

NOMIZALARIO FILORISMICO



GRUPPO

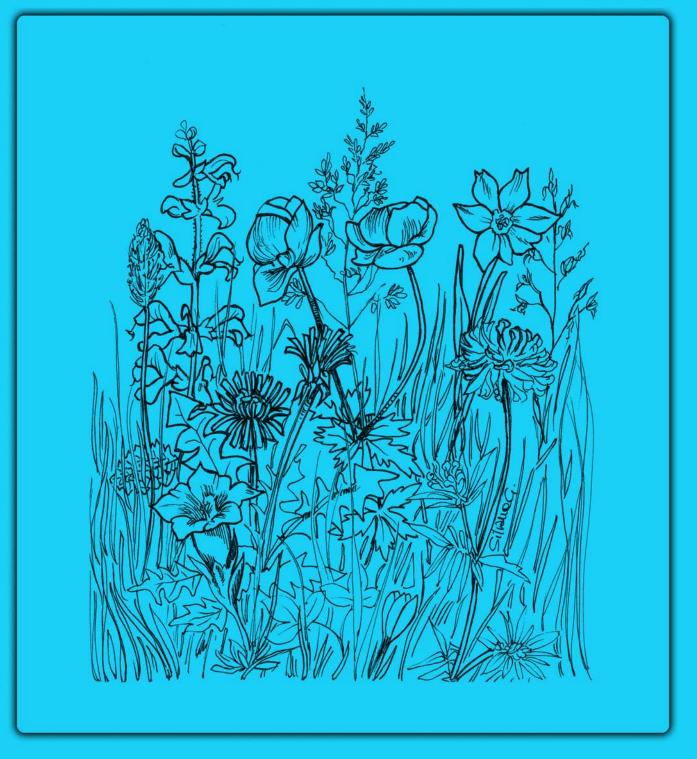
FLORA ALPINA

BERGAMASCA

FAB

Anno XXIX n° 57 api

aprile 2020



- Attività del Gruppo	pag.	3
- Notizie dal Consiglio Direttivo	"	5
- Bilanci del gruppo FAB	"	6
- Considerazioni - Il fiore blu	"	7
- Itinerario naturalistico - Nella meraviglia del Ponteranica	"	9
- Approfondimenti - Manuale per diventare alberi	"	13
- Approfondimenti - La sezione Calathianae del Genere Gentiana in bergamasco	٠,	15
- Ritrovamenti - Segnalazioni floristiche: XVI contributo	"	19
- Ritrovamenti - Bidens sulphurea	"	21
- Ricerca - Collaborazione tra il FAB e l'Università degli studi di Milano	"	22
- Ricerca - Impollinazione e diversità di pronubi in Linaria tonzigii	"	24
- Ricerca - Una flora per un territorio speciale, il bacino superiore dell'Og	lio ''	25
- Note botaniche - Ma quanto vivono le piante	"	28
- Biblioteca - Recensioni libri	"	32

Disegno di copertina: Silvana Gamba

Tipografia: NOVECENTO GRAFICO s.r.l - Via Pizzo Redorta 12/A - 24125 Bergamo

Pubblicazione autorizzata con Decreto del Presidente del Tribunale di Bergamo N° 3 del 13-1-01 Direttore Responsabile: Dott.ssa Susanna Pesenti

Per la nomenclatura botanica, salvo diversa indicazione, si fa riferimento a:

FABRIZIO MARTINI (ED.), ENZO BONA, GERMANO FEDERICI, FRANCO FENAROLI, GIOVANNI PERICO, ricerca bibliografica/ storica MARISA BARBAGLI, CARLO MARCONI: Flora Vascolare della Lombardia centro-orientale, vol. I, 2012.



www.floralpinabergamasca.net

segreteria@floralpinabergamasca.net

Soci anno 2019: nº 175

IL CONSIGLIO DIRETTIVO 2018 - 2020

Hanno collaborato: - Nicola Ardenghi - Paolo Biella - Elena Boffelli (correzione) - Enzo Bona - Giovanni Bonanomi - Carmen Celestini - Silvana Gamba - Federico Mangili (controllo scientifico) - Luca Mangili - Giovanni Perico - Adele Prina - Cesare Solimbergo (redazione) - Myriam Traini (redazione) - Barbara Valle

PRESIDENTE Luca Manaili luca manaili@amail.com tel. 035/593518

Loca Marigiii	loca.manginegman.com	161. 000/0/0010
SEGRETARIA		
Carmen Celestini	carmen.celestini@libero.it	tel. 035/213665
		tel. 3476431924
CONSIGLIERI		
Ornella Gimondi	riki53@tiscali.it	tel. 3272470376
Italo Locatelli	locatelli.italo@gmail.com	tel. 3341925606
Danilo Pedruzzi	info@fotolobiettivo.com	tel. 3898008744
Federico Mangili	f.mangili@yahoo.it	tel. 3496292935
Angiolino Persico	angiolino51@yahoo.it	tel. 3460380931
Cesare Solimbergo	cesare@dreamsky.it	tel. 3283544532
Myriam Traini (Vicepresider	nte) myriamtraini@gmail.com	tel. 3382391166



tratto da Joannis Battistae Morandi Historia botanico-pratica stirpium Mediolani MDCCXLIV

ATTIVITA' DEL GRUPPO

INCONTRI E ATTIVITA' SOCIALI

Le serate, salvo diversa indicazione, si svolgono alle ore 20,45 presso la Sala della Biblioteca di Valtesse (BG), via Pietro Ruggeri da Stabello 34

A causa delle restrizioni per contrastare l'epidemia in corso (divieto di riunioni e di spostamenti non indispensabili), abbiamo sospeso ogni attività del Gruppo e non sappiamo quando si potrà riprenderle. Vi terremo informati attraverso il nostro sito Internet e con l'invio di e-mail.

17	APR	Relazione	G. Mariani	Cosa c'è sotto: genesi e sviluppo dei suoli
19	APR	Escursione		Cavlera - Bivacco Piana (con ABB)
15	MAG	Relazione	M. Barcella, G. Gheza	Peculiarità e conservazione delle praterie aride planiziali
17	MAG	Escursione		Avolasio - Mte Zucco di Maesino
29	MAG	Relazione	L. Mangili	Approfondimenti floristici: il genere Veronica
5	GIU	Proiezione	G. Ravasio, C. Beltrami, V. Pizzamiglio	Orchidee italiane: gioielli della natura
7	GIU	Escursione		Baite di Mezzeno - Mte Vedro e Mte Vindiolo
19	GIU	Proiezione	Autori Vari	I Corti 8 - Brevi sequenze di immagini naturalistiche
21	GIU	Escursione		Passo Croce Domini - Mte Asino di Bazenina (con ABB)
27	GIU	Escursione	Extraorobica	27÷30 giugno in Val di Susa
5	LUG	Escursione		Baite di Mezzeno - Laghetti di Pietra Quadra e Tre Pizzi
4	SET	Proiezione		Proiezioni libere di immagini dei Soci dopo le vacanze estive
18	SET	Relazione	G. Rinaldi	"L'Orto Botanico di Bergamo è rilevante per la società?"
2	OTT	Relazione	A. Bertolli - F. Prosser	Presentazione del volume: "Flora del Trentino"
16	OTT	Proiezione	G. Moroni	"Il mondo della castagna tra passato e futuro"
25	OTT	Escursione		Escursione autunnale Fonteno - Monte Boario
30	OTT	Relazione	L. Mangili	Approfondimenti floristici: il genere Gentiana
6	NOV	Relazione	R. Piazza	"Flora alpina in Valmalenco, stato della ricerca e curiosità"
20	NOV	Relazione	G. Agazzi	"Introduzione all'ecologia e alla morfologia delle briofite"
4	DIC	Relazione	G. Cavadini	"La storia della botanica attraverso la mia Biblioteca"
18	DIC	Incontro sociale		Festa Natalizia
\				

RINNOVO ISCRIZIONI

La quota associativa resta invariata a 35 euro anche per il 2020. Tale quota potrà essere versata direttamente alla Segretaria durante gli incontri periodici oppure sul

c/c postale n° 001022876526 intestato a Gruppo Flora Alpina Bergamasca, c/o Celestini Carmen, via Crescenzi 82, CAP 24123, Bergamo.

E' possibile anche l'iscrizione on-line consultando l'apposita sezione all'indirizzo <u>www.floralpinabergamasca.net</u> e seguendo poi le indicazioni.

Il versamento della quota, che comprende anche la copertura assicurativa durante le attività sociali (comprese le escursioni), dà diritto (fino ad esaurimento) ai seguenti regali:

- a) una copia del calendario 2020 con immagini dei Soci (da ritirare perché non spedibile per posta).
- b) una copia della guida sulla Filaressa in fase di realizzazione.
- c) solo ai nuovi Soci lo stemma di stoffa recante il logo del FAB da cucire su un indumento o sullo zaino e il distintivo a spilla.

Si ricorda che i familiari di un Socio, regolarmente iscritto, si possono iscrivere pagando solo 20 euro a testa. Ad ogni nucleo familiare spetterà una sola serie di omaggi ed una sola copia del Notiziario FAB.

ATTIVITA' DEL GRUPPO

SERATE DI APPROFONDIMENTO FLORISTICO

Continua l'impegno di Luca Mangili per preparare le assai apprezzate e preziose "Serate di approfondimento floristico" che hanno il fine di favorire la crescita della cultura botanica dei Soci. Le prossime in calendario: 29 maggio, il genere Veronica - 30 ottobre, il genere Gentiana.

LA MAGLIETTA FAB

I Soci possono avere, versando alla Segretaria un modesto contributo associativo, una bella maglietta del FAB con il nostro elegante logo, disponibile in varie taglie e colori. Potremo così farci riconoscere durante le nostre escursioni! Chi non l'avesse già, prenda contatti con la Segretaria.

DISTINTIVO FAB

E' possibile ritirare, a fronte di un modesto contributo liberale, il distintivo a spilla con il logo FAB. Come per la maglietta dovete rivolgervi alla Segretaria durante le nostre serate.

PROGRAMMA GITE 2020 PER I SOCI FAB

A seguito delle disposizioni volte a contrastare la diffusione del COVID-19 non sappiamo se e quali uscite indicate nel calendario riusciremo ad effettuare. Tenetevi aggiornati sulle decisioni che prenderemo attraverso il sito Internet del Gruppo.

- CORSO DI BOTANICA 2020

Prevedendo che le restrizioni in atto per contrastare la diffusione dell'epidemia dureranno alcune settimane, abbiamo deciso di rimandare il Corsi di Botanica al prossimo anno.

USCITE IN AMICIZIA

Questa formula, nata da una proposta di Luca Mangili, ha avuto molto successo. Alle varie uscite ha sempre aderito un buon numero di soci che hanno apprezzato, oltre all'arricchimento in conoscenza dato dalle spiegazioni di Luca, anche lo spirito di amicizia e di serenità presente nel gruppo. Vorremmo ricordare che qualunque socio, quando decide di condividere con altri un'escursione, può

comunicarlo agli amici del FAB attraverso l'apposito spazio previsto nel nostro sito, oltre che comunicandolo alle serate dei Venerdì. È sicuramente un modo simpatico per rafforzare o far nascere le amicizie.

- PUBBLICAZIONI FAB

Sono sempre disponibili copie di alcune delle pubblicazioni realizzate dal FAB.

Le cifre indicate per ogni titolo sono il contributo liberale minimo da versare per poter ritirare una copia.

I Sentieri dei fiori dell'Arera € 5 (per i soci € 3) 30 luoghi verdi del cuore 10 (per i soci € 5)

Flora spontanea della città di Bergamo 20 (per i soci € 10)

Fiori delle Orobie - 1 Collina e bassa montagna 5

Fiori delle Orobie - 2 Gli alberi Fiori delle Orobie - 3 Media e alta montagna 5 5

Flora vascolare della Lombardia centro-orientale 50

NUOVA PUBBLICAZIONE

Stiamo preparando una guida botanica del Monte Filaressa, ma data la situazione dell'epidemia in corso, non sappiamo quando riusciremo a pubblicarla.

NUOVA FLORA D'ITALIA

L'editore della nuova "FLORA D'ITALIA" di S. Pignatti (ed. Edagricole - New Business Media) ci ha appena comunicato che i soci FAB regolarmente iscritti possono acquistare l'intera opera (quattro volumi) con lo sconto del 20% (352€ anzichè 440€). Per ulteriori informazioni rivolgetevi alla Segretaria.

NOTIZIE DAL CONSIGLIO DIRETTIVO

a cura di **M. Traini** (riunioni dell'8 novembre 2019, 31 gennaio e 28 febbraio 2020)

DIRETTIVO di Venerdì 8 novembre 2019

- Il Presidente presenta il documento per il progetto e sviluppo del software di gestione e visualizzazione del database, che ha ricevuto l'approvazione anche da parte di Enzo Bona. I Consiglieri votano all'unanimità per l'affidamento dello stesso a Matteo Sacchi e Giovanni Bonelli per una spesa totale di € 6700. Federico Mangili informa che i ricercatori valtellinesi che fanno capo a Roberto Ferranti sono interessati all'inserimento dei loro dati floristici nel nuovo programma.
- Federico Mangili presenta la bozza del Corso di Botanica che si svolgerà nei mesi di aprile e maggio e i Consiglieri discutono sulla pubblicizzazione dello stesso.
- Luca Mangili propone di creare un gruppo di accompagnatori in vista di escursioni guidate; dopo aver avuto parere positivo da parte dei Consiglieri, si impegna ad inviare una richiesta in tal senso a tutti i Soci.
- Il Presidente, dopo aver riassunto ai Consiglieri i motivi che rendono necessarie alcune modifiche dello Statuto FAB del 2000, illustra la bozza che ha preparato seguendo le indicazioni che la Dott.ssa Ghilardi, del CSV, ha fornito a Celestini e Traini. Dato che alcuni punti risultano poco chiari, si incarica Traini di approfondire gli stessi e di collaborare col Presidente alla stesura di una nuova bozza di Statuto da presentare ai Consiglieri.

DIRETTIVO di Venerdì 31 gennaio 2020

- Luca Mangili presenta la bozza del nuovo Statuto di Associazione di Promozione Sociale FAB-APS, che è stato giudicato idoneo, in quanto conforme ai requisiti previsti nel testo di "Riforma del Terzo Settore" dalla Dott.ssa Ghilardi del CSV; illustra ai Consiglieri le principali differenze nei confronti del precedente Statuto; informa che lo proporrà all'approvazione dei Soci nel corso dell'Assemblea ordinaria del 27 marzo 2020 e che si impegna a inviarne una copia ai Soci in cui metterà a confronto le due stesure.
- Traini aggiorna sulla preparazione del nuovo sito, avviato a conclusione, Luca Mangili sul nuovo programma di gestione del database e sull'organizzazione degli articoli del Notiziario Floristico di aprile.
- Federico Mangili informa sulle ipotesi di nuove ricerche da proporre alle tesiste dell'UMI, Traini sull'attività di controllo dei fogli di erbario FAB presso l'Orto Botanico in vista della loro scannerizzazione e Luca Mangili sull'ipotesi di continuazione della ricerca su Linaria da parte di Paolo Biella, che sta incontrando difficoltà a causa del disinteresse del P.O.
- Federico Mangili illustra l'organizzazione delle lezioni del Corso di Botanica che verranno tenute dalle nuove leve del FAB e i Consiglieri individuano i soggetti da contattare per la pubblicizzazione.

DIRETTIVO di Venerdì 28 febbraio 2020

 A seguito delle disposizioni volte a contrastare la diffusione del COVID-19 e nell'impossibilità di riunire il Consiglio Direttivo in sede, il Presidente invia i Bilanci consuntivo e preventivo, e il Protocollo di intesa fra FAB e Comune di Bergamo (Orto Botanico) via mail ai Consiglieri che approvano all'unanimità i documenti.

Si ricorda che di tutte le riunioni del Direttivo si possono consultare OdG, Verbali, Documenti, raccolti in un faldone a disposizione dei Soci.

















LA BUFERA

Cessata la bufera, ci si guarda attorno smarriti, a fare la conta dei danni. Sì, perché si sa di trovare solo distruzione. Sulla nostra terra la bufera del Corona-virus è stata particolarmente accanita, ed all'appello mancano ora ben sei amici.

Ci hanno infatti lasciato **Angelo Gregis, Marisa Marconi, Eugenio Zanotti, Angelo Calamata, Mario Federici** e **Cesare Ferrari**: soci, ex-soci, amici e collaboratori. Senza contare i lutti che hanno toccato tante nostre famiglie.

Li ricordiamo con il duplice dolore della perdita e dell'impossibilità di un saluto, di vicinanza ai loro familiari, e ne consegniamo per ora i nomi alla vostra memoria e alle vostre preghiere, col proposito di ricordarli più compiutamente nel prossimo notiziario.

BILANCI DEL GRUPPO FAB

BILANCIO CONSUNTIVO 2019

	ENTRATE					USCITE	
0.01	Quote associative)	5.345,00		1.01	Noleggio sala	0,00
0.02	Corso interno		0,00		1.02	Segreteria	169,62
0.03	Contributi da Enti		5.003,61		1.03	Imposte e spese cc postale	232,07
0.05	Contributi liberi		1.333,00		1.04	Rimborsi spese	0,00
					1.05	Iscrizione ad Associazioni	161,50
					1.06	Ricerca	3.550,45
					1.07	Biblioteca	258,37
					1.08	Assicurazioni	991,13
					1.09	Attrezzature	12,91
					1.10	Iniziative culturali	0,00
					1.11	Pubbliche relazioni	933,69
					1.12	Stampa notiziari, calendari, libri	2.446,00
					1.13	Sito internet	8,54
					1.14	Promozione sociale	738,00
					1.15	Rifacimento Programma Database	1.121,00
		TOTALE	11.681,61			TOTALE	10.623,28
SITUA	ZIONE DI CASSA	Avanzo gestione	2019	:	€	1.058,33	
		Cassa al	31.12.2018	:	€	18.574,05	
		Saldo al	31.12.2019	:	€	19.632,38	

RELAZIONE SUL BILANCIO 2019

Al termine del 2018 il FAB registrava in cassa \in 18.574,05, ed al 31/12/2019 il saldo di fine anno indica la presenza di 19.632,38 \in , con un avanzo di gestione di 1.058,33 \in .

Il FAB, infatti, si mantiene molto attivo e, col tempo, intraprende anche nuove vie, arricchendosi e rinnovandosi nella propria azione, per cui i movimenti economici registrano in qualche modo la sua vitalità.

Se guardiamo alle entrate, le quote associative - in linea con gli anni precedenti - hanno portato in cassa 5.345 €.

