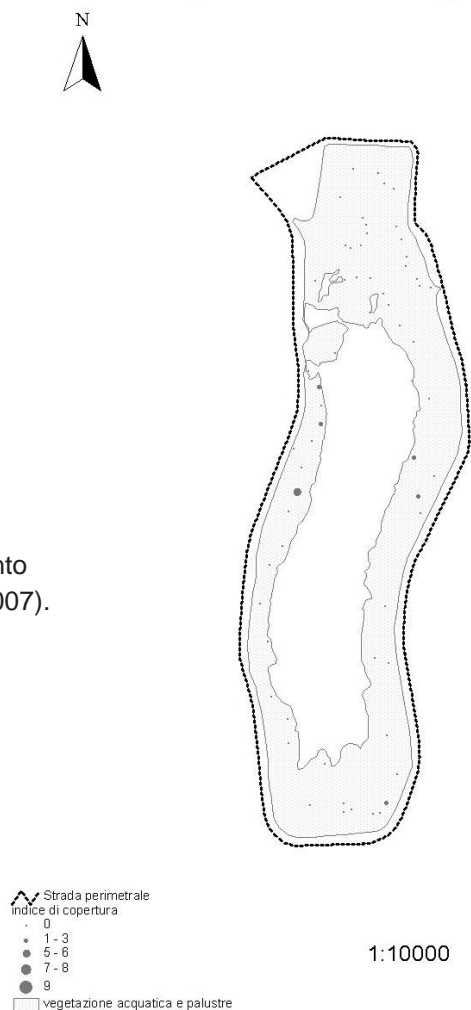


Tabella 1 (pagina seguente) - Quadro riassuntivo del livello di minaccia di estinzione a diversa scala delle più significative idrofite ed elofite la cui presenza è stata in passato segnalata presso il Lago di Fimon (RE: estinta localmente; CR: gravemente minacciata; EN: minacciata; VU: vulnerabile; NT: potenzialmente minacciata; LC: least concern; -: non contemplata).

B: Béguinot (1904)

C: Cobau (1927)

⊙: specie presente all'interno del bacino lacustre (Tasinazzo et al., 2007)

○: specie assente dal bacino lacustre, ma presente nelle immediate vicinanze, perlopiù nella rete idraulica perimetrale al Lago (Tasinazzo et al., 2007)

∅: specie segnalata nella rete idraulica perimetrale al Lago (Tasinazzo et al., 2007), ma attualmente scomparsa

?: specie segnalata fino a un recente passato e sulla cui attuale presenza mancano conferme

specie	presenza al L. Fimon	Lista Rossa Veneto 2016	Lista Rossa provincia Vicenza 2016	Lista Rossa Colli Berici 2007	Lista Rossa Colli Berici variazioni post 2007 ¹²
<i>Thelypteris palustris</i>	B-C-O	NT	VU	EN	
<i>Persicaria amphibia</i>	B-C-O	LC	EN	VU	
<i>Rumex hydrolapathum</i>	C-Ø	VU	RE	CR	RE
<i>Nymphaea alba</i>	B-C-O	NT	NT	-	
<i>Nuphar lutea</i>	B-C-O	LC	LC	-	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	B-C-O	LC	LC	-	NT
<i>Ranunculus trichophyllus</i> subsp. <i>trichophyllus</i>	B-Ø?	NT	NT	VU	
<i>Trapa natans</i>	C-Ø	LC	CR	VU	
<i>Ludwigia palustris</i>	B-C-O?	CR	CR	VU	CR
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	C-Ø	LC	VU	NT	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	B-C-O	-	-	NT	-
<i>Hottonia palustris</i>	C-Ø	VU	CR	NT	CR
<i>Utricularia australis</i>	C ¹³ -Ø	VU	VU	NT	EN
<i>Jacobaea paludosa</i> subsp. <i>angustifolia</i>	B-C-O	EN	EN	EN	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	B-C-Ø	VU	RE	VU	RE
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	C-?	NT	CR	-	CR
<i>Elodea canadensis</i>	B-C-O	-	-	-	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	B-C-O?	LC	EN	VU	
<i>Potamogeton lucens</i>	C-Ø	NT	VU	NT	CR
<i>Potamogeton natans</i>	B-C-?	LC	LC	NT	
<i>Potamogeton crispus</i>	B-C-?	LC	NT	-	VU
<i>Najas marina</i> subsp. <i>marina</i>	B-C-O	NT	NT	VU	NT
<i>Najas minor</i>	Ø	NT	VU	VU	
<i>Poa palustris</i>	Ø?	LC	NT	CR	
<i>Leersia oryzoides</i>	Ø?	LC	LC	CR	
<i>Carex pseudocyperus</i>	B-C-O	NT	CR	CR	
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	C-Ø?	-	-	VU	

¹² L'assenza di assessment non significa che non si siano registrate variazioni, piuttosto che non si dispone di dati aggiornati

¹³ Indicata dall'Autore come *U. vulgaris*

Tabella 2 – Variazione nella composizione di *Nymphaea albae-Nupharetum luteae* al L. di Fimon negli ultimi 50 anni.

autore	n° medio specie/rilievo	n	dev. st.
Chiesura (1962-1963)	5,67	12	1,15
Zanivan (1980-1981)	2,14	14	1,1
Bracco <i>et al.</i> (1993)	4,45	11	0,69
Nisoria (2007)	3,33	12	0,65

Osservazioni sulle presenze faunistiche del Lago di Fimon

Lorenzo Stefani

Via dei laghi 213 - 36100 Vicenza; e-mail: lorenzo.stefani@gmail.com

RIASSUNTO

Dopo 40 anni dal precedente convegno dedicato al lago di Fimon, viene qui presentato un confronto tra le informazioni bibliografiche di allora e i dati raccolti fino ad oggi: alcune specie della fauna caratteristica degli ambienti di area umida hanno subito una evidente contrazione. Le ragioni di questa trasformazione vanno ricercate nella modificazioni degli habitat, nella diffusione di specie esotiche e nel disturbo antropico.

Parole chiave: biodiversità, aree umide, fauna, conservazione, lago di Fimon

ABSTRACT

Observations on the fauna of Lake Fimon

After 40 years from the previous conference dedicated to Lake Fimon, a comparison is presented here between the past bibliographic information and the data collected to date: some species of the fauna in the wetlands have undergone an evident contraction. The reasons for this transformation are to be found in habitat modifications, spread of exotic species and anthropic disturbance.

Key words: biodiversity, wetlands, fauna, conservation, lake Fimon

Introduzione

Analizzando la documentazione bibliografica disponibile è possibile ricostruire la recente evoluzione (o involuzione) delle presenze faunistiche del lago di Fimon.

Con riferimento particolare al lago e alle specie che lo ospitano, ho cercato di ricapitolare i dati disponibili nell'intervallo temporale che vorrebbe idealmente coprire il tempo trascorso tra questo convegno dedicato al lago (2022) ed il precedente (1981). Lo scopo è quello di poter permettere un confronto tra le presenze faunistiche di allora e di oggi. Solo occasionalmente ho riportato in questo breve testo informazioni o dati risalenti alla metà/fine degli anni '70. Queste considerazioni fanno riferimento solo alla fauna vertebrata con esclusione dei pesci (per gli invertebrati e l'ittiofauna si vedano, rispettivamente, gli interventi di Silvano Biondi e Stefano Salviati).

Data comunque la vastità della fauna presa in considerazione, in queste poche righe non è possibile che presentare un quadro molto generale, selezionando solo alcune specie particolarmente interessanti e preferendo i taxa più rappresentativi dell'evoluzione, recente e in corso, dell'assortimento faunistico del lago di Fimon.

Mi sento di fare due premesse, quasi scontate ma fondamentali, parlando del bacino berico.

La prima è che il Lago di Fimon costituisce un ambiente d'area umida. Le aree umide nel loro complesso (paludi, prati umidi, torbiere, laghi, acquitrini, lagune, ecc.) sono, da un lato, gli eco-

sistemi più a rischio e, al contempo, straordinari *hotspot* di biodiversità e fondamentali serbatoi di anidride carbonica. Negli ultimi tre secoli le zone umide si sono ridotte di oltre l'85% su scala globale con una perdita, nell'ultimo secolo, tre volte più veloce rispetto alla sparizione delle foreste (Brondizio 2019). In Europa sono scomparse nell'ultimo secolo il 90% delle aree umide mentre in Italia, nello stesso arco di tempo, il 66% (A.A.VV. 2019, One million ponds, WWF Italia). Oltre ad essere serbatoi di biodiversità, questi ambienti forniscono una elevata quantità di servizi ecosistemici come ad esempio: la fitodepurazione, la regolazione dei fenomeni idrogeologici, la fissazione del carbonio presente nella biosfera con conseguente mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici, ecc.

Il rapporto IPBES 2019 pone l'attenzione sulla fragilità di questi ambienti: le aree umide sono fra gli ecosistemi maggiormente sottoposti agli impatti generati dai cambiamenti climatici, dai cambiamenti di destinazione d'uso dei suoli e dallo sfruttamento delle risorse naturali; inoltre, più di altri ambienti, le aree umide sono poi particolarmente suscettibili delle alterazioni generate da inquinamento di acqua, suolo e aria, nonché dagli effetti negativi causati dall'invasione di specie aliene.

In questo quadro non sorprende quindi che le popolazioni di fauna selvatica che si trovano negli habitat di acqua dolce abbiano subito un calo, dal 1970, dell'84 % equivalente (WWF Living Planet Report 2020), con un tasso globale di per-

dita più che doppio rispetto a quello dei vertebrati terrestri o marini.

La seconda premessa parlando del lago di Fimon è che il territorio che lo costituisce ricade completamente nella area di Rete Natura 2000 (l'insieme di aree naturali istituite dall'Unione Europea per la protezione e la conservazione degli habitat e delle specie, animali e vegetali) denominata "Colli Berici". Queste aree sono confermate, ai sensi della Direttiva Habitat n. 92/43/CEE, "zone speciali di conservazione" (ZSC), ossia "sito di importanza comunitaria" (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea."

Fonti

Dal convegno del 1981 sono numerose le fonti bibliografiche dalle quali si possono ricavare informazioni sulle presenze faunistiche del Lago di Fimon e nelle sue immediate vicinanze. Possiamo ricordare tra queste:

- i vari contributi raccolti dal Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza (si veda il contributo della curatrice Viviana Frisone);
- l'importante pubblicazione del 1991 di Alberto Girardi e Francesco Mezzalana "Il lago e le valli di Fimon", contenente un intero capitolo dedicato alla "vita animale nel lago di Fimon" ricco di riferimenti alla fauna vertebrata e non solo, con approfondimenti dettagliati sull'avifauna;
- l' "Atlante degli uccelli nidificanti della provincia di Vicenza" (Gruppo Nisoria, 1997), il quale, con dati raccolti principalmente tra 1983 e 1988, più altri raccolti quasi a ridosso della pubblicazione, riporta informazioni in riferimento ad alcune specie tipiche del lago considerata, anche a livello provinciale, l'importanza ambientale ed ecologica di Fimon;
- l' "Atlante degli anfibi e rettili della provincia di Vicenza" (Gruppo Nisoria, 2000), analogamente a quanto detto sopra, con i dati raccolti tra il 1993 e il 1996;
- le "Indagini e monitoraggi ambientali presso il Lago di Fimon" (2007), commissionate dalla Provincia ad un team di tecnici, le quali contengono una sezione dedicata a erpetofauna e avifauna;
- le tre pubblicazioni realizzate nell'ambito del LIFE Colli Berici (indagini nei due-quattro anni precedenti la loro uscita, dal 2012 al 2014), con utili rimandi al lago per quanto riguarda l'avifauna, gli anfibi, i rettili e i chiroterti;

- il "Nuovo Atlante dei mammiferi del Veneto" (Bon, 2017), con dati raccolti dal 1990 al 2016, dal quale, grazie a riferimenti puntuali e tavole distributive, è possibile reperire qualche informazione di presenza di micro mammiferi e di chiroterti.

Da queste fonti bibliografiche variegata si possono ricavare diversi tipi di informazioni:

- di dettaglio, in forma descrittiva come dalla pubblicazione "Il lago e le valli di Fimon" o analitica come nelle "Indagini e monitoraggi ambientali presso il Lago di Fimon"
- cartografiche, su presenza/assenza di specie, su reticolo o singolarmente georeferite (come per avifauna e per anfibi e rettili dalle pubblicazioni del Gruppo Nisoria o come nel Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto)

Evoluzione/involuzione faunistica

In occasione di un convegno dedicato al lago di Fimon ritengo più opportuno fare riferimento non tanto alla fauna rinvenibile negli intorni del Lago, quindi sui versanti collinari boscati che abbracciano il bacino, ma quanto a quella legata all'ambiente acquatico e alle sue immediate vicinanze. Non mi soffermerò pertanto su specie, al momento quasi comuni, che certamente frequentano il lago e i suoi margini ma non sono proprie di questo ambiente, cioè non sono legate in qualche modo alle aree umide. È noto che ad esempio gli ungulati, caprioli e cinghiali, sui Berici abbiano visto un periodo di crescita numerica negli ultimi anni. Se queste specie subiscono gli effetti diretti ed indiretti del prelievo venatorio, altre, libere da queste dinamiche, sono pure in forte aumento: si veda il caso dello scoiattolo tra i mammiferi e del picchio verde tra gli uccelli.

Mammiferi

Tra le specie di mammiferi legate direttamente all'ambiente d'area umida, costituito dal bacino lacustre, ci sono sicuramente i micromammiferi: l'ecologia di alcune specie è strettamente dipendente dagli ambienti acquitrinosi e lacustri. Grazie soprattutto al monitoraggio sistematico sull'avifauna, condotto a partire dalla fine degli anni '70, sono stati raccolti dati collaterali su presenza regolare, per tutti gli anni '80 e fino ai primi anni '90, di topolino delle risaie (*Micromys minutus*) specie tipica dei canneti legata soprattutto la canna di palude, principalmente a dieta granivora e che, durante la stagione riproduttiva, costruisce un giaciglio di forma sferica utilizzando foglie e frammenti vegetali delle piante che sostengono il nido stesso. Dati sempre dello stesso tipo e periodo indicavano la presenza di arvi-

cola d'acqua (*Arvicola amphibius*). specie strettamente dipendente dall'abbondanza di vegetazione ripariale acquatica, soprattutto per la dieta quasi esclusivamente erbivora. Caratteristica di questa arvicola è l'abitudine di scavare gallerie poco profonde sulle sponde degli habitat elettivi, realizzando sbocchi sopra e sotto il livello dell'acqua.

Proprio perché specie legate ad habitat così fortemente contratti al lago di Fimon - questo sarà il primo di una serie di rimandi alla riduzione delle elofite del lago, o meglio, totale perdita del fragmiteto e del tifeto - è alquanto probabile che oggi, dopo circa una trentina d'anni, le specie di micromammiferi sopracitate non siano più presenti nel lago e nelle sue immediate vicinanze.

Per l'arvicola d'acqua, il vecchio Atlante dei mammiferi del Veneto (1996), che riportava dati di presenza degli anni '70 e '80, certificava la forte rarefazione della specie negli ambienti di media e bassa pianura.

Anche il topo selvatico a dorso striato (*Apodemus agrarius*) è una specie segnalata nello stesso periodo delle due precedenti, ma poiché adattato a frequentare una varietà maggiore di ambienti, anche umidi ma non solo, potrebbe essere ancora oggi presente.

Va segnalato comunque che mancano ad oggi indagini recenti realizzate con specifico riguardo alla ricerca di questi *taxa*.

Tra i mammiferi che frequentano il lago vale la pena citare i chiroteri. Il Veneto risulta essere un *hotspot* nazionale per la biodiversità di questo ordine di mammiferi, essendo state censite in regione l'80% di tutte le specie italiane (35 specie). Delle 28 specie presenti in Veneto, 16 tra esse sono presenti in area berica.

