

Natura Vicentina

MUSEO NATURALISTICO ARCHEOLOGICO DI VICENZA





Comune di Vicenza

In copertina: *Barbitistes vicetinus* (Foto Roberto Battiston)

Quarta di copertina: *Leonurus marrubiastrum* L. (Foto Bruno Pellegrini)

Citazione consigliata: F.M. Buzzetti *et al.*, Modificazioni nelle popolazioni di ortotteri sui Colli Berici (Vicenza - NE Italia) negli anni 2008-2013, in *Natura Vicentina* n. 16 (2012) 2013, pag. 5-16

Finito di stampare nel mese di dicembre 2013
presso GraphicNord Group - Sandrigo (VI)

NATURA VICENTINA

Quaderni del Museo Naturalistico - Archeologico di Vicenza
n. 16 - (2012) 2013

DIRETTORE RESPONSABILE
Paola Sperotto

COMITATO SCIENTIFICO
Luigino Curti
Giancarlo Fracasso
Paolo Mietto
Alessandro Minelli
Ugo Sauro
Claudio Tolomio

COORDINAMENTO REDAZIONALE
Antonio Dal Lago

COMITATO DI REDAZIONE
Silvano Biondi
Francesco Boifava
Antonio Dal Lago
Silvio Scortegagna
Stefano Tasinazzo

REDAZIONE
Museo Naturalistico - Archeologico
Contrà S. Corona, 4
36100 Vicenza
tel. 0444 222815 / 0444 320440
e-mail: museonatarcheo@comune.vicenza.it
www.museicivivicenza.it

Autorizzazione del Tribunale di Vicenza
n. 985 del 28-11-2000

Modificazioni nelle popolazioni di ortotteri sui Colli Berici (Vicenza - NE Italia) negli anni 2008-2013

Changes in orthopterans populations on Colli Berici (Vicenza - NE Italy) in the years 2008-2013

FILIPPO MARIA BUZZETTI¹, ROBERTO BATTISTON², PAOLO FONTANA³, ANTONIO DAL LAGO⁴

Riassunto - Si espongono i dati sulle popolazioni di alcune specie di Ortotteri pullulanti nei Colli Berici per gli anni 2008-2013. Vengono qui riportati l'intensificarsi di fenomeni demograficamente esplosivi per alcune specie anche in aree planiziali e l'ampliamento di areale per *Decticus albifrons*.

PAROLE CHIAVE: Ortotteri, Cavallette, Vicenza, Colli Berici, Pullulazione, Dinamica di popolazione.

Abstract - Data on the populations of some Orthoptera species pullulating on Colli Berici for the years 2008-2013 are exposed. The intensification of demographically explosive phenomena also in lowland areas and the range extension for *Decticus albifrons* are reported.

KEY WORDS: Orthoptera, Grasshoppers, Vicenza, Colli Berici, Pullulation, Population dynamics.

1 Via Trento, 59D - 36071 ARZIGNANO (VI)

2 Musei Civici Valstagna, via Garibaldi 27 - 36020 VALSTAGNA (VI), ITALY; e-mail: roberto.battiston@museivalstagna.it

3 Via Edmund Mach, 1 - 38010 SAN MICHELE ALL'ADIGE (TN)

4 Museo Naturalistico Archeologico, Contra' S. Corona, 4 - 36100 VICENZA; e-mail: adallago@comune.vicenza.it

INTRODUZIONE

Durante gli ultimi anni nella provincia di Vicenza e in altre zone d'Italia si è avuto un intensificarsi delle comparse massive di ortotteri, allarmisticamente definite dalla stampa non specializzata "invasioni".

Innanzitutto è bene ribadire, come già fatto altrove (Buzzetti *et al.*, 2005), che non si tratta di invasioni di specie alloctone, cioè provenienti da aree diverse da quella in cui si riscontra il fenomeno, bensì esplosioni demografiche di specie già presenti nel territorio. Il termine scientificamente esatto per questi fenomeni è "pullulazioni", cioè comparsa di un numero di insetti estremamente più elevato del solito. Varie sono le cause che possono favorire le pullulazioni: abbondante ovideposizione, presenza di habitat adatti all'ovideposizione, mancanza di predatori e soprattutto il susseguirsi di stagioni ad andamento climatico favorevole.

Oltre al problema delle pullulazioni, negli ultimi anni si è osservata l'espansione dell'areale di distribuzione di alcune specie solitamente confinate nelle regioni centro-meridionali d'Italia o in quelle montane. Anche in questo caso è comunque errato parlare di "invasioni" in quanto si tratta piuttosto di colonizzazione di nuove aree idonee da parte di contingenti solitamente limitati di individui. Ciò non toglie che queste popolazioni pioniere possano negli anni successivi dare luogo a pullulazioni.

La fauna ad Ortotteri della provincia di Vicenza e dei Colli Berici è stata delineata in diverse pubblicazioni recenti (FONTANA, 1999; FONTANA, COGO, 2002; BUZZETTI, FONTANA, 2004), mentre gli Ortotteri della regione Veneto sono meglio conosciuti grazie alla guida degli Ortotteri del Veneto edita dal Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza (FONTANA *et al.*, 2002) ed al recente volume della Fauna d'Italia (MASSA *et al.*, 2012).

Dopo aver investigato le pullulazioni di *Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758) sui Lessini (Buzzetti *et al.*, 2005), gli autori della presente nota hanno monitorato annualmente gli Ortotteri sui Colli Berici ed altre aree, pubblicando dati su fenomeni di pullulazione nei Colli Berici (BUZZETTI, FONTANA, 2007). Più recentemente sono state riportate la presenza e probabile espansione di areale di specie termofile di alcuni insetti tra cui Ortotteri (BATTISTON, BUZZETTI, 2012).

Soprattutto i Colli Berici sono stati indagati con campionamenti in località collinari e un percorso perimetrale eseguito due volte l'anno dal 2008.

| località | coordinate geografiche | elevazione (m) | numero campionamenti annuali |
|-------------|-----------------------------|----------------|------------------------------|
| Brendola | 45°28'44.89"N 11°29'11.84"E | 252 | 6 |
| Villabazana | 45°26'38.17"N 11°32'53.35"E | 386 | 6 |
| Pianezze | 45°29'15.47"N 11°33'54.80"E | 40 | 3 |
| Alonte | 45°22'4.73"N 11°25'26.33"E | 30 | 6 |

MATERIALI E METODI

I Colli Berici sono stati percorsi più volte l'anno nel periodo 2008-2013 con campionamenti nelle seguenti stazioni:

Il canto di alcune specie è stato registrato usando un microfono ad ultrasuoni Ultramic 250K connesso ad un Asus MeMoPad ME172V, i campioni audio sono stati quindi esaminati con CoolEditPro 2.0.

In ogni campionamento è stata rilevata la sex ratio (maschi/femmine) delle specie più abbondanti, su 100 individui.

Oltre ai campionamenti sistematici citati, altre aree della provincia di Vicenza, in particolare sui Colli Berici e nell'Alto Vicentino, sono state indagate in modo occasionale.

L'elaborazione cartografica è stata condotta con software QGIS 1.8.0 - Lisboa su dati "Curve di livello della Regione Veneto - Regione Veneto, Direzione Foreste ed Economia Montana (idt.regione.veneto.it)"

SPECIE RILEVATE PER LOCALITÀ

Per ogni località vengono riportate le specie rilevate ogni anno in ordine decrescente di abbondanza. Al nome della specie segue la sex ratio tra parentesi (maschi/femmine). La sex ratio è stata calcolata una volta l'anno per ogni località, raccogliendo 100 individui durante un singolo campionamento e contando i maschi e le femmine.

Brendola

| 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <i>B. vicetinus</i> (26/74) | <i>B. vicetinus</i> (38/62) | <i>C. italicus</i> (54/46) | <i>C. italicus</i> (42/58) | <i>C. italicus</i> (30/70) | <i>C. italicus</i> (45/55) |
| <i>O. caeruleus</i> (32/68) | <i>C. italicus</i> (22/78) | <i>T. viridissima</i> (69/31) | | <i>B. vicetinus</i> (21/79) | <i>P. aptera</i> (25/75) |
| <i>C. italicus</i> (53/47) | | <i>B. vicetinus</i> (14/86) | | | |

Villabazana

| 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <i>B. vicetinus</i> (41/59) | <i>B. vicetinus</i> (36/64) | <i>B. vicetinus</i> (24/76) | <i>B. vicetinus</i> (15/85) | <i>B. vicetinus</i> (19/81) | <i>B. vicetinus</i> (13/87) |
| <i>K. irena</i> (41/59) | <i>K. irena</i> (44/56) | <i>K. irena</i> (58/42) | <i>K. irena</i> (37/63) | <i>K. irena</i> (43/57) | <i>K. irena</i> (49/51) |
| <i>T. viridissima</i> (61/39) | | <i>P. aptera</i> (58/42) | | <i>T. viridissima</i> (67/33) | <i>T. viridissima</i> (58/42) |
| <i>P. aptera</i> (55/45) | | <i>T. viridissima</i> (73/27) | | <i>P. aptera</i> (32/68) | <i>P. aptera</i> (25/75) |

Pianezze

| 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <i>C. italicus</i> (23/77) | <i>C. italicus</i> (59/41) | <i>C. italicus</i> (53/47) | <i>B. serricauda</i> (36/64) | <i>B. serricauda</i> (21/79) | <i>B. serricauda</i> (11/89) |
| | <i>B. serricauda</i> (71/29) | | | | <i>O. pellucens</i> (65/35) |

Alonte

| 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <i>C. italicus</i> (55/45) | <i>C. italicus</i> (41/59) | <i>C. italicus</i> (51/49) | <i>C. italicus</i> (39/51) | <i>C. italicus</i> (31/59) | <i>C. italicus</i> (26/74) |
| | <i>B. vicetinus</i> (62/38) | <i>B. vicetinus</i> (81/29) | | | <i>D. albifrons</i> (41/59) |

Barbitistes vicetinus Galvagni e Fontana, 1993

Questa è la specie che per prima ha richiamato l'attenzione, essendo comparsa massivamente sia sui Colli Berici che sui Colli Euganei.

Descritta della zona collinare di Isola Vicentina, è stata ritenuta endemica della località tipica per alcuni anni finché non è stata rinvenuta sui Colli Berici. Successivamente è stata catturata con trappole a Ossengo (TN) e poi sui Colli Euganei. La sua distribuzione appare quindi limitata alle Prealpi Veneto-Trentine.

Legata ai boschi di Carpino, vive nelle zone collinari generalmente sopra i 200m di quota e produce un canto consistente in serie di ticchettii difficilmente udibili per l'uomo.

Sui Colli Berici convive in alcune località con *B. serricauda* (Fabricius, 1794), anch'esso ivi pullulante. I canti delle due specie sono diversi, ma nelle località in cui convivono ed in cui ci sono state pullulazioni, i canti diventano molto simili e difficilmente distinguibili. Si stanno annualmente registrando i canti delle varie popolazioni beriche in modo da poter disporre di più campioni audio per ogni località e quindi procedere al confronto.

Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758) e *Tettigonia cantans* (Fuessly, 1775)

T. viridissima ha mostrato pullulazioni in alcune località, senza mai dare problemi ai coltivi. In alcune stazioni convive con la congenera *T. cantans*, tipica specie montana, producendo in alcune sere estive cori molto intensi risultanti dal canto contemporaneo di entrambe le specie. Altrove nel Vicentino è stato osservato un aumento dell'abbondanza di individui di queste specie, che però vivono generalmente nel folto della vegetazione o sulle alte fronde degli alberi, passando inosservate se non per il loro canto. Dopo i temporali estivi, molti esemplari cadono al suolo, ad esempio nell'agosto 2013 a Priabona sono stati osservati 114 individui di *T. viridissima* caduti dopo un violento acquazzone.

Decticus albifrons (Fabricius, 1775)

Il primo avvistamento in pianura è avvenuto nel 2009 ad Orgiano. Da allora la presenza di questa specie è stata riscontrata ogni anno in nuove località (fig. 1-6). Dall'esame delle mappe appare evidente come la presenza di *D. albifrons* si sia espansa attorno e all'interno dei Colli Berici, presumibilmente da Sud a Nord. Questo ortottero non è stato segnalato come dannoso all'agricoltura nell'area d'indagine, ma è noto esserlo in altre regioni italiane, ad es. Puglia e Basilicata (MASSA *et al.*, 2012). La densità d'individui nelle popolazioni beriche è finora limitata, per lo più si tratta di esemplari sparsi il cui canto è udibile singolarmente, non in coro. È da evidenziare tuttavia come nel 2013 la presenza di *D. albifrons* abbia manifestato aspetti nuovi rispetto agli anni precedenti:

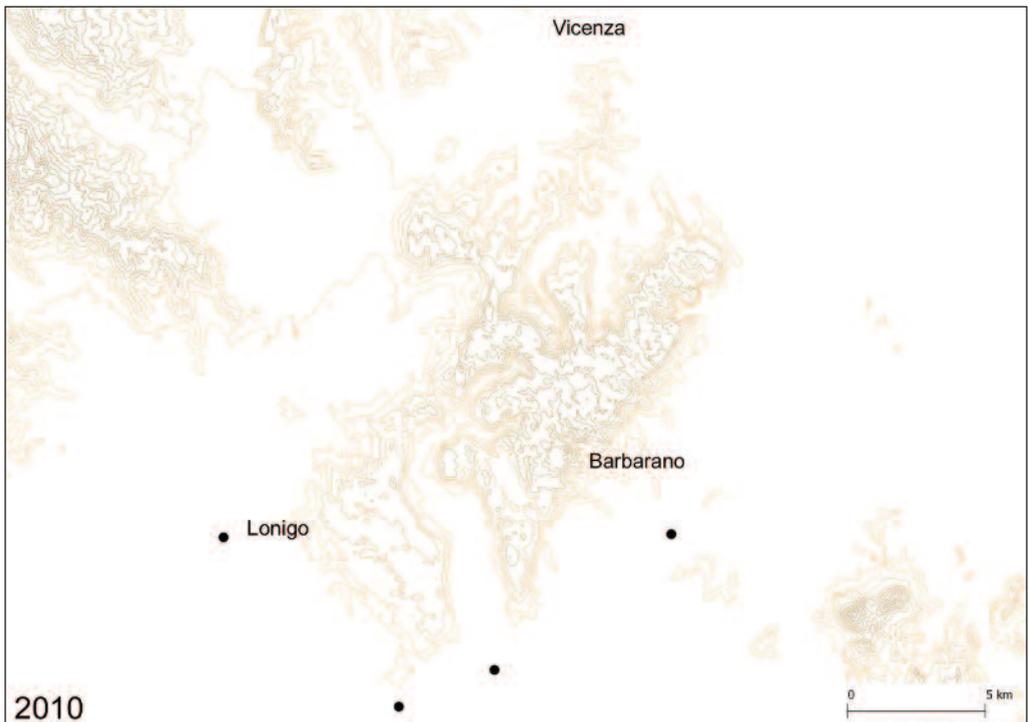
- presenza della specie anche in zona collinare (Nanto, 200 m), registrato il canto di un individuo maschio, fig. 7
- popolazione con numerosi individui maschi e femmine (Alonte), sex ratio (41/59)
- presenza della specie anche a Nord dei Colli Berici (Montecchio Maggiore, Trissino)
- un individuo femmina è stato raccolto in area cittadina a Vicenza, all'interno del chiostro dell'Ospedale civile.