Nel 2019, però, si sono avuti ben 5.003,61 € come contributi da enti (3.000 € dalla Provincia per la stampa del volume "I Sentieri dei Fiori dell'Arera" realizzata nel 2018, 1.000 € dal Parco Regionale del Serio, 500 € dal Parco delle Orobie, 503,61 € dalla Società Botanica Italiana). Inoltre le donazioni, grazie a contributi liberi non solo per la cessione delle nostre pubblicazioni, ma anche per interventi offerti dal FAB (relazioni al CAI e ad Arketipos,) ammontano a 1.333 €.

In totale le entrate del 2019 sono state di 11.681,61 €.

Considerando le uscite, osserviamo che la maggior parte delle voci non si è discostata dalle corrispondenti dei precedenti anni, eccetto quelle relative alla ricerca, al rifacimento del programma per la gestione del database ed alla promozione sociale.

Infatti la ricerca ha registrato prima il saldo dei rimborsi spese al dott. Biella per l'attività svolta su incarico del FAB già nel 2018, inerente lo studio dell'impollinazione di *Linaria tonzigi*, e successivamente rimborsi compensativi delle ricerche operate nel 2019, per un totale di euro 3.499,45; a questa somma vanno aggiunti 51 € per la spedizione di campioni d'erbario ad esperti. Complessivamente, la ricerca è dunque costata 3.550,45€. Per il rifacimento del programma di gestione del database si sono spesi 1.121 €.

Circa la promozione sociale, dato che il FAB era rimasto quasi sprovvisto dei tre volumi pubblicati con il Parco delle Orobie (sempre molto richiesti e non reperibili in commercio), ne è stato acquistato un congruo numero di copie da cedere ai richiedenti a fronte di un contributo libero corrispondente al costo (ovvero 5 € cad.) per un totale di 738 euro.

Per la prima volta non c'è stato nessun esborso per il noleggio della sala, grazie alla generosa ospitalità che il Comune ci ha concesso. Non si sono effettuate spese nemmeno per iniziative culturali, anche se l'attività operata avrà riscontri nel 2020, con la pubblicazione di un nuovo libro. Le uscite del 2019 danno, quindi, un totale di 10.623,23 €. Con un bilancio che si mantiene attivo, il FAB procede con serenità.

IL SEGRETARIO TESORIERE: Carmen Celestini

I REVISORI DEI CONTI: Dario Ferrandi, Rosaria Carbone, Virginio Rota

BILANCIO PREVENTIVO 2020

	ENTRATE				USCITE	
0.01	Quote associative		6.000,00	1.01	Noleggio sala	0,00
0.02	Corso interno		0,00	1.02	Segreteria	1.000,00
				1.03	Imposte e spese cc postale	300,00
				1.04	Rimborsi spese	0,00
				1.05	Iscrizione ad Associazioni	400,00
		TOT.	6.000	1.06	Ricerca	2.500,00
				1.07	Biblioteca	1.000,00
				1.08	Assicurazioni	1.000,00
				1.09	Attrezzature	500,00
				1.10	Iniziative culturali	500,00
				1.11	Pubbliche relazioni	1.500,00
				1.12	Stampa notiziari, calendari, libri	3.000,00
				1.13	Sito internet	4.000,00
				1.14	Promozione sociale	1.000,00
	Cassa al 31.12.2019		19.632,38	1.15	Rifacimento Programma Database	6.000,00
					Fondo di riserva	2.932,38
		TOTALE	25.632,38		TOTALE	25.632,38

CONSIDERAZIONI

IL FIORE BLU

LA FLORA SPONTANEA IN CIME TEMPESTOSE E IN ALTRE OPERE DELLE SORELLE BRONTË

Adele Prina

utta la letteratura del periodo romantico è caratterizzata da un rapporto particolarmente intenso tra l'individuo e l'ambiente naturale che lo circonda. Questo è particolarmente vero quando prendiamo in considerazione le opere di tre rappresentanti del romanticismo inglese, le sorelle Brontë: Emily, Anne e Charlotte, autrici di romanzi famosissimi che sono stati fonte di ispirazione non solo in campo letterario o cinematografico, ma anche musicale: forse qualcuno di voi ricorda la canzone¹ composta da Kate Bush nei primi anni '70, intitolata proprio "Wuthering Heights", cioè "Cime tempestose", come il romanzo scritto da Emily Brontë (1818-1848).

Quest'ultimo è ambientato negli Yorkshire moors, le brughiere che si trovano al confine tra Inghilterra e Scozia, caratterizzate da una vegetazione in cui sono presenti tre tipi di "erica": Calluna vulgaris, chiamata in inglese ling heather o Scottish heather, Erica tetralix, in inglese cross-leaved heath (cioè erica con le foglie disposte a croce) ed Erica cinerea o bell heather (erica a campana).

Nel testo si parla alternativamente di heath o di heather, senza distinguere le specie con maggiore precisione. Il termine heath viene usato anche per indicare in modo generico la vegetazione dalla brughiera. Una cosa interessante da notare è che il nome del personaggio che domina con la sua presenza tutto il romanzo è Heathcliff, che significa "scogliera dell'erica".

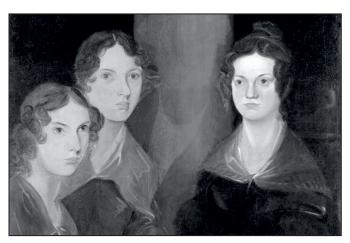
Catherine, la giovane donna a lui legata da un rapporto intensissimo (anche se distruttivo), poco prima di morire dichiara che vorrebbe tornare sui moors, in mezzo all'erica: "Sono certa che tornerei me stessa, una volta che fossi tra l'erica, in cima a quelle colline".

Dopo la sua morte, viene sepolta nel cimitero che circonda la chiesa del villaggio, lungo il fianco della collina. Dopo poco tempo l'erica comincia a crescere sulla sua tomba.

Nell'ultima pagina del romanzo, Mr Lockwood, uno dei narratori, si reca a visitare il piccolo cimitero e nota che la tomba di Catherine è "per metà sepolta dall'erica" (nella versione originale in questo preciso contesto viene usato il termine heath, perciò possiamo forse supporre che si tratti di **Erica tetralix**).

Subito dopo, il suddetto narratore si guarda intorno e vede le falene svolazzare "tra l'erica e le campanule".

Qui non sembra esserci alcun dubbio su quale sia la campanula in questione, anche perché è specificato con chiarezza che si tratta del mese di settembre: nel testo inglese troviamo il termine harebell (campanula delle lepri), chiamata nel linguaggio comune anche Scottish bluebell cioè campanula scozzese,



Le sorelle Bronte ritratte dal fratello Branwell

che corrisponde in modo univoco a **Campanula ro- tundifolia**.

Tuttavia in altre parti del romanzo troviamo numerosi riferimenti alle *bluebells* (che non sono le ballerine di cui coloro che hanno la mia età probabilmente si ricordano), termine che i traduttori italiani rendono con "campanule".

C'è da dire però che in Inghilterra (ma ricordatevi che qui siamo al confine con la Scozia, nel libro i personaggi appartenenti alle classi più basse parlano un dialetto difficilmente comprensibile anche per i lettori di madrelingua inglese e la chiesa del villaggio viene chiamata costantemente kirk), il termine bluebell è associato a **Hyacinthoides non-scripta**, una aspa-

Rose selvatiche dipinte da Charlotte



ragacea di colore blu a fioritura primaverile.

A cosa si riferisce Emily quando, in diverse occasioni, parla di bluebells? In uno di questi casi, c'è un esplicito riferimento al fatto che, nonostante l'estate sia ormai finita, in qualche angolino di bosco è ancora fiorita una delle bluebells che in luglio caratterizzano il luogo con il loro colore violetto. Queste indicazioni farebbero pensare che non si tratti di **Hyacinthoides non-scripta**, che fiorisce molto prima, bensì di qualche specie del genere Campanula, forse la stessa Scottish bluebell (Shakespeare nel "Cymbeline" fa il contrario²: usa il termine harebell intendendo probabilmente **Hyacinthoides non-scripta**).

Dobbiamo inoltre considerare che sia Emily Brontë che sua sorella Anne hanno scritto ciascuna una poesia intitolata "The Bluebell" (a dire il vero Emily ne ha scritta anche un'altra intitolata "To the Bluebell"³). Nella poesia di Emily si parla esplicitamente del "fiore più dolce che ondeggia nell'aria estiva": questo potrebbe avvalorare ulteriormente l'ipotesi che si tratti di proprio di una Campanula. Poi però cita l'onnipresente erica e le violette, il che farebbe pensare forse a una stagione più precoce.

La poesia di Anne, invece, pare sia stata scritta quando l'autrice lavorava come istitutrice per una famiglia che si trovava momentaneamente a Scarborough, località sul mare celebre proprio per le spettacolari fioriture di *Hyacinthoides non-scripta* (oltre che per la ballata tradizionale resa celebre da Simon & Garfunkel⁴). D'altra parte tutti i commenti che ho trovato on-line sembrano dare per scontato che si tratti proprio di quest'ultima specie, almeno a giudicare dalle fotografie allegate.

Anche Shawna Ross della Ohio State University, in un suo dotto articolo⁵, non si pone il problema e parla esplicitamente, anche per le poesie di Emily, di **Hyacinthoides non-scripta**.

Tornando a "Cime tempestose", nelle prime pagine in cui si descrive l'ambiente in cui si trova la casa chiamata proprio Wuthering Heights c'è un riferimento alla presenza di abeti e biancospini. Più avanti troviamo citati noccioli, querce, frassini, larici, more, mirtilli, uva-spina, ribes nero e caprifoglio. Da sottolineare anche il fatto che Catherine, ormai malata riceve in dono dal marito dei crochi gialli (in inglese viene usato proprio il termine crocuses) che in Gran Bretagna sono usati come decorazione ai matrimoni e sono simbolo di gioia e allegria.

E' forse il caso di sottolineare che anche il nome dell'altra abitazione in cui si dipana l'intreccio narrativo, Thrushcross Grange, contiene un riferimento naturalistico: in inglese thrush significa "tordo", perciò il significato potrebbe essere quella di "fattoria posta nel luogo in cui attraversano i tordi". Ci sono anche numerosi altri riferimenti a uccelli: oltre ai già citati tordi, troviamo merli, fanelli, galli cedroni, allodole. Inoltre il comportamento del già citato Heathcliff è associato dalla seconda narratrice, Nelly, a quello del cuculo, mentre il giovane Hareton, che viene spodestato dei suoi beni da Heathcliff, viene paragonato a una passera scopaiola gettata fuori dal nido.

Quello che colpisce è che questo testo è stato pub-

blicato nel 1847: la rivoluzione industriale è al suo apice, ma leggendo il romanzo di Emily Brontë sembra che questi luoghi non ne siano stati sfiorati . Se però leggiamo "Shirley", scritto da sua sorella Charlotte più o meno negli stessi anni e ambientato nella stessa zona, ci rendiamo conto che non è così: si parla delle tessitrici rimaste disoccupate, dei moti luddisti, delle donne senza lavoro e senza marito, ma comunque anche qui troviamo pagine dedicate a descrizioni naturalistiche. Tra i fiori citati da Charlotte, che era anche un'appassionata pittrice di fiori, troviamo mughetti, gigli, portulaca, rose selvatiche, bucaneve (*Galanthus nivalis*), laburni⁷.

Questa attenzione agli aspetti floristici è presente anche in altri autori del periodo, a partire da Wordsworth, considerato il "padre" del romanticismo inglese,





con i suoi famosi daffodils (**Narcissus pseudonarcissus**), per arrivare a Georgina Christina Rossetti (poetessa figlia di un patriota italiano emigrato in Inghilterra) che parla pure lei di *harebells*.

Chiudo citando qualche verso delle poesia di Anne Brontë dedicata alla *bluebell*:

Oh, quel fiore solitario mi ha riportata alle ore liete della mia infanzia quando le campanule parevano doni di fata come fossero un premio tra i fiori.8

- 1 Whuthering Heights (The Kick Inside, EMI, 1978).
- 2 William Shakespeare, Cymbeline, Atto IV, Scena 2.
- 3 Anne Brontë, Charlotte Brontë, Emily Brontë. Poesie, a cura di Silvio Raffo, trad. Silvio Raffo e Anna Luisa Zazo, testo originale a fronte, Arnoldo Mondadori, Milano 2004.
- 4 Scarborough Fair / Canticle (*Parsley*, *Sage*, *Rosemary* and *Thyme*, Columbia Records, 1966).
- 5 Shawna Ross. "The Last Bluebell: Anthropocentric Mourning in the Brontës' Flower Imagery", *Victorians*, 134 (Winter 2018), Ohio State University Press, pp. 218-233.
- Un altro articolo di cui mi sono avvalsa è:
 - Danielle Coriale. "Charlotte Brontë's Shirley and the Consolations of Natural History", *Victorian Review*, 36-1 (2010), Johns Hopkins University Press, pp. 118-132.
- 6 In inglese: blackbirds, linnets, grouses, larks, cuckoo, dunnock. 7 In inglese: lilies of the valley, lilies, moss roses, sweet briars,
- snowdrops, laburnums.
- 8 La raccolta di poesie delle sorelle Brontë citata nella nota 2 non è più in commercio, tuttavia i testi inglesi di tutte le poesie citate sono facilmente reperibili in rete. I versi riportati a conclusione dell'articolo sono una mia traduzione.

ITINERARI NATURALISTICI

NELLA MERAVIGLIA DEL PONTERANICA

Luca Mangili

ur se tra i minori della dorsale orobica, quello del Ponteranica è un gruppo montuoso di tutto rispetto, ad un tempo austero ma accessibile, che rivela ambienti suggestivi, panorami amplissimi e una flora varia, ricca sia di specie che di belle fioriture.

Il suo versante meridionale si presenta come una bastionata monotona e quasi repulsiva, che non offre spunti per la salita; la sua natura autentica si coglie meglio dal versante orientale, più articolato e attraente, quello che si offre allo sguardo dal rifugio Cà San Marco, il punto ideale per iniziare l'escursione.

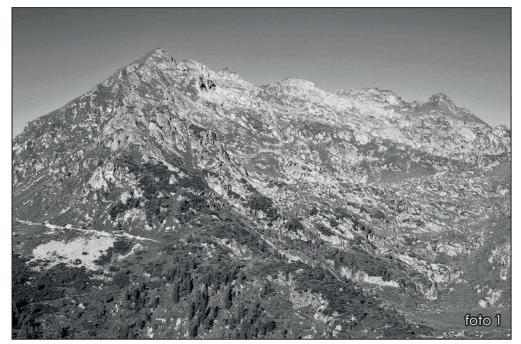
Lasciata l'auto nell'ampio piazzale antistante il rifugio (1.830 m), in prossimità dei tralicci dell'alta tensione si imbocca il sentiero CAI 161 per il Passo del Verrobbio, ben visibile in lontananza alla testata della Val Mora.

Si procede in lieve discesa attraversando alcuni ru-

stata della Val Mora sul versante meridionale del Cimetto (2.099 m), affiancando per un tratto le rocce; attraversa alcuni canaloni solitamente ricchi d'acqua e infine si innalza in modo più deciso, affrontando la salita finale con pochi tornanti un po' ripidi; superata una minuscola baita ristrutturata posta sotto i ruderi di una casermetta, in breve raggiunge il Passo del Verrobbio (2.026 m), larga sella dove permangono consistenti resti delle fortificazioni della Linea Cadorna, realizzata negli anni 1916-17: a destra, verso il Monte Verrobbio (2.139 m), dalle finestre di osservazione ricavate in una parete rocciosa si ha una bella vista sulla solitaria Val di Bomino, mentre a sinistra si distendono i camminamenti in trincea, con una linea principale preceduta da alcuni corpi avanzati.

A questo punto si abbandona il sentiero 161 (che si abbassa ad un piccolo lago, taglia il versante sinistro della Val di Bomino fino allo stretto intaglio del

> Forcellino e poi continua per il Lago di Pescegallo e il Passo Salmurano) e, restando sul crinale a sinistra delle trincee, si risale un'ampia distesa ondulata cosparsa di piccoli laghi dalla vita più o meno effimera, nascosti tra i dossi lisciati dall'antico ahiacciaio; la vista si allarga a dismisura sul Passo e sul Monte Verrobbio, mentre diviene sempre più chiara la visione del nucleo centrale del Ponteranica, che consiste in un amplissimo vallone culminante in una cima bifida, a destra della quale si diparte una cresta rocciosa alquanto acci-



scelli e, verso la quota 1.790, si lascia a sinistra il sentiero 101 delle Orobie Occidentali, che condivide il tratto iniziale del tracciato, quindi si riprende a salire, dapprima in modo impercettibile, sempre con bella vista sul bacino artificiale di Val Mora, i pascoli dell'Alpe Cul e il pianoro torboso dell'Acqua Nera; intanto la mole del Ponteranica inizia a definirsi, con la cima del Colombarolo che si innalza a dominare una serie di balze rocciose, mentre in lontananza si delineano altre cime un po' più ardite, fra le quali si fatica ancora a distinguere quella principale (foto 1).

Il sentiero continua in lieve salita, contornando la te-

dentata che si conclude con la piccola piramide del Pizzo della Nebbia, mentre a sinistra una dorsale meno aspra si distende fino al Colombarolo, verso il quale occorre dirigersi.

Non esiste un vero e proprio sentiero, anche se a tratti pare di scorgerlo; la direzione di salita è indicata da una serie di omini, non sempre in buone condizioni, ma con un minimo intuito è facile individuare il percorso più agevole, che risale il pendio ora su lembi di pascolo ora su bancate rocciose inclinate, tra piccoli avvallamenti torbosi, dossi montonati e grandi blocchi di roccia; si guadagna quota senza provare fatica, perché tutta l'attenzione é cattu-



rata dalla bellezza del paesaggio e delle fioriture, nonché al panorama sempre più vasto che si dischiude alla vista.

Gradualmente il versante si impenna e, superato l'ultimo tratto più ripido, si sbuca infine sul crinale, in corrispondenza di una selletta a destra della cima del Colombarolo (2.309 m), vicinissima e raggiungibile senza alcuno sforzo con una salita di pochi metri; da lì si domina tutto il percorso effettuato e si osserva interamente la lunga cresta da seguire fino al Ponteranica, che appare ormai a portata di mano (foto 2).

Tornati alla selletta, si inizia a risalire il crinale, avendo sulla sinistra un pendio erboso e sul lato opposto pareti rocciose ora ripide ora inclinate, spezzate da numerosi canalini detritici; si percorre un sentiero abbastanza evidente, che di tanto in tanto si appog-

gia sul versante meridionale per aggirare qualche passaggio un po' più impervio e, senza particolari difficoltà, godendo di una vista sempre bellissima e vincendo un dislivello modesto, in circa mezzora si raggiunge la cima orientale (2.378 m), la maggiore del Ponteranica, che appare suddivisa in tre cuspidi.

Quella raggiunta dal sentiero è la cima più accessibile, ma quella vera e propria, forse un metro più alta, è appena più discosta, consistente in un grande poliedro di roccia su cui occorre arrampicarsi; meglio non rischia-

re!