Grazie alle indagini puntuali condotte nell'ambito del LIFE "Colli Berici" si sono avute 9 riconferme di specie già menzionate in bibliografia per il distretto collinare, alcune nuove presenze confermate da attività di cattura/censimento ed altre da rilievo con *bat detector* (un rilevatore di ultrasuoni utilizzato unitamente a software specifici, per l'identificazione delle specie tramite analisi dei sonogrammi).

Dai dati recenti rilevati tramite registrazione abbiamo una riconferma di frequentazione al lago di Fimon di molosso del Cestoni (*Tadarida teniotis*), specie rupicola tra le più grandi in Europa.

Dati sia di cattura che da *bat detector* forniscono informazioni di presenza del vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*): per questa specie si hanno documenti audio che certificano attività di caccia in volo presso il lago. Il vespertilio di Daubenton è una specie che caccia tipicamente a pelo d'acqua con brevi tratti di 1-2 m in volo a zig zag catturando prede sulla superficie. Questo metodo di caccia a volo radente, quasi unico tra i

chiroteri, è simile solo a quello del vespertilio di *Myotis dasycneme*, specie paleartica nordica non presente in Italia, che caccia su tratti lineari molto lunghi (30-50 m).

Uccelli

Al lago di Fimon si possono riconoscere due complessi ambientali profondamente differenti che lo caratterizzano: uno è quello più strettamente palustre, l'altro è quello nemorale, composto dalla fascia arbustiva e arborata perilacustre e dai versanti collinari boscati. Specie come cinciallegra, codibugnolo, fringuello, verdone, scricciolo, pettirosso, cinciarella, picchio verde e picchio rosso maggiore ma anche alcuni silvidi come beccafico, bigiarella e i lui, sono le specie che hanno certamente beneficiato dell'aumento della presenza arborea e arbustiva. Si tratta, tuttavia, di specie che possono essere considerate, nel caso dell'ecosistema di Fimon, di secondaria importanza rispetto a quelle palustri e acquatiche poiché già diffuse nei boschi dei vicini versanti collinari di tutto il complesso berico e/o in ampie porzioni degli ambiti planiziali.

Data la sempre crescente rarità degli ambienti d'area umida è bene che lo studio e la conservazione dell'avifauna, in contesti preziosi e rari come quelli del lago di Fimon, si concentri nei confronti di specie che frequentano questi ambienti.

Se è vero che scorrendo la *check list* delle 17 specie di avifauna di Direttiva (cfr. allegato 1 della Direttiva Uccelli) regolarmente presenti nella ZSC esse sono pressoché tutte legate in qualche modo proprio agli ambienti umidi, è altrettanto vero che molte di queste hanno subito negli ultimi decenni fluttuazioni negative: tra queste alcuni aironi e in particolare il tarabusino (*Ixobrychus minutus*). Questo uccello si poteva considerare fino all'inizio degli anni '90 una delle specie veramente caratteristiche del lago di Fimon, con una trentina circa di nidi presenti ogni primavera. Questo ardeide, durante i primi anni di contrazione del canneto e del tifeto, aveva potuto beneficiare di tale evoluzione approfittando probabilmente della iniziale frammentazione delle canne palustri, la quale andava a creare piccoli chiari aperti all'interno di questo habitat. La contrazione del canneto ha prodotto man mano aperture sempre più estese che alla fine si connettevano tra loro superando la copertura di canna di palude e creando, infine, condizioni non più idonee nemmeno al tarabusino. Oggi la specie è decisamente rara al lago di Fimon e le coppie probabilmente sono una o due al massimo.

Anche per altri aironi, dall'analisi bibliografica, appaiono delle tendenze negative. Nel 1991 Girardi e Mezzalana ricordavano che al lago di Fi-

mon fra gli ardeidi l'airone rosso (*Ardea purpurea*) nei periodi migratori era una presenza molto più regolare dell'airone cenerino (specie quest'ultima oggi divenuta comune). Tra gli aironi il tarabuso (*Botaurus stellaris*) si conferma, nella più recente edizione della Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini, 2013), specie minacciata di estinzione. Se un tempo si poteva parlare di esiguo nucleo costituito da pochi individui regolarmente svernanti al lago (Cerato e Fracasso, 2014) oggi tale presenza, non costante, è ridotta probabilmente ad uno, massimo due, individui all'anno.

Stesso destino della cannaiola, *Acrocephalus scirpaceus* (specie come si deduce dal nome, legata ai canneti), presente con una popolazione molto ricca nei decenni scorsi, oggi sostanzialmente ridotta a solo alcune presenze occasionali. Guidata dalla fortissima riduzione della vegetazione elofitica del lago, un altro acrocefalide, metodicamente monitorato dalla metà degli anni '70 ad oggi, ha subito un rilevante calo della popolazione: il cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*). Migratore trans-sahariano, con maschi spesso poligami, estremamente fedele alle zone di riproduzione e fortemente territoriale, è una specie eccezionalmente longeva: dati storici di monitoraggio proprio della popolazione di Fimon avevano confermato i 9 anni di età per alcuni individui.

L'originaria popolazione di circa 100 individui suddivisi in circa 35/40 territori disposti sull'intero perimetro a canneto del lago, ad oggi conta poche unità sparse e non più nidificanti.

La folaga (*Fulica atra*) ha subito e continua a soffrire la perdita delle condizioni ecologiche adatte nel sito di Fimon, il quale risultava essere il più idoneo nell'intero territorio provinciale. La folaga predilige, infatti, specchi lacustri ampi e acque poco profonde adatte alla sua alimentazione. Anche per questa specie i dati di monitoraggio regolare, raccolti a partire dalla fine degli anni '70, riportavano la presenza di circa un migliaio di individui svernanti e una trentina di coppie nidificanti.

Dopo un continuo trend negativo, già documentato alla fine degli anni '80, lo studio più recente (Cerato e Fracasso, 2014) segnalava una o due coppie nidificanti. Ad oggi è probabile che nessuna coppia nidifichi al lago.

Altre specie legate alle aree umide hanno visto un evidente aumento: tra questi si possono menzionare i cormorani, con le prime segnalazioni nel vicentino proprio a Fimon nel 1982, e i marangoni minori. Tali recuperi numerici sono comunque legati a trend e mutamenti in corso su scala nazionale ed europea.

Parlando di avifauna concludo con una veloce nota sulla presenza del cigno reale, che offre un

ottimo spunto di riflessione: *Cygnus olor* è una specie di insediamento abbastanza recente in Italia, frutto di diverse immissioni in Veneto realizzate negli anni '70 e '80. Cigni sono presenti al lago di Fimon da relativamente pochi anni (primi anni 2000), inizialmente in maniera occasionale, oggi regolare, con anche due o tre coppie nidificanti. Possiamo dire che si tratta di una specie problematica da un doppio punto di vista: è territoriale e decisamente aggressiva nei confronti di altre specie di uccelli acquatici ma è anche "nociva" da un punto di vista culturale. Non è opportuno incoraggiare o favorire la presenza di fauna semi-domestica (confidente o sinantropica, come lo sono anche papere o ibridi di germano reale) non solo per i risvolti ecologici ma anche per il fatto che la sola presenza di questi animali contribuisce a creare nel cittadino-frequentatore un'immagine complessiva dell'ambiente di scarsa naturalità, enfatizzando invece quella di "giardino pubblico" decisamente artificiale.

Anfibi e rettili

L'impoverimento e la semplificazione generale degli ecosistemi e del territorio, la perdita e il deterioramento delle aree umide sono strettamente collegati alla conservazione dell'erpetofauna. In Italia, tra gli anfibi in particolare, numerose specie di interesse comunitario si trovano in stato di conservazione tra "inadeguato" e "cattivo" (Ercole, 2021).

Anche al lago di Fimon la componente erpetologica ha mutato la sua abbondanza e varietà con trend negativo per molte specie.

Per quanto riguarda l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*) gli individui segnalati nelle immediate vicinanze del bacino non sono più stati contattati dalla metà degli anni '80. La tendenza è su scala più ampia, almeno regionale, essendo ad oggi una specie quasi del tutto scomparsa dalla pianura veneta.

Il rospo comune (*Bufo bufo*), specie non di interesse comunitario ma comunque protetta dalla Convenzione di Berna (Consiglio Europeo, 1979), rappresenta un caso emblematico di rarefazione delle popolazioni di anfibi al lago negli ultimi 40 anni. Oggi le deposizioni avvengono soltanto nel settore sud e le migrazioni tardo invernali/inizio primaverili, che un tempo interessavano anche l'abitato fronte lago, non si verificano più. Da qualche anno il gruppo di volontari SOS Anfibi a Vicenza sta conducendo attività di sorveglianza notturna durante il periodo migratorio su diversi siti importanti del Veneto. Anche al lago e lungo la strada che corre ai piedi del versante occidentale della valle, volontari si alternano nelle serate di febbraio e marzo per limitare i danni causati degli investimenti stradali durante la migrazione.

Ad oggi è attiva inoltre una collaborazione con l'amministrazione comunale per mitigare l'impatto anche dei pedoni lungo la strada perilacuale durante il periodo di fuoriuscita dei neometamorfosati di rospo. SOS Anfibi sta inoltre partecipando, a livello interregionale, allo sviluppo di un progetto (savetheprince.net) di raccolta dati provenienti da attività di salvataggio emergenziale durante la delicata fase migratoria. Anche i dati raccolti al lago vengono inseriti nel nuovo portale: le informazioni riguardano diverse specie di anfibi, sono liberamente consultabili, e per Fimon costituiscono al momento una serie storica di sette anni.

Rana dalmatina (*Rana agile*) e tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*) vedono una recente tendenza negativa. Non sono più frequenti come un tempo le deposizioni di rana dalmatina all'interno degli ambiti pianeggianti che delimitano il lago e in particolare nei fossati del settore sud. Pesano sulla conservazione di queste due specie la bassa naturalità del paesaggio circumlacustre, la scarsa disponibilità di piccole raccolte d'acqua con presenza nulla, o quasi nulla, di fauna ittica e la presenza di specie alloctone invasive come il gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*) (AA.VV., 2007. Provincia di Vicenza). Questo crostaceo, di origine nord americana, si comporta come uno spazzino e predatore generalista, causando effetti significativi negativi in particolare sugli anfibi, sia durante il periodo delle deposizioni che successivamente nella fase di sviluppo delle larve.

Recentemente anche per rana verde (*Pelophylax synkl. esculentus*) si assiste a una minor diffusione all'interno del bacino, con una popolazione ormai concentrata solamente nel settore nord.

Per i rettili legati all'ambiente lacustre, farò solo un rapido accenno alla presenza di una specie fortemente acquatica di interesse comunitario, la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*). Questa pare essersi ridotta negli ultimi decenni a vantaggio della specie alloctona invasiva, la testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*); la competizione diretta e indiretta per le risorse trofiche e per i siti di termoregolazione è ormai ampiamente documentata in letteratura.

Specie esotiche e invasive

In generale le cosiddette "specie aliene" o "esotiche" sono state identificate a livello mondiale come un fattore chiave nel 54% delle estinzioni animali conosciute e, nel 20% dei casi, come l'unico fattore. Costituiscono la seconda causa di perdita di biodiversità dopo la perdita e la frammentazione dell'habitat e la terza più grave mi-

naccia alle specie in pericolo di estinzione in Europa (Genovesi et al., 2015).

Le specie esotiche presenti al lago di Fimon includono specie vegetali e fauna, sia invertebrata che vertebrata. Le due di fauna menzionante in precedenza, il gambero della Louisiana e la testuggine palustre americana, sono di recente comparsa nel bacino (ultimi 30 anni). Assieme alla nutria, che esercita pressioni significative sugli habitat, principalmente brucando non selettivamente la vegetazione acquatica e ripariale, questi animali sono inseriti nell'elenco delle cento specie esotiche invasive più dannose al mondo (Lowe et al., 2004). È da tenere in considerazione che se può essere importante l'impatto di una di queste sull'equilibrio di un ambiente naturale come quello del lago di Fimon, gli effetti negativi diventano invece sinergici quando più specie esotiche invasive sono contemporaneamente presenti in un sito. Bisogna purtroppo constatare che queste citate sono sole alcune delle specie animali esotiche attualmente presenti al lago.

Sintesi

Le principali cause dei trend negativi qui citati, registrati in questi ultimi 40 anni, per alcuni elementi della fauna del lago di Fimon, sono:

- il forte decremento della componente elofitica (la fortissima riduzione del canneto e la sparizione del tifeto) che ha concorso in modo preponderante nella diminuzione delle specie caratteristiche degli ambienti palustri e peculiari delle aree umide, strettamente legati per la loro particolare biologia a queste associazioni vegetali (in contrapposizione si è assistito allo sviluppo lungo il perimetro del lago della vegetazione arborea o arbustiva con conseguente aumento, ad esempio per l'avifauna, delle specie nemorali);
- la comparsa di specie introdotte, alloctone invasive e non, che possono creare difficoltà alla fauna locale sia direttamente che indirettamente, impoverendo o eliminando, dal biotopo lacustre, risorse o habitat fondamentali per le specie selvatiche autoctone;
- la presenza di disturbo antropico in forme diverse all'interno del bacino lacustre (si veda sopra il riferimento alle migrazioni di rospo; il tema viene meglio dettagliato nell'intervento di Riccardo Muraro).

Nuove prospettive

Il nuovo piano faunistico venatorio del Veneto 2022-2027 ha previsto l'istituzione attorno al lago di Fimon un'area di divieto caccia più estesa di quella definita dal precedente piano (2007):

questa superficie mette così in connessione aree vicine già interdette all'esercizio dell'attività venatoria (alcuni ambiti tra le propaggini nord dei Berici) sviluppandosi a est in direzione dell'Oasi degli Stagni di Casale. Questo intervento potrebbe dare slancio alla realizzazione di un vero corridoio ecologico di collegamento tra questi importanti nodi della Rete Natura 2000, quali appunto i Monti Berici con il lago di Fimon, il tratto di fiume Bacchiglione a sud di Vicenza e ancora più a est l'Oasi di Casale.

Negli ultimi anni le nuove possibilità tecnologiche stanno dando forte impulso al settore del monitoraggio e della ricerca in campo naturalistico per una migliore conoscenza e conservazione della biodiversità. Oltre alla crescente diffusione di strumenti legati allo studio e al monitoraggio della fauna selvatica (si pensi all'uso delle fototrappole per la fauna terrestre, del *bat detector* per i chiroteri, dei tracciatori GPS per lo studio dei movimenti migratori), nuove possibilità sono alla portata di tutti gli appassionati che, anche se non specialisti del settore, possono diventare protagonisti nelle attività di ricerca scientifica. Con la sempre maggiore diffusione della cosiddetta *Citizen Science* si può partecipare alla raccolta di dati semplicemente tramite uno smartphone. Numerose applicazioni (solo per citarne alcune NaturaList collegata al progetto Ornitho, iNaturalist, Invasive Alien Species of Europe, BirdNet) consentono facilmente la raccolta e la condivisione di segnalazioni di presenza di specie animali e vegetali; alcune tra queste poi, grazie ad algoritmi sempre più sofisticati, riescono a dare valide attribuzioni della specie documentata tramite foto o registrazione audio. I dati raccolti, pur con tutte le limitazioni esistenti, vengono comunque analizzati e validati da esperti e una volta processati possono venire facilmente impiegati per studi su scale territoriali precedentemente impensabili.

Ringraziamenti

Un ringraziamento a Francesco Mezzalira per l'impegno e la costanza per la promozione e cura del convegno "Ecosistema Fimon" e alla mia compagna Isabella Busato per la revisione di questo elaborato e per gli utili consigli.