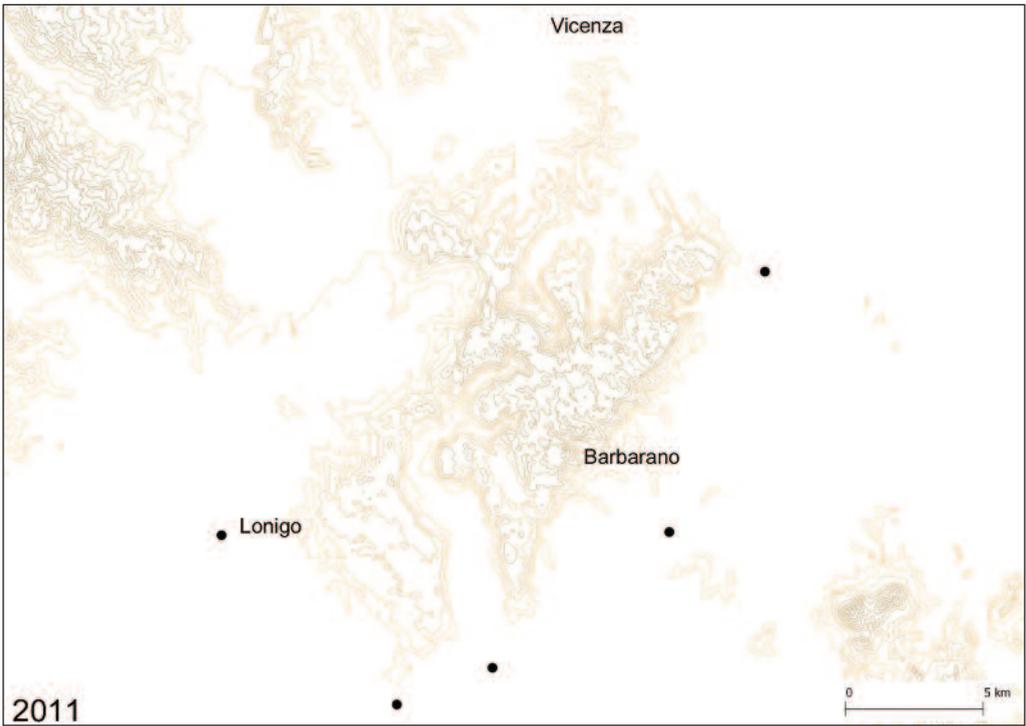


Fig. 1 - Presenza di *Decticus albifrons* nel 2008

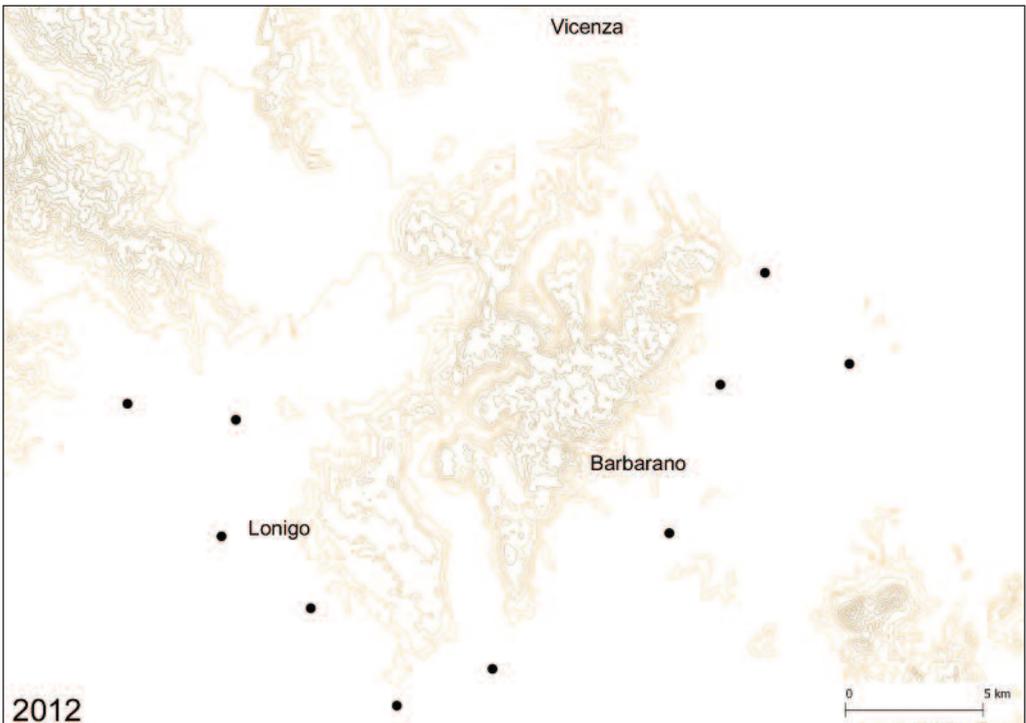


Figg. 2 e 3 - Presenza di *Decticus albifrons* nel 2009 e nel 2010





Figg. 4 e 5 - Presenza di *Decticus albifrons* nel 2011 e nel 2012



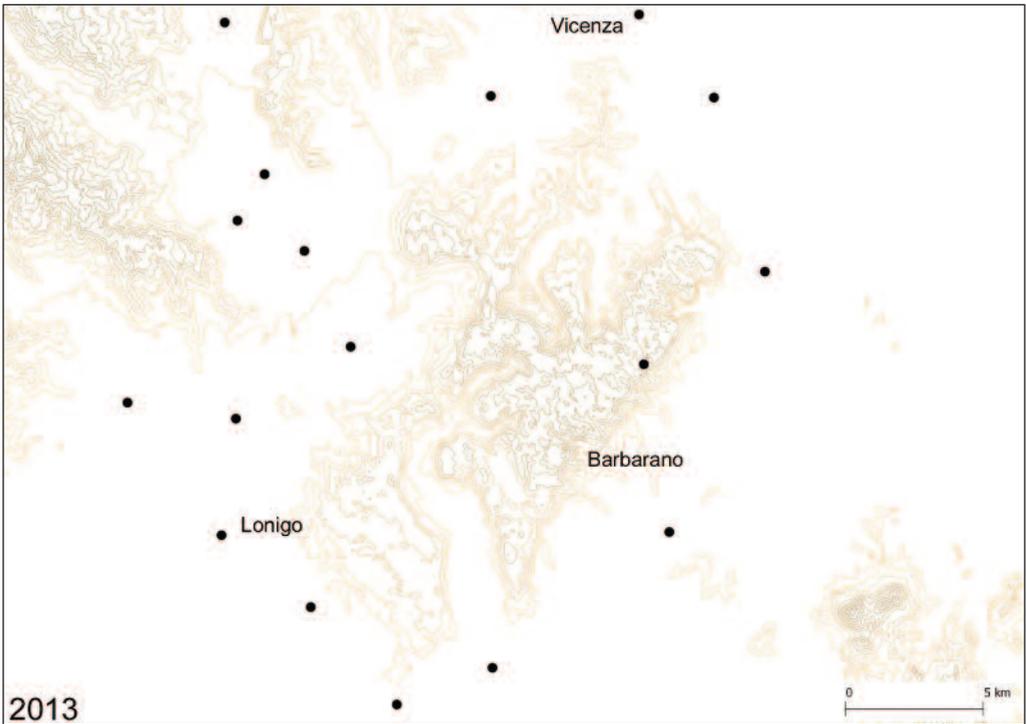


Fig. 6 - Presenza di *Decticus albifrons* nel 2013

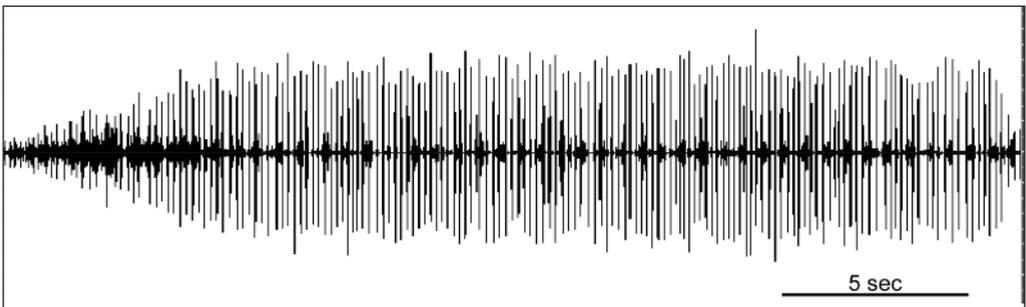


Fig. 7 - Sonogramma del canto di *Decticus albifrons*, registrato a Nanto (VI) il 29 agosto 2013

Kisella irena (Fruhstorfer, 1921)

La dinamica di popolazione di questa specie sui Berici sembra un paradosso ecologico.

K. irena è una specie montana, generalmente vive fra 1000 e 2000m di quota, anche se sono note popolazioni di bassa quota (Carso Triestino, Lago di Doberdò). Desta quindi stupore che anche questa specie abbia negli ultimi anni mostrato

fenomeni di pullulazione. Tutte le specie che hanno prodotto pullulazioni sui Berici sono termofile o xerotermofile, quindi sarebbe logico supporre che specie locali con esigenze mesoigrofile possano essere svantaggiate. Invece *K. irena* dimostra il contrario, arrivando a pullulare nella medesima località (anche se non nella stessa stazione) con specie dalle esigenze completamente diverse. Lo stesso si nota per *T. cantans*. *K. irena* è in netta diffusione anche in Trentino, dove si è espansa nei fondovalle ed ha causato danni localizzati in vigneti della bassa valle dell'Adige.

Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)

Questo celifero di grosse dimensioni sta diventando ogni anno più abbondante, come mostrato dai grafici (Fig. 8 e Fig. 9) che illustrano i dati relativi ad due località fuori dai Berici, ma sempre nel Vicentino. È evidente come il numero di individui osservati ad Arzignano e Chiampo sia aumentato durante gli anni. Alcune osservazioni occasionali in altre località urbane o periurbane della provincia e sulla zona collinare berica lasciano supporre che la questa situazione sia ampiamente diffusa nel territorio vicentino. Col cominciare dei primi freddi è sempre più frequente osservare numerosi individui sulle facciate degli edifici rivolte al sole. Anche in Trentino questa specie, fino a pochi anni fa alquanto sporadica, è diventata comune.

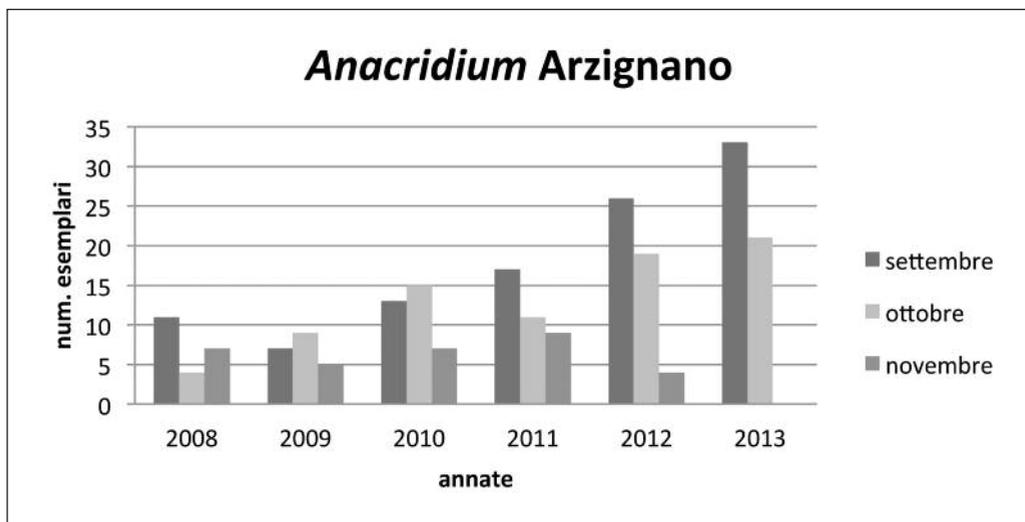


Fig. 8 - Numero di esemplari di *Anacridium aegyptium* a Arzignano censiti durante i mesi di settembre, ottobre e novembre, dal 2008 al 2013

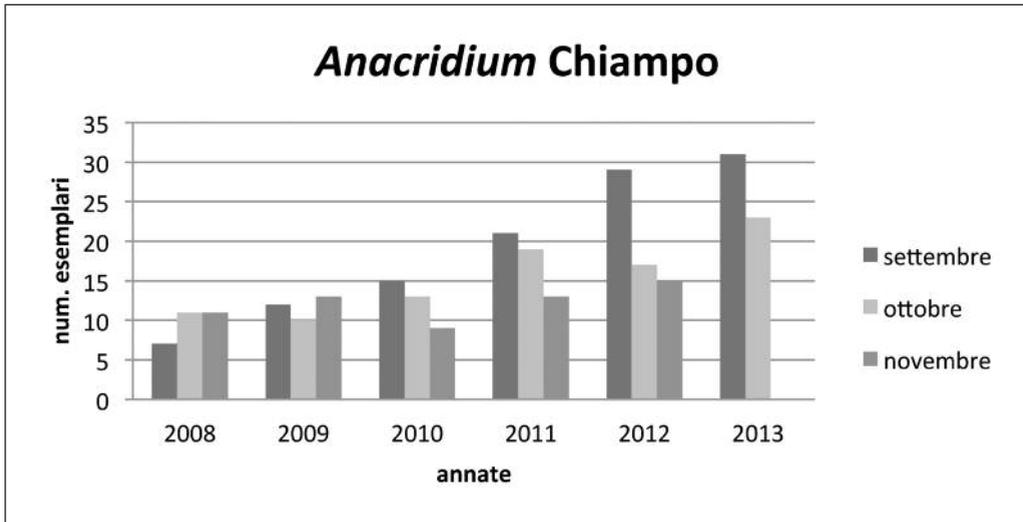


Fig. 9 - Numero di esemplari di *Anacridium aegyptium* a Chiampo censiti durante i mesi di settembre, ottobre e novembre, dal 2008 al 2013

Calliptamus italicus italicus (Linnaeus, 1758)

Dal 2008 si è fatto sempre più diffuso ed abbondante, producendosi in vere e proprie pullulazioni in molte località. La situazione desta particolare preoccupazione sui Colli Berici e nelle aree pianiziali circostanti, dove si sono avuti anche danni alle colture. Inoltre anche molte aree collinari delle propaggini orientali dei Monti Lessini (ad es. Cereda di Cornedo, il Monte Calvarina fra Arzignano e la provincia di Verona, Isola Vicentina) e delle Prealpi Vicentine (Santorso) sono state interessate da pullulazioni di questa specie. In molte situazioni ambientali, insieme a *C. italicus* si è osservata una seconda specie dello stesso genere, anche questa in espansione ma che generalmente da sola non dà luogo a pullulazioni, cioè *Calliptamus siciliae* Ramme, 1927.

Acrida ungarica mediterranea Dirsh, 1949

Ortottero termofilo, caratteristico delle aree xeriche del bacino del Mediterraneo e un tempo molto diffuso anche nel Veneto. In tempi più recenti la sua presenza sembrava tuttavia confinata alla zona costiero-lagunare, collinare, lungo il Brenta e nel Trevigiano, tanto da essere classificata come rara e localmente minacciata (EN V in FONTANA *et al.*, 2002). Tuttavia negli ultimi anni è stata osservata in una piccola popolazione a sud dei colli Euganei e a Voltabarozzo (BATTISTON, BUZZETTI, 2012) attestandone la presenza anche per l'entroterra veneto. Nel Vicentino la sua presenza è sempre stata documentata con discontinuità nel tempo: il Disconzi (1865) cita questa specie come abbondante nei dintorni collinari di Arzignano, Galvagni la cita per Montebello Vicentino nel 1963 ed è indicata in una collezione scolastica genericamente a Vicenza nel 1967 (FONTANA *et al.*, 2005). A quasi mezzo secolo di distanza viene oggi segnalata la comparsa di una nuova popolazione, osservata

nell'agosto del 2013 sull'argine del fiume Tesina a Bolzano Vicentino. Sebbene la specie non sia nota per la sua dannosità in ambito agricolo, questa popolazione vicentina sembra numericamente consistente anche se localizzata, non essendo stati incontrati esemplari a nord e sud del sito segnalato.

DISCUSSIONE

Sulla base dei dati esposti si possono innanzitutto fare due considerazioni.

La prima è che negli ultimi anni le specie termofile o xerotermofile già normalmente presenti nel vicentino hanno manifestato un incremento di abbondanza di individui.

In secondo luogo si osserva la comparsa di specie termofile provenienti da aree limitrofe.

La presenza di *Decticus albifrons* è da monitorare perché, mentre l'allerta è già alta per altre specie che hanno dato danni all'agricoltura in loco, quali *C. italicus* nei cui confronti sono già in atto sperimentazioni di controllo con le faraone, gli agricoltori non sono ancora preparati, se non addirittura del tutto ignari, del potenziale pericolo dato da eventuali pullulazioni di *Decticus*.

Dai dati relativi alle specie più abbondanti per ogni località d'indagine, si osserva come la dominanza di questa o quella specie possa anche non essere costante col succedersi degli anni. Infatti specie che un anno potevano essere pullulanti in una data località, l'anno successivo potevano mostrare densità d'individui minore, se non addirittura essere assenti (si veda il caso di *Barbitistes vicetinus* a Brendola ed Alonte).

Appare interessante come sui Colli Berici i fenomeni di pullulazione abbiano interessato specie dalle esigenze ecologiche diverse, apparentemente opposte, mostrando nella stessa località fenomeni intensi per elementi montani insieme ad elementi xerotermofili. A questo riguardo sarebbe interessante svolgere indagini mirate per specie quali *Poecilimon (Poecilimon) ornatus* (Schmidt, 1850). Ulteriori indagini ecologiche sono certamente da condursi con particolare riguardo agli ambienti ripariali della pianura vicentina per comprendere il ruolo degli argini fluviali come corridoi di dispersione o serbatoi di contenimento per gli ortotteri termofili. Dal momento che *A. ungarica* è stata osservata solo nella parte di argine appena sfalciata è possibile che le politiche di gestione della vegetazione ripariale influenzino la presenza di questi animali direttamente o indirettamente limitando i loro predatori naturali.