La vista è grandiosa in ogni direzione, estesa a gran parte delle Orobie e a un buon tratto delle Retiche: fra le nostre montaane risaltano il Pizzo dei Tre Signori, il Fioraro, il Cadelle, il Pizzo del Diavolo e l'Arera, mentre oltre il profondo solco della Valtellina spiccano il Cengalo, il Badile, il Disgrazia, il gruppo del Bernina e, Iontanissimo, il Pizzo Scalino. Verso ovest, a breve distanza si innalza la piramide del Valletto, mentre a sud si riconoscono i Laghi di Ponteranica e il Monte Triomen.

Abitualmente preferisco

continuare lungo la cresta e salire in sequenza le cime centrale (2.350 m ca) e occidentale (2.370 m ca), per poi scendere ai laghi e tornare al rifugio Cà San Marco percorrendo tutta la Val Ponteranica; si tratta però di un percorso piuttosto lungo, che riserva un paio di passaggi in cresta un po' emozionanti per l'escursionista poco esperto, per cui, per il ritorno, suggerisco un itinerario meno impegnativo.

Dalla cima si ridiscende per pochi metri lungo il sentiero seguito in precedenza e subito si piega a sinistra, per infilarsi nella larga spaccatura a lato della cima vera e propria, occupata da grandi blocchi rocciosi fra i quali la neve persiste anche a stagione avanzata; non c'è alcun pericolo, ma occorre un po' di attenzione nel passare da un masso all'altro. Si scende per circa un centinaio di metri, nel frattempo ammirando il Lago di Pescegallo e una cima



senza nome (q. 2.304) (foto 3) che pare un panettone tagliato verticalmente a metà, con il versante settentrionale precipite; in breve si raggiunge un pianoro erboso dove compare una traccia che, con una brusca svolta e lungo il solo passaggio facilmente praticabile, si abbassa nel grande vallone del Ponteranica correndo alla base di una parete rocciosa.

Giunti ad un piccolo circo glaciale (2.200 m ca) la traccia sparisce, ma da qui in poi non c'è alcuna difficoltà ad orientarsi nella discesa, che si svolge in un ambiente solitario e suggestivo, ricco di zone umide, fasce detritiche, rocce montonate e pascoli cosparsi di grandi massi; l'acqua che alimenta una miriade di piccoli ruscelli si raccoglie in un torrentello e seguendolo si arriva infine al piccolo Lago del Verrobbio (2.000 m), poco sotto il passo omonimo; qui transita il sentiero 161, che con una breve salita raggiunge il passo per poi dirigersi alla Cà San Marco.

Lungo il percorso si susseguono varie formazioni rocciose; le Filladi di Ambria e gli Scisti di Edolo prevalgono tra la Cà San Marco e il Passo del Verrobbio, mentre da qui alla cima si incontrano il Verrucano Lombardo e il Conglomerato del Ponteranica, che domina incontrastato alle quote più elevate. Sono tutte rocce silicee, che trattengono l'acqua in superficie perché impermeabili e danno origine

a substrati acidi, idonei ad ospitare la più tipica flora calcifuga, che ben si esprime anche grazie alla notevole varietà di habitat: rocce, detriti, arbusteti, praterie, vallette nivali e piccole torbiere.

Il gioiello floristico del Ponteranica è l'androsace orobia (Androsace brevis), specie gravitante intorno all'alto Lario, con areale limitato al settore occidentale delle Orobie ed a ristrette porzioni delle Lepontine e delle Retiche. Cresce in ambiente di cresta e fiorisce assai precocemente; la si può osservare tra la fine di maggio e l'inizio di giugno, soprattutto lungo il primo tratto del crinale tra il Colombarolo e il Ponteranica, dove è discretamente presente. Tuttavia occorre considerare che, a quell'epoca, il versante da risalire può essere ancora abbondantemente innevato e, pur in assenza di reale pericolo, è necessaria una discreta dimestichezza con la montagna, senza la quale è opportuno l'accompagnamento di un esperto; in ogni caso non è possibile effettuare integralmente l'escursione sopra descritta (pur potendo raggiungere facilmente la cima, dato che il crinale si presenta sgombro dalla neve) e occorre prevedere il ritorno per la via precedentemente seguita.

Per ammirare il maggior numero di fioriture, il periodo più indicato va dalla metà di giugno a quella di luglio; di seguito si riporta, per ogni tratto del percorso, l'elenco delle specie osservabili.

Da Cà San Marco al Passo del Verrobbio

Aconitum napellus, Alnus alnobetula, Allium victorialis (pochi esemplari presso i ruderi della casermetta prima del passo), Androsace vandellii (numerosa dove il sentiero accosta le rocce), Antennaria dioica, Arnica montana, Astrantia minor, Betonica hirsuta, Bupleurum stellatum, Calluna vulgaris, Campanula barbata, C. scheuchzeri, Carduus defloratus subsp. tridentinus, Carex sempervirens, Dactylorhiza fuchsii, Carlina acaulis, Centaurea nervosa, Cirsium palustre, C. spinosissimum, Crepis aurea, C. paludosa, Crocus albiflorus, Daphne mezereum, D. striata, Deschampsia caespitosa, Epilobium alsinifolium, Erica carnea, Euphrasia minima, Festuca scabriculmis subsp. luedii, Gentiana acaulis, Geum montanum, Gymnadenia conopsea, Huperzia selago, Hypericum maculatum, H. richeri, Hypochoeris uniflora, Juncus alpinoarticulatus subsp. alpinoarticulatus,, Laserpitium halleri, Leontodon helveticus, Leucanthemopsis alpina (sul passo, presso le finestre di osservazione), Leucanthemum heterophyllum, Lilium bulbiferum subsp. croceum, L. martagon, (entrambi con esemplari magnifici per dimensioni e intensità dei colori!) Linaria alpina, Luzula alpino-pilosa. L. lutea, Molinia coerulea, Molopospermum peloponnesiacum, Nardus stricta, Paradisea liliastrum (copioso, forma macchie davvero notevoli), Parnassia palustris, Pedicularis tuberosa, Persicaria vivipara, Peucedanum ostruthium, Phleum alpinum, Phyteuma betonicifolium, Pinguicula alpina, Pinus mugo, Platanthera bifolia, Polygala alpestris, P. chamaebuxus, Potentilla aurea, Primula hirsuta, Pseudorchis albida, Pulsatilla alpina subsp. apiifolia, Rhododendron ferrugineum, Rubus idaeus, Saxifraga cotyledon (nel tratto iniziale del sentiero), S. paniculata, S. stellaris, Schlagintweitia intybacea, Silene rupestris, Solidago virgaurea, Sorbus chamaemespilus, Trifolium alpinum, Trollius europaeus, Vaccinium gaultherioides, V. myrtillus, Veronica fruticans, V. officinalis, Viola biflora.

Dal Passo del Verrobbio al Colombarolo

Anemonastrum narcissiflorum, Bartsia alpina, Carex curvula, Cerastium cerastioides, Diphasiastrum alpinum (bisogna cercarlo fra i rododendri e i mirtilli), Doronicum grandiflorum, Erigeron uniflorus, Gentiana acaulis, G. purpurea, Gnaphalium supinum (nelle vallette nivali), Huperzia selago, Leucanthemopsis alpina, Leontodon helveticus, Lloydia serotina, Lycopodium annotinum, Myosotis alpestris, Pedicularis kerneri, Pedicularis rostrato-spicata (rarissima), Phyteuma hemisphaericum, Primula hirsuta, P. latifolia (sui macereti verso il crinale, copiosa), Pulsatilla alpina subsp. apiifolia, Rhododendron ferrugineum, Salix herbacea, S. retusa, Saxifraga seguieri, Senecio incanus, Sibbaldia procumbens, Silene acaulis, Soldanella pusilla, Trichophorum cespitosum, Trifolium alpinum, Veratrum album subsp. lobelianum, Veronica alpina.

Dal Colombarolo alla cima orientale del Ponteranica

Androsace brevis, A. vandellii, Artemisia umbelliformis, Aster alpinus, Bupleurum stellatum, Carex semper-

virens, Chenopodium bonus-henricus (portato dalle pecore, che pascolano anche la cima!), Draba aizoides, Erigeron uniflorus, Eritrichium nanum (verso la cima, copiosissimo su una grande parete rocciosa), Festuca scabriculmis subsp. luedii, Gentiana acaulis, G. brachyphylla, Gentianella ramosa, Hieracium alpinum, Kalmia procumbens, Leontodon helveticus, Leontopodium alpinum (raro, una delle poche specie calcofile presenti), Loydia serotina, Leucanthmopsis alpina, Minuartia gerardii, M. rupestris, M. sedoides, Pedicularis kerneri, Phyteuma hedraianthifolium, Potentilla nitida (rara, nella parte sommitale), Primula hirsuta. P. latifolia, Pulsatilla vernalis, Rhamnus pumila (rarissimo, proprio sotto la cima), Saussurea discolor, Saxifraga bryoides, S. exarata subsp.



Androsace brevis

exarata, S. oppositifolia, S. paniculata, Sibbaldia procumbens, Silene acaulis, Urtica dioica (le pecore!).

Primo tratto della discesa, dalla cima al circo glaciale

Antennaria carpatica, Arabis alpina subsp. alpina, A. caerulea (rarissima, altra specie calcofila), Artemisia umbelliformis, Cardamine resedifolia, Doronicum grandiflorum, Draba aizoides, Eritrichium nanum, Leucanthemopsis alpina, Minuartia rupestris, M. sedoides, Oxyria digyna, Pedicularis kerneri, Phyteuma hedraianthifolium, Primula hirsuta, P. latifolia, Pseudofumaria lutea, Ranunculus glacialis (raro), Saussurea discolor, Saxifraga cotyledon, S. oppositifolia, Soldanella pusilla.

Secondo tratto della discesa, dal circo glaciale al Lago del Verrobbio

Arenaria biflora, Asplenium septentrionale, Leontodon helveticus, Molopospermum peloponensiacum, Myosotis alpestris, Phegopteris connectilis, Phyteuma hemisphaericum, Poa alpina, Primula hirsuta, Rhododendron ferrugineum, Saxifraga oppositifolia, S. seguieri, S. stellaris, Silene acaulis, Soldanella pusilla, Trifolium alpinum, Veronica alpina.

Quota minima: 1.790 m (partenza 1830 m)

Quota massima: 2.378 m

Dislivello complessivo: circa 650 m

Lunghezza: circa 9 km

Durata: 7/8 h

Difficoltà: escursionismo facile (tratto su sentiero) - escursionismo per esperti (fuori sentiero)

Phytheuma hedraianthifolium







APPROFONDIMENTI

MANUALE PER DIVENTARE ALBERI

Barbara Valle (testi e disegni)

H

ssere albero significa "dare perennità all'altezza" (Harper, 1977)

115,66 metri è l'altezza raggiunta dall'albero più alto del mondo. Si tratta di una Sequoia sempervirens della California settentrionale, quindi di una conifera arborea. Questa riesce a sostenere il suo enorme peso e ad alimentare la vertiginosa chioma grazie a efficienti tessuti di trasporto e di sostegno, il legno e il libro. Il legno si trova nella zona centrale del fusto e dei rami (a destra in figura 1) ed è co-

linfa. Gimnosperme (conifere) e Angiosperme dicotiledoni hanno un sistema vascolare che origina da fasci disposti "a cerchio" (a sinistra nella figura 1). È il cambio, tra il legno e il libro ad aver il compito di generare questi due tessuti. Questo può svilupparsi fino a formare un "anello" continuo di cellule che generano perennemente il legno e il libro (a destra nella figura 1). È questo anello di cambio, quindi, a consentire una crescita continua del tronco, in larghezza e altezza e a dare quella "perennità" citata da Harper. Da un punto di vista botanico, quando

si parla di "albero", si fa riferimento a questa struttura.

Tutte le dicotiledoni (Rosaceae, Boraginaceae, Ranuncolaceae, Solanaceae, etc...) sono evolutivamente predisposte a formare questo "anello" di cambio che permette la produzione di legno e libro. Questo non significa che Borago officinalis che cresce ai bordi delle nostre strade un aiorno potrà diventare un albero, ma che, per esempio, all'inter-

PIANTA GIOVANE
O ERBACEA

PIANTA SVILUPPATA
LEGNOSA

Figura 1 Nell'immagine si vedono le sezioni di fusti di Angiosperme dicotiledoni e di Gimnosperme, dove è evidente il cambio che, se disposto in anello come nella figura a destra, permette alla pianta di produrre legno e libro per diventare un albero.

stituito da cellule morte, allungate e connesse tra loro, le cui pareti sono rinforzate con la lignina, una molecola grossa e resistente che va a rinforzare le pareti di ogni singola cellula. Queste cellule formano dei canali lunghi e rinforzati che sostengono la chioma e la alimentano con acqua e sali. Il **libro** si trova appena sotto la corteccia e trasporta dalle foglie al resto della pianta gli zuccheri prodotti con la fotosintesi.

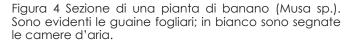
Anche la gran parte delle latifoglie arboree (Angiosperme dicotiledoni) ha sistemi affini di trasporto e sostegno (con alcune modifiche nelle caratteristiche delle cellule) e ciò consente anche a loro di produrre quelle immense strutture che sono gli alberi legnosi.

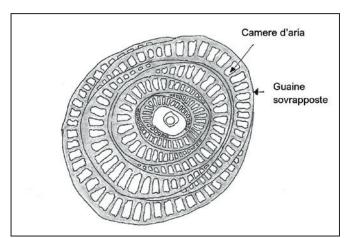
La capacità di crescere come alberi legnosi dipende dal tipo di fasci vascolari - formati da legno e libroche i singoli gruppi hanno evoluto per trasportare la no della sua famiglia, le Boraginaceae, si possono trovare specie arboree. E, difatti, *Cordia alliodora* svetta sulla foreste dell'America tropicale col suo altissimo fusto.

Le **Angiosperme monocotiledon**i (Poaceae, Cyperaceae, Alliaceae, Musaceae, Liliaceae, Orchidaceae, etc...) hanno una **struttura molto diversa**, con i fasci vascolari disposti in modo apparentemente "disordinato" (vedi figura 2) e senza il cambio e quindi **non** possono permettere la formazione di quell'anello che **produce legno e libro** in modo continuo. Solitamente, quindi, le monocotiledoni hanno un portamento erbaceo.

Come è possibile, allora, che il bambù possa raggiungere i 40 metri di altezza e risultare tanto resistente? E come è possibile che il banano o le palme possano assomigliare a degli alberi, anche imponenti, senza produrre il legno? Queste piante adottano strategie diverse per irrobustire la propria struttura e tendere verso l'alto.

- Il bambù, essendo una Poacea, ha il fusto diviso in vari segmenti cavi, detti internodi, uniti tra loro in corrispondenza di alcuni dischi più rinforzati, detti nodi (a sinistra nella figura 3). Questa struttura rende il fusto di tutte le Poacee resistente e leggero. Ciò che però distingue i bambù è la struttura estremamente compatta dei numerosissimi fasci vascolari rinforzati da lignina (a destra nella figura 3).
- I banani (Musaceae) adottano un'altra strategia: sovrappongono e avvolgono le guaine fogliari (grosse e coriacee ma alleggerite da camere d'aria) fino a formare quello che a noi sembra il fusto di un albero, ma che in realtà sono foglie (vedere la sezione in figura 4)! Il vero fusto è un compatto rizoma sotterraneo.
- Le palme (Arecaceae), invece sviluppano enormi piccioli fogliari, i quali -caduta la fogliarimangono sulla pianta a sostegno dell'intera struttura (Fig. 5). Inoltre, come il bambù, anche le palme sono rinforzate da abbondante presenza di lignina sulle pareti delle cellule. Questa struttura permette alle palme di superare anche forti tempeste, poichè conferisce al fusto non solo resistenza, ma anche elasticità.





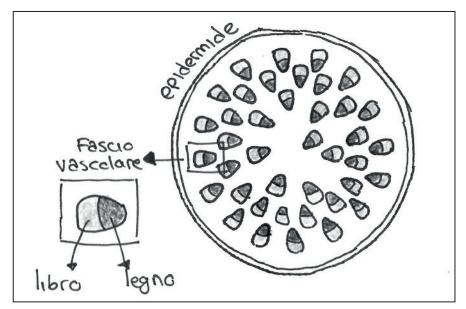


Figura 2 Nell'immagine si vede la sezione di un'Angiosperma monocotiledone: dove manca il cambio e dove i fasci conduttori rimangono tanti e isolati non è possibile un'abbondante e continua produzione di legno e libro.

Figura 3: struttura del Bambù: a sinistra la divisione del culmo in nodi e internodi, a destra la sezione di un internodo che mette in evidenza la disposizione dei numerosissimi fasci vascolari rinforzati.

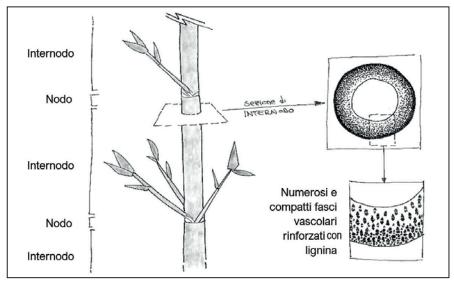
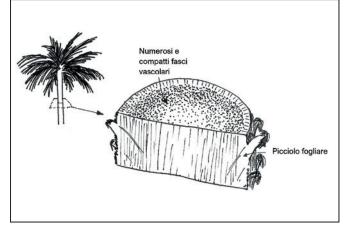


Figura 5 struttura del fusto di una pianta di palma (Arecaceae). Nella sezione si vedono le basi dei piccioli fogliari, che rinforzano il fusto insieme ai fasci vascolari, numerosi, rinforzati e compatti



APPROFONDIMENTI

LA SEZIONE CALATHIANAE DEL GENERE GENTIANA IN BERGAMASCA

Federico Mangili

e specie del genere Gentiana sono, senza dubbio, tra le più note della flora alpina: anche il semplice escursionista non particolarmente interessato alla botanica avrà notato almeno una volta questi fiori dall' appariscente blu elettrico far capolino nei pascoli, sulle rocce e negli sfasciumi. Chi, ancora poco esperto, mosso dalla curiosità ha voluto approfondire lo studio di questi fiori può avere incontrato qualche difficoltà nel distinguere correttamente le "genziane" dalle "genzianelle", e ancora di più nel riconoscere le diverse specie di quest'ultime, complice anche la terminologia talvolta ambigua utilizzata nei manuali di riconoscimento più comuni, non di rado anche poco attenta al rigore scientifico.

In questo breve articolo, mi propongo di fornire alcune utili indicazioni al fine di agevolare la distinzione delle cosiddette, "genzianelle" presenti in provincia di Bergamo.

Ma cosa si intende per "genzianelle"?