Bibliografia

E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany. IPBES 2019. *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*

Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland, WWF 2020. *Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss.*

Ercole S., Angelini P., Carnevali L., Casella L., Giacanelli V., Grignetti A., La Mesa G., Nardelli R., Serra L., Stoch F., Tunesi L., Genovesi P. (ed.), 2021. *Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021*

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Lowe S., Browne M., Boudjelas S., De Poorter M., 2004. *100 of the World's Worst Invasive Alien Species - A selection from the Global Invasive Species Database (PDF)*, Invasive Species Specialist Group (ISSG) of Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN), issg.org

L'ambiente dei Berici e il Lago di Fimon, *Atti del Convegno di Arcugnano 30 Maggio 1981*, 1982. Signum Edizioni

Alberto Girardi, Francesco Mezzalira, 1991. *Il Lago e le Valli di Fimon*. Publigráfica editrice, Vicenza

AA. VV. 2019. *ONE MILLION PONDS - Risultati della campagna per la tutela e sensibilizzazione delle piccole zone umide*, WWF Italia

Bernini (Curatore) C. Archibald (Traduttore), 2009. *Atlante degli anfibi e dei rettili d'Italia - Atlas of Italian amphibians and reptiles.*, F Polistampa

Gruppo vicentino di studi ornitologici Nisoria, 1997. *Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia di Vicenza*

AA. VV. 2007. *Indagini e monitoraggi ambientali presso il lago di Fimon*, Provincia di Vicenza

Gr. di Studi Naturalistici "Nisoria", Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, 2000. *Atlante degli anfibi e dei rettili della provincia di Vicenza*. Gilberto Padovan Editore

Bonato L., Fracasso G., Pollo R., Richard J., Semenzato M. (eds.). 2007. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. Associazione Faunisti Veneti*, Nuovadimensione Ed.

Bon M., Paolucci P, Mezzavilla E, De Battisti R., Vernier E. (Eds.), 1995 - *Atlante dei Mammiferi del Veneto*. Lavori Soc, V en. Sc. Nat., suppl, al vol. 21.

Bon M. (a cura di), 2017. *Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto*. WBA. Monographs 4

Ferretto M., Pereswiet-Soltan A., 2012. *Chiroteri dei Colli Berici*. Provincia di Vicenza

Cerato E., Fracasso G., 2014. *Uccelli dei Colli Berici*. Provincia di Vicenza

Cerato E., Fracasso G., 2012, *Anfibi e Rettili dei Colli Berici*, Provincia di Vicenza

<http://sgi.isprambiente.it/zoneumide/>

D'Antoni S., Battisti C., Cenni M. e Rossi G.L. (a cura di), 2011 – *Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide*. Rapporti ISPRA 153/11

Giampaolo Rallo, Massimo Pandolfi, 1988. *Le zone umide del Veneto*. Franco Muzzio Editore

Consiglio Europeo, 21 maggio 1992. *Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*

Parlamento Europeo e Consiglio Europeo, 30 novembre 2009. *Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici*

Consiglio Europeo, Berna, 19 settembre 1979. *Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa*.

Regione Veneto, L.R. 28 gennaio 2022, n. 2. *Piano faunistico-venatorio regionale (2022-2027) e modifiche alla legge regionale 9 dicembre 1993, n. 50 "Norme per la protezione della fauna e per il prelievo venatorio"*.

L'ittiofauna del lago di Fimon

Stefano Salviati

Aquaprogram srl, Via Della Robbia 48, 36100 Vicenza. E-mail: s.salviati@aquaprogram.it

RIASSUNTO

Vengono riportati i risultati degli studi sull'ittiofauna effettuati sul lago di Fimon in epoche diverse. L'arco temporale di studio permette di avere una discreta visione delle dinamiche evolutive del popolamento ittico. Viene evidenziato un progressivo aumento delle specie ittiche residenti (17) e la stabile colonizzazione di specie ittiche alloctone (9) tra le quali una invasiva (*Silurus glanis*). Si evidenziano criticità generate dai ripopolamenti ittici scarsamente controllati.

Parole chiave: ittiofauna, Lago di Fimon (Vicenza, Italia), specie alloctone, ripopolamenti, *Silurus glanis*

ABSTRACT

Ichthyofauna of Fimon Lake

*The results of the studies on the ichthyofauna carried out on Lake Fimon in different periods are reported. The time span of the study allows us to have a good view of the evolutionary dynamics of the fish population. A progressive increase of resident fish species (17) and the stable colonization of allochthonous fish species (9) including an invasive one (*Silurus glanis*) is highlighted. There are critical issues generated by poorly controlled fish restocking.*

*Key words: ichthyofauna, Fimon Lake (Vicenza, Italy), allochthonous fish species, fish restocking, *Silurus glanis*.*

Introduzione

Il Lago di Fimon è localizzato nel fondo di una dolina nel comune di Arcugnano (VI); questo bacino è l'ultimo bacino naturale in zona a seguito della scomparsa del Laghetto della Fontega e del Laghetto della Granza. Il Lago è dominato dai Colli Berici, rilievi non elevati che sorgono dalla pianura alluvionale a sud di Vicenza. La scomparsa dei due bacini citati in precedenza è probabilmente legata alla natura carsica dei rilievi; non è un segreto infatti che i Colli Berici soffrono periodicamente di scarsità d'acqua. La presenza e abbondanza di questa è fortemente legata alle precipitazioni meteoriche; solo alla base dei Colli è possibile trovare piccole sorgenti, spesso stagionali, che formano piccoli corsi d'acqua. Le caratteristiche climatiche del lago ed il regime pluviometrico dell'area in esame rispetta l'andamento generale che si osserva nell'intera regione veneta. Le quantità medie annue di precipitazione registrate sul lago di Fimon tra il 1987 ed il 2006 sono state pari a 1110,3 mm, con un valore massimo pari a 1449 mm ed un minimo pari a 869 mm (AA.VV. 2007). Il bacino lacustre ha una forma che ricorda un "fagiolo", con l'asse maggiore in direzione nord-sud. In tabella 1 vengono riassunte le caratteristiche morfologiche ed idrologiche salienti del lago di Fimon.

L'emissario principale del Lago di Fimon è il Canale Debba, le cui acque scorrono incassate nel piano di campagna e, dopo un tratto di circa un chilometro verso NE, confluiscono nello Scolmarza, poco ad Est della collinetta di Monti-

cello. Una paratia azionabile nel punto di emissione regola dagli anni '60 la fuoriuscita dell'acqua dal bacino, a seconda delle esigenze di irrigazione delle campagne situate nelle valli a Nord del lago.

Nell'ambito del Piano di gestione del Distretto Alpi Orientali 2021 il lago di Fimon è individuato con Codice Distrettuale ITALW03BB0200VN e Codice Regionale 7; lo Stato Chimico e lo Stato Ecologico delle acque è definito "Buono" dagli esiti delle analisi svolte nell'ultimo sessennio dall'ARPA Veneto (AA.VV. 2021a).

IL L. di Fimon è un ecosistema complesso costituito da comunità biologiche naturali (Componente Biotica) inserite nell'ambiente fisico e chimico (Componente Abiotica); tra queste componenti esistono meccanismi di interazione reciproca. In un ambiente lacustre si possono fondamentalmente riconoscere: una zona di riva (litorale) e una zona di acque aperte (pelagica). La zona bentonica è quella a diretto contatto col fondo. A causa delle differenze ambientali che la caratterizzano (principalmente differenze di illuminazione), queste zone ospitano associazioni ittiche diverse tra loro e specializzate (AA.VV. 2021b). Nella zona litorale troviamo una maggiore abbondanza di individui ed una grande varietà di specie. Si può ritenere questo fenomeno legato all'abbondanza di alimento e alla sua più facile reperibilità. La presenza in questa zona di piante acquatiche e di una grande quantità di organismi animali e vegetali che vivono in stretto rapporto con il detrito di fondo crea condizioni favorevoli al prosperare di numerose specie ittiche. Infatti, possiamo incontrare pesci ad alimentazione ve-

getale, animale o mista, nonché i grossi predatori piscivori quali luccio, il pesce persico, il persico trota e il siluro che, celandosi tra le piante acquatiche, predano ciprinidi di piccole dimensioni. Molte specie compiono migrazioni tra zona pelagica e zona litorale sia per motivi trofici che riproduttivi. La zona pelagica, in cui sono ben sviluppate le catene fito-zooplantoniche, è colonizzata da specie planctofaghe come l'alborella ed altri piccoli ciprinidi mentre nei fondali si trovano specie bentoniche come la carpa, la tinca, la scardola oltre che i loro predatori ittici naturali.

Gli studi sull'ittiofauna del lago di Fimon non sono numerosi probabilmente per la difficoltà della loro realizzazione; proprio per fare il punto sulla situazione si è deciso di raccogliere gli esiti dei campionamenti effettuati negli ultimi 20 anni per verificare l'evoluzione del popolamento ittico all'interno del bacino. È importante precisare che dal 1987 sono attivi i ripopolamenti realizzati dai locali concessionari di pesca che agiscono su delega della Provincia. I piani di immissione soggiacciono alle indicazioni della Carta Ittica e dei successivi Piani di miglioramento che definiscono nei dettagli le specie oggetto di immissione ed i quantitativi concessi. Con i recenti aggiornamenti legislativi, le competenze sulla pesca delle singole province venete sono state trasferite alla Regione Veneto che si è dotata di un aggiornato strumento di gestione (Carta ittica Regionale 2023) recentemente approvata. Non è pertanto da escludere che le attività di ripopolamento possano aver accidentalmente contribuito a generare fenomeni di transfaunazione con inserimento anche di specie estranee alla fauna locale.

Recenti acquisizioni scientifiche, supportate da indagini genetiche e biomolecolari, ha portato a ridefinire il quadro della nomenclatura scientifica delle specie ittiche in Italia e la loro autoctonia (AIIAD-Check list ittiofauna italiana v. 3.0-03/2021). Si indica con esotico, alieno o alloctono qualsiasi individuo vivo di specie, sottospecie o taxon inferiore spostato al di fuori del suo areale naturale: sono compresi le parti, i gameti, i semi, le uova o i propaguli di tale specie, nonché gli ibridi, le varietà o le razze che potrebbero sopravvivere e successivamente riprodursi (Regolamento N. 1143/2014 del Parlamento Europeo). Per nativi o autoctoni si intendono piante, animali, funghi e microrganismi che naturalmente si trovano in una data area o regione (Agenzia Europea per l'Ambiente) (Saunier e Meganck, 2007).

In tabella 2 viene riassunto l'elenco delle specie ritrovate nel lago di Fimon con la nuova denominazione scientifica.

Ittiofauna

I lavori di riferimento per lo studio dell'ittiofauna del lago di Fimon sono:

TOROSSI G.B 1887, *I pesci della provincia di Vicenza*.

MARCONATO A., SALVIATI S., MAIO G., MARCONATO E. 1986, *La distribuzione dell'Ittiofauna della provincia di Vicenza*. Assessorato alla pesca. Provincia di Vicenza. Pp 1-150.

SALVIATI S., MARCONATO E., MAIO G., PERINI V. 1997, *La Carta Ittica della Provincia di Vicenza*. Assessorato alla Pesca. Amministrazione provinciale di Vicenza. Pp 1-378.

AA.VV. 2007, *Indagini e monitoraggi ambientali presso il Lago di Fimon. Relazione tecnica*. Assessorato Beni Ambientali. Provincia di Vicenza.

AA.VV. 2023, *Carta Ittica Regionale. RISULTATI INDAGINI ITTIOLOGICHE - ACQUE DOLCI SUPERFICIALI* - Regione del Veneto, Direzione Agroambiente Programmazione e Gestione ittica e faunistico-venatoria.

Nel lavoro di Torossi (1887) sono raccolte le indicazioni provenienti da osservazioni personali effettuate in situ e a seguito di colloqui con i pescatori del luogo. La raccolta del dato è pertanto frammentaria e poco sistematica. I lavori successivi sono stati completati utilizzando tecniche standardizzate di cattura con reti ed elettroscudatore; solo successivamente i dati sono stati integrati da informazioni raccolte tra i pescatori e dai concessionari del luogo.

In tabella 3 viene esposto l'elenco delle specie ritrovate e l'indice di abbondanza relativo.

Si osserva che il numero di specie indicato da Torossi nel 1887 è inferiore a quello ritrovato nelle indagini successive; ciò è probabilmente da imputare alle metodologie di campionamento che non erano standardizzate come nelle indagini successive. I ripopolamenti, iniziati con sistematicità nella seconda metà del 1900, hanno sicuramente apportato nuove introduzioni accidentali nel bacino di Fimon e l'introduzione anche di specie alloctone.

La presenza di specie alloctone diventa dominante nel popolamento ittico del lago solamente nei campionamenti della seconda metà del 1900; si evidenzia inoltre che la carpa, segnalata dal Torossi nel 1887, è indicata come specie parautoctona (AA.VV 2007b) poiché introdotta probabilmente in epoca romana (Bean C.W. 1998) o successivamente nel medioevo (Balon E.K. 1995). Il numero medio di specie catturate nei campionamenti del 1986, 1997, 2007 e 2021 è di 17.75±2.06; il numero medio di specie alloctone nei campionamenti è di 9.75±1.70. (vedi Fig. 1)

Sulla base dei ritrovamenti nelle diverse serie di campionamenti, è possibile definire le specie che colonizzano stabilmente, e da più di cento anni, il bacino: Alborella, Scardola, Carpa, Tinca, Luccio, Anguilla (vedi tabella 4). Acquisizioni più recenti ma che si sono ben insediate nell'ecosistema del lago di Fimon sono: Triotto, Cavedano, Carassio dorato, Abramide, Persico sole, Persico trota, Persico reale, Gambusia, Siluro, Pesce gatto. Di queste ultime 10 specie, l'80% sono alloctone di provenienza Nord europea ed americana.

Nelle indagini del 2007 sono stati eseguiti campionamenti quantitativi con l'utilizzo differenziato di reti multi maglia, ecoscandaglio ed elettro-storditore per definire la biomassa ittica residente. Si è stimato che la biomassa presente nel lago ammonta a 60-66 t di pesce, distribuita tra le varie specie. Di questa il 25% è costituita da biomassa di specie alloctone e il 75% da biomassa di specie autoctone. Significativa la presenza di specie pelagiche gregarie (alborella e scardola) con buona presenza di predatori autoctoni (luccio e anguilla) ed alloctoni (persico reale e siluro). Interessante anche la presenza di specie bentoniche (carpa e tinca) oggetto peraltro di ripopolamento da parte dei concessionari (vedi Fig. 2).

È comunque assai probabile che questi equilibri popolazionali siano dinamici e che possano subire degli assestamenti a seguito dell'evoluzione morfo-ecologica del bacino lacustre; non da ultime possono impattare le pressioni derivanti dal climate change che interferiscono sulle caratteristiche fisiche del lago e sulle catene trofiche interne di cui i pesci rappresentano anello fondamentale. Già nel campionamento successivo (2020) si sono osservati assestamenti nella composizione del popolamento ittico con un netto calo dei consumatori primari (specie planctoniche pelagiche) che avranno ripercussioni sulla componente ittiofaga secondaria. Rimane invece stabile lo sbilanciamento a carico del numero di specie alloctone che oramai si sono insediate stabilmente nell'ecosistema lacustre.

Particolare attenzione deve essere posta sulla presenza del siluro (vedi foto 1) che rappresenta una seria minaccia per l'equilibrio dell'intero ecosistema. La specie, di provenienza danubiana, si è stabilizzata nel lago di Fimon intorno agli anni '90 ed agli inizi del 2000 erano già ben affermati fenomeni riproduttivi locali (vedi figura 3) per la presenza di esemplari dell'anno (50-150 mm) ed adulti riproduttori di notevole taglia.