I Colli Berici, come d'altronde altre aree collinari e planiziali vicentine, appaiono come una zona in fermento, un'area in cui pullulazione e aumento di areale stanno coinvolgendo molte e diverse specie di Ortotteri, mostrando una dinamicità che se da un alto può destare l'interesse di ecologi e faunisti ad osservare la Natura esprimersi così vitalmente, dall'altro preoccupa i coltivatori che vedono minacciato il proprio lavoro.

RINGRAZIAMENTI

Esprimiamo sincera gratitudine a Rachele Amerini per l'elaborazione cartografica delle figg. 1-6.

BIBLIOGRAFIA

- BATTISTON R., BUZZETTI F.M., 2012 - Segnalazioni di insetti rari e termofili in Veneto: nuovi corridoi ecologici e strategie di colonizzazione in ambienti antropizzati. (*Reticulitermes lucifugus*, *Ameles spallanzania*, *Acrida ungarica*, *Libelloides longicornis*). *Natura Vicentina*, 15: 85-94.
- BUZZETTI F. M., FONTANA P., 2004 - Ortotteri raccolti nel comune di Montecchio Maggiore (Blattaria, Mantodea, Orthoptera, Dermaptera). *Studi e Ricerche, Associazione Amici del Museo, Museo Civico "G. Zannato"*, Montecchio Maggiore (Vicenza), 11: 41-44.
- BUZZETTI F. M., FONTANA P., 2007 - *Kisella irena* (Fruhstorfer, 1921) ed altri interessanti Ortotteri dei Colli Berici (Insecta: Orthoptera). *Natura Vicentina*, 10: 195-197.
- BUZZETTI F. M., FONTANA P., MORI N., GIROLAMI V., 2005 - Infestazione di cavallette in Lessinia. *L'Informatore Agrario*, 16: 75-76.
- COGO A., FONTANA P., 2002 - L'Ortotteroideofauna dei Colli Berici (Italia nord-orientale, Vicenza). *Natura Vicentina*, 6: 5-69.
- DISCONZI F., 1865 - Entomologia Vicentina. Padova, Tipografia Randi, 304 pag. + 18 tav.
- FONTANA P., 1999 - Attuali conoscenze sugli Ortotteroidei del Vicentino (Italia nord-orientale). *Natura Vicentina*, 3: 5-45.
- FONTANA P., BUZZETTI F. M., COGO A., ODE' B., 2002 - Guida al riconoscimento e allo studio di Cavallette, Grilli, Mantidi e insetti affini del Veneto (Blattaria, Mantodea, Isoptera, Orthoptera, Phasmatodea, Dermaptera, Embiidina). *Guide Natura/1*, Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, 592 pag. + CD.
- FONTANA P., LA GRECA M., KLEUKERS R., 2005 - Insecta Orthoptera, pp. 137-139. In: RUFFO S., STOCH F. (eds), Checklist e distribuzione della fauna italiana. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 1-307 + CD.
- MASSA B. , FONTANA P., BUZZETTI F.M., KLEUKERS R., ODE' B., 2012 - Fauna d'Italia, vol. XLVIII, Orthoptera. Calderini, 563 pag. + DVD.

**Distribuzione dello scoiattolo comune *Sciurus vulgaris*
(RODENTIA: SCIURIDAE) nella provincia di Vicenza:
sinurbazione e colonizzazione di aree planiziali in contesti antropizzati**

**Distribution of the red squirrel *Sciurus vulgaris*
(RODENTIA: SCIURIDAE) in the province of Vicenza:
synurbation and colonization of lowland areas in anthropic landscapes**

ROBERTO BATTISTON¹, RACHELE AMERINI²

Riassunto - La distribuzione dello scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758) nella provincia di Vicenza viene qui aggiornata con nuove segnalazioni effettuate tra il 2006 ed il 2013. Storicamente assente dalla pianura vicentina questo animale viene oggi incontrato con frequenza ed in habitat fortemente antropizzati che spesso non sembrano offrire quei requisiti ambientali minimi richiesti dalla ecologia dello scoiattolo. Viene qui descritto un processo di progressiva sinurbazione che ha portato alla costituzione di una popolazione di pianura oramai stabile e consolidata. Vengono inoltre esposte alcune considerazioni su questo fenomeno locale contestualizzandolo ad un livello geograficamente più ampio.

PAROLE CHIAVE: Scoiattolo comune, *Sciurus vulgaris*, Scoiattolo grigio, *Sciurus carolinensis*, Ecologia, Distribuzione, Pianura vicentina, Sinurbazione.

Abstract - The distribution of the Red Squirrel (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758) in the territory of Vicenza is updated with new records collected between 2006 and 2013. Historically absent from the plain of Vicenza this Rodent is now found frequently and in highly-anthropogenic habitats that often do not preserve the natural minimum requirements for the ecology of the squirrel. Here is described a process of progressive synurbation which led to the settlement of a stable and consolidated population of the plain and some considerations on this local trend at a global level are discussed.

KEYWORDS: Red Squirrel, *Sciurus vulgaris*, Grey Squirrel, *Sciurus carolinensis*, Ecology, Distribution, Vicenza, Synurbation.

1 Musei Civici di Valstagna, 36020 VALSTAGNA (VI), Italy; e-mail: roberto.battiston@museivalstagna.it

2 Via Fra' V. e M. Molin, 12/b, 35026 CONSELVE (PD)

INTRODUZIONE

L'atlante dei mammiferi del Veneto riporta lo scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758) come quasi completamente assente dalla pianura veneta e piuttosto raro nei boschi di latifoglie, confermando dati storici più antichi del XIX secolo che lo descrivevano come animale caratteristico di territori alpini, prealpini e in genere tutti gli habitat forestali montani e sub-montani (BON *et al.*, 1996). Nel Vicentino veniva lì segnalata la presenza dello scoiattolo comune sull'altipiano di Asiago e sul massiccio del Grappa, fino ai margini con la pianura. Successivamente BON *et al.* (2008) aggiornano i dati evidenziando come nel decennio 1998-2007 la distribuzione dello scoiattolo comune sia andata ad ampliarsi, espandendosi anche in alcune aree della pianura e su rilievi collinari veneti. Nel Vicentino viene rilevata la presenza a Bressanvido, Sandrigo, Bosco di Dueville, medio corso del Brenta (Nove) (CARLOTTO, 2006, BON *et al.*, 2008), situazione che sembra confermare la funzionalità dei corsi d'acqua alpini come connettori ecosistemici nel loro passaggio in ambiente pianiziale. La presenza dello scoiattolo nella pianura vicentina rimane comunque occasionale e limitata ad aree in qualche modo contigue a zone boscate e poco antropizzate. Battisti (2004) ha descritto lo scoiattolo comune come sensibile al processo di frammentazione degli habitat, dal momento che gli individui di questa specie necessitano di un territorio di almeno 2-10 ha e quindi in frammenti forestali di esigua superficie le popolazioni possono non mantenersi vitali a causa del basso numero di individui presenti, a meno che questi frammenti non siano adeguatamente connessi ad altri, a più alta idoneità. Poiché erano state rilevate bassissime probabilità di rinvenire scoiattoli in frammenti di area inferiore a 10 ha e distanti più di 600 m da una sorgente di individui, tali valori sono stati assunti come le richieste minime in termini di area e distanza per questo sciuride (RODRÍGUEZ, ANDRÉN, 1999 in BATTISTI, 2004)

Tuttavia queste esigenze, apparentemente elevate, non sembrano aver impedito in tempi recenti la colonizzazione di alcune città dell'Italia settentrionale (Udine, Bologna, Forlì, ecc.) grazie alla presenza di filari di Pino domestico (*Pinus pinea*) utilizzati come "corridoi di dispersione" (SCARAVELLI, DI GIROLAMO, 1997; ZAPPAROLI, 2002 in: BATTISTI, 2004).

In questo contesto il paesaggio vicentino, che manifesta una progressione longitudinale da ambienti montani a nord, a sub-montani, a collinari e quindi pianiziali, sia agricoli che urbani, a sud, appare particolarmente interessante per studiare le dinamiche ed i fattori che condizionano la dispersione dello scoiattolo comune oltre i limiti del suo habitat tradizionale di boschi montani.

Nuovi recenti avvistamenti dello scoiattolo comune nel Vicentino in ambienti spiccatamente urbani o comunque lontani dai tradizionali corridoi ecologici vengono presentati in questo lavoro e contestualizzati con la distribuzione finora nota per questo animale, con il fine di meglio comprenderne le esigenze ecologiche in contesti pianiziali spesso fortemente antropizzati e favorirne la conservazione.

MATERIALI E METODI

I dati utilizzati in questo lavoro provengono da segnalazioni degli autori, di altre persone di provata competenza e dai verbali della Polizia provinciale di Vicenza che riportano avvistamenti di animali vivi, morti o feriti con una breve descrizione del contesto di osservazione. Sono state così raccolte 56 diverse segnalazioni il cui spettro di indagine va però considerato come più ampio dal momento che 4 di queste riportano genericamente avvistamenti ripetuti più volte nella stessa località. L'elaborazione cartografica e l'analisi dei dati sono stati effettuati su software GIS (QGIS ver. 1.8.0 - Lisboa) e su foglio di calcolo (Openoffice ver. 3.2). I dati territoriali provengono dal Geoportale della Regione Veneto (idt.regione.veneto.it) e dall'Istituto Nazionale di Statistica (www.istat.it). Nello specifico, per il presente studio, sono stati utilizzati i seguenti dati in formato shape:

- c104021_Province: Limiti Amministrativi poligonali delle province della Regione Veneto - fonte: Regione del Veneto - L.R. n. 28/76 - Formazione della Carta Tecnica Regionale;
- c04010240012_Elementoldrico: Rete idrografica regionale; c0604011_TipiHabitat: Carta della natura secondo Legge Quadro sulle aree naturali protette n. 349/91 - fonte: Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV);
- c0605011_CategForestali: Perimetrazione delle aree boscate del Veneto; c0605021_CategForestaliCl: Perimetrazione delle aree boscate del Veneto con copertura inferiore al 30%; c0103032_Isoipse: Curve di livello della Regione Veneto - fonte: Regione del Veneto, Direzione Foreste ed Economia Montana.
- Confini amministrativi al 1° gennaio 2011 - fonte: Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT).

Oltre a questi è stata creata una banca dati contenente tutti gli avvistamenti. Per determinare l'ambito (urbano o forestale) di ogni singolo individuo si è proceduto al confronto tra gli avvistamenti, le aree boscate indicate dalla Regione Veneto e gli habitat così come digitalizzati dall'ARPAV.

Per meglio comprendere il grado di idoneità dell'habitat per ogni singolo dato, e prendendo in considerazione i parametri indicati da Battisti (2004), ovvero un raggio di 600 m e una superficie boscata di almeno 10 ha, si è applicato un buffer di 600 m a partire dal punto di segnalazione, georeferenziato interpretando i dati di raccolta/segnalazione. Questo ha reso possibile in seguito il calcolo dell'estensione dell'area boscata nel range d'azione e la verifica dell'eventuale presenza di corsi d'acqua.

Nei casi in cui la superficie alberata è risultata inferiore a 10 ha si è proceduto con un ulteriore controllo e digitalizzazione delle aree alberate con superficie superiore a 1000 m² basandosi su ortofoto Digital Globe © 2012 GeoEye (utilizzando plugin Bing Aerial layer).

La stima delle categorie vegetazionali dei filari alberati lungo le strade è stata effettuata tramite sopralluoghi e attraverso la consultazione di immagini tramite lo strumento Street View di Google©, valutando caso per caso la dominanza di una

tipologia (latifoglie o aghifoglie) sull'altra in termini di numerosità ed età degli alberi per stimare la loro funzionalità in termini di fonte di cibo e riparo per gli scoiattoli. Quando era impossibile definire la prevalenza di una categoria, il filare è stato definito come "misto".

Per definire le regioni topografiche e gli ordini fluviali si è usata la classificazione riportata da Strahler (1984):

Pianura: superficie con rilievo locale inferiore ai 100 m; Collina: aree con rilievo locale compreso tra 100-600 m; Montagna: aree con superfici ripide ed un rilievo locale superiore ai 600 m.

Elemento fluviale di 1° ordine quando originato direttamente da sorgente o ruscellamento; elemento fluviale di 2° ordine quando originato dalla confluenza di due segmenti di 1° ordine; elemento fluviale di 3° ordine quando originato dalla confluenza di due segmenti di 2° ordine, ecc.

RISULTATI

La distribuzione temporale degli avvistamenti (Fig. 1) evidenzia un picco di attività da parte dello scoiattolo comune nel Vicentino durante i mesi estivi. Considerando tuttavia che i mesi estivi sono anche quelli più favorevoli agli avvistamenti da parte dell'uomo e la significativa numerosità anche nei mesi invernali si può ragionevolmente ritenere che lo scoiattolo sia mediamente attivo in quest'area durante tutto l'anno.

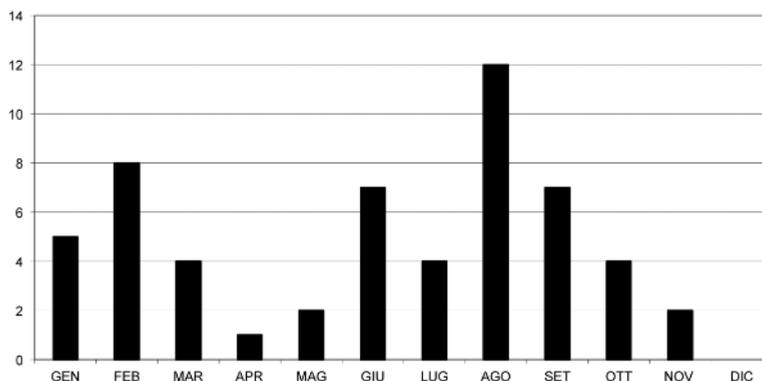


Fig. 1 - Numero di avvistamenti nella provincia di Vicenza nei diversi mesi dell'anno dal 2006 al 2013

La distribuzione spaziale degli avvistamenti copre una buona parte del territorio vicentino (Fig. 2) e la maggior parte dei suoi ambienti, estendendosi sul 64% del range latitudinale dell'area provinciale ed interessando la pianura (20%), la collina (53%) e la montagna (27%). Il 54% degli avvistamenti ricade in centri abitati mentre il restante 46% in aree boscate (Fig. 3).

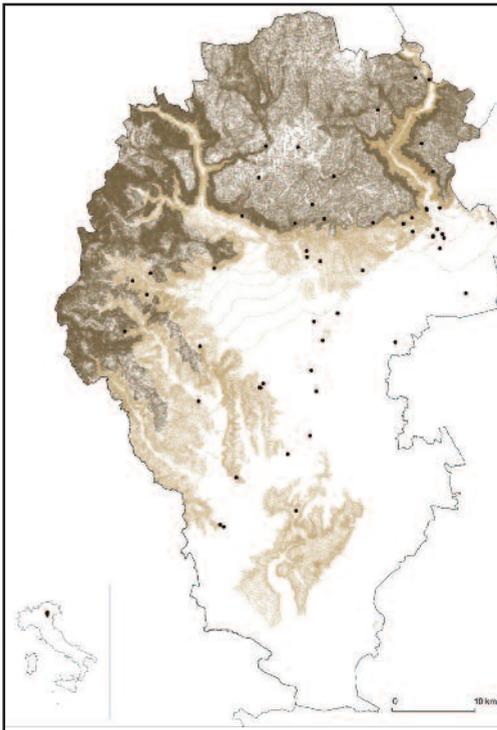


Fig. 2 - Distribuzione spaziale ed altimetria nella provincia di Vicenza con isoipse ogni 25 m (punti neri: siti di avvistamento degli individui georeferenziati; marrone chiaro: 100 - 600 m s.l.m.; marrone scuro: oltre 600 m.s.l.m.). Scala 10 km

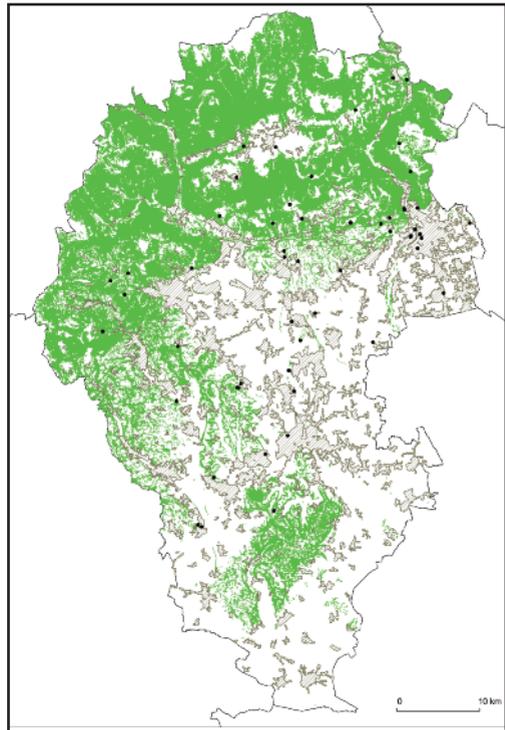


Fig. 3 - Distribuzione degli avvistamenti per tipo di habitat. Il punto indica il sito di avvistamento; in verde le aree boscate; in grigio i centri abitati. Scala 10 km

Se si considerano gli elementi naturali, tradizionalmente descritti in letteratura come essenziali per questo sciuride al di fuori del suo habitat naturale, presenti nei dintorni degli avvistamenti si è rilevato che nel raggio di 600 m da ciascuno di questi è presente un corso d'acqua primario o secondario nel 30% dei casi (17 siti su 56). Se si prende in considerazione l'intera rete idrografica della provincia (dal I al IV ordine) il numero sale a 48 (86%) siti su 56 nei pressi di un elemento idrico.