Utilizzando i rigorosi metodi della sistematica, con questa denominazione dobbiamo riferirci al solo genere Gentianella Moench, costituito da specie scarsamente differenziate tra loro, entità annuali che manifestano anche forme stagionali di aspetto variabile, con fiori di colore violetto pallido barbati alla fauce. Si tratta di un genere critico, di non semplice determinazione, presente sul nostro territorio con le seguenti specie: Gentianella anisodonta (Borbàs) A. & D. Love, G. engadinensis (Wettst.) Holub, G. insubrica (Hegetschw.) Holub, G. ramosa (Hegetschw.) Holub e G. pilosa (Wettst.) Holub. Ad esclusione della prima, allo stato attuale le altre specie sono da considerarsi molto rare nella Bergamasca, essendo note solo per 1 o 2 stazioni (Martini et al., 2012).

Non è tema di questo articolo approfondire questo gruppo complesso, meritevole di altro spazio: basti sapere che, secondo i più recenti studi (Hagen & Kadereit, 2001), Gentianella, è considerato un genere monofiletico, e quindi nettamente differenziato da Gentiana.

E' bene precisare che la moderna sistematica ha separato dal genere Gentianella anche il genere Comastoma, da noi presente con la specie Comastoma tenellum (Rottb.) Toyok, ex Gentianella tenella (Rottb.) Corner, rarissima in Bergamasca (una popolazione presso il Pizzo Coca).

In questo articolo ci occuperemo invece delle specie della sezione Calathianae del genere Gentiana, quelle che il "senso comune" (ma non la botanica!) chiama "genzianelle", generando spesso grande confusione.

Il genere Gentiana comprende 362 specie suddivise in 15 sezioni (Ho & Liu, 2001); quelle presenti nel nostro territorio sono:

Gentiana: che include le genziane di "grossa taglia", come Gentiana purpurea L., Gentiana lutea L. e Gentiana punctata L. ;

Cruciata, con la sola Gentiana cruciata L.;

Ciminalis, comprendente le genziane "classiche", aventi corolla imbutiforme con lobi eretti, come in Gentiana acaulis L.:

Calathianae, con corolla ipocrateriforme, ovvero con un lungo tubo ristretto e lobi patenti, aperti a stella, come in Gentiana verna L.

È proprio di quest'ultima sezione che ci occuperemo. Complici il non felice nome comune di "genzianelle" e il fatto che i caratteri diagnostici sono pressoché tutti di tipo vegetativo, la determinazione delle specie di questa sezione è spesso ostica per i neofiti della botanica; sono inutili, al fine del riconoscimento, le numerosissime immagini che ritraggono queste belle specie dall'alto, mostrando solo il fiore, che spesso mi vengono inviate.

Vediamo ora, in dettaglio, quali sono le specie bergamasche, le loro caratteristiche diagnostiche e lo stato attuale della loro conoscenza.

Gentiana verna L.

Per riconoscere con certezza G. verna è indispensabile un'attenta osservazione delle foglie: queste sono diseguali, raccolte in rosette, larghezza massima a metà foglia, e mai rombiche. Le foglie cauline sono acute e carenate, più piccole delle foglie formanti la rosetta. Infine il calice presenta ali piccole (max 1,5 mm) ma sempre evidenti. A quote elevate assume forme ridotte, superficialmente assai simili a Gentiana bavarica L. var. subacaulis Schleich. E' senz'altro la specie più comune e diffusa della sezione Calathianae, a cui, spesso sono da attribuirsi segnalazioni erronee di altre specie: è infatti segnalata in pressoché tutti i quadranti dei settori prealpini ed alpini della provincia. Si tratta di un'orofita Eurasiatica, presente sulle Alpi, i Pirenei, gli Appennini, i Carpazi ed i Tatra, a Nord fino all'Inghilterra, a Est agli Urali. Ad una vasta distribuzione geografica, corrisponde anche una notevole escursione altitudinale: sulle

Alpi può trovarsi da 500 fino ai 3.500 metri di quota. Questa adattabilità è ben rispecchiata anche in Bergamasca, con le stazioni più basse a soli 500 metri (Endine Gaiano, località Fabioni; G. Perico) e le superiori ai 2.460 metri del passo di Venina (G. Federici), ma è verosimile che le specie raggiunga quote più elevate, analogamente ad altre aree alpine. Predilige i substrati basici e neutri, ma non in modo esclusivo. Grazie alla vasta distribuzione, all'amplissimo range altitudinale e all'indifferenza per il substrato, entra in numerosi habitat: prati e pascoli subalpini ed alpini, ambienti xerici collinari, rocce e sfasciumi in alta quota, presentandosi a volte con forme non canoniche ma sempre riconoscibili ad un'attenta osservazione. La grande polimorfia di questa specie è stata di recente oggetto di uno studio biogeografico (Moosbrugger & Al., 2009), che ha evidenziato per l'area alpina un certo grado di separazione degli individui provenienti da stazioni sud-ovest alpiche rispetto al resto delle Alpi: si tratta di popolazioni presenti solo sul versante francese della catena alpina e descritte come G. verna ssp. delphiniensis (Beauv) H. Kunz. Si distingue da G. verna tipica per le foglie basali molto più strette, lanceolate.

Gentiana brachyphylla Villars.

Superficialmente simile a G. verna, la si distingue agevolmente per le foglie in rosetta chiaramente ovato-rombiche, a margine papilloso nella parte superiore (lente!), le inferiori poco più grandi delle superiori ed apice acuto (molto raramente ottuso). Molto utile è anche l'osservazione del calice: rispetto a quello di G. verna è più corto, cilindrico, scuro e mai alato. Pur potendo convivere con G. verna, G. brachyphylla è prettamente ipsofila, e sulle Alpi solo occasionalmente si può rinvenire al di sotto dei 1.800; in Bergamasca è stata eccezionalmente rilevata a 1.520 m di quota nei depositi alluvionali presso la diga del Gleno (F. Tagliaferri, 1984, dato che meriterebbe una riconferma), mentre tutte le altre stazioni si situano oltre i 2.000 m.

Predilige i substrati acidi, come prova anche la sua distribuzione concentrata nella porzione centro-orientale delle Orobie (dal Vallone di Carona fino al Monte Venerocolo); l'habitat è costituito da vallette nivali, sfasciumi, crinali ventosi. Nel database questa specie è stata segnalata anche per aree a substrato basico (Passo dei Campelli e Passo del Valzellazzo, L. Mostosi, 1990), che andrebbero verificate. Da considerare spurie le indicazioni di autori precedenti (Chenevard, Rodegher) per Clusone, dove non sussistono le condizioni ecologiche adatte a questa specie.

G. brachyphylla è tra le specie che raggiungono le maggiori altitudini sulle Alpi, essendo stata rinvenuta a 4.200 m sul Cervino.

Orofita Sud-Europea, nelle Alpi è presente dalle

Marittime ai Tauri; può essere confusa con le affini G. terglouensis Hacq, e G. schleicheri (Vacc.) Kunz, assenti però in Lombardia; entrambe sono caratterizzate da foglie acute e mucronate all'apice, che in G. schleicheri assumono un'inconfondibile forma a "punta di sci". G. terglouensis è specie Alpino-Orientale (dalle Dolomiti ad est dell'Adige fino alle Giulie), dove predilige substrati calcareo-dolomitici, mentre G. schleicheri è specie Alpino-Occidentale (dalle Marittime alla Val d'Ossola) dove colonizza i calcescisti d'alta quota.

Gentiana bavarica L.

Rispetto alle precedenti ha <u>taglia decisamente</u> maggiore (anche fino a 15-20 cm), <u>le foglie</u> non in rosetta ma <u>inserite su nodi ravvicinati</u>, <u>oblanceolato-spatolate</u> (chiaramente più strette alla base), ad <u>apice arrotondato</u>, <u>verdi lucenti</u>, <u>prive di papille (lente!)</u>, inoltre presenta <u>rami sterili oltre a rami fioriferi</u>. Le ali del calice sono poche marcate, <u>sempre meno rispetto a G. verna</u>. I fiori sono di un caratteristico blu elettrico molto pronunciato, difficilmente reso in modo fedele dalle fotografie. Si tratta di un endemica alpica, diffusa dal Delfinato ai Tauri, che predilige stazioni lungamente innevate, alvei di ruscelli o prati umidi, generalmente al di sopra dei 1.800 m, indifferente al chimismo del substrato.

Nelle aree più elevate delle Alpi Centrali (Pennine e Retiche) è presente anche G. bavarica ssp. subacaulis (Schleicher) G. Muller (in Pignatti, 2017 considerata a livello di varietà), frequentemente confusa con altre specie, in particolare con G. brachyphylla e G. orbicularis.

Questa entità si differenzia dalla sottospecie nominale per i rami fioriferi cortissimi, ricoperti dalle foglie cauline embricate, mai superanti il centimetro, di forma sempre rotonda ad apice ottuso: l'aspetto è quello di un denso tappeto compatto. Anche l'ecologia differisce notevolmente da quella della ssp. nominale, in quanto predilige sfasciumi detritici silicei oltre i 2.000 m di quota.

G. bavarica in Bergamasca è segnalata principalmente nella porzione centro-orientale della catena orobica (dal Passo d'Aviasco al Passo del Sellerino), con alcune stazioni nel settore occidentale (torbiere presso il Passo Tartano, Ornica) ormai datate al 1992, che meriterebbero una riconferma, come anche la segnalazione in ambiente calcareo al Passo di Valzellazzo, non idoneo ecologicamente, diversamente da quella del Lago di Polzone sotto la Presolana, confermata da più segnalatori.

Da notare, inoltre, che la ricerca passata non ha distinto le ssp. subacaulis e nominale, in accordo con moltissimi autori, tra i quali Ho & Liu, 2001. Date le evidenti differenze morfologiche ed ecologiche, ritengo sia utile approfondire la questio-

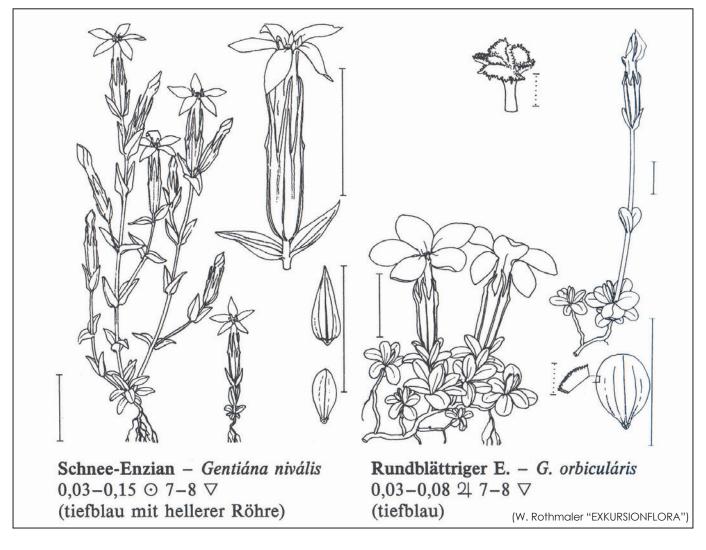
ne in quanto l'entità subacaulis potrebbe essere ben diffusa sul nostro territorio, non mancando gli ambienti idonei ad ospitarla: attualmente, nel database curato dal socio Enzo Bona, compare solamente con campioni d'erbario di F. Tagliaferri, raccolti presso il lago di Bondione (1998) ed il Pizzo Tre Confini (1988).

Gentiana orbicularis Schur

Specie caratterizzata da foglie coriacee in rosetta, da sub-rotonde a ovato-reniformi, spesso con le foglie dell'anno precedente ancora visibili, margine fortemente papilloso (lente!), ed apice ottuso o arrotondato. Sovente confusa con forme ridotte di G. verna, o con G. bavarica var. subacaulis: se ne distingue agevolmente dalla prima, oltre che per i caratteri precedentemente riportati, per il calice leggermente rigonfio con ali minori, e dalla seconda per il margine foglie a margine papilloso e di taglia maggiore. Si tratta di un'orofita Sud-Europea, presente in modo localizzata su tutta la catena alpina, i cui habitat d'elezione sono gli sfasciumi ed i suoli lungamente innevate dai 2.000 a 3.000 m di guota. Pur essendo indicata in letteratura come specie di rocce calcareo-dolomitiche (Anchisi et Al., 2010), mi è personalmente capitato di osservarla anche in aree prive di questo tipo di rocce, come nei pressi del Passo Rombo (Alpi dell'Otzal, Tirolo): è pertanto probabile che le siano sufficienti ridotte percentuali di carbonati. Indicativo di questo comportamento sono le uniche tre stazioni segnalate in bergamasca: tra il Passo di Mezzeno ed il Monte Spondone, su Verrucano Lombardo (L. Mangili, 1990), presso il Lago di Bondone (G. Federici, 1999) e tra il Gleno ed il Pizzo Tre Confini (F. Tagliaferri, 1990), su Collio.

Non più confermata l'indicazione di Rieder (1993), per il sentiero dei fiori sull'Arera, habitat assai più consono a questa specie. Da verificare anche le indicazioni per l'Aralalta di Cavadini (1998), successivamente (Cavadini, 2009) non confermate. Considerando gli anni ormai trascorsi (21 !) dall'ultima osservazione, l'assenza di campioni d'erbario, la possibile confusione con le specie sorelle e la localizzazioni delle nostre stazioni principalmente su substrati silicei o a debole contenuto di carbonati, è opportuna una verifica al fine di documentare con maggior dettaglio l'effettiva presenza di questa specie sulle Orobie, dove, in ogni caso, sarebbe decisamente rara.

A differenza delle specie fin qui trattate, tutte perenni, le seguenti sono invece annuali e facilmente riconoscibili anche dai neofiti.



Gentiana utriculosa L.

Misura 5-20 cm, con fusto spesso ramificato, con calice rigonfio per le ali molto pronunciate. Diffusa in vari habitat, cresce negli arbusteti, nelle praterie sassose, sulle creste nei pascoli, preferibilmente su substrato basico, da 500 a 2.700 metri di quota, ma raramente agli estremi. Orofita Sud-Europea, nelle Alpi è più presente sui rilievi calcareo-dolomitici delle catene centro-orientali (dalle Grigne alle Giulia), mentre è molto rara nel settore occidentale. In provincia di Bergamo è uniformemente distribuita nella fascia prealpina, mentre sembra completamente assente dalle Alpi Orobie vere e proprie, perfino sulle rocce della formazione di Collio, dove potrebbe essere ricercata.

Gentiana nivalis L.

Ha taglia simile alla precedente, ma fiori decisamente più piccoli, e soprattutto <u>calice angoloso</u> <u>ma privo di ali pronunciate</u>. Specie Artico-Alpina, sull'arco alpino è presente dalle Marittime alle Giulie; più ipsofila di G. *utricolosa*, la si osserva molto raramente al di sotto dei 1.000 m. L'habitat d'elezione è costituito da brughiere e praterie alpine, spesso in nicchie non colonizzate da specie perenni. E' relativamente indifferente chimismo del substrato. La sua distribuzione in Bergamasca ben riflette questa ecologia ambivalente: è infatti uniformemente distribuita sulle Orobie mentre sulle Prealpi carbonatiche è confinata sulle vette più alte (Presolana, Ferrante, Arera, Pizzo Camino), dove si insedia nelle tasche di suolo decalcificato.

Al fine di agevolarne il riconoscimento in campo, di seguito si propone una chiave semplificata per le specie bergamasche di Gentiana sezione Calathianae:

1 1A	Pianta perenne
	Calice angoloso con grandi ali ben visibili. Foglie cauline ottuse
2 2A	Foglie ottuse
	Foglie coriacee in rosetta, con margine fortemente papilloso, le inferiori poco più grandi delle superiori. Pianta di suoli calcareo-dolomitici oltre 1.800 m
	Larghezza massima della foglia posta a metà, foglie inferiori nettamente più grandi delle superiori. Calice con ali nette e chiaramente visibili. Pianta di prati secchi alle quote inferiori, pascoli, praterie subalpine, fino ad ambienti di cresta e sfasciumi rocciosi, indifferente al substrato. Da 500 a 3.000 m di quota

Bibliografia minima

Anchisi E., Bernini A., Piaggi E., Polani F., (2010) - Genziane d'Europa. Verba&Scripta s.a.s., Pavia.

CAVADINI G., (1998) - Genziane della provincia di Bergamo. Not. Florist. Flora Alpina Bergamasca, 13: 15-16.

CAVADINI G., (2009) – Prospetto della Flora della provincia di Bergamo. Atti Ateneo Sci. Lett. Arti Bergamo (a.acc. 2007-2008), 71: 211-262.

HAGEN VON B.K., KADEREIT W.G., (2001) - The phylogeny of Gentianella (Gentianaceae) and its colonization of the Southern Hemisphere as revealed by nuclear and chloroplast DNA sequence variation. Organisms Diversity & Evolution 1(1):61-79 · December 2001

Ho T.N., Liu S.W. (2001) - A worldwide monograph of Gentiana L. Beijing, New York, Science Press.

MARTINI F., BONA E., FEDERICI G., FENAROLI F., PERICO G., (2012) – Flora vascolare della Lombardia Centro Orientale. Lint ed., Trieste.

MOOSBRUGGER K., COMES H.P., TRIBSCH A., (2009) – *Phylogeographical patterns of Gentiana verna s.l.* (Gentianaceae). Systematics. First meeting of Byosist. EU 2009. Seventh Biennal conference of the systematics association, 10-14 august 2009, Leiden (poster).

PIGNATTI S. (2017) - Flora d'Italia, Volume Terzo. Edagricole.

RIEDER H.P., (1993) - Alpi Bergamasche [19]91. (Liste di piante rilevate durante le escursioni dall'Alben all'Arera, ai laghi di Foppolo, a Ca' S. Marco). Basler Botanische Gesellschaft. Soc. Bot. Basilea, pro manuscripto in tedesco senza traduzione italiana: 1-64.

RITROVAMENTI

SEGNALAZIONI FLORISTICHE: XVI CONTRIBUTO

a cura di Giovanni Perico

Gianantonio Leoni, Alessandro Federici, Rossana Tamburlin.

87. Spiranthes spiralis (L.) Cheval (Orchidaceae) – Viticcini autunnali, Spirante spiralata. (= Spiranthes autumnalis Rich.)

Numerose nuove segnalazioni per la Bergamasca e alcune per il Bresciano.