Per contenerne l'espansione, la Provincia di Vicenza, in collaborazione con i concessionari locali, ha impostato campagne annuali di prelievo con elettro-storditore del siluro per alleggerire la presenza nel lago e limitarne i fenomeni riprodut-

tivi. Il pesce catturato viene scambiato per la sua commercializzazione nel Nord Europa dove è tuttora apprezzato da un punto di vista alimentare. Nel corso degli anni si è apprezzato lo sforzo delle attività di contenimento portate a compimento; dal grafico in figura 4 si osserva come la cattura dei siluri diminuisca progressivamente negli anni e si assesti ultimamente su circa 150 individui all'anno.

Altra specie che dovrà essere attenzionata nei prossimi anni è il luccio italico (*Esox cisalpinus*) (vedi foto 2), specie autoctona da sempre presente nelle acque del bacino padano (vedi figura 5). Il luccio italico soffre infatti la competizione del luccio europeo (*Esox lucius*) che sta pian piano invadendo anche il bacino di Fimon. Le due specie filogeneticamente separate sono però interfeconde e danno origine a forme ibride che ormai si trovano facilmente nelle acque della pianura padana.

Queste forme di erosione genetica non sono certo positive per la specie e per il mantenimento di elevati livelli di biodiversità; il fenomeno di degrado è conseguenza di attività di ripopolamento poco attente in cui prevale il concetto di quantità sul concetto di qualità del pesce da immettere in natura. Troppo spesso i controlli su queste operazioni sono per forza di cose scarsi o addirittura nulli, lasciando di fatto l'intervento alla discrezione del concessionario e/o del produttore ittico. Nella pianificazione, la gestione dell'ittiofauna autoctona deve essere ispirata ai concetti di Evolutionarily Significant Unit (ESU) e di Management Unit (MU) (Moritz, 1994). La necessità principale è quella di proteggere, a qualsiasi livello, la biodiversità ove in pericolo per le variazioni delle condizioni ambientali, per la rarefazione delle loro popolazioni, per la competizione spaziale e trofica con specie alloctone e per il fenomeno dell'ibridazione e conseguente introgresione genetica con specie o stock alloctoni (AIIAD 2021).

Conclusioni

Il rapido excursus per verificare l'evoluzione del popolamento ittico del lago di Fimon ha evidenziato una condizione di estrema dinamicità della componente ittiofaunistica caratterizzata da un buon numero di specie ma da una pericolosa presenza di alloctoni, alcuni dei quali con caratteri invasivi.

L'introduzione di specie aliene rappresenta sempre un elemento di criticità per l'ecosistema poiché altera gli equilibri dinamici ed i rapporti trofici che si sono evoluti nel corso dei millenni. Oltre a questo, è possibile osservare fenomeni di

erosione ed introggressione genetica delle specie autoctone nonché ibridazione tra le diverse forme.

Vale la pena ricordare che l'ittiofauna del lago di Fimon annovera ben 7 specie (vedi tabella 5) contenute nella Lista rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, International Union for Conservation of Nature), fondata oltre 60 anni fa, con la missione di "influenzare, incoraggiare e assistere le società in tutto il mondo a conservare l'integrità e diversità della natura e di assicurare che ogni utilizzo delle risorse naturali sia equo ed ecologicamente sostenibile". Di queste una (Anguilla) è classificata in Pericolo critico, due in Via di estinzione (Tinca e Luccio italico) ed una Vulnerabile (Alborella); tale condizione è sufficiente a suscitare attenzione per una corretta politica gestionale del bacino lacustre nell'ottica della conservazione degli habitat e delle specie minacciate per non peggiorare ulteriormente le criticità attuali ma anzi per superare questa fase di precarietà ecologica. In questo può sicuramente venire in aiuto la CE che ha riconosciuto l'importanza ambientale del lago e degli ecosistemi limitrofi inserendoli all'interno della Rete Natura 2000 (Zona Speciale di Conservazione IT 3220037 "Colli Berici") e fornisce specifici programmi di finanziamento per la promozione della conservazione e della biodiversità (progetti LIFE).

Le linee progettuali per la difesa ed il miglioramento dell'ittiofauna lacustre passano attraverso iniziative articolate e sinergiche che possono così riassumersi:

- Corretta gestione alieutica e ripristino funzionale dell'incubatoio per il luccio italico
- Controllo dei ripopolamenti
- Applicazione e monitoraggio della Carta Ittica Regionale
- Miglioramenti dell'eco-morfologia delle pertinenze lacustri

Ringraziamenti

Si ringrazia il Sig. Francesco Nassi per i preziosi suggerimenti e per i dati sulle catture di siluri gentilmente forniti

Bibliografia

AA.VV., 2004, *Linee guida. La gestione del lago di Fimon e delle sue pertinenze*. Assessorato Beni Ambientali. Provincia di Vicenza.

AA.VV. 2007, *Indagini e monitoraggi ambientali presso il Lago di Fimon. Relazione tecnica*. Assessorato Beni Ambientali. Provincia di Vicenza

AA.VV. 2007b, *Linee guida per l'immissione di specie faunistiche*. Quad. Cons. Natura, 27, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

AA.VV. 2023, *Carta Ittica Regionale. RISULTATI INDAGINI ITTIOLOGICHE - ACQUE DOLCI SUPERFICIALI* -Regione del Veneto, Direzione Agroambiente Programmazione e Gestione ittica e faunistico-venatoria.

AA.VV. 2021a, *Piano di gestione delle acque Aggiornamento 2022-2027*. Vol. 4/a. Autorità di bacino Alpi Orientali.

AA.VV. 2021b, *Pesci esotici, l'invasione silenziosa*. Piemonte Parchi. Regione Piemonte. Pp 1-168.

BALON, E.K., 1995, *Origin and domestication of the wild carp, Cyprinus carpio: from Roman gourmets to the swimming flowers*. Aquaculture 129:3-48.

BEAN C.W. 1998, *Stocking and introductions of fishes* Edited by I.G. Cowx. 456pp. Fishing News Books. Aquaculture News, 22, p. 25.

IUCN 2022, *Lista rossa dei vertebrati Italiani*.

MARCONATO A., SALVIATI S., MAIO G., MARCONATO E. 1986, *La distribuzione dell'ittiofauna della provincia di Vicenza*. Assessorato alla pesca. Provincia di Vicenza. Pp 1-150.

MORITZ C. 1994, *Defining "evolutionarily significant units" for conservation*. TREE, 9, 10, 373-375.

REGOLAMENTO (UE) N. 1143/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSI-

GLIO del 22 ottobre 2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive.

SALVIATI S., MARCONATO E., MAIO G., PERINI V. 1997, *La Carta Ittica della Provincia di Vicenza*. Assessorato alla Pesca. Amministrazione provinciale di Vicenza. Pp 1-378.

SAUNIER R.E., MEGANCK R.A. 2007, *Dictionary and Introduction to Global Environmental Governance*. Earthscan, London.

TOROSSI G.B. 1887°, *I pesci della Provincia di Vicenza*. Vicenza.

TOROSSI G.B. 1887b, *Gli animali utili e nocivi ai pesci della Provincia di Vicenza e la pesca nel bacino del Bacchiglione*. Vicenza.

Sitografia

http://www.aitad.it/sito/images/docs/sistematica/AIADPrincipi_guida_immissioni_fauna_ittica_05032021.pdf

Quota: 23 m s.l.m.	Superficie 0,67 Km ²
Lunghezza attuale 1.708 m	Larghezza media 392 m
Larghezza massima 402 m	Perimetro 3.940 m
Profondità massima 3,90 m	Profondità media 2 m
Tempo teorico di ricambio: 0.13 anni	Alimentazione idrica del lago: diretta per precipitazioni meteoriche; corsi d'acquaalimentati da sorgenti irregolari; alcune sorgenti sul fondo del lago
Immissari principali: Rio delle Arcuneghe e della Val del Sole; Fosso Grande; Torrente della Val de' Carrari	Emissario: Canale Debba

Tabella 3: Caratteristiche morfologiche ed idrologiche salienti del Lago di Fimon (da AA.VV. 2004)

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Alburnus albolella</i> (Bonaparte, 1841)	Alborella
		<i>Scardinius hesperidicus</i> (Bonaparte, 1845)	Scardola
		<i>Leucos aula</i> (Bonaparte, 1841)	Triotto
		<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	Carpa
		<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	Tinca
		<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	Carassio dorato
		<i>Squalius squalus</i> (Bonaparte, 1837)	Cavedano
		<i>Ambramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	Abramide
		<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	Carpa erbivora
		<i>Chondrostoma soetta</i> (Bonaparte, 1840)	Savetta
		<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	Pseudorasbora
		<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	Rodeo amaro
			<i>Rutilus rutilus</i>
	Poeciliidae	<i>Gambusia holbrooki</i> (Girard, 1859)	Gambusia
Esociformes	Esocidae	<i>Esox cisalpinus</i> (Bianco & Delmastro, 2011)	Luccio italico
Anguilliformes	Anguillidi	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	Anguilla
Siluriformes	Siluridae	<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758)	Siluro
	Ictaluridae	<i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820)	Pesce gatto
Perciformes	Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	Persico sole
		<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepède, 1802)	Persico trota
	Percide	<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	Persico reale
		<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	Lucioperca
	Gobiidae	<i>Padogobius bonelli</i> (Bonaparte, 1846)	Ghiozzo
Salmoniformes	Salmonidae	<i>Salmo trutta</i> (Linnaeus, 1758)	Trota fario
		<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	Trota iridea

Tabella 4: Nomi scientifici delle specie ittiche catturate nel lago di Fimon. Nelle celle a fondo colorato le specie autoctone.

Famiglia	Specie	Toros- si 1887	Marcona- to A. et al. 1986	Salviati S., Mar- conato E., Maio G. 1997	AA.VV. 2007	AA.VV. 2020
Ciprinidi	Alborella	+	+++	++	+++	+
	Scardola	+	+++	+	++	++
	Triotto		++	++	+++	++
	Carpa	+	++	++	+++	++
	Tinca	+	+++	+	+++	+
	Carassio dora- to		+++	++	+	++
	Cavedano	+	++	+	+	
	Abramide		+++	+++	+	++
	Carpa erbivora		+	+		
	Savetta	+		+		
	Lasca	+				
	Pseudorasbora				+	
	Rodeo amaro				+++	+
	Rutilo				+	
	Esocidi	Luccio italico	+	++	+	++
Anguillidi	Anguilla	+	++	+	++	++
Siluride	Siluro			+	++	++
Centrarchidi	Persico sole		+++	++	+++	+++
	Persico trota		+++	++	+	++
Percidi	Persico reale		++	+	+++	++
	Lucioperca				+	
Pecillidi	Gambusia		+++	++	++	+++
Ictaluridi	Pesce gatto		+++	+	+	
Gobidi	Ghiozzo	+				
Salmonidi	Trota fario		+			
	Trota iridea		+			
	TOTALE	10	18	18	20	15

Tabella 5: Specie ritrovate nel lago di Fimon nelle diverse campagne di campionamento. Nelle celle a fondo colorato le specie autoctone. (+ presente ++ frequente +++abbondante)



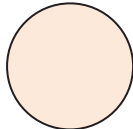
100% campagne campionamenti 	80% campagne campionamenti 	Occasionali <20% campagne camp. 
Alborella	Triotto	Lasca
Scardola	Carassio	Pseudorasbora
Carpa	Cavedano	Rutilo
Tinca	Abramide	Lucioperca
Luccio	Persico sole	Ghiozzo
Anguilla	Persico Trota	
	Persico reale	
	Gambusia	

Tabella 6: Frequenza di ritrovamento delle specie nelle diverse campagne di campionamento nel lago di Fimon. Nelle celle a fondo colorato le specie autoctone.

Specie	Categoria IUCN 2022	Stato
<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	CR	In Pericolo Critico
<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	EN	In via di estinzione
<i>Esox cisalpinus</i> (Bianco & Delmastro, 2011)	EN	In via di estinzione
<i>Alburnus alborella</i> (Bonaparte, 1841)	VU	Vulnerabile
<i>Scardinius hesperidicus</i> (Bonaparte, 1845)	NT	Quasi minacciato
<i>Rutilus aula</i>	NT	Quasi minacciato
<i>Squalius squalus</i> (Bonaparte, 1837)	LC	Minima preoccupazione

Tabella 7: Specie presenti nel lago di Fimon e loro classificazione IUCN 2022.

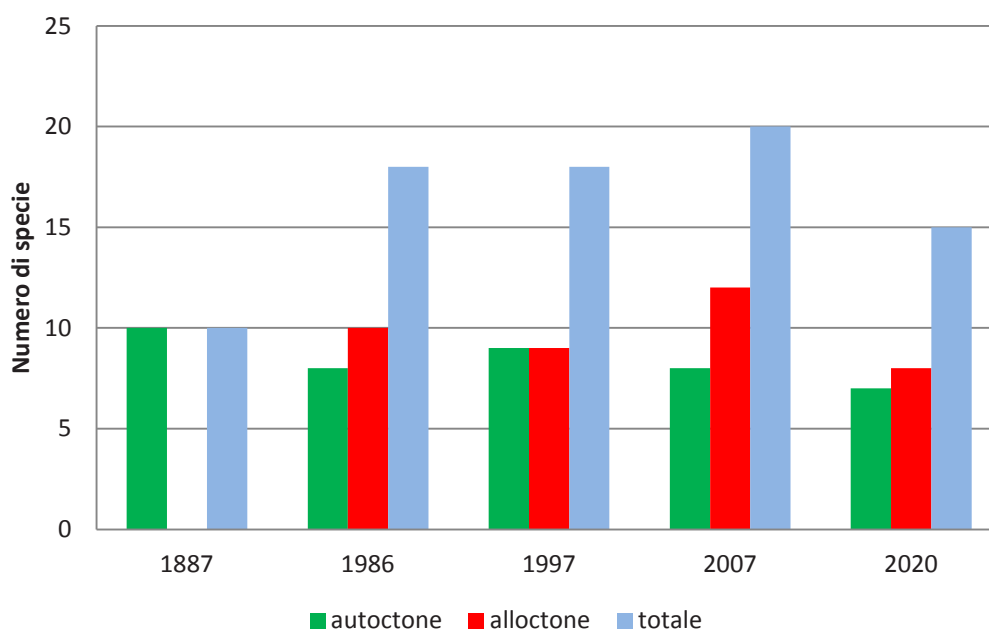


Figura 5: Tipologia specie ittiche rilevate.