Prendendo in considerazione i soli avvistamenti in ambito urbano, la percentuale di casi con almeno 10 ha di superficie alberata entro 600 m è del 53%. Nei centri abitati di montagna questa percentuale è pari al 100% (4 su 4), in collina 61% (11 su 18) mentre in pianura la percentuale scende al 12% (1 su 8).

Il 68% degli avvistamenti ricade in prossimità di strade e in questi nel 79% dei casi si nota presenza di filari alberati (51% latifoglie, 27% aghifoglie, 17% misto) lungo la strada. Gli avvistamenti, nel 36% dei casi (20 su 56), corrispondono a scoiattoli investiti da automezzi.

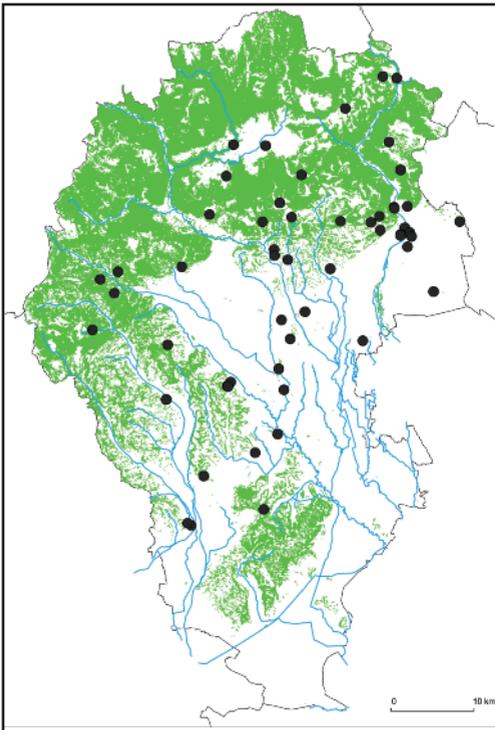


Fig. 4 - Principali elementi naturali presenti nei dintorni degli avvistamenti. Il raggio del cerchio nero è di 600 m dall'avvistamento; in blu i corsi d'acqua di primo e secondo ordine; in verde le aree boscate. Scala 10 km

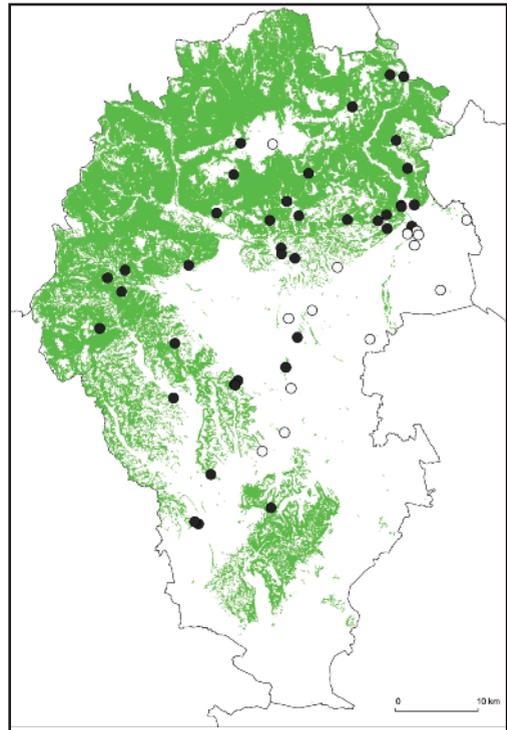


Fig. 5 - Distribuzione degli avvistamenti in base alla superficie alberata disponibile entro 600 m dal sito di avvistamento (cerchio nero: superficie alberata > 10 ha; cerchio bianco: superficie alberata < 10 ha; in verde le aree boscate). Scala 10 km

DISCUSSIONE

I dati considerati, occasionali ed influenzati dalla casualità/facilità relativa dell'incontro, non consentono considerazioni generali sulla biologia di questo animale ma l'ampio spettro di indagine in termini di ambienti e numerosità locale riferita ad ambienti insoliti per questo animale permettono di evidenziare alcuni interessanti trend a livello locale ed una loro contestualizzazione a più ampio spettro.

Apparentemente lo scoiattolo comune inizia a spingersi nella pianura veneta dai rilievi boscati confinanti solo a partire dagli ultimi 15 anni, tuttavia in questo intervallo di tempo ed in particolare nella pianura vicentina esso viene incontrato con buona frequenza, in ogni momento dell'anno e in numeri rilevanti, lasciando pensare, piuttosto che a vagabondaggi occasionali, ad un processo di espansione stabile ed una presenza oramai consolidata in quest'area.

I fattori che promuovono questo processo sono ancora da chiarire ed in via di discussione non solo nel Veneto ma anche a livello globale. Negli ultimi decenni si è infatti osservata in molti paesi europei una progressiva tendenza della fauna selvatica, in particolare uccelli e mammiferi, ma anche insetti (BATTISTON, BUZZETTI, 2012) alla colonizzazione di ambienti urbanizzati. Il fenomeno presentato con il termine sinurbazione (synurbation in: ANDRZEJEWSKI *et al.* 1978; BABIŃSKA-WERKA *et al.* 1979; LUNIAK, 2004) descrive come l'ecologia di questi animali vada a modificarsi con il progressivo avvicinamento ad habitat fortemente antropizzati e frammentati, oltrepassando quelli che sono i requisiti minimi di sopravvivenza in ambienti selvatici. Questi requisiti vengono qui compensati da nuove opportunità (protezione dai predatori, risorse alimentari alternative, prolungamento delle attività circadiane, ecc.) e *Sciurus vulgaris* viene segnalato come una specie con tendenze sinurbiche (Luniak, 2004). Nel caso vicentino questo animale sopravvive infatti in condizioni localmente estreme, spesso al di sotto dei suoi requisiti naturali, con una popolazione planiziale di fatto frammentata soprattutto nei centri abitati ed in pianura dove si priva, nel raggio di azione individuale, di aree boscate di almeno 10 ha. Appare peculiare in questo senso la situazione di Bassano del Grappa (Fig. 6), comune pedemontano (ad altimetria collinare) con un centro urbano che ospita 3 colonie apparentemente stabili di scoiattoli la cui presenza è stata più volte segnalata fin dal 2005. Le tre popolazioni, sebbene ancora non quantificate in termini di numerosità, sembrano separate dal fitto tessuto urbano di architettura medioevale e concentrate nelle sue tre principali aree verdi fittamente alberate (Giardini Parolini, Villa Giusti e Ss. Trinità). Tuttavia alcuni esemplari sono stati rinvenuti anche tra le vie cittadine (sempre attigue a filari o gruppi di alberi) suggerendo una buona capacità di questo animale, di abitudini diurne, nel muoversi attraverso il traffico urbano, cosa peraltro ben esemplificata sia dallo scoiattolo rinvenuto a Vicenza, vicino alla rotatoria dell'Albera, uno degli snodi per il traffico pesante più critici della città, che da quello avvistato a Creazzo in un'area quasi completamente priva di alberature. Nonostante l'evidente tasso di mortalità le strade, anche prive di alberature di conifere, ed il traffico urbano non sembrano essere barriere impermeabili agli spostamenti di questo animale che pure sembra preferire, come già ipotizzato (BON *et al.*, 2008 e 2010) seguire corsi d'acqua, indipendentemente dal loro ordine.

Nonostante queste difficoltà e pur in una situazione ancora in atto e sulla quale possono essere fatte considerazioni di carattere preliminare, la specie è da considerarsi ad oggi stabilmente presente nella pianura vicentina con quella che va delinearci come una "popolazione di pianura" e, considerata la forte antropizzazione di questo territorio, tendenzialmente "sinurbica". Considerando la storia locale si può pensare che il fenomeno dell'abbandono delle terre ad uso agricolo in prossimità della pianura iniziato con le emigrazioni del dopoguerra, fenomeno particolarmente evidente ad esempio nel Canal di Brenta (VAROTTO, 2002), abbia favorito un'espansione del bosco verso la pianura, avvicinando e quindi dando accesso agli scoiattoli ai corridoi ecologici planiziali. Tuttavia la cartografia storica mostra come questo processo, indubbiamente rilevante e complesso, sia però molto discontino e sviluppato principalmente nelle aree interne dei rilievi montuosi, mentre la copertura boschiva perimetrale pedemontana tra il 1954 ed il 2006 sia rimasta pressoché immutata (DI PRINZIO *et al.*,

2011). Nel secolo scorso quindi il bosco non si è avvicinato alla pianura, né la pianura è diventata più selvatica ed ospitale aumentando anzi la cementificazione, l'espansione dei centri urbani ed il volume di traffico (CELETTI, 2008) e l'assenza di scoiattoli fino a 15 anni fa lascia aperte altre ipotesi.

In Italia lo scoiattolo è stato una specie cacciabile di fatto fin quasi agli anni ottanta quando la L. n. 968/77 e a livello internazionale la Convenzione di Berna (in vigore per l'Italia dal 1982) ne hanno decretato la protezione, consolidata poi negli anni novanta con la L. n.157/92. In questo senso la pianura ha iniziato a diventare globalmente più ospitale solo in tempi recenti ed è verosimile che come effetto secondario le popolazioni delle aree boschive abbiano incrementato il loro numero spingendo molti individui a cercare nuovi territori da occupare al di fuori di quelli tradizionali. In questo caso le tempistiche del ciclo vitale di questo animale (maturità sessuale ad 1 anno e vita media in natura di 6-7 anni, in: AMORI *et al.*, 2002) sono compatibili con l'espansione in pianura finora registrata. Verosimilmente le dinamiche di questa recente migrazione verso ambienti pianiziali ed antropizzati non si esauriscono con trend globali ma sono probabilmente dovute ad una concorrenza



Fig. 6 - *Sciurus vulgaris* che si nutre delle disamare di *Acer pseudoplatanus* ai margini della pianura vicentina. Foto di D. Cingano

di più fattori che andranno approfonditi tramite un monitoraggio più continuo e mirato, contestualizzandole con le singole realtà locali.

Sebbene lo stato di salute delle popolazioni di scoiattolo comune in Veneto appaia buono, la recente espansione dello scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis* Gmelin, 1788) nella parte occidentale della Pianura Padana, ed una sua comparsa a partire dal 2009 anche ad oriente ad Abano Terme sui Colli Euganei (MARTINOLI *et al.*, 2010) e a Voltabarozzo nella fascia pianiziale con una popolazione descritta come prolifica e in espansione numerica (QUARANTA, 2013 e rilevazioni degli Autori), suggerisce possibili impatti futuri anche per la fauna vicentina. Il delicato processo di espansione nella pianura vicentina da parte dello scoiattolo comune, alla luce del rischio di una possibile competizione con lo scoiattolo grigio e con altri sciuridi alloctoni, pur meno invasivi, come il *Tamias sibiricus* Laxmann, 1769 segnalati nel Veronese (BERTOLINO *et al.*, 2000), impone l'adozione di misure preventive per favorire la tutela dello scoiattolo comune nell'area veneta, anche migliorandone l'integrazione con il peculiare contesto paesaggistico ed antropico locale.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia per la condivisione delle segnalazioni la Polizia Provinciale di Vicenza e tutte le persone che hanno contribuito all'arricchimento di questo lavoro con osservazioni, dati di raccolta, materiale bibliografico e cartografico, in particolare i forestali Diego Cingano e Marco Vivona che hanno aggiunto anche preziosi suggerimenti ai contenuti, e Mauro Varotto e Francesco Ferrarese del Dipartimento di Scienze Storiche, Geografiche e dell'Antichità dell'Università di Padova per le loro inestimabili indicazioni.

BIBLIOGRAFIA

- AMORI G., CORSETTI L., ESPOSITO C., 2002 - Mammiferi dei Monti Lepini. *Quaderni di Conservazione della Natura*, 11, Min-Ambiente Istituto Nazionale della Fauna Selvatica: 210 pag.
- ANDREJEWSKI, R., BABIŃSKA-WERKA J., GLIWICZ J. and J. GOSZCZYŃSKI, 1978 - Synurbization processes in an urban population of *Apodemus agrarius*. I. Characteristics of population in urbanization gradient. *Acta theriologica* 23: 341-358.
- BABIŃSKA-WERKA J., GLIWICZ J. and GOSZCZYŃSKI J., 1979 - Synurbization processes in an urban population of *Apodemus agrarius*. II. Habitats of the Striped Field Mouse in town. *Acta theriologica* 26: 405-415.
- BATTISTI C., 2004 - Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche agricole, ambientali e Protezione civile: 248 pag.
- BATTISTON R., BUZZETTI F.M., 2012 - Segnalazione di insetti rari e termofili in Vento: nuovi corridoi ecologici e strategie di colonizzazione in ambienti antropizzati (*Reticulitermes lucifugus*, *Ameles spallanziana*, *Acrida ungarica*, *Libelloides longicornis*). *Natura Vicentina* 15 (2011): 85-94.
- BERTOLINO S., CURRADO I., MAZZOGLIO P., AMORI G., 2000 - Native and alien squirrels in Italy. *Hystrix Italian Journal of Mammalogy* 11: 65-74.
- BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA F., DE BATTISTI R., VERNIER E. (eds), 1996 - Atlante dei Mammiferi del Veneto. *Lav. Soc. Ven. Sci. Nat.*, suppl. al vol. 21: 136 pag.
- BON M., FASANO D., MEZZAVILLA F., ZANETTI M., 2008 - L'espansione dello scoiattolo comune, *Sciurus vulgaris*, in pianura veneta nell'ultimo decennio (1998-2007) (Rodentia: Sciuridae), in: "Atti 5. Convegno Faunisti Veneti (Legnaro 12-13 maggio 2007)": 312-316.
- BON M., SEMENZATO M., TRABUCCO R., 2010 - Ipotesi sulla selezione ambientale attuale e storica di alcuni micromammiferi della Pianura Veneta. *Boll. Mus. Civ. Storia Nat. Venezia*, suppl. al vol. 61: 274-278.
- CARLOTTO L., 2006 - Occupazione dell'alta pianura vicentina da parte di Tasso, *Meles meles* (Mammalia, Mustelidae) e Scoiattolo, *Sciurus vulgaris* (Mammalia, Sciuridae). *Natura Vicentina* 10: 199-200.
- CELETTI D., 2008 - Il bosco nelle province venete dall'Unità ad oggi. Strutture e dinamiche economiche in età contemporanea, Cleup, Padova: 372 pag.
- DI PRINZIO L., DISSEGNA M., PICCHIO S., SAVIO D., RUDATIS A., CARRARO G., 2011 - L'evoluzione dei boschi veneti. Analisi delle dinamiche spaziali dei popolamenti forestali regionali. In: Pubblicazione Regione del Veneto: 170 pag.
- LUNIAK M., 2004 - Synurbization - adaptation of animal wildlife to urban development. In *Proceedings of the 4th International Symposium on Urban Wildlife Conservation*, Tucson, Ariz., 1-5 May 1999. Edited by W.W. SHAW, K.L. HARRIS, and L. VANDRUFF. School of Natural Resources, College of Agriculture and Life Sciences, University of Arizona, Tucson. 50-55 pag.
- MARTINOLI A., BERTOLINO B., PREATONI D.G., BALDUZZI A., MARSAN A., GENOVESI P., TOSI G., WAUTERS L.A., 2010 - Headcount 2010: The multiplication of the grey squirrel populations introduced in Italy. *Hystrix Italian Journal of Mammalogy* 21: 127-136.
- QUARANTA S., 2013 - A Voltabarozzo l'invasione degli scoiattoli. *Il Mattino di Padova* 28/11/2013.
- RODRIGUES A., ANDRÉN H., 1999 - A comparison of Eurasian red squirrel distribution in different fragmented landscapes. *Journal of allied Ecology*, 36: 649-662.
- SCARAVELLI D., DI GIROLAMO A., 1997 - La colonizzazione delle città romagnole da parte di *Sciurus vulgaris* L., 1758. Atti 1° Convegno Nazionale Fauna Urbana, Roma, 12.4.1997: 233-234.
- STRAHLER A.N., 1984 - Geografia fisica, Piccin, Padova: 664 pag.