Rinvenimenti di Gianantonio Leoni in provincia di Bergamo: comune di Seriate (7c-03243)¹, a sud di Cassinone, loc. cascina Speranzina, prateria arida tra la ciclabile e il fiume, tre gruppetti di una trentina di piante (N 4538086, E 0944318 - N 4538087, E 0944321 e N 4538094, E 0944322) m 210 s.l.m., 24.09.2016; comune di Nembro (4d-02242), Monte Cereto, loc. Piazza Canterina e loc. Pradale; (N 4545307, E 0946137 e N 4546047, E 0945347) m 680 e 850 s.l.m., 15.08.2016 e 07/09/2016; comune di Ponte San Pietro (7a-03232), Isolotto (N 4541300, E 0935323) m 207 s.l.m., 15.09.2016; comune di Viadanica (7a-03252), 4 stazioni in loc. Lerano: ronchi di fronte a Lerano (N 454414, E 0959076) m 600 s.l.m., prati loc. Fontana (N 4541504, E 0959074) m 620 s.l.m., prato lungo strada del Colle Cambline (N 4541261, E 0959180) m 720 s.l.m., prati in loc.Fienili (N 4541583, E 0959134) m 700 s.l.m. 21.09.2017; comune di Solto Collina (4f-02261), 3 stazioni nei prati a monte di Esmate (N 4547320, E 1001377 - N 4547406, E 1001474 e N 4547405, E 1001583) m 620-650 s.l.m., 17.09.2017; comune di Predore (4f-03261), 3 stazioni nella valle di Predore, prati nelle loc. Fastella, Prada e Malla (N 4541269, E 1000579 - N 4541355, E 1000591 e N 4541216, E 1001089) tra m 500 e 550 s.l.m., 17.09.2017; comune di Brembilla (4b-01234), tra la loc.Fienili e la loc.Trucca, prati magri terrazzati (N 4549161, E 4549161) m 920 s.l.m., 15.09.2017; comune di Costa Volpino (4f-01263), 2 stazioni: loc. Cervera, in quasi tutti i prati della località (centinaia di esemplari) (N 4550285, E 1005127) tra m 850 e 900 s.l.m., e loc. Flaccanico, prati da sfalcio lungo la strada che scende a valle, su piccoli ronchi, m 590 s.l.m. 24.09.2017; comune di Grassobbio (7c-03241), prato arido nei pressi dello svincolo della tangenziale sud (N 4538409, E 0943542) m 600 s.l.m., 26.09.2017; comune di Casnigo (4d-01263), loc. Trinità, prati aridi a margini di boschi e prati (N 4549210, E 0952292) m 750 s.l.m., 17.09.2018; comune di Albino (4d-02242), loc. Belloloco, prato di capanno (N 4546334, E 0947363) m 580 s.l.m., 12.09.2018; comune di Zogno (4b-01234), loc.

Pernice, prati magri di ronchi (N 4548308, E 0939381) m 750 s.l.m., 20.09.2018; comune di Borgo di Terzo (4f-02253), loc. Colle, prato di capanno (N 4543333, E 0952254) m 675 s.l.m., 15.09.2018; comune di Foresto Sparo (4f-02254), loc. Colle Croce, prato di capanno (N 4542170, E 0955435) m 670 s.l.m., 15.09.2018; comune di Vigano San Martino (4f-02253), Cascine Moi, ronchi/prato da sfalcio (N 4543403, E 0952494) m 490 s.l.m., 15.09.2018; comune di Costa Volpino (4e-01264), loc. Volpino, praticelli a monte di Volpino (N 4550204, E 1005482) m 490 s.l.m., 25.09.2018; comune di Parzanica (4f-02263), prato di capanno tra il paese e il Monte Creò (N 4544300, E 1001390) m 950 s.l.m., 24.09.2018; comune di Albino (4d-02242), loc. Pradelli, prato di capanno (N 4546510, E 0948516) m 660 s.l.m., 12.09.2018; comune di Bonate Sotto (7a-03231), prateria lungo il Brembo (N 4540100, E 0934532) m 185 s.l.m., 16.09.2019; comune di Albino (4d-02242), loc. Baita del Sol (N 4546494, E 0948274) m 800 s.l.m., 30.08.2019; comune di Ubiale-Clanezzzo (4b-02232), Clanezzo, capanno di caccia (N 4545479, E 0936012) m 400 s.l.m., 10.09.2019; comune di Cenate di Sopra (4f-02244), S.Ambrogio, capanno di caccia (N 4543209, E 0949342) m 600 s.l.m., 11.09.2019.

Rinvenimenti di Gianantonio Leoni in provincia di Brescia: comune di Erbusco (8a-04252), Monte Orfano, primo roccolo ad ovest della Croce di Erbusco sulla dorsale del monte (N 4534493, E 0958138) m 360 s.l.m., 07.10.2017; comune di Cologne (8a-

Spiranthes spiralis



¹ Tra parentesi sono riportate: la sigla che identifica la sottoregione fisica in cui è suddivisa la provincia di Bergamo (BANFI E., 1983) ed il numero di quadrante desunto dalla "Cartografia floristica C.F.C.E. per la Provincia di Bergamo" (MARCONI C., 1993/1997), redatta secondo le norme del "Progetto di Cartografia Floristica Centro Europea" (EHRENDORFER E HAMANN, 1965) e pubblicata sui Notiziari Floristici F.A.B. n. 4/1993 e n. 11-12/1997.

04252), Monte Orfano, loc. Riservario (N 4535128, E 0957093) m 335 s.l.m., 07.10.2017; comune di Marone (5e3-02262), loc. Vello, terrazzi coltivati ad ulivo (N 4545224, E 0944204) m 250 s.l.m., 28.09.2017; comune di Cologne (8a-04252), Monte Orfano, boschetto (N 4535075, E 0956569) m 200 s.l.m., 22.09.2019.

Rinvenimenti di Alessandro Federici in provincia di Brescia: comune di Darfo Boario Terme (5b-00273), Erbanno, alla rotonda fino alle scuole di Erbanno, si imbocca una stradina ripida con delle ville in fianco e si sale fino dove finiscono le abitazioni ad un praticello dove inizia il bosco (N 4553575, E 1011020) m 350 s.l.m., 13.10.2018; comune di Angolo (5b-01262), Ter-

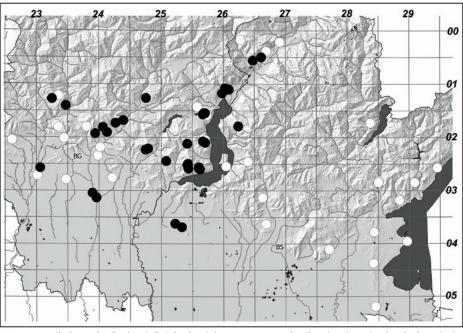
zano, dal cimitero di Terzano seguire la stradina e poi il sentiero che sale verso il bosco (un prato con cascine e roccolo in mezzo al bosco) (N 4553357, E 1009422) a circa m 500 s.l.m., 20.09.2017.

Rinvenimento di Rossana Tamburlin in provincia di Brescia: comune di Zone (5e2-02262), loc. Osone (N 4546123, E 1007199) m 800 s.l.m., 12.09.2018;

Osservazioni: Si ritiene interessante rendere conto delle numerose segnalazioni di *Spiranthes spiralis* (L.) Cheval successive a quelle presentate in MARTINI et al. (2012). La notevole mole di nuovi dati è stata fornita, quasi esclusivamente, da Gianantonio Leoni. In soli 4 anni sono stati raccolti dati georeferenziati in 41 stazioni, 33 in Bergamasca, 7 nel Bresciano.

Si consideri che la mappa presentata in MARTINI et al. (2012) è il frutto di una ricerca ventennale che ha visto coinvolti molti osservatori; si pensi anche l'"appetibilità" che normalmente suscitano le orchidaceae anche tra i floristi meno attrezzati e quindi si può ritenere che le specie di questa famiglia siano normalmente ben monitorate nei lavori di ricerca finalizzati alla stesura di un atlante.

Spiranthes spiralis predilige prati aridi, brometi e arre-



Mappa di S. spiralis in BG-BS: in bianco sono indicate le stazioni riportate nell'atlante corologico mentre in nero i nuovi rinvenimenti

natereti non pingui, oliveti ed è in regresso negli ultimi vent'anni in seguito ad abbandono di fienagioni magre e pascolo, avanzamento naturale del bosco, urbanizzazioni collinari, coltivazioni intensive.

La mappa della distribuzione indicata in Perazza G. & Lorenz R., 2013 (Le orchidee dell'Italia nordorientale. Atlante corologico e guida al riconoscimento) mostra come la specie sia diffusa sulla fascia collinare prealpina e nell'alta pianura, anche se in quest'ultima molte sono le stazioni un tempo note ma ora estinte.

A questo proposito sono di notevole interesse i rinvenimenti di Leoni per l'alta pianura bergamasca (Seriate, Grassobbio, Ponte San Pietro e Bonate Sotto). Storicamente la specie viene indicata per la Bergamasca da Rota (1853) genericamente per "pascoli, selve dei colli e monti" lasciando intuire in tal modo una presenza diffusa, informazione sostanzialmente confermata in Rodegher e Venanzi (1894). Tra i reperti conservati in BER (Erbario Orto Botanico "Lorenzo Rota") e raccolti da Rodegher nel 1890, di interesse sono quelli provenienti dall'alta pianura per Seriate e Grassobbio (rinvenimenti negli stessi comuni di Leoni).

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Banfi E., 1983a - Additamenta floristica longobarda. 1. Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civ. Stor. Nat. Milano, 124 (1-2): 49-60. Ehrendorfer F. e Hamann U., 1965 - Vorschläge zu einer floristichen Kartierung von Mitteleuropa. Ber. Deutsch. Bot. Ges. Berlin. 78: 35-50.

MARCONI C., 1993 - Cartografia floristica dell'Europa centrale (C.F.C.E.) per la Provincia di Bergamo. Not. Florist. Flora Alpina Bergamasca, 4: 5-10.

MARCONI C..., 1997a - Cartografia floristica dell'Europa centrale (C.F.C.E.) per la Provincia di Bergamo. Not. Florist. Flora Alpina Bergamasca, 11/12: 20-31.

MARTINI F., BONA E., DANIELI S., FANTINI G., FEDERICI G., FENAROLI F., MANGILI L., PERICO G., TAGLIAFERRI F. & ZANOTTI E., 2012 - Flora vascolare della Lombardia centro-orientrale. 2 vol. Lint Trieste. Pp. 1-602; 1-326.

Rodegher E. e Venanzi G, 1894 (Novembre) - Prospetto della flora della Provincia di Bergamo. Stab. Tipografico Sociale, Treviglio: 1-146.

Rota L., 1853 (Aprile) - Prospetto della flora della Provincia di Bergamo. Dalla Tip. Mazzoleni, Bergamo: 1-104.

PERAZZA G. & LORENZ R., 2013 - Le orchidee dell'Italia nordorientale. Atlante corologico e guida al riconoscimento. Edizioni Osiride, Rovereto. Pp. 1-448.

RITROVAMENTI

Bidens Sulphurea (Cav.) Sch. Bip.

(Prima segnalazione per l'Italia)

Myriam Traini, Giovanni Bonanomi, Nicola M. G. Ardenghi

I nostro socio Giovanni Bonanomi, nonostante l'età non più verde e qualche problema di salute, percorre ancora la Bergamasca con entusiasmo, alla ricerca di piante particolari; essendo di Osio Sotto, frequenta spesso le rive del fiume Brembo, dove ha notato, in tempi diversi, un'asteracea a lui sconosciuta. Incuriosito, ha voluto identificarla, valutando dapprima alcuni caratteri morfologici e in seguito consultando un testo in lingua tedesca, Das ABC der Pflanzen. È arrivato a Bidens ferulifolia (Jacq.) DC., originaria del Messico e Arizona, ma, volendo avere una conferma, ha chiesto a Myriam di contattare tramite Acta Plantarum, a cui lei è iscritta, esperti in questo campo. Una risposta

4 e 10/09/2018, 18/10/2018.

Seconda stazione: Brembate (Bergamo) (7a-04231), riva destra del fiume Brembo (45°35'23,0"N, 09°32'58.3"E), 130 m s.l.m., banco di ghiaia, 27/08/2019. Immagini di questa popolazione sono consultabili sul forum di Acta Plantarum: http://www.floraitaliae.actaplantarum.org/viewtopic.php?t=110943

Consultando la monografia sul genere *Bidens* L. di Sheriff (1937) e la trattazione della tribù Heliantheae in *Flora of North America* (Barkley et al. 2006) e *Flora Gallica* (Tison & De Foucault 2014), è stato possibile escludere la prima ipotesi riguardante *Bidens*

ferulifolia e approdare al genere Cosmos Cav. Il carattere di maggiore importanza si è rivelato essere la morfologia delle cipsele (i frutti), che nelle piante del fiume Brembo sono fusiformi, con larahezza massima a metà o verso la base, portanti un solco per lato (anziché obcuneiformi o lineari, con larghezza massima nel 4° apicale o indefinita e 0-2 solchi per lato, come in Bidens). L'identificazione della specie (e in particolare la sua distinzione da Cosmos bipinnatus Cav. = Bidens formosa (Bonato) Sch.Bip.) è stata possibile grazie ai seguenti caratteri: ligule gialle,



esauriente è infine giunta da Nicola M. G. Ardenghi, assegnista di ricerca e botanico del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia, conosciuto dai soci FAB in quanto aveva presentato, in un occasione di un incontro del venerdì, le sue ricerche sulla flora della provincia di Pavia. I risultati dell'identificazione e i dati del ritrovamento sono riportati di seguito.

Bidens sulphurea (Cav.) Sch.Bip. (Asteraceae) (= Cosmos sulphureus Cav.)

Prima stazione: Dalmine (Bergamo) (7a-03231), riva sinistra del fiume Brembo, circa 100 m a nord dello sbarramento che attraversa il fiume (45°39'54.5"N, 09°34'43.9"E), 175 m s.l.m., banco di sabbia e ghiaia,

segmenti fogliari larghi più di 3 mm, reste decidue (anziché ligule bianche, rosa o porpora, segmenti fogliari più stretti di 2 mm, reste persistenti) (Tison & De Foucault 2014, Verloove 2015). Attualmente il genere Cosmos non è più considerato distinto da Bidens (si vedano ad esempio Crawford et al. 2009; Banfi et al. 2017; Galasso et al. 2018) e il nome corretto da considerare è Bidens sulphurea (Cav.) Sch. Bip. (in italiano Cosmea arancione).

B. sulphurea è una neofita originaria del Mesoamerica; in Europa e in Italia è coltivata (con diverse cultivar) come pianta ornamentale annuale e spesso entra a far parte dei cosiddetti mix di "fiori selvatici" da seminare in aiuole o giardini e apprezzati dagli impollinatori. La comparsa della pianta sul fiume

Brembo è quindi da imputare a questa origine. Nelle stazioni di Dalmine e di Brembate sono stati contati in tutto 2 esemplari. La loro presenza è effimera, pertanto B. sulphurea è da ritenersi una specie casuale.

Sottolineo che è la prima segnalazione di questa specie non solo per la provincia di Bergamo e per la Lombardia, ma anche per l'Italia, non comparendo nella checklist della flora alloctona d'Italia (Galasso et al. 2018): una bella soddisfazione per il "nostro" Giovanni Bonanomi!

Continueremo a tenerla sotto controllo nelle prossime estati: ecco un compito per il suo scopritore e i soci che lo vorranno affiancare.

I*Per la nomenclatura di questa specie, non riportata in FVLCO, si fa riferimento a "Nomenclatural novelties" (2017) di Banfi, Galasso, Bartolucci.

Bibliografia citata

Banfi E., Galasso G., Bartolucci F., 2017 - Nomenclatural novelties for the Euro+Med flora. Natural History Sciences 5(1): 53-57.

Barkley T.M., Brouillet L., Strother J.L., 2006 - Asteraceae Berchtold & J. Presl. Flora of North America. http://efloras.org/Cheers G., 2003 - Das Abc der Pflanzen. Könemann (Tandem Verlag), Potsdam. Crawford D.J., Tadesse M., Mort M.E., Kimball R.T., Randle C. P., 2009 - Coreopsideae. In: Funk V.A., Susanna A., Stuessy T.F. & Bayer R.J. (eds.), Systematics, evolution and biogeography of Compositae. International Association for Plant Taxonomy, Vienna: 713-730.

Galasso G. et al., 2018 - An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. Plant Biosystems 152(3): 556-592. Sheriff E.E., 1937 - The Genus Bidens. Part 1. Publication 388, Field Museum of Natural History, Botanical Series, 16.

Tison B., De Foucault B. (eds.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze.

Verloove F., 2015 - Cosmos sulphureus. In: Manual of the Alien Plants of Belgium.

http://alienplantsbelgium.be/content/cosmos-sulphureus

RICERCA

COLLABORAZIONE TRA IL FAB E L'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

Federico Mangili

partire dallo scorso anno, come Coordinatore Scientifico del Gruppo, ho proposto di avviare una collaborazione informale tra il FAB e l'Università degli Studi di Milano. Sco-

po di questa collaborazione è la proposta annuale di tesi su temi che spaziano dalla floristica alla geobotanica, riguardo problematiche emerse nella ricerca portata avanti sin qui dai soci del gruppo. E' con molto piacere che il professore di botanica Marco Caccianiga ha accettato di avviare questa collaborazione, che se da un lato è un riconoscimento di importanza e qualità scientifica del gruppo FAB, dall'altro permette di farci conoscere presso gli studenti, nella speranza di acquisire nuovi e duraturi soci per le nostre attività, oltre che di approfondire particolari temi il cui studio è a volte troppo complesso ed oneroso per un gruppo di volontari come il nostro. D'accordo con il professor Caccianiga, sono quindi state avviate al momento tre tesi, che hanno suscitato da subito entusiasmo in Diana, Alice e Nora, tre ragazze molto preparate, attive, ed interessate alle ricerche proposte, qui sotto sintetizzate dalle loro parole.

Diana Sciandra: "Monitoraggio del cambiamento climatico alpino: il caso delle praterie a Carex curvula All. in Orobie"

Il mio lavoro di tesi magistrale vuole indagare gli effetti che i cambiamenti climatici hanno avuto sui curvuleti delle Alpi Orobie negli ultimi decenni. I curvuleti sono delle praterie naturali ed il loro nome deriva dalla specie dominante, una Cyperacea: Carex

curvula All. Circa trent'anni fa sono stati effettuati più di 40 rilievi sui curvuleti di queste aree, svolti dal professor Carlo Andreis, Stefano Armiraglio (oggi curatore della sezione botanica del Museo di Scienze Naturali di Brescia), e Marco Caccianiga (oggi ricercatore presso l'Università di Milano).

Il mio lavoro è quello di eseguire nuovamente i rilievi nelle medesime zone indagate trent'anni fa, per poi poterli analizzare e capire quali cambiamenti sono avvenuti in queste vegetazioni.

Per questo lavoro abbiamo considerato 44 rilievi, di cui la prima metà è già stata raccolta nel 2019 e la rimanente verrà raccolta nel 2020.