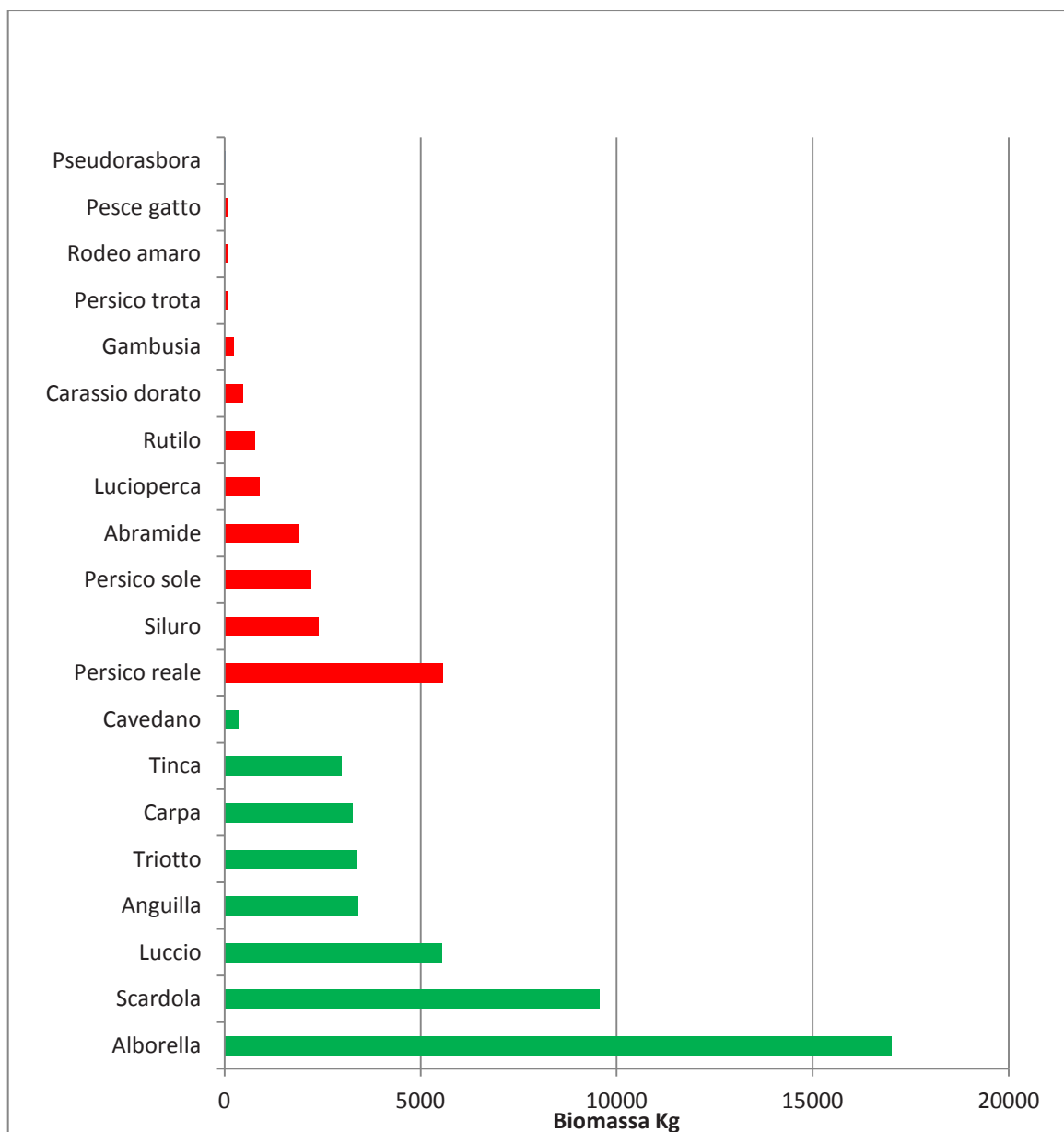


Figura 6: Biomassa stimata per singola specie (AA.VV.2007). In rosso le specie alloctone, in verde le specie autoctone

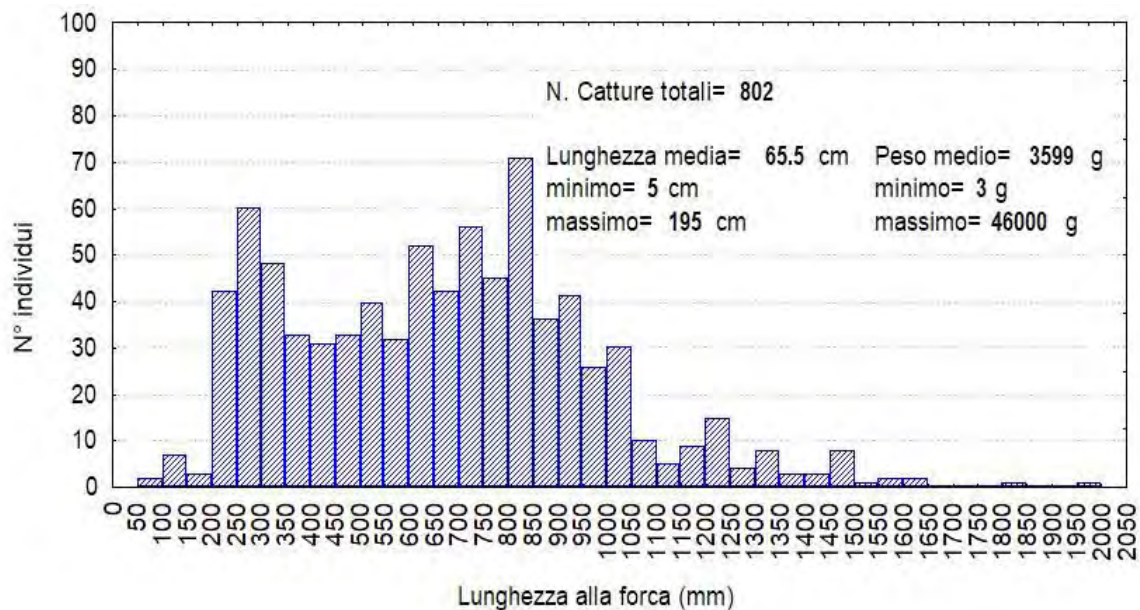


Figura 7: Struttura di popolazione del siluro d'Europa (*Silurus glanis*) catturato nel lago di Fimon nel 2003: distribuzione della lunghezza alla forca.

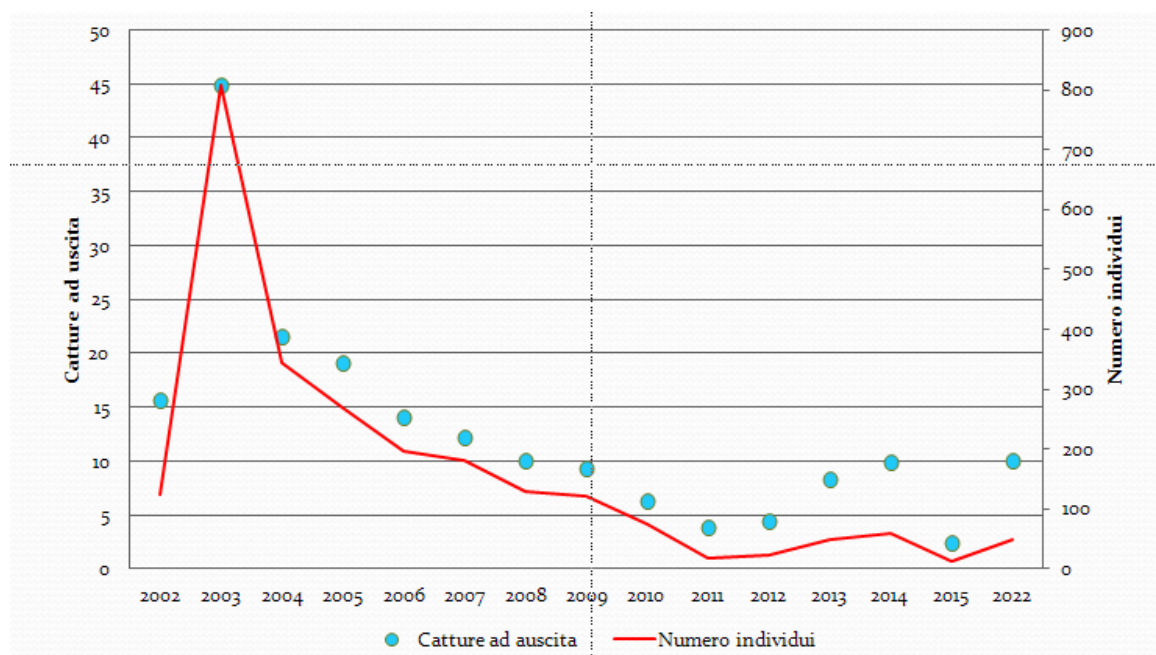


Figura 8: Andamento delle catture di siluri nel lago di Fimon (dati gentilmente forniti da Francesco Nassi)



Figura 9: Areale di distribuzione del luccio italiano (*Esox cisalpinus*)



Foto 1: Siluro (*Silurus glanis*).



Foto 2: Luccio italico (*Esox cisalpinus*) in alto
e luccio europeo (*Esox lucius*) in basso

Osservazioni sull'entomofauna del Lago di Fimon

Silvano Biondi

via G.E. di Velo, 137, Vicenza silvano_biondi@libero.it

RIASSUNTO

Vengono brevemente delineate alcune caratteristiche peculiari del popolamento entomologico del Lago di Fimon (Colli Berici, Vicenza). Si prendono in considerazione specie presenti in passato e oggi rarefatte o introvabili e altre, al contrario, rilevate per la prima volta di recente in tale ecosistema. Vengono infine proposte alcune considerazioni relative alla tutela e salvaguardia di questo patrimonio naturale.

Parole chiave: Colli Berici, Lago di Fimon, entomofauna

ABSTRACT

Observations on entomological fauna of Fimon Lake

Some peculiar characteristics of the entomological population of Fimon Lake (Colli Berici, Vicenza) are briefly outlined. We consider species present in the past and now rarefied or unobtainable and others, on the contrary, recently recorded for the first time in this ecosystem. Finally, some considerations relating to the protection and safeguarding of this natural heritage are proposed.

Key words: Berici Hills, Fimon Lake, entomological fauna

Introduzione

Per analizzare in modo esauriente l'entomofauna del Lago di Fimon sarebbe necessario un tempo estremamente lungo; è perciò necessario porsi alcuni limiti che permettano di affrontare l'argomento.

Prima di tutto un limite topografico: prenderemo in considerazione solamente la fauna presente sullo specchio d'acqua del lago, sulla vegetazione galleggiante e sulle rive. In questo modo verranno escluse le tante specie interessanti che popolano le formazioni boschive immediatamente esterne rispetto alla strada per ilacustre. In quei boschi sono presenti, tra le altre, anche alcune specie rilevanti dal punto di vista biogeografico, come il carabide *Speluncarius bericus* Monguzzi, 1982, endemico dei Colli Berici e i "quasi endemici" curculionidi *Curculio vicetinus* Cussigh, 1989, *Otiorhynchus bericus* Magnano, 1977 e *Otiorhynchus burlinii* F. Solari, 1947.

Anche dal punto di vista sistematico sarà inevitabile compiere delle scelte: verranno prese in esame solamente alcune specie, rilevanti per caratteristiche biogeografiche o ecologiche e altre più facilmente individuabili anche da osservatori non specialisti. Infine, useremo un criterio cronologi-

co, cercando di comprendere come sia cambiata nel tempo la fauna in questione.

Passato, presente e futuro dell'entomofauna del lago

Nell'autunno del 1852 l'abate vicentino Francesco Disconzi raccolse, in un fosso presso il Lago di Fimon, un esemplare del coleottero *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758 (Fig. 1). Si trattava di una cattura assolutamente importante, dato che era la prima per il territorio italiano. Negli anni successivi, e fino ad oggi, un solo altro esemplare verrà raccolto, da Giacomo Bisacco Palazzi a Mirano, in provincia di Venezia, sul finire dell'ottocento (Fig. 2). Il fatto piuttosto straordinario che accomuna le due catture è che entrambi gli esemplari sono tuttora presenti, il primo nella collezione Disconzi presso il Seminario Vescovile di Vicenza, il secondo nella collezione del Museo di Storia Naturale di Venezia. La specie in questione viene ritenuta estinta per il nostro paese in molte pubblicazioni, ma la realtà è probabilmente diversa. Si tratta di una specie diffusa nel Nord Europa e in Russia, mentre nella parte meridionale del continente è sporadica. In Italia, come si diceva, non si hanno testimonianze di

popolazioni stabili; poiché il ditiscide è un ottimo volatore, l'ipotesi più realistica è che i due ritrovamenti siano dovuti a singoli individui arrivati occasionalmente dal Nord.

Nella storia della conoscenza della fauna del lago c'è anche un passato meno lontano. Carlo Zanella, scomparso da pochi mesi, è stato il decano degli entomologi vicentini: ha raccolto soprattutto coleotteri a partire dagli anni 50 del secolo scorso e la sua collezione costituisce perciò una miniera di dati per quanto riguarda il territorio vicentino. Diverse specie di coleotteri da lui raccolte al Lago di Fimon risultano oggi introvabili e testimoniano le modificazioni indotte da interventi umani e cambiamenti ambientali. Tra le altre, *Chlaeniellus tristis* (Schaller, 1783) e *Badister unipustulatus* (Bonelli, 1813), entrambi Carabidae ripicoli, l'Hydrophilidae *Hydrochara caraboides* (Linnaeus, 1758), *Donacia crassipes* Fabricius, 1775, raro Chrysomelidae vivente sulle foglie di *Nymphaea* e di *Nuphar*.

Esempi di simili situazioni sono presenti anche tra i Lepidotteri: *Carcharodus lavatherae* (Esper, 1783) non è più stata segnalata nell'area berica da almeno 40 anni. Questo rappresentante della famiglia *Hesperiidae* era presente attorno al lago fino agli anni '70 del secolo scorso; la sua scomparsa probabilmente va inquadrata in un generale declino della specie, accelerato anche da fattori antropici. In rarefazione anche la splendida *Apatura ilia* (Denis & Schiffermuller, 1775) (Fig. 3), che risente delle eccessive potature dei salici, piante nutrici delle larve; sui vecchi salici in riva al lago è tuttora possibile osservarne qualche esemplare. Al contrario, nelle ultime stagioni si è assistito a importanti pullulazioni di un Crambidae, *Parapoynx stratiotata* (Linnaeus, 1758) (Fig. 4). La larva di questa farfalla vive e si sviluppa in acqua, a spese di piante acquatiche, in particolare di *Myriophyllum spicatum*, la cui proliferazione costituisce negli ultimi anni un problema non indifferente per il lago, coprendone parte della superficie e limitandone la navigabilità. A proposito di tale questione, si segnala che in diversi altri paesi, dove *Myriophyllum* creava le stesse difficoltà, si è intervenuti con l'immissione di esemplari del coleottero curculionide *Euhrychiopsis lecontei* (Dietz, 1896), la cui larva si ciba delle foglie stesse. Il controllo biologico si è rivelato vincente nella maggior parte dei casi e potrebbe dare risultati positivi anche per Fimon.

Anche per quanto riguarda le libellule, presenti con diverse specie nello specchio lacustre e sulla vegetazione galleggiante, habitat ideale per questi insetti, vengono segnalate osservazioni "storiche" di specie più o meno rarefatte, come *Calopteryx splendens* (Harris, 1782), raccolta da Burlini e *Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825), *Libellula fulva* Mueller, 1764 e *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) raccolte da Canzoneri (Minelli 1966, Girardi & Mezzalana 1991).

Sono state comunque rilevate anche situazioni in controtendenza rispetto a quelle citate, specie cioè che non erano presenti nel passato sono state censite in tempi recenti o recentissimi. Il carabide *Dromius meridionalis* Dejean, 1825 (Fig. 5), che si trova generalmente sotto le cortecce di varie specie di alberi, fino a qualche anno fa non era segnalato dal Veneto. In seguito è stato trovato sui Colli Euganei e successivamente è stato raccolto dall'autore sotto ritidomi di platano sulle sponde del lago. Tra i detriti delle rive è invece stata individuata recentemente un'altra bella specie di carabide, *Drypta dentata* (P. Rossi, 1790) (Fig. 6); si tratta di una specie complessivamente non rara, ma comunque mai segnalata dal Lago di Fimon nei cataloghi. Disconzi (1865) la cita, con il nome non più valido *Drypta emarginata*, ma senza precisare in che località della provincia di Vicenza l'abbia osservata.

Sono senz'altro da citare un paio di specie piuttosto infrequenti nella nostra regione e raccolte in questi ultimi anni sulle sponde del Lago: il coleottero cerambicide *Xylotrechus arvicola* (Olivier, 1795) (Fig. 7), osservato sulle chioeme di diversi alberi e l'elateride *Ampedus glicereus* (Herbst, 1784): alcuni individui di questa specie sono stati rinvenuti svernanti tra i detriti vegetali delle rive. Infine tre specie che, pur non avendo un particolare significato biogeografico, sono però facilmente osservabili anche sulle rive del Lago, a condizione di cercarle nel periodo giusto. *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) (Fig. 8), grosso coleottero attivo di luglio durante il tramonto, *Aegosoma scabricorne* (Scopoli, 1763), cerambicide di notevoli dimensioni, da ricercare intorno ai lampioni nelle serate di agosto e la mantide *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) (Fig. 9), generalmente osservabile nella tarda estate.