- VAROTTO M., 2002 - Bosco e dimore negli ultimi cinquant'anni. Degrado e squilibri nella media montagna prealpina, in: Lazzarini A. (eds), Disboscamento montano e politiche territoriali. Alpi e Appennini dal Settecento al Duemila, Franco Angeli, Milano: 510-526.
- ZAPPAROLI M., 2002 - La fauna urbana. In: MINELLI A., CHEMINI C., ARGANO R., RUFFO S. (eds). La fauna in Italia. Touring Club Editore, Milano e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma: 204-224.

**Le Desmidiëe (*Chlorophyta, Zygnematophyceae*)
dei Laghetti dei Lasteati
(Massiccio montuoso dei Lagorai - TN - Italia)**

**The Desmids (*Chlorophyta, Zygnematophyceae*)
of the Lasteati Lakes
(Mountainous group of the Lagorai - TN - Italy)**

GIAN VITTORIO MARTELLO¹

Riassunto - Vengono descritti i risultati dello studio desmidiologico di un gruppo di 5 stazioni montane, i Laghetti dei Lasteati (2054 - 2158 m s. l. m), siti nel massiccio montuoso dei Lagorai, in provincia di Trento. Complessivamente sono stati determinati 154 taxa e, tra questi, 15 nuovi per il territorio italiano.

PAROLE CHIAVE: Desmidiëe, Lagorai.

Abstract - This paper describes the result of the desmidiologic analysis of a group of 5 stations, the "Laghetti dei Lasteati" (2054 - 2158 m a. s. l.), placed in the mountainous group of the Lagorai, in province of Trento - Italy. Altogether 152 taxa have been determined and, between these, 15 new ones for the Italian territory.

KEY WORDS: Desmids, Lagorai.

¹ Piazzale degli Eroi, 3 - 36012 Asiago (VI), Italy
e-mail: gvmartello@alice.it - <http://digilander.libero.it/desmids/>

INTRODUZIONE

I Laghetti dei Lasteati (fig. 1) sono un gruppo di 5 piccoli bacini siti a quote comprese tra i 2054 m e i 2158 m (long: 11°33'38"; long: 46°09'55" - WGS84), nel gruppo montuoso dei Lagorai. I laghi si trovano a circa 4 km a W-SW da Cima d'Asta, la maestosa piramide granitica che, con i suoi 2847 m, domina le montagne che si elevano a W della valle del torrente Vanoi. Da un punto di vista litologico, le rocce affioranti nell'area sono costituite da micascisti pre-permiani, mentre da un punto di vista ambientale l'area si configura come una prateria alpina, ricca di rododendri e ginepri, con pochi larici e pecci sparsi. Sebbene la carta topografica indichi la presenza di 7 bacini, in fase di campionamento è stato possibile raccogliere materiale solamente da 5 stazioni, delle quali quattro rappresentate da laghetti (stazioni 1, 3, 4, 5) ed una da una piccola torbiera bassa (stazione 2). Lo studio di questo "arcipelago" si presenta interessante non solo per la lunga lista di esemplari rinvenuti, ma anche perché consente di affrontare lo studio da un punto di vista biogeografico, nella ricerca dei rapporti di scambio tra le comunità che popolano i singoli biotopi, affrontando nel contempo il problema della capacità colonizzatrice di ogni taxon. In altre parole si tenterà di analizzare le comunità desmidiologiche non solo come gruppi statici di taxa, ma come insiemi in continuo (o quasi) interscambio. Si cercherà di capire, per mezzo di uno strumento matematico, con quale successo ogni singolo taxon sia riuscito a colonizzare questo gruppo di laghi.

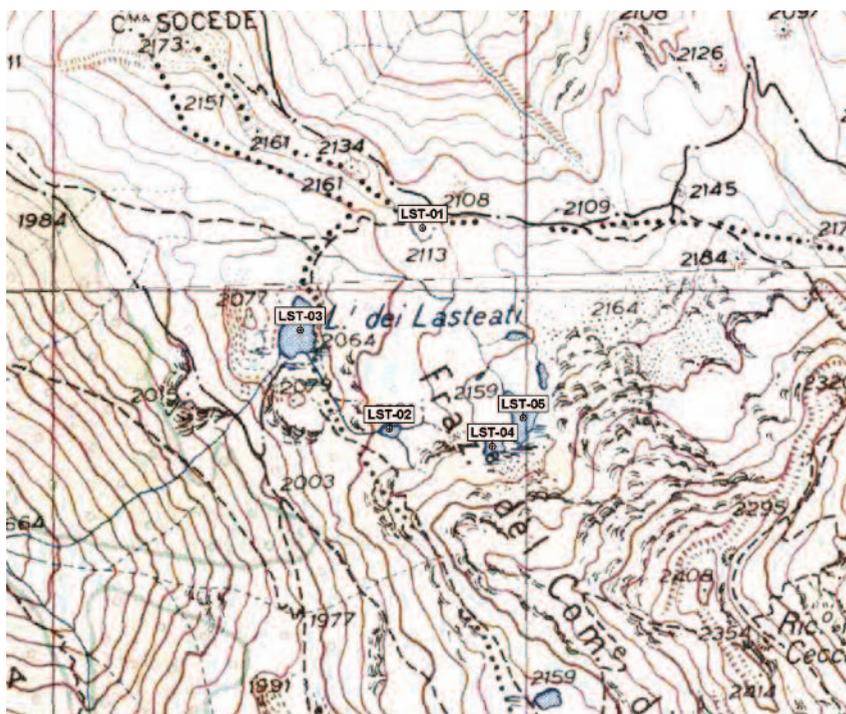


Fig. 1 - I Laghetti dei Lasteati nella cartografia IGM

CAMPIONAMENTO, CONSERVAZIONE E STUDIO DEL MATERIALE

I campioni sono stati raccolti il giorno 01/09/2006, aspirando il sedimento del fondale, a qualche decimetro dalla riva, per mezzo di una siringa, oppure lavando le fronde di *Sparganium* o dei muschi raccolti lungo il perimetro. Contestualmente alla raccolta sono stati misurati il pH e la conducibilità specifica dell'acqua, per mezzo di strumentazione elettronica (pH-metro Hanna HI9622, conduttivimetro Crison mod. 524). I campioni sono stati fissati aggiungendo al materiale raccolto parti uguali di aldeide formica al 20% e di una soluzione acquosa di KCOOH al 4%. In fase di studio il materiale è stato liberato dal fissativo mediante ripetuti lavaggi in acqua deionizzata, sigillato tra vetrino porta e copri-oggetto e quindi analizzato al microscopio ottico.

ANALISI DELLE COMUNITÀ

Analisi dei raggruppamenti e delle componenti principali

L'esame degli esemplari ha portato alla identificazione di 154 unità tassonomiche, delle quali 15 nuove per il territorio nazionale, distribuite in 20 generi come riportato nella tab.1.

Confrontando il contenuto delle diverse stazioni e valutando le differenze mediante il test del CHI-quadrato, applicato alle percentuali, è stato possibile dimostrare che le comunità delle stazioni, pur presentando apparenti disomogeneità compositive, non sono sempre significativamente differenti. In altre parole, le differenze tra le comunità sono talvolta casuali (e quindi non significative) e talvolta no (e quindi significative). I risultati dei 10 confronti a coppie tra le comunità sono riassunti nella tab.

2. Come si vede le comunità delle stazioni LST01 e LST02 differiscono significativamente ciascuna da tutte le altre, mentre quelle delle stazioni LST03, LST04 e LST05 sono differenti

| Genere | N° taxa | Nuovi per l'Italia |
|-----------------------|---------|--------------------|
| <i>Actinotaenium</i> | 7 | 1 |
| <i>Bambusina</i> | 1 | - |
| <i>Closterium</i> | 20 | 1 |
| <i>Cosmarium</i> | 42 | 1 |
| <i>Cylindrocystis</i> | 1 | - |
| <i>Euastrum</i> | 24 | 3 |
| <i>Gonatozygon</i> | 1 | 1 |
| <i>Hyalotheca</i> | 1 | - |
| <i>Mesotaenium</i> | 1 | - |
| <i>Netrium</i> | 6 | 2 |
| <i>Penium</i> | 4 | - |
| <i>Pleurotaenium</i> | 1 | - |
| <i>Roya</i> | 1 | 1 |
| <i>Spirotaenia</i> | 1 | - |
| <i>Spondilosium</i> | 2 | - |
| <i>Staurastrum</i> | 25 | 4 |
| <i>Staurodesmus</i> | 8 | 1 |
| <i>Tellingia</i> | 3 | - |
| <i>Tetmemorus</i> | 3 | - |
| <i>Xanthidium</i> | 2 | - |
| Totale | 154 | 15 |

| | LST01 | LST02 | LST03 | LST04 | LST05 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| LST01 | - | - | - | - | - |
| LST02 | SI | - | - | - | - |
| LST03 | SI | SI | - | - | - |
| LST04 | SI | SI | NO | - | - |
| LST05 | SI | SI | NO | NO | - |

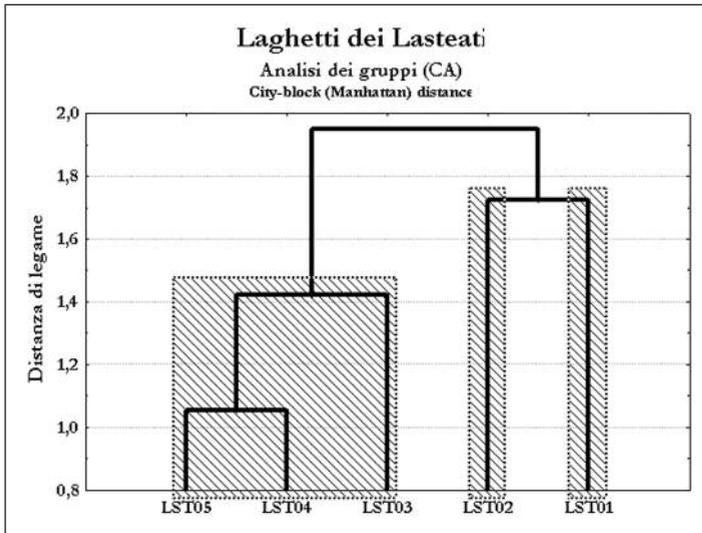


Fig. 2
 Analisi dei gruppi (CA)

dalle prime due, ma simili tra loro. Pertanto le posizioni delle stazioni nei diagrammi rappresentanti i risultati dell'analisi dei gruppi (fig. 2, Cluster Analysis – CA) e delle componenti principali (fig. 3, Principal Components Analysis – PCA) si presentano suddivise in sottoinsiemi come evidenziato dalle aree tratteggiate nelle Figg. 2, 3.

In definitiva questi dati dimostrano che esiste un discreto scambio di individui tra le stazioni e che le differenze presentate nelle stazioni LST01 e LST02 sono dovute alla distanza dalle altre (LST01) e/o al diverso tipo di ambiente (la stazione LST02 è una torbiera bassa, mentre tutte le altre sono piccoli laghi).

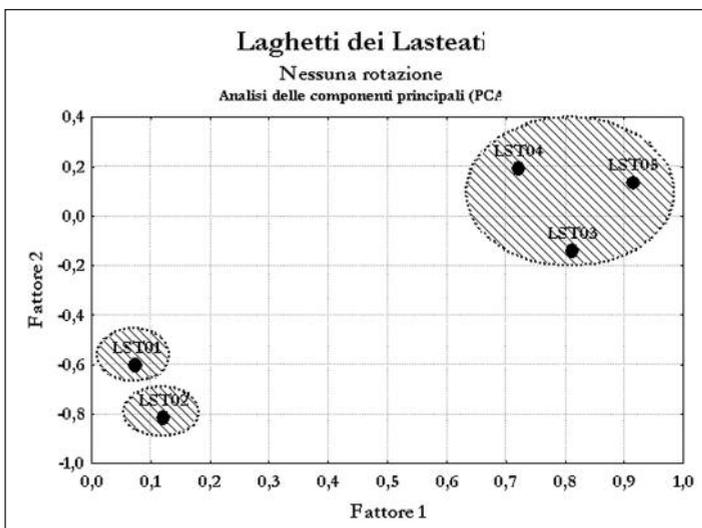


Fig. 3
 Analisi delle componenti principali (PCA)

Curva area/numero taxa

Uno dei parametri più significativi, quando vengono analizzate le comunità di un "arcipelago" di stazioni, è quello che lega l'area delle stazioni al numero di unità tassonomiche presenti in ciascuna di esse (Mac Artur, Wilson, 1967), secondo la seguente equazione:

$$t = c \cdot A^z$$

dove:

t = numero di taxa

c = costante

A = area del lago

Z = esponente che, per taxa sedentari, risulta solitamente vicino a 0,3

E' necessario pertanto conoscere le superfici dei laghi ed i corrispondenti numeri di taxa. Poi si calcolano i corrispondenti logaritmi (in questo caso in base 10) e la corrispondente retta di regressione. Queste operazioni portano alla seguente equazione:

$$\log_{10} t = 0,319 \cdot \log_{10} A + 0,677$$

Passando dalla forma logaritmica a quella esponenziale, l'espressione può essere scritta nella seguente forma:

$$t = 4,75 \cdot A^{0,319}$$

Come si vede il valore 0,319 dell'esponente è del tutto compatibile con quanto previsto.

Analisi della colonizzazione

Quando ci si trova di fronte ad un gruppo di stazioni, laghi o isole che siano, ci si chiede quali taxa siano riusciti meglio di altri a colonizzare l'insieme. Per rispondere a questa domanda non è sufficiente utilizzare i canonici indici statistici di dispersione, perché questi non tengono conto né della posizione geografica né dell'area delle stazioni. Nel tentativo di dare una risposta a questa domanda, è stato messo a punto dall'autore un indice che tiene conto sia della distribuzione delle stazioni sia dell'abbondanza di ciascuna unità tassonomica. Il principio guida è il seguente:

Se un taxon è un buon colonizzatore si distribuirà sul maggior numero possibile di stazioni e la sua abbondanza in ciascuna stazione sarà proporzionale alla superficie della stazione stessa. In altre parole il baricentro delle stazioni sarà tanto più vicino al baricentro del taxon quanto più quest'ultimo sarà capace di colonizzare il gruppo di stazioni.

L'equazione che tiene conto dei baricentri delle stazioni colonizzate rispetto al totale e della distanza media tra le stazioni è la seguente:

$$cc = \frac{n \cdot d_m \cdot p_m}{N \cdot \Delta b}$$

dove:

n = numero delle stazioni colonizzate

N = numero totale delle stazioni

d_m = distanza media tra tutte le stazioni

p_m = abbondanza (percentuale o relativa) media del taxon nelle stazioni

Δb = distanza tra il baricentro delle stazioni e quello del taxon. Le coordinate dei baricentri vengono calcolate con il teorema di Varignon (Zunino, Zullini, 1995).