Durante le uscite del 2019 ho avuto modo di conoscere da vicino diversi membri del FAB, essendo una tesi proposta e supportata dal Gruppo. Mi sono trovata benissimo a lavorare con il Presidente Luca Mangili, con Federico e Germano Federici! Tre pozzi di conoscenza; persone attente e competenti, non avrei potuto chiedere di meglio. Grazie alla loro conoscenza del territorio siamo riusciti (quasi sempre) a ricollocare i rilievi nelle loro posizioni originarie; questa è stata la difficoltà maggiore riscontrata nella mia tesi, in quanto trent'anni fa non erano disponibili i gps; alla fine, nonostante che le informazioni dalle quali siamo partiti fossero a volte piuttosto sommarie, siamo riusciti a superare l'ostacolo insieme.

Penso di stare imparando tanto da questa esperienza, il FAB è stata una bellissima scoperta, culturalmente ed umanamente parlando. Spero continueremo come abbiamo fatto nel 2019, così facendo sono sicura di realizzare una tesi qualitativamente

eccellente che, non appena terminata, sarò felice di rendere disponibile al gruppo Flora Alpina Bergamasca.

Alice Zanzottera: "Le popolazioni di Campanula cespitosa Scop. nelle Prealpi Bergamasche"

Circa un anno e mezzo fa mi sono iscritta al corso di Laurea magistrale in Biogeoscienze presso l'Università degli Studi di Milano. Volendo trovare un argomento di tesi che fosse stimolante e che rientrasse nei miei interessi, mi sono rivolta al docente di Botanica, Professor Marco Caccianiga. Il professore mi ha presentato i progetti ai quali stava lavorando e ho trovato molto interessanti quelli in collaborazione con il FAB. Da qui è iniziata l'esperienza con questa associazione che da un anno mi sta portando a scoprire sempre di più sul mondo della botanica. L'argomento di tesi che ho scelto riguarda una specie appartenente al genere Campanula, nello specifico Campanula cespitosa. I soci del FAB, durante le ricerche per la pubblicazione dell'Atlante Corologico, hanno appurato l'esistenza di questa specie in alcune aree della provincia di Bergamo: sulle Flore più importanti (come anche la nuovissima Flora d'Itali di Pignatti) questa specie è indicata come esclusiva delle Alpi Orientali ad est dell'Adige in Italia, oltre che in Austria e Slovenia. Il progetto consiste nell'indagare se la Campanula cespitosa "bergamasca" presenti delle differenze fenotipiche, ecologiche, palinologiche e genetiche con le popolazioni alpino-orientali note, poste a grande distanza dall'areale bergamasco. Lo studio è stato programmato insieme ai soci del FAB con i quali ho effettuato le uscite su campo, durante le quali sono stati prelevati campioni di questa specie e sono stati fatti rilievi di vegetazione. I soci che mi hanno accompagnata sono estremamente competenti e molto disponibili, e hanno saputo guidarmi nell'identificazione delle varie specie. Successivamente si è svolta una parte di laboratorio in università, in cui sono stata seguita dal Professor Caccianiga e da alcuni suoi collaboratori, tra cui il Dott. Beretta, che mi ha supportato nelle analisi dei granuli pollinici. Rimanendo sempre in contatto con Federico Mangili del FAB ad oggi abbiamo scoperto che le popolazioni di C. cespitosa bergamasche, rispetto a quelle già note, presentano alcune differenze morfologiche sia nell'aspetto delle piante che in quello dei granuli pollinici. Attualmente siamo a metà del lavoro. Per il 2020 abbiamo in programma di campionare maggiormente le popolazioni "classiche" orientali (Friuli, Trentino), al fine di affinare i confronti con i campioni bergamaschi. L'esperienza di tesi che sto vivendo mi sta permettendo di essere da un certo punto di vista molto autonoma, ma allo stesso tempo di essere seguita da professionisti ed appassionati che mi possono guidare in ogni parte del progetto. Sono molto soddisfatta dell'esperienza e anche molto curiosa di conoscere l'esito di questa ricerca.

Nora Noseda: "Stato di conservazione di Cypripedium calceolus L. in Lombardia"

La mia avventura con il Gruppo di Flora Alpina Bergamasca è iniziata lo scorso giugno in una folta mugheta, alla ricerca della splendida Cypripedium calceolus. La Scarpetta di Venere, che la maggior parte di voi conosce e apprezza per la bellezza del suo fiore, è un'orchidea selvatica protetta a livello europeo dalla Direttiva Habitat e pertanto è fondamentale il monitoraggio dello status delle popola-

zioni presenti sul territorio nazionale. Il mio lavoro di tesi magistrale è nato grazie all'interessamento del FAB, che si è dichiarato disponibile ad approfondire la condizione delle popolazioni bergamasche e lombarde, grazie a Federico, Luca, Gianantonio, Italo e altri membri del FAB che si sono gentilmente messi a disposizione accompagnandomi per le valli e i sentieri della bergamasca che conoscevo ben poco. Nel 2019 mi sono focalizzata sulle popolazioni della provincia di Bergamo (Valtorta, Val d'Ancogno, Val di Scalve), anche se si è rivelato un anno piuttosto peculiare dal punto di vista meteorologico: in alcune stazioni la fioritura è iniziata in ritardo rispetto agli altri anni e la popolazione della Val di Scalve è stata consistentemente danneggiata da una grandinata. Le altre esplorazioni hanno richiesto molto impegno fisico e mentale: le mughete non sono ambienti che si prestano facilmente ad essere indagati, come se volessero proteggere specie preziose come C. calceolus. Il risultato più incoraggiante ce lo ha regalato, grazie alla sua determinazione e all'occhio allenato, Luca Mangili, che è tornato una seconda volta in una delle stazioni riuscendo finalmente ad individuarne qualche esemplare. La stagione 2020 mi vedrà impegnata nella ricerca delle restanti popolazioni lombarde per valutarne lo stato di conservazione ed eventualmente programmeremo qualche uscita ulteriore nella bergamasca, chi vorrà accompagnarmi è il benvenuto! Intanto ne approfitto per ringraziare tutti i soci che mi hanno aiutata lo scorso anno, condividendo con me la loro conoscenza, l'esperienza e soprattutto l'amore per la montagna e la sua flora.

Il lavoro di supporto continuerà anche quest'anno, e, come sempre, ricordo che tutti i soci possono aiutare Diana, Alice e Nora nel loro lavoro, anche come semplici guide per accompagnarle nei siti di studio!

Campanula cespitosa



RICERCA

IMPOLLINAZIONE INCROCIATA, AUTOIMPOLLINAZIONE E DIVERSITÀ DI PRONUBI IN *LINARIA TONZIGII*

Paolo Biella

Università degli Studi di Milano – Bicocca, Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze

vrete certamente notato che ci vengono riversate addosso innumerevoli informazioni. Effettivamente siamo davvero molto abituati ad accedervi in modo veloce, tramite internet o tramite letteratura scientifica e non. Forse per questo motivo ci stupisce parecchio che ci siano specie nel mondo di cui sappiamo poco, o pochissimo. Un caso di questo tipo è proprio "dietro l'angolo", ed è la bergamasca Linaria tonzigii Lona, sulla cui biologia riproduttiva si sapeva pochissimo.

Non ci sarebbe bisogno di spendere parole sul ruolo della riproduzione nel mantenimento della salute genetica delle popolazioni, però per il caso delle piante bisogna specificare che alcune specie sono in grado di autoimpollinarsi. Questo significa che il polline di un certo fiore può finire direttamente sul pistillo

di quel fiore o sul pistillo di altri fiori dello stesso individuo, e produrre semi. Il caso contrario invece si ha quando il polline finisce sui pistilli di fiori di altri individui, e allora si parla di impollinazione incrociata. Inoltre, l'impollinazione incrociata permette di mischiare i geni con altri individui e quindi produrre dei semi con identità genetica in parte diversa da quella della "madre".

Torniamo allora a Linaria tonzigii. Già nel 2018 e poi nel 2019, ho potuto eseguire degli studi di campo sul meraviglioso Monte Arera, con alcuni colleghi dell'Università degli Studi di Milano Bicocca e dell'Università della Boemia del Sud. Queste campagne sono state possibili solo grazie all'entusiasta sostegno dei soci del FAB, e al supporto del Parco delle Orobie Bergamasche. Tramite alcuni incroci manuali (Figura 1), per altro effettuati sui ghiaioni poco confortevoli e scoscesi, abbiamo scoperto che questa pianta si può autoimpollinare sia manualmente, sia senza aiuto esterno (nostro o di un impollinatore), e questo perché il polline può finire direttamente sul pistillo vista la pochissima distanza tra gli organi riproduttivi maschile e femminile, e la presenza di peletti della parte interna del labbro inferiore della corolla. Il numero di semi prodotti tramite au-

toimpollinazione è nello stesso intervallo di quelli prodotti per impollinazione incrociata, suggerendo che la pianta non ha sviluppato alcun meccanismo per evitare la produzione di semi autoimpollinati.

È naturale chiedersi ora se in natura esistano degli impollinatori di *Linaria tonzigii*. Attraverso lunghi monitoraggi diretti e l'uso di telecamere abbiamo trovato

qualche insetto che visitava i fiori di L. tonzigii, sia sul Monte Arera che sul Monte Cavallo: piccoli Coleotteri Stafilinidi di 2-3 millimetri di taglia corporea, ancora più minuti Tisanotteri, ma anche una grande Falena notturna, tre grandi Bombi (Figura 2) e un'ape selvatica del genere Anthophora. Vanno però sottolineati tre aspetti: (a) i coleotteri erano effettivamente parecchio sedentari e avevano pochissimo polline sul corpo, mentre i bombi e l'ape avevano una quantità impressionante di polline di Linaria (la Falena non aveva polline), (b) che il numero di individui di questi impollinatori è effettivamente estremamente basso: questi sono impollinatori molto rari, rispetto alle abbondanze di insetti delle praterie riccamente fiorite limitrofe ai ghiaioni, (c) che per unità di tempo, solo i bombi e l'ape selvatica visitavano svariati fiori. Tutte



Figura 1: Fiori di *Linaria tonzigii* marcati alla base con fili colorati; ciascun colore è associato a una tipologia di scambio di polline (es. autoimpollinazione manuale, impollinazione incrociata manuale, autoimpollinazione autonoma), per poi poter contare i semi prodotti in ciascun caso. angono tanti e isolati. non è possibile un'abbondante e continua produzione di legno e libro

queste osservazioni ci hanno portato a concludere che la maggior parte dell'impollinazione avviene autonomamente (autoimpollinazione), e che molto occasionalmente i pronubi eseguono impollinazione incrociata, a maggior ragione dato che non tutti i pronubi trasferiscono tanto polline. Questo miscuglio di strategie riproduttive (autoimpollinazione + impol-



Figura 2: Regina di Bombo (Bombus monticola) con copioso polline di Linaria tonzigii sul capo, Monte Arera 2019.

linazione incrociata) ha senso se teniamo in considerazione che la pianta cresce in alta montagna dove il meteo giornaliero non è sempre favorevole agli insetti e che i ghiaioni sono poco vegetati e non invogliano più di tanto i pronubi a visitare questo ambiente particolare. Concludendo, sembra che questa pianta utilizzi l'autoimpollinazione per poter assicurare una modalità di riproduzione, a scapito della diversità genetica dei semi (che sarebbe più alta nell'impollinazione incrociata).

Concludo questo breve resoconto sulla biologia riproduttiva di *Linaria tonzigii* con una nota di carattere genetico. Nell'impollinazione incrociata, gli embrioni provengono dal miscuglio di geni di entrambi i progenitori, assicurando quindi diversità genetica (se i progenitori non son parenti). Nel caso dell'autoimpollinazione, ci dobbiamo dunque chiedere che senso ha produrre dei semi che non hanno diversità genetica, come accade quando la pianta si autoimpollina e gli embrioni sono geneticamente identici al genitore unico. Ebbene, come accennato in precedenza, questo può essere legato ad ambienti scarsamente frequentati da impollinatori dove avrebbe senso produrre almeno qualche seme seppur non geneticamente diverso. Oltre a questa spiegazione, un'altra teoria stabilisce che se un certo individuo riesce a riprodursi nell'ambiente dove si trova, è perché effettivamente ha un corredo genetico adeguato a quell'ambiente (altrimenti non sarebbe in grado di elaborare le risorse necessarie per riprodursi). Ora, incrociando il polline con un altro individuo cresciuto chissà dove, questo potrebbe inserire nel seme dei geni potenzialmente meno adatti al microambiente specifico della madre, forse causando ai semi futuri una minor possibilità di ottenere risorse efficacemente. Questa teoria si applica molto bene a contesti in cui l'ambiente è molto limitante perché le risorse sono difficili da ottenere e si costituisce una condizione di stress, come gli instabili ghiaioni alpini. In altre parole, si pensa che specialmente quando l'ambiente è stressante per la pianta, convenga tramandare due copie di geni ben adattati all'ambiente tramite autoimpollinazione piuttosto che mischiare i gameti con i "vicini", e una cosa del genere potrebbe accadere anche in Linaria tonzigii.

Questa emozionante ricerca su Linaria tonzigii ci ha portato in posti meravigliosi come le stupende montagne orobiche, permettendoci di aggiungere un tassello in più alla conoscenza della riproduzione della pianta e forse anche alla sua conservazione. Seppur è vero che restano aperte varie domande scientifiche che attendono ancora risposta, spero che i soci del FAB possano sentirsi fieri di aver reso possibile la ricerca sulla specie simbolo dell'associazione. A voi un ringraziamento particolare, e ricordo che sono contento di ricevere fotografie o segnalazioni di impollinatori di Linaria tonzigii provenienti dalle vostre escursioni.

RICERCA

UNA FLORA PER UN TERRITORIO SPECIALE

LA FLORA VASCOLARE DEL BACINO SUPERIORE DEL FIUME OGLIO

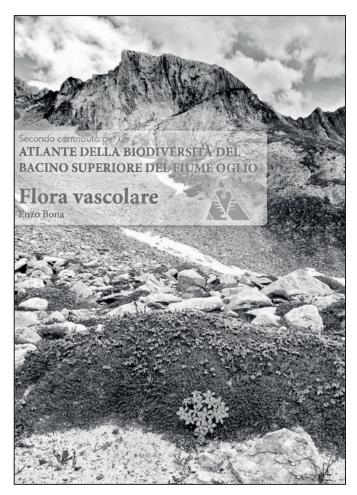
Enzo Bona

el giugno del 2019 è stata pubblicata la Flora Vascolare del Bacino Superiore del fiume Oglio, comprendente le Valli Camonica e di Scalve. Il volume rappresenta il secondo contributo per un atlante della biodiversità di queste due importanti vallate dell'Arco Alpino.

Nell'opera sono elencate le 2732 specie vegetali superiori, dalle felci alle orchidee, presenti sul territorio con note di carattere storico e distributivo ed è corredata da 2040 mappe di distribuzione. Il libro

si presenta come un lavoro di sintesi, eseguito silenziosamente da numerosi appassionati floristi di questi ultimi trent'anni.

Le radici della ricerca floristica risalgono alla prima metà dell'800. In quel periodo il clima culturale lombardo doveva essere di grande stimolo per indurre Lorenzo Rota, medico di Carenno (BG), ad esplorare floristicamente la Valle di Scalve e la Valle Camonica, spingendosi, nonostante le difficoltà degli spostamenti, fino alle "estreme rupi del Gavio[a] e Tonale"



per compilare la prima "Flora moderna". Questa è corredata da elenchi di specie, luoghi e quote dettagliate che indicano dove i vegetali possono essere rinvenuti. Il risultato di tanto lavoro fu il "Prospetto della Flora della Provincia di Bergamo", nato nell'ateneo pavese come tesi di laurea nel 1843 e pubblicato con approfondimenti dieci anni dopo. Questo testo può essere considerato uno dei primi fulgidi esempi per tutti i floristi che si sono voluti cimentare in

lavori analitici sulla componente vegetale di un determinato territorio. Pochi anni dopo, nel 1871, il botanico bresciano Elia Zersi precisa nel suo "Prospetto delle piante vascolari spontanee e coltivate nella provincia di Brescia" di ignorare nella sua trattazione il territorio camuno in quanto: "abbastanza illustrato" nella flora dal collega bergamasco.

Il lavoro di compilazione della presente Flora, edita nel 2019, è stato quindi possibile grazie al monumentale lavoro di raccolta di informazioni floristiche fatta in questi ultimi due secoli. Solo attraverso le ricerche di alcuni pionieri si è potuto, in seguito, informatizzare i dati per poter ottenere un quadro, il più aggiornato possibile, della Flora presente sul territorio considerato. Particolarmente attivi, per la raccolta delle informazioni dirette sul campo, sono stati gli appassionati amici dell'Associazione Botanica Bresciana (ABB) e del Gruppo Flora Alpina Bergamasca (FAB). Molti dati si devono anche all'utilizzo prudente dei "social media". I membri del gruppo facebook Botanica Rhaetica si sono impegnati per completare le distribuzioni delle specie a livello comunale o confermare stazioni di alcune piante ritenute estinte sul territorio considerato.

Come sopra scritto, alcune opere precedenti sono state il banco di prova di quest'opera. Primariamente si deve fare riferimento alla Flora della Valle Camonica, stesa nel 1944 da Nino Arietti sulla base delle raccolte effettuate, all'inizio del '900, dal professor Otto Penzig, ordinario di Botanica all'università di Genova. Lo stesso Arietti scrisse, nel frontespizio del suo lavoro, che il regesto dell'erbario dell'illustre botanico, germanico di nascita, ma camuno d'adozione, doveva fornire la base per "un incompleto catalogo delle piante vascolari della Valle Camonica". Penzig, sollecitato da numerosi amici, si prese a cuore l'esplorazione floristica della Valle.

Dopo la seconda guerra mondiale i territori camuno e scalvino divennero oggetto di rinnovato slancio esplorativo. Il professor Luigi Fenaroli, insieme agli amici e collaboratori Nino Arietti e Valerio Giacomini, si dedicò assiduamente alla ricerca sul campo. Vennero stesi importanti contributi sulla componente endemica della Flora lombarda e sulla sua rilevanza fitogeografica. Botanici italiani e d'oltralpe di grande fama, descrissero nuove specie soprattutto sulle Alpi Orobie. Verso la fine del secolo scorso, l'enorme quantità di citazioni bibliografiche e di esemplari d'erbario a disposizione iniziava ad essere rilevante e fu necessario organizzare un archivio informatizzato per poter avere i dati a disposizione con facilità.