Tutela della biodiversità

Le specie citate, e le molte altre che vivono nella zona in questione, sono indissolubilmente legate all'ambiente lacustre e alla relativa vegetazione. Poiché tale ecosistema è senza dubbio delicato e oggetto di minacce, dato l'impatto antropico e le vicende legate al cambiamento climatico, anche la componente faunistica è in una situazione di pericolo. Tra gli elementi problematici, primaria appare l'introduzione di specie non autoctone, frequenti a Fimon, che spesso tendono a ridurre o addirittura a soppiantare le popolazioni indigene. Da ciò deriva che gli urgenti interventi che si rendono necessari non potranno prescindere dalla salvaguardia dell'ambiente e dalla sua corretta gestione.

Ringraziamenti

Si ringraziano per aver fornito informazioni, dati e immagini Stefano Beretta, Roberto Bozzo, Francesco Mezzalira, Luca Sattin, Andrea Stabile e Marco Uliana.

Bibliografia

Disconzi F., 1865. Entomologia Vicentina, ossia Catalogo sistematico degli Insetti della Provincia di Vicenza. G.B. Randi, Padova, 316 pp.

Girardi A., Mezzalira F., 1991. Il Lago e le Valli di Fimon. Publigráfica Editrice, 354 pp.

Minelli A., 1966. Odonati del Veneto. Memorie della Società Entomologica Italiana, Genova, 45: 11-134.



Fig. 1. Esemplare di *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758 conservato nella Collezione Disconzi, presso il Seminario Vescovile di Vicenza (Foto Silvano Biondi).



Fig. 2. Esemplare di *Dytiscus latissimus* conservato presso il Museo di Storia Naturale Giancarlo Ligabue di Venezia



Fig. 3. *Apatura ilia* (Denis & Schiffermuller, 1775) (Foto Luca Sattin)



Fig. 4. *Parapoynx stratiotata* (Linnaeus, 1758) (Foto Silvano Biondi)



Fig. 5. *Dromius meridionalis* Dejean, 1825 (Foto Silvano Biondi)

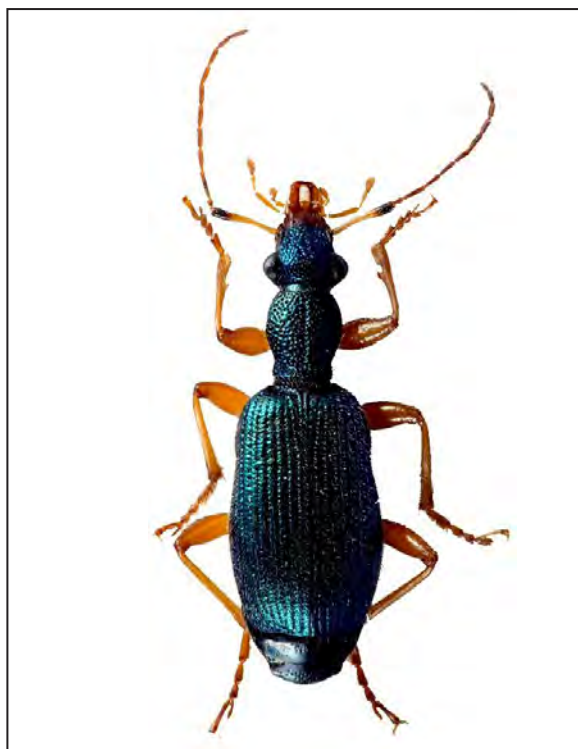


Fig. 6. *Drypta dentata* (P. Rossi, 1790)
(Foto Silvano. Biondi)



Fig. 7. *Xylotrechus arvicola*
(Olivier, 1795)
(Fotografia Silvano Biondi)



Fig. 8. *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) (Foto Silvano Biondi)



Fig. 9. *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) (Foto Silvano Biondi)

Problematiche ambientali del Lago di Fimon

Riccardo Muraro

rmuraro83@gmail.com

RIASSUNTO

Vengono presentate in relazione alle indagini ed interventi effettuati nel tempo le diverse problematiche ecologiche del Lago di Fimon, un ambiente unico di grande importanza dal punto di vista paesaggistico, vegetazionale e faunistico. Viene evidenziata quindi la necessità di adattare gli interventi futuri e la fruizione di questo contesto ambientale al prioritario obiettivo di salvaguardare la sua speciale biodiversità.

Parole chiave: Lago di Fimon, problemi ambientali.

ABSTRACT

Environmental problems of Lago di Fimon

The various ecological problems of Lago di Fimon are presented in relation to the surveys and interventions carried out over time in this site, a unique environment of great importance from the point of view of landscape, vegetation and fauna. The need to adapt future interventions and the use of this environmental context to the primary objective of safeguarding its special biodiversity is therefore highlighted.

Key words: Lago di Fimon, environmental problems.

La questione delle problematiche ambientali del lago di Fimon è un tema di cui si discute da molto tempo grazie alla crescente consapevolezza dell'inesprimibile valore del patrimonio naturalistico che il luogo rappresenta.

A seguito dei devastanti lavori di valorizzazione turistica dei primi anni sessanta (figg. 1 e 2), ci si è resi conto di aver perso un bene unico, realizzando che qualcosa di diverso poteva esser fatto. Niente più natura, ma nemmeno turismo, infatti gli interventi non furono in grado di centrare nemmeno il loro obiettivo primario (Fig. 3).

Fortunatamente la capacità di resilienza della natura, favorita anche dall'inerzia dell'uomo negli anni a seguire, ha ricostituito pian piano un nuovo ambiente, che seppur in uno stato fortemente compromesso, è stato capace in un primo momento di accogliere ancora alcune specie animali e vegetali rilevanti.

Così si è iniziato a lavorare per ricucire gli strappi, cercando di guidare la natura verso il ritorno all'aspetto originario (Fig. 4).

Un progetto forestale di rinaturalizzazione delle sponde a metà degli anni '90, poi nei primi anni 2000 il Life EcoFimon per ridurre l'inquinamento delle acque e migliorare l'approccio turistico. Contemporaneamente il grande riconoscimento a SIC (IT3220037) prima riguardante il solo lago e poi esteso a tutto il comprensorio be-

rico. Dal 17 Agosto 2018 il SIC viene convertito a ZSC (Zona speciale di Conservazione): *Sito di Importanza Comunitaria in cui vengono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Comunità Europea.*

Di pari passo però, è sempre rimasta viva e talvolta prevaricante, una linea di pensiero diversa e opposta, quella di chi il lago lo vuole sfruttare per un'interesse economico e turistico sia in ambito privato che pubblico, spingendo costantemente verso una conversione del luogo, più simile ad un villaggio turistico che ad un ambiente naturale (Fig. 5). Questo sentimento è stato ben espresso in un recente intervento durante il Consiglio Regionale del 06 ottobre 2021 dedicato al lago: "Cosa interessa alla gente delle mangrovie o della rana gialla, il lago lo vedrei meglio come una "Miami beach" per Vicenza" (Cit. Cons. reg. J.F.).

È in questo gioco del "tiro alla fune" che le due parti, non ancora capaci di dialogare, da tempo si contendono questo luogo, con la conseguenza che gli interventi operati sul lago sono stati talvolta frammentari e contrapposti.

Inoltre col passare degli anni altre problematiche sono emerse: il lago oggi apparentemente più

verde e rigoglioso in realtà continua a perdere preziosa biodiversità! (Fig. 6)

Come si presenta il lago a sessant'anni dalla bonifica?

Lo possiamo analizzare osservando i dati disponibili riguardanti la matrice abiotica e biotica del sito.

I due elementi principali della prima, sono rappresentati dall'acqua e dal suolo.

Per il primo è presente una buona quantità storica d'analisi effettuate da Arpav e altri istituti: confortevole è constatare che lo stato chimico ed ecologico dell'acqua negli ultimi anni, non presenta inquinamento di sostanza nocive e quindi risulta più che buono. È possibile osservare anche un trend di miglioramento rispetto al passato (Fig. 7).

Diversi sono invece i risultati delle analisi del sedimento che ci mostrano un pesante accumulo di elementi quali l'azoto e il fosforo, che non sono di per sé nocivi, ma aumentano la trofia, influenzando potenzialmente lo sviluppo della vegetazione acquatica, macrofita e algale (Fig. 8). Dico "potenzialmente" perché ad oggi non è ancora chiaro se questo stock sia realmente utilizzato (e quanto) dalla componente vegetale, come non è chiaro se questo accumulo sia frutto di un inquinamento passato o ancora attivo. La cosa necessita di esser analizzata maggiormente.

E parlando di sedimento non si può non prendere in considerazione la questione dell'interrimento del bacino. È noto infatti che trattandosi di un lago antico arrivato allo stadio più avanzato del ciclo vitale sta presentando in maniera evidente tutti i segni che lo porteranno verso un lento e graduale impaludamento e successivo passaggio a bosco umido (Fig. 9). Questo processo geologico e pedologico non è un fenomeno esclusivo del lago, ma riguarda in genere tutte le aree umide che sono considerate sotto questo aspetto degli *habitat effimeri*.

Questo processo di trasformazione si chiama *successione ecologica* ed è un fenomeno *naturale*: come tale non va valutato negativamente in quanto, in un contesto ambientale ben conservato e libero di evolversi, ad un habitat se ne sostituisce un altro di diversa tipologia ma di medesima importanza ecologica. È un processo naturale che non dovrebbe esser modificato artificialmente.

Data però l'unicità del luogo, la consapevolezza che l'uomo domina totalmente sul territorio interrompendo tutti i processi rigenerativi degli habitat ecologici (specie nell'ambito della rete idrica superficiale), ci può portare a valutare considerazioni diverse. È una scelta che nel futuro richiederà approfondite riflessioni.

A riguardo del fenomeno di interrimento sono disponibili solo due rilievi batimetrici (Fig. 10) difficilmente confrontabili tra loro per la diversa metodologia e tecnologia con cui sono stati sviluppati ma che, a fronte di una profondità massima ancora mantenuta nella porzione centrale del lago, lasciano trasparire un graduale innalzamento del fondo man mano che dal centro ci si avvicina alle sponde. Questo è spiegabile sia per la maggior presenza di vegetazione acquatica (che produce più sedimento) sia per il fenomeno di scivolamento dei terreni circostanti verso il centro valle.

Non mi risulta siano stati fatti studi in merito sulla dimensione del fenomeno geologico; c'è però un particolare che coinvolge le abitazioni dei cittadini di Lago: quando il livello dell'acqua si abbassa, calano progressivamente anche i terreni provocando nel tempo danni evidenti agli edifici. Il livello d'acqua del lago infatti non è costante ma è regolato attraverso una chiusa posizionata all'imbocco dell'emissario, gestita assecondando le esigenze irrigue della bassa vicentina con prelievi volumetrici che provocano abbassamenti fino 50 cm di livello anche per periodi prolungati (Fig. 11).

Questo incide negativamente sulle piante ripariali che vengono a trovarsi in una situazione di secca prolungata e al contempo favorisce la proliferazione delle macrofite a centro lago che, grazie all'ammacco di acqua, ricevono più luce e riescono a svilupparsi anche a profondità normalmente più proibitive.

E proprio sulla proliferazione delle piante voglio aprire un capitolo innanzitutto premettendo e sottolineando che stiamo parlando di un habitat europeo codificato 3150 "*Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition*" la cui caratteristica è proprio quella di esser abbondantemente ricco di vegetazione.

Considerando il contesto collinare in cui è inserito il lago, l'unico naturale e secondo per estensione del Veneto dopo il Lago di Garda, si tratta di un luogo veramente unico nel suo genere.

Spesso questo aspetto viene ignorato: nell'immaginario stereotipato del "lago pulito" l'opinione pubblica è portata a considerare l'abbondanza di idrofite unicamente come un "malessere" ecologico anche e soprattutto perché, è quello che più di tutti impatta sulla fruibilità del luogo limitando la pesca, la navigazione e per alcuni rendendo esteticamente "brutto" il lago.

Ma, considerando le sue caratteristiche ecologiche e morfologiche appena descritte, per definirlo come un segno di squilibrio servono studi specifici. Per questo all'inizio degli anni 2010 la Provincia, affidò all'Università di Parma l'incarico di occuparsi dello studio del fenomeno (Fig. 12).

Tali ricerche, spinte forse dalla richiesta di interventi dall'effetto immediato e quindi mirate più alla sperimentazione del contenimento della biomassa tramite la tecnica di falciatura, che non ad un'indagine complessiva del fenomeno, hanno comunque evidenziato e riconfermato la presenza in sito di un importante inquinamento organico intrappolato nel sedimento che a seguito di fenomeni di risospensione, può essere causa della abbondante proliferazione vegetale e di un conseguente degrado dell'ambiente (Fig. 13).

Proprio per questo a più riprese nelle relazioni si è concluso quanto segue:

"Il lago si presenta pertanto in una condizione di degrado particolarmente accentuata e tale da sconsigliare interventi che possano causare perturbazioni dei sedimenti senza rimuovere le cause prime del degrado. La rimozione su superfici ampie e con mezzi meccanici (falciatrici, draghe o altro) avrebbe effetti immediati rilevanti come consumo di ossigeno e rilascio di nutrienti e potrebbe essere non risolutivo in quanto le nicchie lasciate libere dalle macrofite attuali potrebbero essere occupate da specie vegetali a maggiore impatto ambientale."

(Viaroli Pierluigi 2012, Studio dei sedimenti in relazione agli effetti", p. 51)

Per tale motivo gli studi, limitati al solo ambito vegetazionale (tra l'altro esclusivamente su *Nuphar* e *Myriophyllum*), suggerirono piuttosto di approfondire tutte le dinamiche necessarie per analizzare un fenomeno inserito all'interno di un ecosistema complesso e in continua evoluzione, identificando le cause prime del degrado, quali:

- le fonti di nutrienti e sostanza organica nel bacino imbrifero del lago;
- la sostenibilità della fruizione ricreativa e turistica attuale del lago;
- le condizioni idrologiche, come il tempo di rinnovo delle masse d'acqua e la possibilità di contaminazione e inquinamento in occasione di esondazioni.

Ma nonostante le indicazioni fornite dalle sperimentazioni dell'università, per agevolare le attività di navigazione e pesca, gli interventi di rimozione della biomassa tramite falciatura si sono susseguiti anche nel 2019 e nel 2021 con un evidente influenza negativa sull'intero ecosistema (figg.14, 15, 16).

Tra le varie indicazioni l'UNIPR più volte sottolinea anche come sia necessario indagare la sostenibilità ambientale del carico ittico e, in particolare, la presenza di specie che possano causare perturbazioni della rete trofica e dei cicli biogeochimici specificatamente riguardo ai grandi ciprinidi di fondale come le carpe.

L'abbiamo sentito accennare nel suo intervento in questo convegno dal dott. Lorenzo Stefani come negli ultimi decenni il lago sia stato colonizzato da numerose specie alloctone che arrecano grave danno all'intero ecosistema impoverendolo sia dal punto di vista faunistico che vegetazionale.

Oltre al gambero della Louisiana, la tartaruga americana, la nutria o il cigno, rispetto ad un secolo fa nel lago abbiamo un aumento di circa il 100% di specie ittiche non autoctone introdotte per lo più a scopo sportivo; per confronto si vedano i censimenti di Torossi (1887), quello Acquaprogram (2007) e quello presentato dal dr. Stefano Salviati in questo Convegno.