Tab. 3 – Coefficiente di colonizzazione (cc) dei primi 20 taxa

| | TAXON | cc |
|----|---|---------|
| 1 | <i>Cosmarium tinctum</i> Ralfs | 0,33349 |
| 2 | <i>Cylindrocystis brebissonii</i> (Meneghini ex Ralfs) De Bary | 0,25379 |
| 3 | <i>Actinotaenium cucurbita</i> (Brébisson) Teiling | 0,17987 |
| 4 | <i>Euastrum subbinale</i> Messikommer | 0,13448 |
| 5 | <i>Euastrum denticulatum</i> Gay | 0,13205 |
| 6 | <i>Euastrum montanum</i> W. & G. S. West | 0,08949 |
| 7 | <i>Closterium navicula</i> (Brébisson) Lütkemüller | 0,08408 |
| 8 | <i>Cosmarium crenatum</i> Ralfs ex Ralfs | 0,06644 |
| 9 | <i>Cosmarium malinvernianum</i> (Raciborski) Schmidle var. <i>badense</i> Schmidle | 0,06531 |
| 10 | <i>Cosmarium quadrifarium</i> var. <i>hexastichum</i> (Lundell) Förster | 0,04477 |
| 11 | <i>Euastrum gayanum</i> De Toni | 0,03375 |
| 12 | <i>Euastrum aboense</i> Elfving | 0,0337 |
| 13 | <i>Penium polymorphum</i> Perty | 0,02888 |
| 14 | <i>Netrium digitus</i> (Ehrenbreg ex Ralfs) Itzigson & Rothe | 0,02791 |
| 15 | <i>Cosmarium vosgesiacum</i> Lamaire [var. <i>alpinum</i> (Schmidle) Laporte] | 0,02787 |
| 16 | <i>Closterium diana</i> Ehrenberg ex Ralfs var. <i>pseudodiana</i> (Roy) Krieger & Gerloff | 0,02531 |
| 17 | <i>Staurodesmus extensus</i> (Borge) Teiling | 0,02167 |
| 18 | <i>Euastrum elegans</i> (Brébisson) Kützing ex Ralfs | 0,02146 |
| 19 | <i>Euastrum turneri</i> var. <i>bohemicum</i> (Lütkemüller) W. Krieger | 0,02048 |
| 20 | <i>Staurastrum margaritaceum</i> (Ehrenberg) Meneghini ex Ralfs | 0,01614 |

La tab.3 riporta i primi 20 taxa che, secondo il calcolo dei corrispondenti cc, meglio degli altri sono riusciti a colonizzare i laghetti dei Lasteati

Analisi della biodiversità

La fig. 4 descrive la relazione tra il pH e l'indice di Shannon (H') preso quale elemento di stima della biodiversità di ogni campione. E' evidente una certa correlazione tra le due variabili, che diventa più evidente quando si considerano i valori medi di pH e H' per stazione, al posto dei valori nominali di ogni singolo campione. Anche in queste stazioni

risulta evidente la correlazione diretta tra la biodiversità e il pH, nel senso che essa diminuisce con il diminuire del pH. Confrontando i valori di H' con quelli di altre 29 stazioni (fig.5: dati dell'autore non pubblicati) si nota che la biodiversità di tre stazioni è esterna al limite superiore dell'intervallo di confidenza del 95%, che quella

di una stazione è interna a tale intervallo e che solamente quella di una stazione risulta minore del limite inferiore. Considerando le medie si nota una chiara superiorità del valore di H' medio dei Lasteati (1,199) rispetto al corrispondente valore medio delle altre stazioni di riferimento (1,084). In conclusione si può dire che il gruppo di stazioni dei Lagorai è complessivamente ben biodiversificato rispetto a quanto osservato in altri contesti montani analoghi. Questo depone a favore di un suo buono stato di salute.

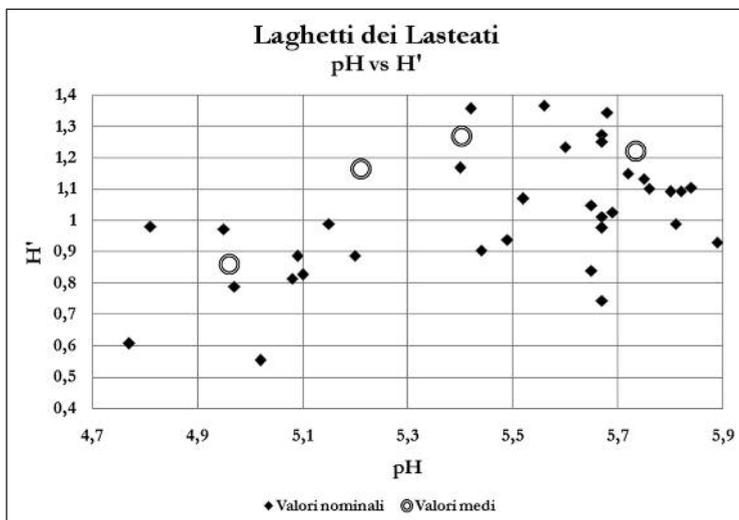


Fig. 4 - Regressione tra l'indice di Shannon (H') e il pH

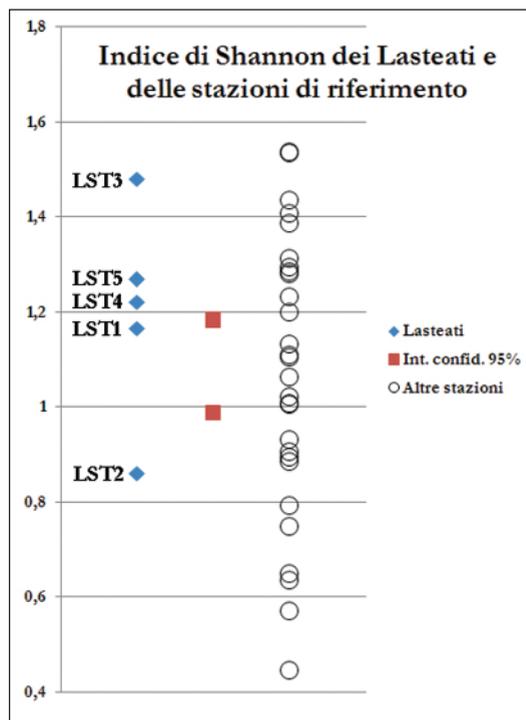


Fig. 5 - Confronto tra H' dei Lasteati e di altre 29 stazioni di riferimento

Analisi della biomassa

Nell'analisi della dispersione dei taxa all'interno di una comunità risulta interessante analizzare come le biomasse siano distribuite tra le diverse categorie morfometriche. Questa analisi consente di verificare se la biomassa, competente ad un determinato livello trofico o gruppo tassonomico, sia distribuita più o meno equamente tra le diverse categorie morfometriche (dimensioni piccole, medie, grandi).

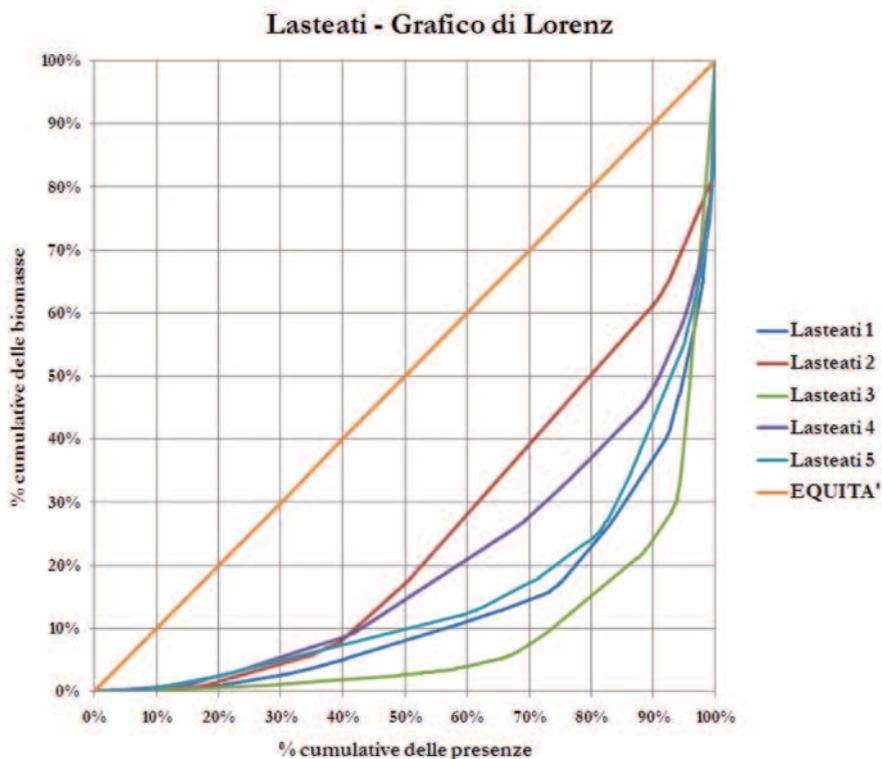


Fig. 6 - Diagramma di Lorenz per le 5 stazioni dei Lasteati

Gli strumenti grafici e matematici che consentono di misurare tale distribuzione sono il digramma di Lorenz (fig. 6) e il coefficiente di Gini (CG) (tab.4), entrambi presi in prestito dagli studi economici. Applicando questi due strumenti alle classi morfometriche e alle biomasse (le classi morfometriche corrisponderebbero alle "classi di reddito", mentre le biomasse delle diverse classi morfometriche corrisponderebbero alla "ricchezza" delle classi stesse), si ottiene il diagramma di fig. 6 (in questo diagramma le "percentuali cumulative delle presenze", poste in ascissa, si riferiscono ai taxa ordinati dal più piccolo al più grande). I valori del coefficiente di Gini, compresi tra 0,609 e 0,741 (tab.4), denotano una marcata disuguaglianza nella distribuzione delle biomasse (un $CG=0$ indica una perfetta distribuzione delle biomasse tra le classi; un $CG\approx 1$ indica la quasi perfetta disuguaglianza, ovvero che la biomassa è concentrata solamente in una o poche categorie, di solito quella di maggiori dimensioni).

Sulla base dei dati raccolti in altre 29 stazioni (dati dell'autore non pubblicati, relativi a torbiere, laghi e laghetti montani) è possibile notare (fig.7) che i CG di queste altre stazioni sono compresi tra 0,144 e 0,959, con un valore medio di 0,673. I valori dei CG delle stazioni dei Lasteati risultano, rispetto all'intervallo di confidenza del 95%, relativo alle stazioni di riferimento: 1 esterno superiormente (LST3); 2 interni (LST1 e LST5) e 2 esterni inferiormente (LST2 e LST4). La media dei CG dei Lasteati è interna all'intervallo di confidenza. In sintesi le disegualianze nella distribuzione delle masse tra le diverse classi morfometriche risultano non particolarmente anomale rispetto a quanto già in precedenza osservato in altri siti, anche considerando che il valore medio dei CG delle 5 stazioni (0,664) è molto vicino al valore medio delle altre stazioni di riferimento (0,673).

| Tab.4 Coefficiente di Gini per le 5 stazioni di Lasteati | |
|---|---------------------------|
| Stazione | Coefficiente di Gini (CG) |
| Lasteati1 | 0,725 (int.) |
| Lasteati 2 | 0,499 (inf.) |
| Lasteati 3 | 0,813 (sup.) |
| Lasteati 4 | 0,596 (inf.) |
| Lastrati 5 | 0,685 (int.) |
| MEDIA | 0,664 (int.) |

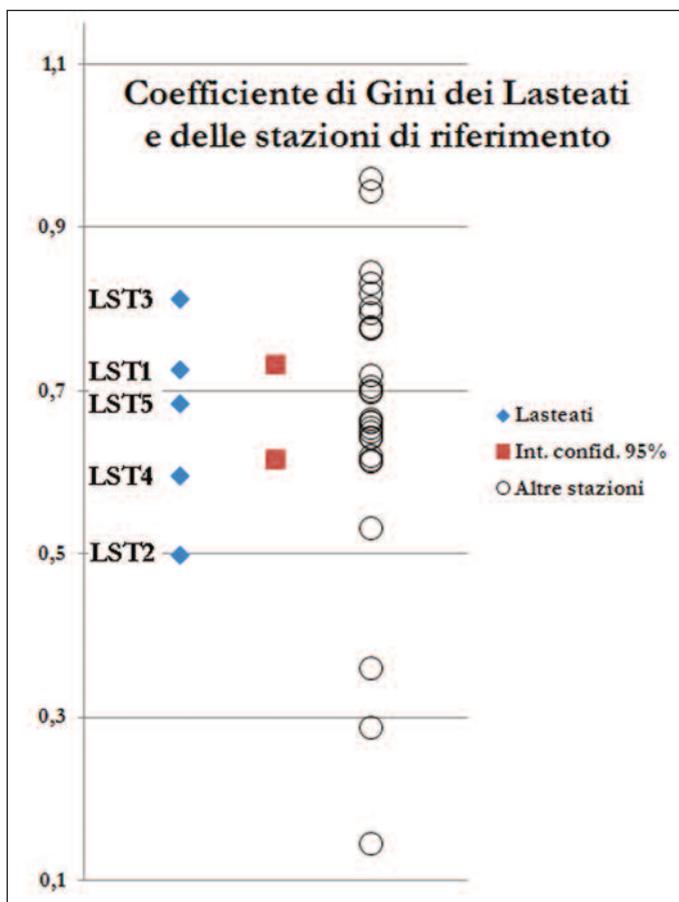


Fig. 7
Confronto tra i Coefficienti di Gini (CG) dei Lasteati e di altre 29 stazioni di riferimento

ELENCO DEI TAXA RINVENUTI

Per la determinazione degli esemplari si è fatto riferimento alle seguenti pubblicazioni:

BROOK A. J., 2003, BROOK & WILLIAMSON (2010), COESEL & MEESTERS (2007), CROASDALE & FLINT (1986, 1988), CROASDALE ET ALII (1994), JOHN & WILLIAMSON (2009), KRIEGER & GERLOFF (1962, 1965, 1969), LENZENWEGER (1996, 1997, 1999, 2003), KOSSINSKAJA (1960), PRESCOTT ET ALII (1972, 1975, 1977, 1981, 1982), RUZICKA (1977, 1981), WEST W. & WEST G. S (1904, 1905, 1908, 1912), WEST W., WEST G. S. & CARTER N. (1923).

La nomenclatura adottata è quella proposta da Abdelahad *et al.* (2003).

Quando non riferito esplicitamente, tutte le informazioni circa l'ecologia sono ricavate da una serie di studi dell'autore, in parte pubblicati (ma non riportati in bibliografia) e in parte inediti. Tutti i disegni degli esemplari sono originali dell'autore.

Tutte le percentuali sono riassunte nella tab. 5, riportata a fine testo.

Actinotaenium crassiusculum (De Bary) Teiling

E' presente nel fondale limoso della sola stazione 3, a pH=5,68 con una modesta percentuale (2%).

E' un taxon molto diffuso in ambito montano, specialmente nel versante italiano dell'arco alpino. E' una specie acidofila e oligotrofica, presente nel bentos di laghi e torbiere. Dall'autore segnalata in acque con pH compresi tra 3,35 e 8,05, con preferenze per valori prossimi a 5.

Actinotaenium cucurbita (Brébisson) Teiling

E' presente in tutte le 5 stazioni, in un intervallo di acidità compreso tra 4,77 e 5,75, con percentuali anche prossime al 40%, sia nei fondali limosi, sabbiosi e torbosi sia epifitica su *Sparganium*.

Con buona probabilità è la specie più diffusa del genere *Actinotaenium*, specialmente in ambienti prealpini e spiccatamente montani con acque acide ed oligotrofiche. Tollera qualsiasi tipo di substrato (sabbia, limo inorganico, torba) adottando strategie epifitiche su muschi (tra i quali anche sfagni), foglie sommerse di ranuncoli acquatici e Sparganiacee. Dall'autore segnalato a pH compresi tra 3,35 e 9,29.

Actinotaenium cucurbitinum (Bisset) Teiling

La specie è presente nelle stazioni 3, e 4, in intervalli di acidità compresi tra 5,65 e 5,68, con percentuali sempre molto basse che superano di poco l'1%. La troviamo sia nel fondale limoso sia epifitica su muschi. E' un taxon non molto diffuso che dall'autore è stato trovato in diverse stazioni montane, a pH compresi tra 4,45 e 7,66.

Il taxon preferisce ambienti da acidi a debolmente acidi, adattandosi anche a condizioni atmofitiche.

Actinotaenium globosum (Bülh.) Teiling

Con percentuali molto basse (che non superano l'unità) questa specie è presente nelle stazioni 2 e 3, a pH compresi tra 5,02 e 5,68, sia in fondali limosi sia torbosi. E'

un taxon abbastanza diffuso, specialmente in stazioni di media montagna (fino a 2100 m di quota), in acque da acide a debolmente acide. Dall'autore è stato più volte segnalato e quasi sempre in fondali torbosi di acquitrini e schlenken, raramente su limo inorganico.

Actinotaenium obcuneatum (W. West) var. *oravicum* Ruzicka

Presente solo nelle stazioni 3 e 4, nel bentos e nel plancton, a pH compresi tra 4,97 e 5,68, con percentuali inferiori all'unità. E' una varietà molto rara, della quale si hanno poche notizie e, pertanto, scarsa è la conoscenza della sua ecologia. E' la prima segnalazione per il territorio nazionale.

Actinotaenium rufescens (Cleve) Teiling

E' presente nelle stazioni 3, 4 e 5, con percentuali anche elevate, in campioni raccolti nel bentos limoso, a pH compresi tra 5,4 e 5,89. Il taxon non è molto diffuso e mostra preferenza per acque da acide a debolmente acide, da oligo a mesotrofiche. Dall'autore è stata trovata sempre in fondali limosi, poveri di componente organica.

Actinotaenium spinospermum Kouwets & Coesel

E' presente nelle stazioni 1 e 3, in un intervallo di pH compreso tra 4,81 e 5,67, con percentuali che, al massimo, superano di poco il 6%. E' una specie acidofila che, pur rimando confinata in ristretti intervalli di acidità, tollera acque da oligo a mesotrofiche e si adatta bene a diversi substrati (ghiaia, limo inorganico e organico, torba, sfagni vivi). Per quanto riguarda le fasce altitudinali, sul rilievo prealpino è stata segnalata fino a 2200 m di quota.