Val Miller (foto C. Piccinelli)



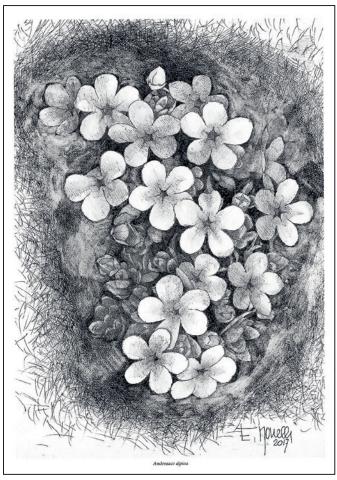
Inoltre, negli ultimi anni del secolo scorso e nel primo decennio dell'attuale, intense e mirate escursioni permisero di conoscere dettagli sulle specie e sulle località, impensabili fino a pochi anni prima. Il risultato fu la compilazione della Flora della Lombardia centro-orientale, voluta da Fabrizio Martini e Franco Fenaroli. Questa, poggia su un'immensa mole di informazioni storiche, con l'aggiunta di centinaia di migliaia di osservazioni recenti. Da questa banca-dati proviene anche la Flora del Bacino Superiore del fiume Oglio, arricchita con ulteriori recenti ed inedite informazioni, a me comunicate da molti collaboratori. La Flora del Bacino Superiore del fiume Oglio rappresenta quindi il risultato di questo recente sforzo investigativo e viene proposta sotto forma di "Atlante Floristico", ossia Flora corredata da mappe di distribuzione, prodotte da Germano Federici. Un lavoro che riporta sotto forme di testi, numeri e simboli, l'articolata fisionomia vegetale del Bacino Superiore del fiume Oglio e ne restituisce un' immagine di preziosa biodiversità, unica sull'arco alpino.

Alcune informazioni sulla struttura del volume. Il libro è corposo (822 pagine), si presenta poco tascabile ed è articolato in 16 capitoli. Dopo una nota introduttiva, che riprende le informazioni scritte sopra, in 7 righe si descrive lo scopo della pubblicazione ed in altro poco spazio si illustra il territorio considerato che coincide con i 49 comuni che gravitano sul territorio del Bacino Superiore del fiume Oglio; 42 di questi appartengono alla provincia di Brescia e 7 a quella di Bergamo. Segue un capitolo sulla storia dell'esplorazione del territorio considerato. Dalle prime citazioni di alberi presenti nella Valle Camonica, comparse nell'opera di padre Gregorio Brunelli da Canè (1698), si ripercorrono cronologicamente le vicende dei botanici che, di questi territori, hanno dato notizia in erbari o pubblicazioni. La storia della ricerca botanica, fatta di esplorazioni e pubblicazioni, si conclude con le notizie sui 7 endemiti che hanno il locus classicus, ossia sono stati scoperti per la prima volta in Valle Camonica o Valle di Scalve.

Al capitolo storico, segue l'inquadramento vegetale del Bacino Superiore del fiume Oglio a cura di Stefano Armiraglio. Alcune pagine sono dedicate al quadro sintetico della Flora che su di esso è stata censita. Il testo continua con le 700 pagine del repertorio delle entità rinvenute, preceduto da alcune istruzioni per l'uso (simboli, abbreviazioni, significato delle mappe distributive), ed è disposto in ordine alfabetico di nome scientifico, dall'Abies alba (abete bianco) alla Zea mays (granoturco).

Non viene data alcuna descrizione delle piante o chiave di determinazione, informazioni già rinvenibili in numerose altre opere, ma ci si attiene alle notizie sul loro ritrovamento e diffusione sul territorio considerato. Il testo in colore nero indica specie rinvenute o confermate recentemente; in marrone quelle da confermare; in rosso da escludere perché segnalate per errore.

Le mappe mostrano la distribuzione nei comuni delle



Androsace alpina (dis. E. Nonelli)

entità, rappresentando in colore verde la presenza delle autoctone e in rosso quella delle esotiche, ossia le specie introdotte nel vecchio continente dopo la scoperta dell'America. In giallo sono colorati i comuni dove le entità non sono state recentemente rinvenute e meritano conferma.

Al repertorio seguono gli elenchi della flora protetta, delle specie endemiche, della flora da confermare o da escludere. Un sintetico capitolo illustra la componente esotica della Flora del Bacino Superiore del fiume Oglio che si attesta poco oltre l'8% dell'intero contingente floristico confermato (2251 entità). Chiude il volume la corposa bibliografia e l'indice per generi che rimanda alle pagine dove le entità sono state trattate.

Ad arricchire il testo contribuiscono 998 immagini offerte gratuitamente da un gran numero di collaboratori e 13 magnifiche tavole, a tecnica mista, offerte dell'artista dalignese Edoardo Nonelli.

A loro, a tutti coloro che hanno collaborato e al Parco dell'Adamello, che ha fatto in modo che questo lavoro potesse vedere la luce come secondo contributo dell'Atlante della Biodiversità, va il mio ringraziamento. Considerata la grande mole di dati analizzati, nonostante le numerose riletture dei testi ed i controlli delle mappe, sono certo che errori o imprecisioni verranno ancora rinvenuti. Chiedo, ai lettori di questa Flora, di essere pazienti e di comunicare all'autore tutte le correzioni che ritengono opportune.

NOTE BOTANICHE

MA QUANTO VIVONO LE PIANTE

Luca Mangili

hissà quante volte ci siamo posti questa domanda, probabilmente ammirando un albero imponente, del quale abbiamo stimato un'età almeno plurisecolare.

Rispetto alla nostra, la longevità di molte specie arboree è così prolungata da consentirgli di passare indenni attraverso le epoche storiche, cosa a noi totalmente preclusa; una rovere, oppure un

larice, nati nel Medioevo o nel Rinascimento, possono essere ancora oggi in perfetta salute e, con un po' di fortuna, hanno buone probabilità di concludere la loro vita quando della nostra, ahimè, non resterà nemmeno il ricordo.

In termini di anni, il divario fra noi e loro è dunque incolmabile, ma come specie abbiamo provato a ridurlo in qualche misura, anche se in modo sostanzialmente scorretto: grazie ad un'alimentazione migliore ed ai progressi nei campi dell'igiene e della medicina, nell'arco di alcuni secoli siamo riusciti nell'intento di più che raddoppiare la nostra aspettativa di vita (in Ita-

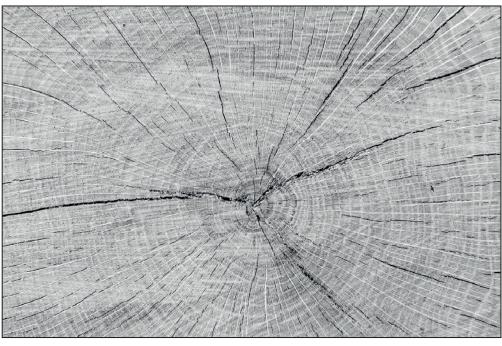
lia, secondo l'ultima stima, è pari a 80.8 anni per gli uomini e 85.2 per le donne), nel frattempo peggiorando alquanto le condizioni di vivibilità degli alberi, che si trovano a fare i conti con l'inquinamento e le conseguenze del mutamento climatico da noi causati, per non parlare del taglio periodico dei boschi e della distruzione delle foreste su scala planetaria; ormai gli alberi secolari sono sempre più rari, almeno in natura, confinati soprattutto nei grandi giardini storici.

Tuttavia, non è agli alberi che questo articolo è dedicato, perché nelle nostre letture ci siamo sicuramente imbattuti più volte in notizie riguardanti la loro età massima, e in fondo non ci stupisce che una quercia o un tiglio possano vivere fino a 1000 anni. Altre piante sono l'oggetto principale di questo articolo, cioè le erbe, gli arbusti nani e quelli di medie dimensioni, nonché le liane, sulla cui longevità, talvolta sorprendente, non ci siamo mai interrogati: quanto può vivere un'edera? E un piccolo arbusto di mirtillo? Una rosetta di semprevivo è davvero longeva? Quanti anni può resistere abbarbicato alla sua roccia un minuscolo cuscinetto di eritrichio sfer-

zato dal vento?

In effetti, un'idea minima l'abbiamo, perché rispetto alla durata della vita distinguiamo le piante in tre gruppi fondamentali: le annuali, le biennali e le perenni

Il primo è un gruppo piuttosto numeroso, pari al 21.1 % della nostra flora, comprendente specie dalla vita effimera, di soli pochi mesi. Alcune, come *Pa*-



Quercus robur

paver rhoeas, Draba verna, Capsella bursa-pastoris, Veronica hederifolia e Stellaria media, nascono in autunno e muoiono tra la primavera successiva e l'inizio dell'estate; sono le cosiddette annuali invernali, il cui ciclo vitale si compie su due anni/periodi vegetativi. Le annuali estive, fra cui Abutilon theophrasti, Euphorbia maculata e Setaria glauca, germinano invece nella tarda primavera e muoiono in autunno, portando a termine l'intero ciclo in un solo periodo vegetativo. Salvo rare eccezioni, tutte queste piante vivono dunque assai meno dei 365 giorni formanti un anno, affidandosi unicamente ai semi per garantire la continuità della specie tra un generazione e l'altra.

Il gruppo delle biennali è poco consistente, rappresentando solo il 3.2 % della nostra flora; vi appartengono specie quali Verbascum thapsus, Campanula rapunculus e Daucus carota, che nel primo anno di vita sviluppano una rosetta di foglie appressata al suolo ed un apparato radicale dove immagazzinano le abbondanti sostanze di riserva che utilizzano nel corso dell'anno successivo per fiorire e fruttificare, dopo di che muoiono.

Tutte le piante che vivono più di due anni rientrano in massa nel gruppo indistinto delle perenni, il preponderante della nostra flora con oltre il 75 % delle specie, comprendente forme di crescita molto differenziate, cui corrisponde una grande variabilità delle dimensioni e della longevità, che può essere di pochi anni come di alcune migliaia.

Come ben sappiamo, l'età di ogni individuo corrisponde al numero degli anelli annuali di accrescimento, generalmente ben distinti e facili da contare nelle sezioni di tronco degli alberi, ma poco evidenti o appena distinti nelle specie con sviluppo ridotto, per le quali il conteggio può essere effettuato solo con l'ausilio del microscopio, spesso su sezioni sottilissime di circa 15 µm; in molte specie gli anelli sono distinguibili con difficoltà, ed in questo caso si ottengono valori piuttosto approssimativi, che possono discostarsi anche notevolmente dall' età effettiva. Nelle specie prive di tronco, la conta si effettua sulla sezione del colletto radicale, cioè alla transizione tra l'apparato radicale e il fusto, oppure della parte più antica del rizoma; ovviamente, dalle sezioni del tronco o del colletto radicale si risale all'età reale della pianta (età ontogenetica), mentre si può stabilire solo un'età parziale dai conteggi effettuati sulla parte più antica del rizoma, dato che le porzioni risalenti a periodi ancora precedenti scompaiono gradualmente negli anni senza lasciare traccia.

Riguardo agli alberi, occorre inoltre notare che in letteratura sono riportate le età massime basate su conteggi effettuati su singoli esemplari molto vecchi, mentre la durata media della vita, dato forse più interessante, è spesso alquanto inferiore e strettamente legata alle condizioni ambientali; ad esempio, per l'ailanto viene riportata un'età massima di 120 anni, riscontrata in un esemplare cresciuto in un parco della Germania, ma è opinione diffusa che la specie sia poco longeva e raramente viva più di 40-50 anni, come dimostrato da una ricerca svolta nel Canton Ticino, che ha accertato un'età massima di 49 anni. Anche l'età massima riportata per il castagno (3000 anni) è sovrabbondante rispetto alla media stimata (500 anni).

Per le specie non arboree, tra molti individui vengono scelti quelli presumibilmente più vecchi, e l'età massima accertata è probabilmente più corrispondente a quella media.

I valori di seguito elencati sono tratti da "ELIAS LAN-DOLT et al. (2010) - FLORA INDICATIVA, Haupt Verlag", un'opera di inestimabile utilità, suddivisa in tre sezioni (Tracheophyta, Bryofita, Lichenes) riportanti in forma sintetica gli indicatori ecologici e biologici (fra i quali l'età massima) per le specie della flora svizzera e di parte delle Alpi.

F. H. Schweingruber ha eseguito i conteggi per la determinazione delle età, contrassegnandoli con P se eseguiti al colletto radicale e con R se basati su sezioni della parte più antica del rizoma; la lettera d segnala le specie con anelli di crescita indistinti o carenti, per le quali non si è potuto effettuare il conteggio, mentre sono contraddistinte da * le età desunte dalla letteratura, in particolare quelle degli alberi.

Nelle Monocotiledoni e nelle Pteridofite gli anelli di

crescita non si formano; per questi gruppi, i dati relativi alle pochissime specie citate sono stati reperiti in letteratura.

Di seguito viene riportata un'ampia selezione delle specie considerate, privilegiando quelle presenti nella Bergamasca o comunque di qualche interesse; la nomenclatura è stata talvolta modificata per adattarla a quella usata in Flora Vascolare della Lombardia centro-orientale, alla quale questo notiziario fa riferimento.

Leggete con attenzione, perché molte delle età riportate sono davvero inaspettate! Sono certo che non calpesterete più con indifferenza un salice nano, un cuscino di globularia o un tappeto di azalea alpina!

Abies alba >600* - Acer campestre 120*, A. negundo 80*, A. opalus 500*, A. platanoides 150*, A. pseudoplatanus 600* - Achillea atrata r15, A. clavennae r10, A. macrophylla p3 A. millefolium p7, A. nana r7 - Acinos alpinus r7, A. arvensis r6 - Aconitum lycoctonum aggr. r3, A. napellus aggr. r4, A. paniculatum r1 - Actaea spicata r6, Adenostyles glabra r2, A. leucophylla r4 - Aesculus hippocastanum 200* - Agrimonia eupatoria r3 - Ailanthus altissima 120* - Ajuga chamaepitys p5, A. genevensis r4, A. pyramidalis p5, A. reptans r2 - Alchemilla alpina aggr. r34, A. fallax r6, A. pentaphyllea p3, A. vulgaris aggr. p3, A. xanthochlora 7* - Alliaria petiolata p3 - **Alnus** alnobetula 64*, A. glutinosa 150*, A. incana 100* - Alyssum alyssoides p1 - Ambrosia artemisiifolia p1 - Amorpha fruticosa r15 - Anagallis foemina p1 - Anchusa officinalis p5 Androsace alpina aggr. p8, A. helvetica p19, A. lactea p4, Anemonastrum narcissiflorum r3 - Anemone nemorosa d, 13*, A. ranunculoides d, Angelica sylvestris aggr. p4 - Antennaria carpatica r13, A. dioica r5 - Anthyllis vulneraria p9 - Antirrhinum majus p8 Aquilegia vulgaris aggr. r17 - Arabidopsis thaliana p2 - Arabis alpina aggr. p4, A. caerulea p13, A. ciliata p8, A. turrita p4 - Arctium lappa p2, A. tomentosum p2, A. minus p8 - Arbutus unedo 400* - Arctostaphylos alpinus r122, A. uva-ursi r60 - Arenaria biflora p43, A. serpyllifolia aggr. p3 - Aristolochia clematitis p7, A. pallida p3 - Armeria alpina p29, A. arenaria p10 - Arnica montana r3 -Artemisia absinthium p4, A. genipi r13, A. umbelliformis p9, A. verlotiorum p4 - **Aruncus** dioicus r12, **Asperul**a aristata p23, A. cynanchica p17, A. purpurea r20, A. taurina r2 - Aster alpinus p14, A. amellus p7 - Astrantia major r2, A. minor r7 - Astragalus alpinus p9, A. glyciphyllos p7, A. penduliflorus p10 - Athamanta cretensis p4 - Barbarea vulgaris p3 - Bartsia alpina r12 - Berberis julianae p15, B. vulgaris p22 - **Betonica** officinalis aggr. r6 - **Betula** nana p82*, B. pendula 120*, B. pubescens 100* - Biscutella cichoriifolia p10, B. laevigata aggr. p10 - Blackstonia perfoliata p3 - Borago officinalis p2 - Bryonia dioica p5 - Buglossides arvensis p1, B. purpurocaerulea p11 - Bupleurum baldense p1, B. falcatum aggr. p4, B. petraeum p6, B. ranunculoides aggr. p10, B. stellatum p10 - Calamintha ascendens p12, C. grandiflora r4, C. nepeta r11 - Calepina irregularis r3 - Calluna vulgaris r39 - Calystegia sepium r6 -Campanula barbata p7, C. bononiensis p12, C. cochleariifolia r16, C. glomerata aggr. p3, C. patula p4, C. persicifolia p2, C. rapunculus p2, C. rotundifolia aggr. p21, C. scheuchzeri p18, C. trachelium p6, C. thyrsoides p23 - Capsella bursa-pastoris p3 -Cardamine bulbifera r2, C. enneaphyllos r2, C. hirsuta p2, C. pentaphyllos r4, C. pratensis aggr. p4, C. resedifolia p15 - Carduus defloratus aggr. r7, C. nutans aggr. p3, C. personata p7 - Carlina acaulis aggr. p7, C. acaulis >50*, C. vulgaris aggr. p8 - Carpinus betulus 150* - Carum carvi p2 - Castanea sativa 3000* - Celtis australis 500* - **Centaurea** jacea aggr. p6, C. maculosa r4, >12*, C. montana aggr. p6, C. nervosa p5, C. scabiosa p7 - Centaurium erythraea p1 - Centranthus ruber p11 - Cerastium arvense aggr. p18, C. fontanum aggr. p2, C. glomeratum p1, C. semidecandrum p1 - Cercis siliquastrum 100* - Cerinthe minor p9 - Chaenorrhinum minus p2 - Chaerophyllum aureum p6 - Chelidomium majus p6 - Chenopdium bonus-henricus p4 - Chondrilla juncea p9 - Cichorium intybus r5 - Circaea lutetiana p1 - Cirsium acaule p16, C. arvense p2, C. eriophorum p2, C. erisithales r9, C. oleraceum r3, C. palustre r2, C. spinosissimum r9, C. vulgare p2 - Clematis alpina r26, C. vitalba r16 - Clinopodium vulgare p2 - Coincya cheiranthos p5 - Consolida regalis p1 - Convolvulus arvensis p3, C. cantabrica p9 - Cornus mas 15*(?), C. sanguinea p35 - Coronilla coronata p10, C. vaginalis p34 - Corydalis cava d - Crataegus monogyna 300* - Crepis aurea p2, C. biennis p1, C. paludosa p2 - Cucubalus baccifer r4 - Cyclamen purpurascens r3 - Cynoglossum officinale p2 - Cytisophyllum sessilifolium r8 - Cytisus decumbens r9, C. emeriflorus r18, C. hirsutus p10, C. nigricans p23, C. purpureus p16 - **Daphne** alpina p24, D. cneorum p14, D. laureola (p)26, D. mezereum (p)38, D. striata p29 - Datura stramonium p1 - Daucus carota p3 - Dianthus armeria p2, D. carthusianorum p15, D. glacialis p13, D. seguieri p6, D. superbus p9, D. sylvestris p14 - **Dictamnus** albus p12, 30* - **Digitalis** grandiflora p22, D. lutea p5 - Dioscorea communis r6 - Diospyros kaki 50*, D. lotus 500* - **Diplotaxis** muralis p1, D. tenuifolia p4 - **Dipsacus** fullonum p2 - Doronicum clusii r2, D. grandiflorum r6, D. pardalianches r4 -**Dorycnium** herbaceum p2 - **Draba** aizoides p43, D. muralis p1, D. dubia p10 - Drosera rotundifolia d - Dryas octopetala r85, 108* -**Dryopteris** villarii >150* - **Echinops** sphaerocephalus p2 - **Echium** vulgare p2 - Epilobium alpestre p2, E. angustifolium r5, E. dodonaei p5, E. fleischeri p4 - Erica carnea p82 - Erigeron acer aggr. p6, E. alpinus aggr. p6, E. annuus p1, E. karvinskianus p4 - Eriophorum vaginatum >100* - Eritrichium nanum p32 - Erodium cicutarium aggr. p2 - Eryngium campestre p3 - Erysimum rhaeticum p11 -Eupatorium cannabinum d - Euphorbia amygdaloides p6, E. cyparissias p9, E. helioscopia p2, E. platyphillos p1, E. verrucosa aggr. p22 - Fagus sylvatica 300* - Ficus carica 300* - Filipendula ulmaria r3, F. vulgaris r18 - Fragaria vesca p8, F. viridis r3 - Fraxinus excelsior 200* - F. ornus 100* - Fumana ericoides p20, F. procumbens p 23 - Galium anisophyllum r9, G. boreale r5, G. lucidum aggr. p4, G. verum aggr. r8 - **Genista** germanica r21, G. radiata p25, G. tinctoria p21 - **Gentiana** acaulis d, G. bavarica d, G. clusii r8, G. asclepiadea r9, G. cruciata p3, G. lutea r10, G. nivalis p2, G. punctata p16, G. purpurea d, G. verna d - Geranium nosodum r3, G. phaeum aggr. p3, G. pyrenaicum p4, G. robertianum aggr. p2, G. sanguineum r10 - **Geum** montanum r10, G. reptans r28, G. rivale r2, G. urbanum r2 - Glechoma hederacea d - Globularia bisnagarica p14, G. cordifolia r 60, G. nudicaulis p27 -Gnaphalium hoppeanum p2, G. supinum d - Gratiola officinalis d - Gypsophila muralis p7, G. repens p21 - Hedera helix >450° - Hedysarum hedysaroides p18 - Helianthemum apenninum p6, H. nummularium aggr. p55, H. alpestre p40, H. canum p42, H. italicum p25 - **Helleborus** foetidus p8, H. niger aggr. r4, H. viridis p10 -Hepatica nobilis r3 - Heracleum mantegazzianum d, H. sphondylium aggr. r3 - Herniaria glabra p13, H. hirsuta p12 - Hieracium murorum aggr. p8, H. pilosella aggr. r5, H. porrifolium aggr. p7 -Hippocrepis comosa p18, H. emerus p18 - Homogyne alpina r3 -Horminum pyrenaicum r9 - Hornungia alpina p8 - Humulus lupulus r10 - **Hypericum** humifusum p4, H. maculatum p7, H. perforatum aggr. p7, H. richeri r3 - **Hypochaeris** maculata p5, H. radicata p3, H. uniflora aggr. p3 - Ilex aquifolium 300* - Inula hirta p16, I. montana r10 - Isatis tinctoria r3 - Juglans regia 160* - Juniperus communis aggr. p352, J. communis 297*, J. sabina 103* - Kalmia procumbens r110 - Kernera saxatilis p5 - Knautia arvensis aggr. p6, K. drymeia aggr. r2, K. transalpina r3 - Laburnum alpinum 30*, L. anagyroides 30* - Lactuca perennis p4, L. saligna r2 - Lamium amplexicaule d, L. maculatum r10 - Larix decidua 1100* - Laserpitium latifolium p3, L. siler d - Lathraea squamaria d - Lathyrus niger p2, L. vernus aggr. r6 - **Leontodon** autumnalis aggr. r3, L. helveticus p4, L. hispidus aggr. r4, L. incanus aggr. r7 - Leontopodium alpinum r10 - Lepidium campestre p2, L. draba p6 - Leucanthemopsis alpina aggr. r8 - Leucanthemum vulgare aggr. r5 - Ligustrum lucidum p2 (?), L. vulgare p33 - Linaria alpina aggr. p12, L. vulgaris p5 - Linnea borealis r16 - Linum alpinum p8, L. catharticum p3, L. tenuifolium p6 - Liriodendron tulipifera 500* - Lomelosia graminifolia r19 - Lonicera caerulea p97, L. xylosteum p48 - Lotus alpinus p13, L. corniculatus aggr. p16 - Lunaria annua p3 - Lycopus europaeus aggr. r4 - Lysimachia nummularia r4, L. vulgaris p1 - Lythrum salicaria r 14 - Malus domestica 100*, M. sylvestris 100* - Malva parviflora aggr. p4, M. sylvestris aggr. p3 - Medicago lupulina p4, M. minima p2, M. falcata p9, M. sativa p6 - Melilotus albus p3 -Melittis melissophyllum r6 - Mespilus germanica 100* - Minuartia gerardii p26, M. laricifolia p20, M. recurva p13, M. sedoides p40 -Moehringia ciliata aggr. p20, M. muscosa p4 - Morus alba 150*, M. nigra 150* - Mutellina adonidifolia p5 - Myosotis alpestris p6 -Myricaria germanica p12, 70* - Myrrhis odorata p5 - Olea europea > 1000* - Onobrychis arenaria p7, O. montana p12, O. viciifo-