Tali nuove presenze stanno portando alla estinzione locale di animali e piante autoctoni con un rilevante impoverimento dell'ecosistema che quindi è portato a manifestare sempre più fenomeni di disequilibrio in un pericoloso effetto domino.

Questo aspetto, nonostante sia stato ribadito ed evidenziato più volte dalle numerose ricerche e studi scientifici resta il più ignorato, fatta eccezione per il programma di contenimento del pesce siluro, unico intervento di questo tipo attualmente attivo.

Anche per quanto riguarda le attività turistiche mancano ancora totalmente studi sulla dimensio-

ne e impatto del fenomeno, nonostante da tempo si sottolinea come la presenza costante e capillare di gitanti, pescatori e naviganti, arrechi forte disturbo alla fauna, tanto più in una situazione odierna, dove l'importantissimo habitat a canneto, ormai totalmente scomparso, non offre più le condizioni ideali di rifugio, nascondiglio e riproduzione per molte specie avicole (Fig. 17).

Le numerose e ben dettagliate proposte, in merito alle mitigazioni di queste dinamiche non mancano.

Ed è anche la tendenza a soddisfare le esigenze di un turismo "del divertimento" che preoccupa maggiormente: richiesta di maggiore illuminazione pubblica, nuovi pontili, spiaggette, parcheggi e chioschi-bar a ridosso delle rive, eventi pubblici di massa, aree non tutelate (Fig. 18). Un continuo concatenarsi di proposte contrastanti alle esigenze di tutela che, come un carie, lentamente erodono pian piano il piccolo e delicato ecosistema lacustre.

A questo dobbiamo aggiungere altre problematiche finora poco, o non sufficientemente considerate:

- il **cambiamento climatico** che negli ultimi due decenni colpisce in maniera evidente anche Fimon: "*il lago non ghiaccia più*" e si è visibilmente allungato il periodo vegetativo delle piante macrofite che quindi possono proliferare maggiormente. L'uso di foto-rilevamento satellitare e un continuo monitoraggio delle temperature dell'acqua aiuterebbe a capire la dimensione, la tendenza e conseguenze di questo fenomeno (Fig. 19).

-la **gestione del verde**: spesso operata con interventi rovinosi o improvvisata da privati e pescatori-bracconieri con danni ripetuti alla flora e disturbo alla fauna (Fig. 20).

- l'**inquinamento acustico** causato principalmente dalla prossimità alle rive del traffico veicolare nelle giornate più affollate. La valle del lago è una grande cassa di risonanza e i suoni e rumori si propagano con intensità a grande distanza aumentando lo stress, il disturbo ed il successo riproduttivo di molte specie animali, oltre che rovinando l'esperienza rilassante di chi viene al lago per allontanarsi dalla frenesia lavorativa e alla ricerca di un luogo a contatto con la natura incontaminata. È importante lavorare per preservare l'impronta sonora naturale di questo luogo fatta di versi e canti unici ormai totalmente

scomparsi dal paesaggio provinciale sia urbano che agricolo (Fig. 21).

- l'**educazione naturalistica**: sono ancora lacunose le strutture e progettualità, per trasmettere una corretta conoscenza del luogo e quindi aumentare il valore esperienziale, la sensibilità ed il rispetto di chi lo frequenta (Fig. 22).

- i **finanziamenti**: di fatto rappresentano un limite per qualsiasi tipo d'intervento. Sono passati molti anni in attesa dell'affidamento a lungo termine della gestione del lago alla Provincia, una convenzione che deve esser accompagnata da adeguate risorse economiche, permettendo una progettazione d'interventi extra-ordinari nel lungo termine, coerenti con i criteri europei previsti per le ZSC (Fig. 23).

Conclusioni

Il lago di Fimon non è un parco divertimenti o un centro commerciale che possiamo adattare con leggerezza alle nostre esigenze, bensì è un patrimonio naturale forse poco conosciuto ma unico al mondo per storia ed ecologia, che va difeso e protetto soprattutto a fronte della diminuzione globale e locale della biodiversità.

La sua corretta gestione e fruizione sono questioni complesse che richiederanno sforzi collettivi della comunità scientifica, di politici responsabili e attenti cittadini.

Fonti

- 2020, Noise and light pollution affect breeding habits in birds, National Science Foundation Web site.

<https://beta.nsf.gov/news/noise-and-light-pollution-affect-breeding-habits-birds>

“Misure di conservazione per le zone speciali di conservazione della regione biogeografica continentale” (Articolo 6, comma 1, Direttiva CEE n. 43 del 1992 Articolo 4, Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 1997).

AA.VV., 2004. Linee guida. La gestione del Lago Fimon e delle sue pertinenze. Provincia di Vicenza, Assessorato ai Beni Ambientali.

AA.VV., 2007. Indagini e monitoraggi ambientali presso il Lago di Fimon – Arcugnano (VI). Aquaprogram srl.

AAVV 2016, Ricerca per l'analisi dell'evoluzione della biomassa e dell'efficacia di interventi di contenimento della macrofita *Myriophyllum spicatum* nel Lago di Fimon, Provincia di Vicenza, Università degli Studi di Parma.

Allegato B alla DGR n. 786 del 27/05/2016 Regione Veneto ;

Analisi Arpav: <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/acque-interne/acque-superficiali/corsi-dacqua/dati>

Ardinghi G. 1989, Fimon laguna perduta, Studioemme edizioni.

Breukelaar E., Lammens J. Klein Breteler I. T., 1994, Effects of benthivorous bream (*Abramis brama*) and carp (*Cyprinus carpio*) on sediment resuspension and concentrations of nutrients and chlorophyll *a*, “Freshwater Biology” 32:1, August 1994, pp. 113-121.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2427.1994.tb00871.x>

Gen Tech 2013, Origine del carico trofico nel lago di Fimon (Arcugnano, VI) e analisi dell'evoluzione storica dei letti di macrofite. Università degli Studi di Parma.

Torossi G.B. 1887, I pesci e i molluschi fluviatili della provincia di Vicenza, Tip. Rumor, Vicenza.

Vasyunin Y. 2021, Monitorare le piante acquatiche dallo spazio: il caso del lago di Fimon (VI), <https://medium.com/@y.vasyunin/lago-di-fimon-9f09ec756903>

Viaroli P., Azzoni R., Longhi D., Bartoli M., Nizzoli D., 2012. Relazione conclusiva: Studio dei sedimenti in relazione agli effetti della rimozione di rizomi di *Nuphar lutea* nel Lago di Fimon, Provincia di Vicenza, Università degli Studi di Parma.

Viaroli, P., R. Azzoni, D. Longhi, 2011. Relazione di sintesi: Valutazione di incidenza ambientale dello sfalcio di macrofite nel Lago di Fimon. Provincia di Vicenza, Università degli Studi di Parma.

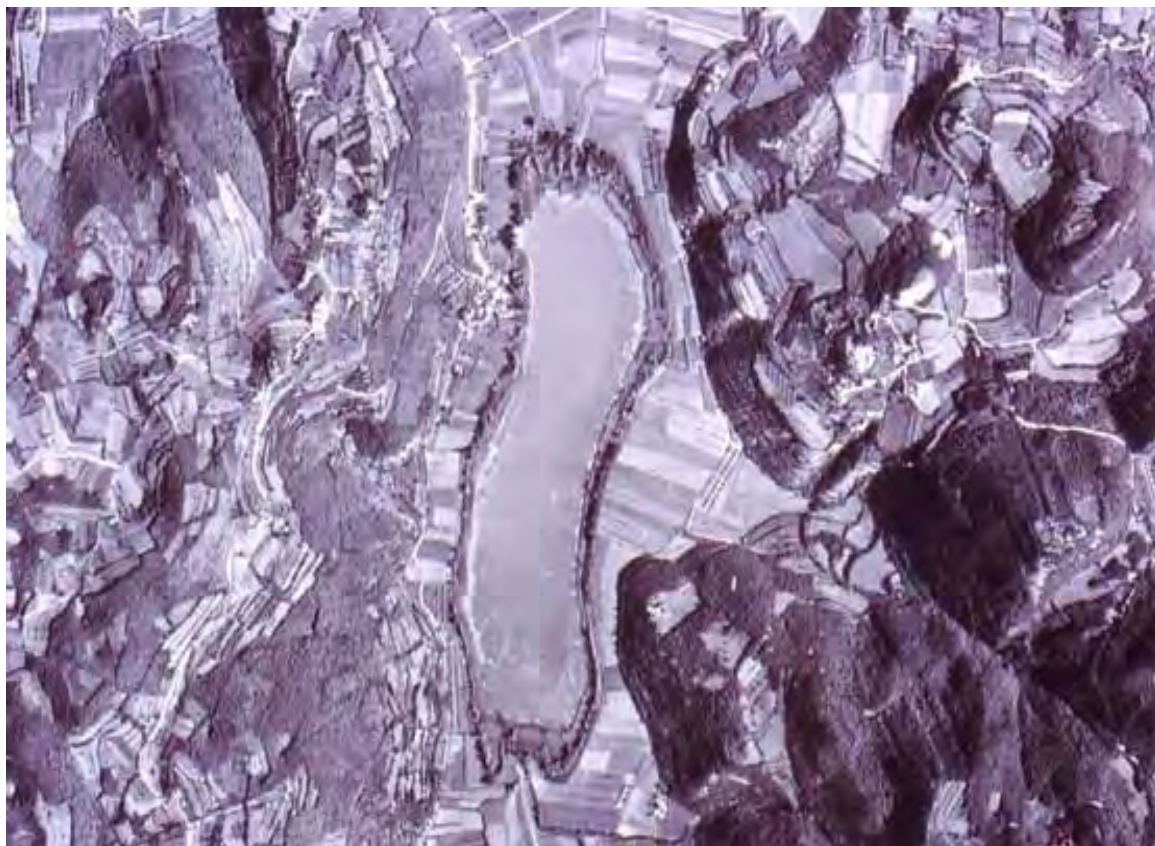


Fig. 1 Aerofotografia del 7 luglio 1962 poco prima dei lavori di Bonifica. I.G.M.

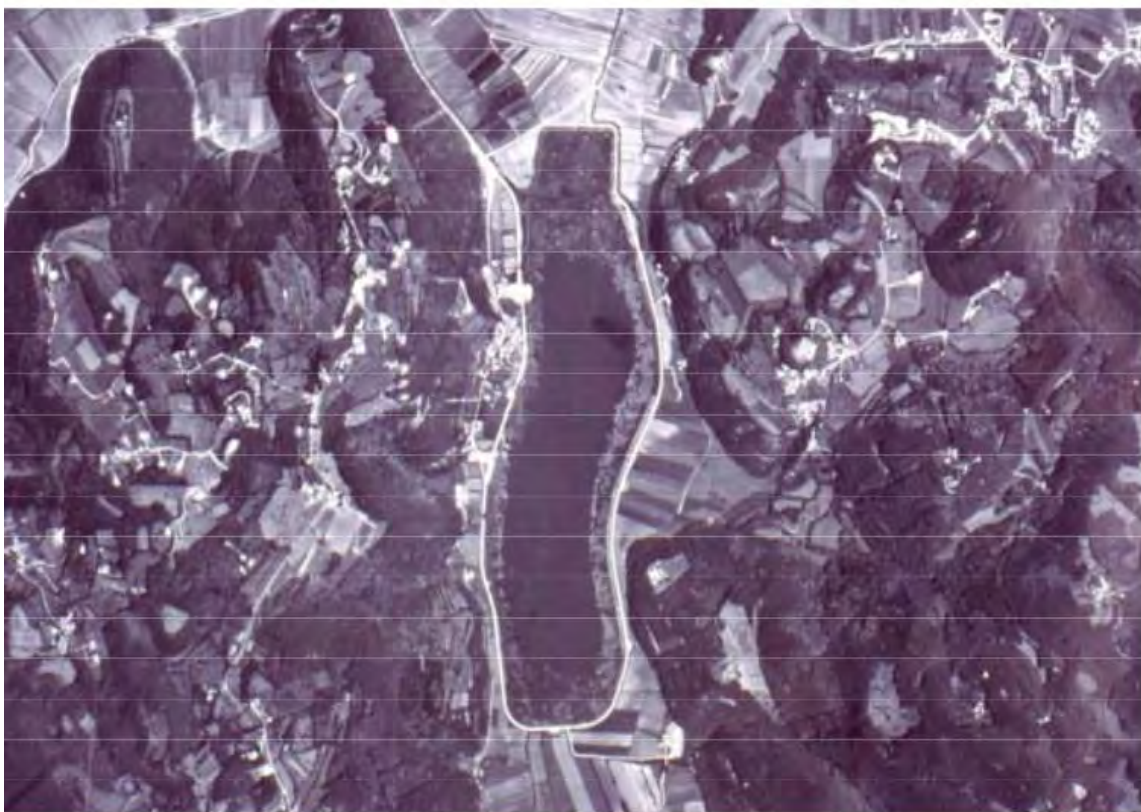


Fig. 2 Aerofotografia del 27 giugno 1984; I.G.M



Fig. 3 Un articolo de
Il Giornale di Vicenza
del 14 agosto 1984

Per anni al centro di progetti più o meno invasivi, adesso il lago dei vicentini sta riscoprendo la propria vocazione naturalistica e archeologica. Traffico e cemento i problemi ancora aperti

Fimon, il lago sopravvissuto

Sopravvissuto a secoli di alluvioni, passato indenne (o quasi) attraverso qualche decennio di turismo "balneare", risparmiato (finora) dall'espansione edilizia che ha stravolto alcuni degli angoli più belli della provincia, e scampato all'impatto di progetti monumentali come la Tav, il Lago di Fimon può adesso guardare al futuro con un briciolo di ottimismo in più. Sperando che i vicentini lo apprezzino per quello che è: semplicemente un'oasi ambientale e storica dove immergersi nella natura o scoprire una fetta del proprio passato. La storia della più classica delle mete per le gite fuori porta si perde, come si dice in questi casi, nella notte dei tempi. Abitata fin dalla preistoria, la zona del lago è rimasta...



Una veduta del lago di Fimon

piccoli impianti di fitodepurazione per risolvere i problemi di inquinamento. "Tutto sommato ci è andata bene, dato che abbiamo evitato le cose più invasive e deviato i soldi verso interventi più utili", commenta Dal Lago, che era tra gli animatori del comitato di protesta. Oggi la mentalità sembra cambiata. Se tra i turisti della domenica può ancora capitare di intercettare commenti tipo "sarebbe bello avere una spiaggia e degli ombrelloni", l'idea che il futuro del lago stia nella conserva-

solo dal carattere paludoso della zona. Di contro, il livello di manutenzione è molto migliorato, e si moltiplicano le iniziative per far conoscere la storia e la cultura del lago. La prossima, organizzata dall'associazione Lago e Valli di Fimon, prevede tre serate archeologiche e una serie di laboratori didattici. "Il futuro del lago dipende da cosa chiederà la gente - conclude Dal Lago -. Non ci resta che lavorare su questo".

L. M.

Fig. 4 Articolo di VicenzaPiù del 3 maggio 2008

L'erba copre il lago «Pulire il Fimon serve al turismo»

Finanziata con 250 mila euro l'eliminazione del foggliame Sistemati poi sentieri e parcheggi e annunciati anche mercatini

Famiglia a passeggio lungo il lago di Fimon che attende però di essere ripulita.

Quanto degrado al lago di Fimon Si dovrebbe imparare dai trentini!

Tornano le barche sul lago di Fimon Sconfitte le alghe

Il sindaco di Arcugnano: «Durerà poco, con il caldo cresceranno di nuovo. Serve più manutenzione» Il Consorzio ha acquistato un mezzo per lo sfalcio

Sono tornate le barche a vela sul lago di Fimon e sono anche ripresi tutti i...