Closterium abruptum W. West

E' presente nelle stazioni 2, 3, 4 e 5, in acque con pH compreso tra 4,77 e 5,89, con percentuali che in un solo caso superano l'1%. E' un'alga molto diffusa, che si adatta a supporti sia inorganici sia organici (torba), capace di tollerare pH da acidi a debolmente alcalini.

Closterium acutum Brébisson

Presente nelle stazioni 3 e 4, in acque con acidità compresa tra 5,52 e 5,8, con percentuali che non raggiungono mai l'unità. E' un taxon ad ampia valenza ecologica, che colonizza acque con pH estesi da 5 a 8; sulla base di osservazioni dell'autore, le percentuali massime si hanno a bassi valori di pH. Gli ambienti colonizzati vanno dai fondali limosi e torbosi alle superfici fogliari sommerse di ranuncolacee e potamogetonacee.

Closterium bayllianum (Brébisson) Brébisson var. *alpinum* (Viret) Grönblad [fig. 9]

Presente nelle stazioni 3 e 5, in un ristretto intervallo di pH compreso tra 5,67 e 5,84, con percentuali di poco superiori all'unità. Quest'alga è stata segnalata solamente in contesti alpini, sia in Italia sia in Austria, ma non in Francia, nonostante le diffusissime ricerche desmidiologiche condotte già dal XIX sec. in quel paese. E' un taxon acidofilo e oligotrofico che preferisce i fondali limosi di laghetti montani.

Closterium closterioides (Ralfs) Louis & Peeteres [fig. 10]

Presente nelle stazioni 3 e 5 (pH: 5,4 – 5,84) con percentuali basse ma significative (3,13% e 5,67%). E' una delle specie più diffuse del genere, che, pur tollerando acque da acide a debolmente alcaline, meglio si adatta alle prime. Segnalata solamente nel bentos di fondali limosi, più o meno ricchi di sostanza organica.

Closterium closterioides var. *intermedium* (Roy & Biss.) Ruzicka

E' presente nelle stazioni 1 e 3, con percentuali che non raggiungono il 4%, in un intervallo di pH compreso tra 4,81 e 5,67, in campioni bentonici raccolti da fondali limosi e ghiaiosi. E' una varietà rara, adatta ad acque da debolmente a mediamente acide.

Closterium diana Ehrenberg ex Ralfs var. *pseudodiana* (Roy) Krieger & Gerloff

E' presente nelle stazioni 3 e 4, in un intervallo di acidità compreso tra 4,97 e 5,8, sia epifitica su muschi sia nel plancton sia nel bentos di fondali limosi, dove raggiunge percentuali considerevoli (55,69% a pH=5,65). E' una varietà poco diffusa, che preferisce acque neutre o basiche e si mantiene, generalmente, a quote inferiori.

Closterium directum Archer

Presente nei fondali limosi delle stazioni 4 e 5, con percentuali che non raggiungono il 4%, in un intervallo di acidità compreso tra 5,52 e 5,89, sia su fondali torbosi sia limosi. E' una specie abbastanza diffusa, specialmente in acque mesotrofiche, da debolmente a mediamente acide.

Closterium directum var. *oligocampylum* (Schmidle) Ruzicka [fig. 11, 12, 13]

E' presente nelle stazioni 3 e 5, in fondali limosi, a pH compresi tra 5,67 e 5,84; le percentuali sono molto basse e non raggiungono mai il 2%. E' un'alga molto rara, (questa è la prima segnalazione per il territorio nazionale), della quale non è ben chiara, vista la scarsità di dati, l'ecologia.

Closterium idiosporum W. & G. S. West

Presente nelle stazioni 1, 3 e 5, con percentuali che non raggiungono il 5%, in un intervallo di pH compreso tra 5,1 e 5,72, sia in fondali limosi e ghiaiosi sia come epifita su *Sparganium*. E' un'alga non molto diffusa anche se si adatta meglio ad acque da debolmente acide ad alcaline, da *oligo* a mesotrofiche.

Closterium intermedium Ralfs [fig. 14]

E' presente in tutte le stazioni tranne la 2, con percentuali basse, in fondali limosi e ghiaiosi, con pH compreso tra 5,49 e 5,72. E' una specie molto diffusa, che può vivere in acque da debolmente acide a basiche, sia oligotrofiche sia mesotrofiche.

Closterium juncidum Ralfs [fig. 15]

E' presente nelle stazioni 3, 4 e 5, con percentuali modeste che non raggiungono il 3%, in un intervallo di acidità compreso tra 5,4 e 5,89. La specie è abbastanza diffusa e preferisce fondali limosi, ma può anche crescere come epifita su muschi.

bagnati o presentarsi nel plancton natante. E' conosciuta come entità acidofila, oligo-mesotrofica.

Closterium kuetsingii Brébisson

E' presente nelle stazioni 1 e 3, con percentuali che superano di poco l'unità, in un intervallo di acidità compreso tra 5,44 e 5,65. E' un'alga molto diffusa che preferisce i fondali limosi di acque oligo-mesotrofiche, con pH da debolmente acidi a leggermente alcalini.

Closterium navicula (Brébisson) Lütkemüller

Presente nei campioni 1, 3, 4, 5, in un intervallo di pH compreso tra 4,81 e 5,89, con percentuali anche superiori al 25% (stazione 1 a pH= 5,15). E' una specie molto diffusa che preferisce acque da mediamente a debolmente acide, sia oligotrofiche sia mesotrofiche. E' stata segnalata dall'autore in fondali torbosi, ma anche con limo inorganico e, occasionalmente, nel plancton.

Closterium nilssonii Borge

E' presente nei fondali limosi delle stazioni 1 e 5, con percentuali che non raggiungono l'1%, in un intervallo di pH compresi tra 5,4 e 5,98. Preferisce acque da debolmente a mediamente acide di fondali torbosi o limosi, più o meno ricchi di materiale organico.

Secondo alcuni Autori gli esemplari di *Cl. nilssonii* sarebbero individui molto maturi di *Cl. abruptum*, nei quali la parete liscia è divenuta striata.

Closterium parvulum Nägeli

Presente nella sola stazione 3, con percentuali di poco superiori alle 3 unità, a pH compresi tra 5,42 e 5,68. E' un'alga molto diffusa in diversi ambienti (fondali limosi, torbosi, su Characeae e muschi bagnati), con pH che vanno dai valori debolmente acidi a quelli basici e trofismi che si estendono dall'oligotrofico al mesotrofico.

Closterium parvulum var. *maius* Krieger [fig. 16]

E' una varietà non molto diffusa, che qui è presente nella sola stazione 3 con una percentuale che non raggiunge le 2 unità, a pH=5,67. L'ecologia è del tutto simile a quella della varietà nominale, ma molto meno diffusa.

Closterium pronum Brébisson [fig. 17]

E' presente nelle stazioni 3 e 5, in un intervallo di pH compreso tra 5,2 e 5,8. Le percentuali si mantengono molto basse (inferiori al 2%) sia nel bentos di fondali limosi sia nei campioni epifitici e planctonici. E' una specie ad estesa valenza ecologica potendo colonizzare ambienti sia acidi sia basici, sia oligotrofici sia mesotrofici.

Closterium setaceum Ehrenberg ex Ralfs [fig. 18]

E' presente nelle stazioni 3 e 5, con percentuali non molto elevate (%_{max}= 3,51%) in un intervallo di acidità compreso tra 5,56 e 5,84. La specie è abbastanza diffusa, ma non tanto negli ambiti montani e preferisce ambienti acidi, da oligotrofici a mesotrofici.

Closterium striolatum Ehrenberg ex Ralfs

E' presente nelle stazioni 2, 3 e 5, con percentuali molto basse che in un solo caso superano il 4%, in un intervallo di acidità compreso tra 4,97 e 5,75. E', con buona probabilità, la specie del genere *Closterium* più diffusa, poiché riesce ad adattarsi a contesti sia acidi sia basici, sia oligotrofici sia eutrofici, sia bentonici (specialmente in fondali ricchi di componente organica), sia epifitici sia planctonici.

Closterium subscoticum Gutwinski [figg. 19, 20, 21]

Presente nelle stazioni 3 e 5, in un intervallo di pH compreso tra 5,67 e 5,84, con percentuali basse che, al massimo, si avvicinano al 7%.

E' una specie non molto diffusa che sembra preferire ambiti alpini, in fondali limosi di laghetti da debolmente a mediamente acidi, da oligotrofici a mesotrofici.

Cosmarium abbreviatum Raciborski

E' presente nelle stazioni 1, 3 e 5 (sia nel limo inorganico del bentos sia epifitica su *Sparganium*), in un intervallo di acidità compreso tra 5,42 e 5,69, con percentuali molto basse che non raggiungono l'unità. E' un'alga non molto diffusa, che tollera acque da acide a neutre ed ambienti tendenzialmente mesotrofici.

Cosmarium abbreviatum var. *germanicum* (Raciborski) Krieger & Gerloff

E' presente nella sola stazione 5, con una modestissima percentuale, ad un pH=5,4. E' una varietà rara che nel territorio nazionale è stata rinvenuta una sola volta dall'autore (Laghetto dell'Aia Tonda – dati non pubblicati) a un pH circumneutrale. La sua ecologia non è ancora ben definita.

Cosmarium amoenum Brébisson in Ralfs [fig. 22]

Presente nelle stazioni 4 e 5, in un intervallo di acidità compreso tra 5,52 e 5,81, con percentuali sempre inferiori all'unità, sia nel limo inorganico del fondale sia su gronde di muschi bagnati. E' una tipica entità acidofila ed oligotrofica che dall'autore è stata trovata anche in acque di poco alcaline (MARTELLO, 2008).

Cosmarium angulosum Brébisson

E' presente solamente in un campione della stazione 3, con una percentuale dell'1,71%, ad un pH=5,52. E' una specie molto versatile che colonizza ambienti da debolmente acidi ad alcalini, da oligotrofici ad eutrofici; è stata rinvenuta in fondali sia limosi sia torbosi, come anche su fronde sommerse di *Potamogeton*.

Cosmarium asphaerosporum var. *corribense* (W. & G. S. West) Krieger

E' presente nella sola stazione 2, in un campione con pH=4,77 con una percentuale molto bassa. Quest'alga è poco frequente e dall'autore è stata trovata in acque sia acide sia debolmente alcaline.

Cosmarium bicuneatum (Gay) Nordstedt

E' presente nella sola stazione 1, in un intervallo di pH compresi tra 4,95 e 5,49 con percentuali che al massimo si avvicinano al 3%. Tollera acque da acide ad

alcaline e può crescere sia in fondali limosi e ghiaiosi sia su parti sommerse di *Equisetum* e *Nimphaceae*.

Cosmarium bioculatum Bréb. in Ralfs var. *excavatum* Gutwinski [fig. 23]

Presente nelle stazioni 3 e 4, con percentuali che non raggiungono il 2%, in un intervallo di pH compreso tra 5,2 e 5,42, sia nel bentos sia nel plancton. E' un taxon poco diffuso che dall'autore è stato precedentemente trovato in acque neutre ed alcaline come epifita su *Ranunculus*, *Equisetum* e *Nimphaceae*.

Cosmarium blyttii Wille

E' presente in un solo campione bentonico della stazione 3, con una percentuale del 2% ad un pH=5,68. E' un'alga rara acidofila, oligo-mesotrofica.

Cosmarium contractum Kirchner [fig. 24]

E' presente in un solo campione bentonico della stazione 5, ad un pH=5,4, con una modestissima percentuale pari a 0,76%. Quest'alga è stata segnalata nel bentos e nel plancton di ambienti da acidi neutri, da oligotrofici ad eutrofici.

Cosmarium contractum var. *ellipsoideum* (Elfving) w. & G. S. West [fig. 25]

E' presente, con percentuali che non arrivano all'unità, nelle stazioni 4 e 5, in un intervallo di acidità compreso tra pH=5,67 e 5,82, sia nel bentos limoso sia su muschi bagnati. E' un taxon che preferisce acque da mediamente a debolmente acide che dall'autore è stato trovato anche in acque decisamente acide.

Cosmarium contractum var. *minutum* (Delponte) W. & G. S. West [fig. 26]

E' presente nelle stazioni 2 e 4, in un intervallo di acidità compreso tra 4,77 e 5,52, con percentuali sempre inferiori all'1%, nel bentos di fondali limosi e torbosi. Tra le varietà del genere è la più frequente in ambiti montani, dove, sulla base di dati dell'autore, mostra una chiara preferenza per i fondali ricchi di materia organica.

Cosmarium crenatum Ralfs ex Ralfs

E' presente nelle stazioni 2, 4 e 5, in acque con pH compreso tra 4,77 e 5,69 con percentuali anche elevate, specialmente nel plancton e su muschi bagnati. E' un taxon molto diffuso che preferisce acque da debolmente acide a basiche. In contesti montani è frequente.

Cosmarium decedens (Reinsch) Raciborski

E' presente nella sola stazione 3, con un percentuale inferiore all'1%, ad un pH=5,15, nel bentos del fondale ghiaioso. E' un taxon abbastanza diffuso che preferisce ambienti da debolmente acidi a neutri.

Cosmarium inconspicuum W. & G. S. West

E' presente nel fondale limoso della sola stazione 3, con una percentuale molto bassa, ad un pH=5,65. E' un taxon tendenzialmente acidofilo, che però può essere trovato anche in acque con pH prossimo alla neutralità.

Cosmarium laeve Rabenhorst

E' una specie molto diffusa che qui è presente nelle stazioni 1, 3 e 4, con percentuali molto basse in un ristretto intervallo di acidità compreso tra 5,44 e 5,67, sia nel bentos sia nell'epifiton su muschi bagnati. E' un'alga molto adattabile, che colonizza ambienti da acidi a basici, sia bentonici sia epifitici (su *Chara*, *Nuphar*, *Ranunculus*, Musci) sia planctonici.

Cosmarium laeve var. *octangulare* (Wille) W. & G. S. West

Presente nella sola stazione 1, con una percentuale di 1,03, ad un pH=5,67, come epifita su *Sparganium*. L'ecologia è del tutto simile a quella della varietà nominale.

Cosmarium laeve var. *rotundatum* Messikommer [fig. 27]

E' presente nel plancton e nel fondale limoso delle stazioni 3 e 4, con una bassissima percentuale che raggiungono al massimo l'1%, ad un pH=5,68. E' una varietà non molto diffusa che preferisce ambienti bentonici da mediamente a debolmente acidi.

Cosmarium malinvernianum (Raciborski) Schmidle var. *badense* Schmidle [fig. 28]

E' presente in tutte le stazioni eccetto la 2 (nel bentos e nell'epifiton), in un ristretto intervallo di acidità compreso tra 5,4 e 5,82, con percentuali anche prossime al 10%. E' un'alga rara che preferisce acque mesotrofiche, da mediamente a debolmente acide.

Cosmarium margaritiferum Meneghini ex Ralfs [fig. 29]

E' presente in tutte le stazioni eccetto la 2 (nel bentos e nell'epifiton), con percentuali anche significative (7,8%), in un intervallo di acidità compreso tra 4,81 e 5,69. E' una specie abbastanza diffusa che colonizza substrati bentonici ed epifitici, in acque da acide a neutre.

Cosmarium obliquum Nordstedt var. *taticum* Krieger & Gerloff

Presente nel solo fondale ghiaioso della stazione 1, in modestissima percentuale a pH compresi tra 5,1 e 5,15. E' un taxon raro, acidofilo, ritrovato anche su *Sphagnum*.

Cosmarium paraganatoides Skuja

E' presente nel bentos del fondale limoso della sola stazione 3, in modestissima percentuale a pH compresi tra 5,6 e 5,8. E' una specie abbastanza diffusa, grazie alla sua tolleranza per ambienti da acidi a neutri.

Cosmarium phaseolus Brébisson ex Ralfs

E' presente solamente nella stazione 5, nel fondale limoso, con una percentuale molto bassa (0,51%), ad un pH=5,69. E' una specie molto diffusa in ambito montano, specialmente in acque da acide a neutre.

Cosmarium pseudamoenum Wille

E' presente nella sola stazione 2, nel bentos del fondale limoso, a pH compresi tra 4,77 e 5,02, con percentuale sempre inferiori all'unità. Il taxon è abbastanza

diffuso in ambito montano e preferisce ambienti da acidi a debolmente acidi, sia oligo sia mesotrofici.

Cosmarium pseudamoenum var. *basilare* Nordstedt

Presente in un solo campione bentonico della stazione 3, percentuale inferiore all'1%, ad un pH=5,67. Il taxon è poco diffuso e preferisce ambienti da acidi a debolmente acidi.