Salix serpyllifolia

lia p4 - Ononis natrix p3, O. spinosa aggr. p14 - Origanum vulgare r10 - Ostrya carpinifolia 150* - Oxalis acetosella d - Oxyria digyna p4 - Oxytropis campestris agg. p38, O. jacquinii p14, O. pilosa p4 Paeonia officinalis aggr. d - Pachypleurum mutellinoides p7 -Papaver alpinum subsp. rhaeticum p17 - Parietaria officinalis aggr. r15 - Pedicularis adscendens r7, P. gyroflexa p6, P. kerneri r6, P. recutita r8, P. tuberosa r7, P. verticillata r4 - Petasites albus r2, P. paradoxus r4 - Petrorhagia prolifera p1, P. saxifraga p11 - Peucedanum oreoselinum p13, P. venetum p16 - Philadelphus coronarius p17 - Physalis alkekengi r2 - Phyteuma betonicifolium aggr. p9, P. globulariifolium aggr. p5, P.hemisphaericum p15, P. orbiculare aggr. p12, P. ovatum p4 - Phytolacca americana d - Picea abies 600* - **Pinguicula** spp. d - **Pinus** cembra >1000*, P. mugo 500*, P. uncinata 200*, P. nigra 600*, P. sylvestris 600* - **Pistacia** terebinthus p12 - Plantago alpina aggr. p23, P. lanceolata p3, P. major p2, P. media p4 - Platanus orientalis 2000*, P. x hispanica >300* - Pleurospermum austriacum p3 - Polygala alpestris p9, P. chamebuxus p33- Polygonatum odoratum r8 - Polygonum viviparum d - Populus alba 400*, P. nigra 400*, P. tremula 100* - Potentilla alba >8, P. anserina r2, P. argentea aggr. p9, P. aurea p21, P.





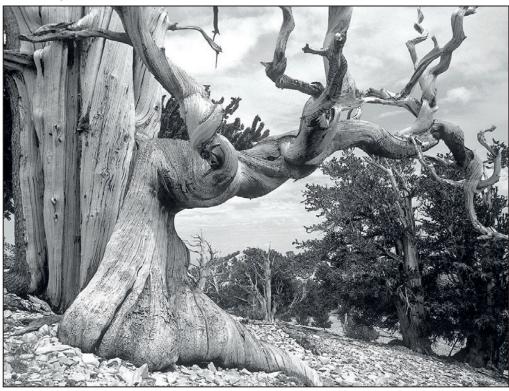
brauneana d. P. caulescens r14, P. crantzii r13, P. erecta r7, P. grandiflora r15, P. nitida r15, P. palustris p5, P. recta aggr. p5, P. reptans p4, P. micrantha r26, P. sterilis p10, P. verna aggr. p20, P. pusilla p4 - Prenanthes purpurea aggr. r6 - Primula acaulis d, P. auricula d, P. farinosa d, P. hirsuta d, P. integrifolia d, P. veris aggr. r2 - **Prunella** grandiflora r6, P. laciniata r4 - **Prunus** avium 120*, P. mahaleb 100*, P. padus 80* - Pseudofumaria lutea d - Pseudolysimachion spicatum aggr. r3 - Pueraria lobata p15 - Pulmonaria australis r4, P. officinalis r2 - **Pulsatilla** alpina aggr. r11, P. montana r12, P. vernalis r8 - **Punica** granatum 350* - **Pyrola** minor r1, P. rotundifolia r3 - Pyrus pyraster 120* - Ranunculus spp. d - Quercus cerris 200*, Q. ilex 1500*, Q. petraea 1500*, Q. pubescens 500*, Q. robur 800* - **Reseda** lutea p2, R. phyteuma p2 - **Rhamnus** pumila p50, R. saxatilis p23 - Rhaponticum scariosum p10 - Rhodiola rosea r16 - Rhododendron ferrugineum p202, R. hirsutum p132 -Rhodothamnus chamaecistus p11 - Ribes alpinum p62 - Robinia pseudacacia 300* - Rorippa austriaca p4 - Rosa canina >300*, R. pendulina r12 - **Rubus** fruticosus aggr. r11, R. idaeus r12, R. saxatilis r28 - Rumex acetosa r2, R. acetosella aggr. p4, R. alpinus p8, R. obtusifolius p7, R. scutatus p8 - Ruta graveolens r7 - Sagina saginoides p45 - Salix alba 120*, S. caprea 50*, S. fragilis 100*, S. herbacea r43, S. pentandra 40*, S. reticulata r47, S. retusa aggr. r62, S. serpyllifolia 59*, S. viminalis 50* - **Salvia** glutinosa p11, S. pratensis p9 - Sanguisorba minor p12 - Sanicula europaea p7 - Saponaria ocymoides p17, S. officinalis p2 - Saxifraga adscendens p10, S. aizoides p20, S. aspera d, S. bryoides aggr. p14, S. bulbifera p1, S. caesia d, S. cotyledon p3, S. exarata aggr. p16, S. muscoides p20, S. mutata p5, S. oppositifolia aggr. p11, S. paniculata p13, S. rotundifolia r3, S. seguieri d, S. stellaris d, S. tridactylites p1 - Scabiosa columbaria r3 - Schlagintweitia intybacea p11 - Scorzonera austriaca d, S. humilis p3 - Scrophularia juratensis p3, S. nodosa p4 - **Securigera** varia p3 - **Sedum** album p7, S. atratum r2, S. cepaea p2, S. dasyphyllum p5, S. rupestre aggr. p6 - Sempervivum arachnoideum d, S. montanum p4, S. tectorum d, S. wulfenii d - Senecio doronicum r9, S. inaequidens p2, S. incanus aggr. p9, S. rupestris aggr. p2 - Sherardia arvensis p3 - Sibbaldia procumbens r24 - Silene acaulis r8, S. acaulis subsp. exscapa p20, S. dioica p3, 7*, S. latifolia p9, S. nutans aggr. p15, S. vulgaris aggr. p20 - Solanum dulcamara r14 - Soldanella alpina d - Solidago virgaurea r13 -Sorbus aria 250*, S. aucuparia 150*, S. domestica 500*, S. torminalis 100* - **Stachys** alpina r2, S. recta r10 - **Tanacetum** corymbosum r5 - **Taxus** baccata r450 - **Teucrium** chamaedrys r9, T. montanum r18, T. scorodonia r5 - Thalictrum aquilegifolium r2, T. minus r2 -Thesium alpinum p4, T. bavarum p11 - Thymelaea passerina p17

-Thymus serpyllum aggr. p35 - T. vulgaris p14 - Tilia cordata 1000*, T. platyphyllos 1000* - Trifolium alpinum p50, T. medium p5, T. montanum p8, T. repens >60*, T. rubens p6, T. thalii p14 - Trollius europaeus d - Ulmus glabra 100*, U. minor 500* - Urtica dioica r25 - Vaccinium myrtillus r76, V. gaultherioides (s.i)50, V. vitis-idaea r52 - Valeriana montana r10, V. officinalis d, V. tripteris r9 - Verbena officinalis p6 - Veronica fruticans p11, V. fruticulosa r17, V. officinalis r6, V. prostrata p3 - Viburnum lantana p30 - Vincetoxicum hirundinaria r4 - Viola biflora r2, V. canina aggr. r3, V. hirta aggr. r5, V. odorata r5, V. mirabilis r4, V. rupestris r17, V. reichenbachiana r3, V. riviniana r3, V. tricolor p3 - Vitis vinifera p 190.

Alcune considerazioni su poche specie.

Abies alba: la vita media è stimata in circa 300 anni. Acer negundo: altri testi danno una longevità di 100-150 anni. **Cornus mas**: a meno di un errore (150?) il dato è, a mio giudizio, ampiamente sottostimato; in letteratura si trovano riferimenti a esemplari di oltre 250 anni. Helleborus viridis: nel mio giardino coltivo una pianta da almeno 20 anni. Laburnum anagyroides: in altri testi la vita media è stimata in 50-70 anni. Larix decidua: in Val d'Ultimo sono noti esemplari di almeno 2000 anni. Ligustrum lucidum: altro dato ampiamente sottostimato; ritengo che viva almeno 50-60 anni. **Pinus cembra**: in letteratura la vita media è stimata in 400-600 anni. Platanus x hispanica: ibrido (spontaneo?), apparso nel XVII secolo; è molto probabile che superi abbondantemente i 300 anni. Populus nigra: la vita media è stimata in 100 anni. Quercus ilex: la vita media è alquanto più breve, stimata in 250-300 anni. **Saxifraga cotyledon**: il dato mi pare decisamente sottostimato. Taxus baccata: in letteratura si trovano riferimenti a esemplari "presunti" di circa 1000 anni; l'età è difficilmente accertabile perché negli esemplari secolari il tronco diviene spesso cavo; il conteggio è stato sicuramente effettuato su una porzione del tronco. *Ulmus glabra*: in letteratura si stima una vita di 400 anni.

Pinus longaeva "Matusalemme"



Concludo con alcuni record del mondo vegetale, stabiliti da piante a cui è stato, meritatamente, dato un nome proprio:

Pinus longaeva "Matusalemme", esemplare dall'aspetto vetusto e contorto, di oltre 4700 anni (Stati Uniti).

Picea abies "Óld Tjikko", esemplare di dimensioni davvero modeste, in realtà un clone di oltre 9500 anni (Svezia).

Populus tremuloides "Pando", un clone gigantesco con oltre 40.000 fusti ricoprenti ben 43 ettari; età media dei tronchi: 130 anni; età delle radici: 80.000 anni! (Stati Uniti).

BIBLIOTECA

RECENSIONI LIBRI DELLA BIBLIOTECA FAB "Claudio Brissoni"

Luca Mangili

N° CATALOGO 591

M.C. ZUIN, M.T. VIGOLO, G. ZANIN, 2015, PIANTE SPONTANEE ALIMENTARI - pp. 305

"Fitoalimurgia del Basso Veneto tra storia, cucina e tradizioni" è il sottotitolo di questo libro che tratta un tema sempre di grande fortuna, ma tra i molti recentemente pubblicati sull'argomento non esito a definirlo uno dei migliori.

Dopo un'introduzione particolarmente interessante per gli aspetti storici cui accennano in modo appropriato, gli autori prendono in considerazione 47 specie spontanee, in maggioranza presenti su tutto il territorio italiano, descrivendone le principali caratteristiche botaniche ed ecologiche e il loro impiego in cucina, anche con la proposta di alcune ricette. Questo schema generale, peraltro adottato da molte pubblicazioni similari, viene integrato da corpose annotazioni sugli usi etnobotanici, note storiche sulle conoscenze degli antichi studiosi, note linguistiche relative ai nomi sia vernacolari che scientifici e alcune indicazioni per la coltivazione; la parte più originale consiste però nelle interviste raccolte da numerosi testimoni anziani (in realtà si tratta quasi sempre di donne!), che restituiscono uno spaccato della vita contadina fino agli anni '60, prima che il boom economico cancellasse per sempre il ricordo della sua dignitosa povertà.

Gli autori intendono, dunque, saziare una fame non più fisica ma culturale, convinti che l'unione del sapere scientifico con la memoria, le parole e l'affetto per la tradizione comunicate alle generazioni future siano la più sicura salvaguardia della diversità bio-culturale.

Bella l'impostazione grafica; i testi, che si leggono sempre piacevolmente, sono integrati da un ricco corredo di immagini, che illustrano efficacemente le caratteristiche delle piante.

N° CATALOGO 686

G. NARDI, R. FRASSINE, 2015, GUIDA AL RICONO-SCIMENTO DELLA GALLE PIU' COMUNI DELLA FLORA BRESCIANA - pp. 63

Tutti osserviamo regolarmente le galle, ovvero quelle malformazioni più o meno vistose, ma sempre di forma e struttura costante, che le piante producono per isolare un corpo estraneo introdotto nei loro tessuti da numerosi parassiti, principalmente insetti, nematodi e funghi.

Questa piccola pubblicazione, monografia n. 4 del Notiziario dell'Associazione Botanica Bresciana, riesce egregiamente nello scopo di spiegare che cosa sono le galle, chi le produce e perché, proponendole anche in un'ampia sezione di circa settanta fotografie, suddivise in base alle specie vegetali ospiti, con l'indicazione dell'organismo che le provoca e della parte solitamente interessata.

Inaspettato, per molti, il richiamo alle novità che si manifestano anche fra le galle, a seguito dell'introduzione passiva negli ultimi decenni di numerose specie aliene, con conseguenze ambientali ed economiche anche estremamente gravi, come quelle provocate dalla cosiddetta "vespa" del castagno.

Una guida davvero preziosa, per i testi chiarissimi e le immagini esemplarmente esplicative, che difficilmente si ritrovano anche nei più corposi volumi di fitopatologia.

N° CATALOGO 687

L. BONGIORNI, 2004, LE ORCHIDEE SPONTANEE DEL PIACENTINO - pp. 163

Nel vasto panorama delle monografie dedicate alle orchidee di particolari aree del territorio italiano, la presente si distingue per la sua accuratezza. L'esaustivo inquadramento iniziale delle peculiarità geologiche, climatiche, floristiche e vegetazionali della provincia di Piacenza è opportunamente seguito da un capitolo dedicato alla morfologia e biologia delle orchidee, con testi rigorosamente scientifici e di esemplare chiarezza; interessanti e molto ben scritte anche le pagine sulla protezione e le cause di rarefazione.

L'approfondita trattazione dei generi precede quella delle specie, cui sono dedicate 58 schede; alle ottime descrizioni si accompagnano utilissime note che sempre denotano la profonda conoscenza dell'autore per la materia e le popolazioni del territorio piacentino.

Belle le immagini e chiara la cartografia.

Nel 2005 è stata pubblicata un'edizione tascabile, meglio adatta ad un uso di campagna.