Funzione turistica del lago di Fimon

Signor direttore, non sono mai riuscito conoscere veramente a quale scopo sono state eseguite quelle opere intorno al lago di Fimon, anche se per la verità se ne è parlato in più occasioni; ma a volte si è detto trattarsi di opere a scopo irriguo, altre invece, a fini turistico-sportivi ecc. Se il tutto, si riduce a quello che è stato fatto, tuttavia, mi sembra si siano spesi molti milioni, col solo risultato di aver distrutto l'armonia...

Fig. 5 Una raccolta di articoli del Il Giornale di Vicenza sul Lago di Fimon.

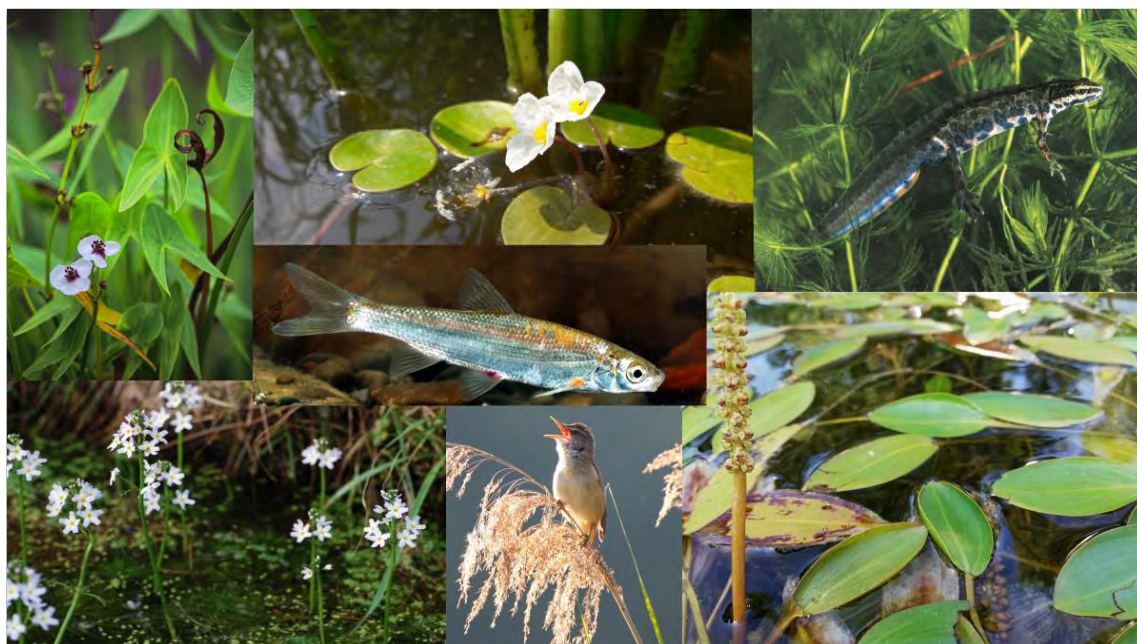


Fig. 6 Alcune delle specie autoctone localmente estinte. In ordine da sinistra: *Sagittaria sagittifolia*, *Hydrocharis-morsus ranae*, *Lissotriton vulgaris*, *Protochondrostoma genei*, *Hottonia palustris*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton natans*.

ANNO	Stato Ecologico dei Laghi (SEL)	ELEMENTI SPECIFICI A SOSTEGNO DELLO STATO ECOLOGICO	Livello Trofico lago	STATO CHIMICO
2001/2002	SCARSO			
-				
2007	SCARSO			
-				
2009	SUFFICIENTE		BUONO	BUONO
2010	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	MANCATO CONSEGUIMENTO DELLO STATO BUONO
2011	BUONO	BUONO	BUONO	MANCATO CONSEGUIMENTO DELLO STATO BUONO
2012	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
2013	-	BUONO	BUONO	BUONO
2014	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO
2015	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	BUONO
2016	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	BUONO
2017	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	BUONO
2018	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO
2019	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO
2020	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO

Fig.7 Sintetica elaborazione dei risultati d'analisi effettuata negli anni da ARPAV

Analisi chimica dei sedimenti

Parametri	Risultato	Unità di misura
Residui		
Umidità	79	%
Parametri fisici, Chimici e Chimico-fisici		
Scheletro	<1	%
Costituenti Organici		
Azoto totale	5	g/kg s.s.
Metalli		
Fosforo totale	630	mg/kg s.s.
Fosforo totale	140	mg/kg

Tabella 15: standard di qualità dei sedimenti (Perin G. et al. 1983)

Parametro	Non inquinato	Moderatamente inquinato	Pesantemente inquinato
Azoto totale (mg/Kg)	<1000	1000-2000	>2000
Fosforo totale (mg/Kg)	<420	420-650	>650

Fig. 8 Indagini e monitoraggi ambientali presso il Lago di Fimon – Arcugnano (VI) anno 2007.

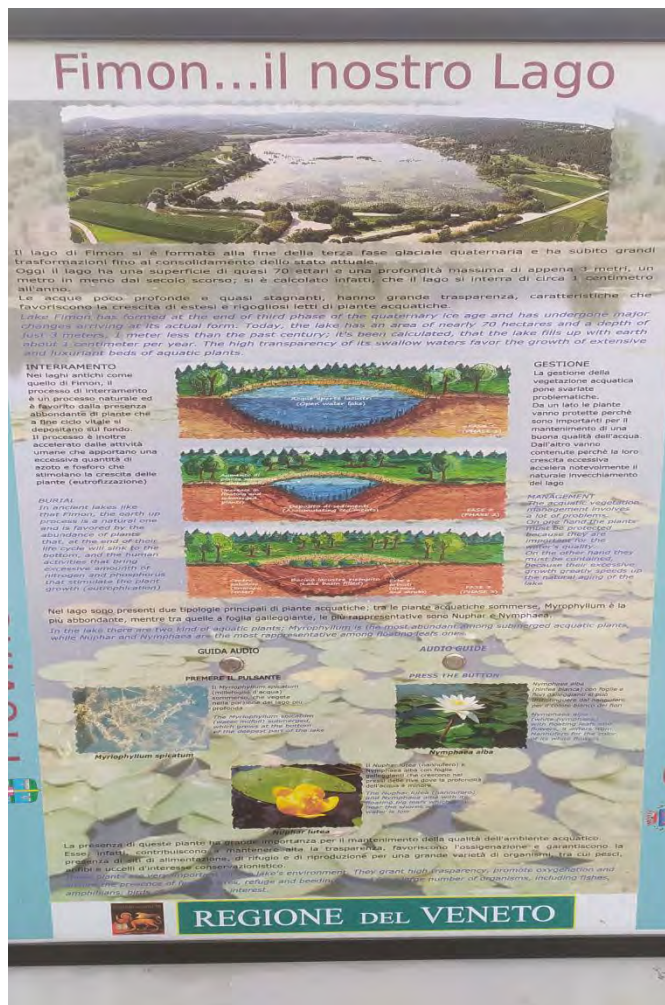


Fig. 9 Pannello informativo della Regione Veneto installato presso il Lago.

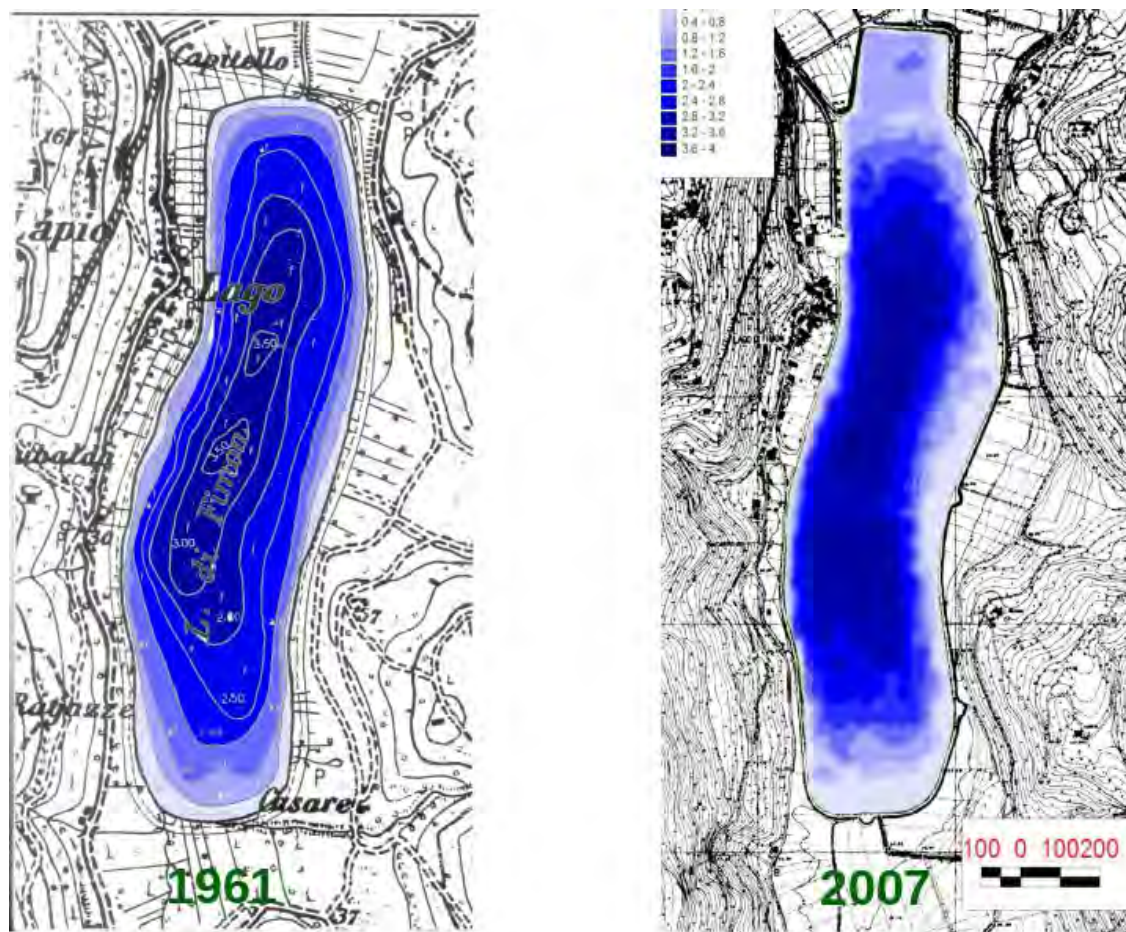


Fig. 10 A sx: Carta batimetrica del 1961 dell'Ing. Gianni Slavier.
A dx: Rilievo batimetrico effettuato da Aquaprogram s.r.l. nel 2007



Fig. 11 Sopra: a sx la chiusa regolabile del lago costruita negli anni 60. A dx un'immagine testimonia le conseguenze di un consistente prelievo del volume d'acqua (-50cm sul livello medio): tutta l'area inquadrata in una situazione di normalità sarebbe sommersa d'acqua.



Fig. 12 Documenti delle indagini effettuate dall'Università di Parma.



Fig. 13 Sperimentazione di contenimento della biomassa ad opera dell'UNIPR.



Fig. 14 La situazione del Lago prima degli interventi di sfalcio (estate 2009).



Fig. 15 Situazione vegetativa dopo gli interventi sperimentali di sfalcio: il *Myriophyllum* prende il posto del lamineto che è stato rimosso (estate 2016).



Fig. 16 Le alghe filamentose ricoprono tutta l'area d'intervento di sfalcio (estate 2021).



Fig. 17 Il canneto è ormai scomparso mentre le attività ludiche (pesca e imbarcazioni) si addentrano sempre più spesso e facilmente nelle zone ripariali fondamentali per le presenze avifaunistiche.



Fig. 18 Alcuni esempi di recenti iniziative turistiche contrastanti con le esigenze di tutela ambientale previste dalla Comunità europea per i siti SIC/ZSC.

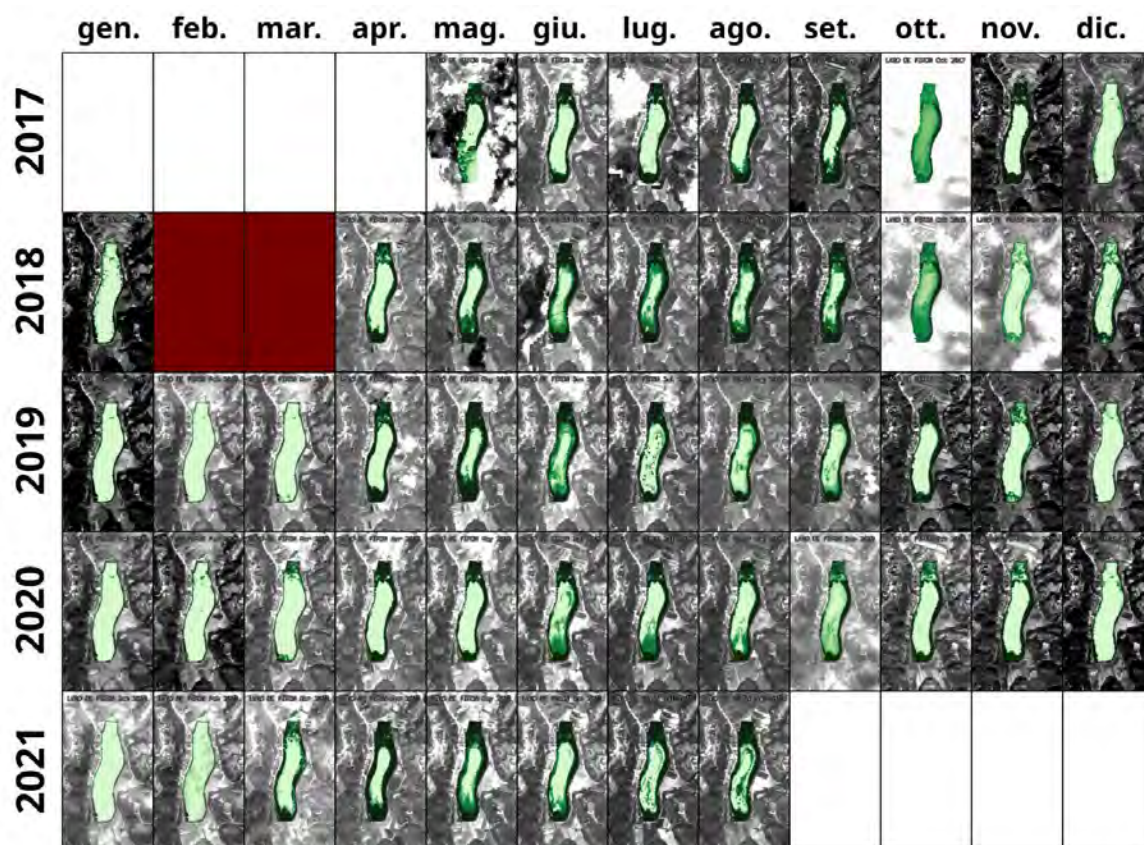


Fig. 19 In tabella: “Monitorare le piante acquatiche dallo spazio: il caso del lago di Fimon (VI)”; Yaroslav Vasyunin <https://medium.com/@y.vasyunin/lago-di-fimon-9f09ec756903>



Fig. 20 Alcuni esempi di cattiva e non professionale gestione del verde.



Fig. 21 La prossimità del traffico veicolare lungo le sponde e l'inquinamento sonoro derivato nei giorni di grande affluenza è un importante fonte di disturbo per la fauna lacustre oltre che un comprovato pericolo per gli escursionisti.



Fig. 22 Un'aula didattica mai valorizzata e una carente e fatiscente cartellonistica aumentano la sensazione di degrado del luogo.



Fig. 23 Alcuni articoli de Il Giornale di Vicenza dove anche a livello politico si sottolinea l'importanza di adeguati finanziamenti e strumenti istituzionali per una migliore gestione del sito.