Cosmarium pseudonitidulum Nordstedt [fig. 30]

E' presente solo nella stazione 4, nel bentos ed epifitica su muschi bagnati, a pH compresi tra 5,52 e 5,65, con percentuali modeste, sempre inferiori al 2%. E' la prima segnalazione per il territorio nazionale, sebbene di questa specie siano già state segnalate in precedenza le varietà *rotundatum* Krieger & Gerloff e *validum* W. & G. S. West (ABDELAHAD *et alii*, 2003). Il taxon è adattabile a contesti sia acidi sia basici e preferisce acque di tipo mesotrofico.

Cosmarium pseudopyramidatum Lundell [fig. 31]

E' presente nella sola stazione 4, nel plancton ed epifitica su muschi bagnati, a pH compresi tra 5,2 e 5,65, con percentuali molto basse, inferiori al 2%. E' una specie abbastanza diffusa, tendenzialmente bentonica, che preferisce acque acide ed oligotrofiche.

Cosmarium pygmaeum Archer

E' presente nel bentos dei fondali limosi delle stazioni 3 e 4, a pH compresi tra 5,52 e 5,67, con percentuali modestissime che non raggiungono l'unità. E' una specie abbastanza diffusa, tendenzialmente bentonica, che preferisce acque acide ed oligotrofiche.

Cosmarium pygmaeum var. *heimerlii* (W. & G. S. West) Krieger & Gerloff

E' presente nelle stazioni 1, 2 e 4 in un intervallo di pH compreso tra 4,81 e 5,68, con percentuali sempre inferiori al 3%. Quest'alga poco diffusa preferisce acque da acide a debolmente acide.

Cosmarium pyramidatum Brébisson in Ralfs [fig. 32]

E' presente solamente sui muschi bagnati della stazione 4 dove, ad un pH=5,65, si trova in percentuali che non raggiungono l'1%. E' un taxon molto diffuso, ad ampio spettro ecologico, che preferisce acque da acide a debolmente acide, sia oligotrofiche sia mesotrofiche.

Cosmarium quadrifarium var. *hexastichum* (Lundell) Förster [fig. 33]

E' presente nelle stazioni 1, 3, 4 e 5, in un intervallo di acidità compreso tra 5,4 e 5,89, in tutte le condizioni ambientali presenti nelle stazioni (fondali limosi e torbosi, su fronde bagnate di muschi e *Sparganiaceae*). Le percentuali sono basse, eccetto che in un campione epifitico su *Sparganium* (12,31%). Il taxon non è molto diffuso nel territorio nazionale ma lo è nell'area dei Lagorai dove è stato segnalato dall'autore in altri laghi [Lago di Mezzo e laghi della Val d'Inferno (dati non pubblicati)]. Quest'alga preferisce acque oligotrofiche, con pH da acidi a mediamente acidi.

Cosmarium regnellii Wille var. *minimum* Eichler & Gutwinski

E' presente nelle stazioni 3, 4 e 5, con percentuali che non raggiungono mai il 3%, in un intervallo di acidità compreso tra 5,2 e 5,8. E' un'alga assai diffusa grazie alla sua ampia valenza ecologica. Può vivere sia in acque acide sia decisamente alcaline (pH da 5,25 a 9,29). Dall'autore è stata trovata nel plancton, in fondali torbosi e limosi ed anche su foglie sommerse di Sparganiaceae.

Cosmarium staurastroides Eichler & Gurwinski [fig. 34]

E' presente nelle stazioni 3 e 4, in un intervallo di pH compreso tra 5,2 e 5,67. Le percentuali sono generalmente basse, ma in un campione epifitico, su muschi bagnati, i valori superano il 13%. E' un'alga acidofila ed oligotrofica, non molto diffusa.

Cosmarium subcostatum var. *minus* (W. & G. S. West) Förster

E' presente solamente nella stazione 3, sia nel fondale limoso sia su *Sparganium* nel qual caso raggiunge percentuali elevate (20,47%); l'intervallo di acidità è ristretto a valori compresi tra 5,56 e 5,8. Quest'alga, adatta ad ambienti con moderata acidità, è frequente nei luoghi umidi della zona dove ha colonizzato anche fondali torbosi.

Cosmarium subtumidum Nordstedt [fig. 35]

E' presente nelle stazioni 3, 4 e 5, con percentuali modeste che non raggiungono il 7%, in un intervallo di acidità compreso tra 5,2 e 5,72. E' un'alga ad esteso spettro ecologico, discretamente diffusa, che, in queste stazioni, si mostra capace di colonizzare ambienti sia planctonici sia bentonici sia epifitici.

Cosmarium subundulatum Wille [fig. 36]

Presente solamente sui muschi bagnati della stazione 4, con una percentuale inferiore all'1%, ad un pH=5,67. E' un'alga acidofila, oligo-mesotrofica, poco diffusa.

Cosmarium tenue Archer

E' presente nelle stazioni 3 e 4, sia nel limo del fondale sia su fronde di muschi bagnati, con percentuali che non raggiungono il 3%, a pH compresi tra 5,42 e 5,67. E' un'alga ad esteso spettro ecologico, ben diffusa.

Cosmarium tinctum Ralfs

E' presente in tutte le stazioni, in un intervallo di pH compresi tra 4,77 e 5,84, con percentuali anche molto elevate (27,61% e 47,26%) nel bentos di fondali torbosi e ghiaiosi delle stazioni 2 e 1. In contesti montani è uno dei taxa più diffusi, specialmente in ambienti bentonici, acidi e oligotrofici.

Cosmarium tumidum Lundell var. *minus* (Messikommer) Krieger & Gerloff

Con una modestissima percentuale (0,85%) è presente in un solo campione della stazione 3, nel bentos del fondale limoso, ad un pH=5,42. E' un taxon raro la cui ecologia non è ancora bene definita.

Cosmarium venustum (Bréb.) Archer in Pritchard [fig. 37]

E' presente solo nella stazione 4, con percentuali inferiori all'1%, in un ristretto intervallo di acidità compreso tra 5,52 e 5,65, sia su fondale limoso sia su muschi bagnati. E' un'alga abbastanza diffusa, di preferenza bentonica, in ambienti acidi ed oligotrofici.

Cosmarium venustum var. *induratum* Nordstedt [fig. 38]

E' presente solamente nelle stazioni 3 e 4, sia nel bentos nel limo inorganico del fondale sia epifitica su *Sparganium*, con percentuali che non raggiungono i 2 punti, a pH compreso tra 5,52 e 5,8. E' questa, la prima segnalazione per il territorio nazionale di questa rara unità tassonomica.

Cosmarium venustum var. *minus* (Wille) Krieger & Gerloff

Presente nelle stazioni 1, 4 e 5, questa varietà sembra crescere meglio su *Sparganium*, dove raggiunge percentuali del 36,41%, contro quelle sempre inferiori a 2 punti riscontrate sia nel bentos sia nel plancton. L'intervallo di pH è compreso tra 5,2 e 5,75.

Cosmarium vogesiacum Lamaire [var. *alpinum* (Schmidle) Laporte] [fig. 39]

E' un'unità tassonomica ben rappresentata grazie a presenze, anche significative (fino al 18,63%), nelle stazioni 3, 4 e 5. In queste è stato trovato in campioni bentonici ed epifitici (sia su *Sparganium* sia su muschi bagnati) in un intervallo di pH compresi tra 5,2 e 5,89. Le percentuali sono sempre significative e raggiungono il 18,63 a pH=5,75.

Cylindrocystis brébissonii (Meneghini ex Ralfs) De Bary

E' presente in tutte le stazioni, con percentuali che diventano molto elevate nei fondali limosi e specialmente torbosi delle stazioni 2 e 3, ma anche nel plancton natante della stazione 4. E' una delle specie più diffuse ed abbondanti negli ambienti acidi ed oligotrofici.

Euastrum aboense Elfving

Presente in tutte le stazioni eccetto che nella 2, con percentuali che non raggiungono mai il 10%. Quest'alga è presente sia nei fondali limosi sia come epifita su muschi e sfagni bagnati, in un intervallo di acidità compreso tra pH=5,4 e pH=5,89. E' una specie rara, che preferisce ambienti oligotrofici, leggermente o mediamente acidi, sia di media montagna sia di alta montagna.

Euastrum ansatum Ralfs

Presente nelle stazioni 3, 4 e 5, con percentuali sempre inferiori al 3%, in un intervallo di acidità compreso tra pH=5,52 e pH=5,81. E' una specie molto diffusa, specialmente in ambiti montani che si adatta ad acque da debolmente a mediamente acide, sia oligotrofiche sia mesotrofiche.

Euastrum ansatum var. *pyxidatum* Delponte

E' presente solamente nella stazione 3, nel fondale limoso a pH compresi tra 5,56 e 5,67, con percentuali molto basse che non raggiungono l'1%. Rispetto alla varietà nominale questa si presenta più adattabile, riuscendo a colonizzare ambienti da acidi a debolmente alcalini, sia oligotrofici sia mesotrofici.

Euastrum bidentatum Nägeli

E' presente solamente nel fondale limoso della stazione 5, con una percentuale inferiore all'1%, in un intervallo di pH compresi tra 5,81 e 5,89. E' una specie frequente che si adatta ad acque sia debolmente acide sia basiche, colonizzando microambienti bentonici ed anche epifitici (su *Chara* e muschi bagnati).

Euastrum binale var. *groenbladii* (Messikommer) W. Krieger [fig. 40]

E' presente solamente nel fondale limoso della stazione 5, con una percentuale inferiore all'1%, in un intervallo di pH compresi tra 5,4 e 5,89. E' una varietà molto rara che nel territorio italiano non era ancora stata segnalata prima d'ora, della quale anche il molto documentato RUZICKA (1981) non fornisce che scarse notizie.

Euastrum binale var. *gutwinskii* (Schmidle) Homfeld

E' presente solo nella stazione 1, con una significativa percentuale del 13,3%, su un fondale sabbioso a pH compresi tra 4,81 e 5,49. Il taxon è abbastanza diffuso nel continente europeo, specialmente in acque oligotrofiche ed acide, ma talvolta anche prossime alla neutralità.

Euastrum binale var. *minus* (W. West) Krieger

Presente nelle stazioni 1 e 2, su fondali ghiaiosi e torbosi, sempre con percentuali molto basse, in un intervallo di acidità compreso tra 4,77 e 5,67. E' la prima segnalazione in Italia per questa varietà così poco diffusa.

Euastrum binale var. *papilliferum* Gutwinskii

E' presente nella sola stazione 3, con percentuali inferiori all'1%, a pH=5,65. E' un taxon tendenzialmente acidofilo che, però, può essere trovato anche in acque debolmente alcaline. Sui rilievi alpini è stato segnalato fino a 2200 m di quota.

Euastrum denticulatum Gay

E' presente nelle stazioni 3, 4 e 5, all'interno di un intervallo di pH compreso tra 5,2 e 5,89 con percentuali che raggiungono valori anche elevati, superiori al 35%. E' una delle desmidiie più diffuse ed adattabili, potendo colonizzare contesti bentonici, planctonici ed epifitici, in acque con pH da acidi a debolmente alcalini.

Euastrum didelta Ralfs

E' presente nelle stazioni 1, 3 e 5, su fondali limosi o ghiaiosi, in un intervallo di pH compresi tra 4,81 e 5,82. Le percentuali sono sempre inferiori al 3%. E' un'alga molto diffusa, marcatamente bentonica, ma, in rari casi, può essere trovata anche nel plancton. Colonizza ambienti da acidi a circumneutrali.

Euastrum divaricatum Lundell

E' presente solamente nella stazione 4, su muschi bagnati, con una percentuale molto bassa (1,31%) a pH compresi tra 5,65 e 5,67. E' una specie non molto diffusa che preferisce ambienti bentonici in acque acide ed oligotrofiche.

Euastrum elegans (Brébisson) Kützing ex Ralfs [fig. 41]

E' presente nelle stazioni 3, 4 e 5, con percentuali che raggiungono al massimo la percentuale del 7,02. Gli esemplari sono stati trovati nel bentos, nel plancton ed anche su muschi bagnati e fronde di Sparganiaceae sommerse. E' una specie molto diffusa, tendenzialmente acidofila, che tollera anche acque prossime alla neutralità.

Euastrum gayanum De Toni [fig. 42]

Il taxon è presente in 4 stazioni su 5, sempre con percentuali significative, in un intervallo di pH compreso tra 4,97 e 5,89. Gli ambienti frequentati sono molto differenziati e vanno dai fondali limosi alle acque libere, per terminare su muschi bagnati. Precedenti segnalazioni delineano una tolleranza per acque da acide a neutre, preferenzialmente oligotrofiche.

Euastrum humerosum var. *humerosum* Ralfs

E' un'alga molto diffusa, specialmente in ambito montano, in acque da acide a debolmente acide, a trofismo basso o medio. Nelle stazioni 3, 4 e 5, nelle quali è stato trovato, è presente sia nel limo dei fondali prossimi alla riva sia su fronde bagnate di muschi. Le percentuali sono sempre inferiori al 2% e si distribuiscono in un intervallo di acidità comprese tra 5,67 e 5,89.

Euastrum humerosum var. *affine* (Ralfs) Wallich

E' presente nelle sole stazioni 1 e 3, con percentuali sempre inferiori all'1% in un intervallo di pH compresi tra 4,95 e 5,67. E' una varietà abbastanza diffusa, specialmente in contesti montani, in acque preferenzialmente acide, ma anche neutre.

Euastrum insigne Hassall ex Ralfs

E' presente nelle stazioni 2, 3, 4 e 5 con percentuali sempre molto basse (inferiori all'1%) in un intervallo di acidità comprese tra 4,77 e 5,84. E' un'alga acidofila ed oligotrofica che preferisce i fondali torbosi.

Euastrum insulare (Wittrock) Roy [fig. 43]

Presente solamente nelle stazioni 3 e 4, con percentuali molto basse (inferiori all'1%) a pH=5,65. E' una specie bentonica che preferisce acque acide.

Euastrum insulare (Wittrock) Roy var. *silesiacum* (Grönblad) Krieger [fig. 44]

E' presente solamente nelle stazioni 3 e 5, ma solamente nella prima raggiunge percentuali elevate (16,37%) in campioni epifitici, raccolti lavando foglie di Sparganiaceae sommerse. E' una varietà acidofila – oligotrofica non molto diffusa.

Euastrum montanum W. & G. S. West

E' presente in tutte le stazioni con percentuali anche elevate (stazioni 1 e 4), in un intervallo di pH compresi tra 4,77 e 5,82. E' una specie frequente su diversi supporti, specialmente in ambienti montani, acidofila ed oligotrofica, che non rifugge acque mesotrofiche.

Euastrum pseudotuddalense Messikommer [fig. 45]

E' presente solamente nei campioni planctonici della stazione 4, con percentuali bassissime a pH=4,97. E' un taxon raro che in precedenza, per quanto riguarda il territorio nazionale, è stato ritrovato solamente in una piccola torbiera della Val Viosa (dati non pubblicati dell'Autore).

Euastrum subalpinum Messikommer

E' presente solamente nel fondale torboso della stazione 2, con una percentuale di poco inferiore alle due unità, in un intervallo di pH compresi tra 4,77 e 5.09. Quest'alga non è molto diffusa e presenta un comportamento acidofilo ed oligo/mesotrofico.

Euastrum subalpinum Messikommer var. *crassum* Messikommer

E' presente solamente nelle stazioni 1 e 2, nel bentos di fondali sabbiosi, ghiaiosi e torbosi, con percentuali che non raggiungono mai le 4 unità, in un intervallo di pH compresi tra 4,77 e 5,09. E' un taxon non molto diffuso che preferisce acque fredde di biotopi montani, oligotrofiche, da acide a debolmente acide.

Euastrum subbinale Messikommer

E' presente nelle stazioni 1, 3, 4 e 5, con percentuali anche molto elevate, in un intervallo di pH compresi tra 4,81 e 5,89. Quest'alga si mostra adatta a condizioni sia bentoniche (limo, sabbia, ghiaia) sia epifitiche (muschi e Sparganiaceae), sia planctoniche. E' una specie non molto diffusa nel territorio nazionale che trova le migliori condizioni vegetative in ambienti mediamente acidi di montagna medio-alta.

Euastrum turneri var. *bohemicum* (Lütkemüller) W. Krieger

Presente nelle stazioni 3, 4 e 5, con percentuali significative (di poco inferiori al 21%), specialmente su muschi bagnati, in un intervallo di pH compresi tra 5,2 e 5,82. E' un'alga rara, adattabile a diversi ambienti di media acidità.

Gonatozygon brebissonii De Bary var. *alpestre* Ruzicka [fig. 46]

E' presente in una sola stazione, la stazione 5, nel limo del fondale, con una percentuale bassa (1,98%) a pH compresi tra 5,4 e 5,89. E' un'alga estremamente rara, segnalata in Francia una sola volta (KOUWETS, 1997) e da RUZICKA negli Alti Tatra (RUZICKA, 1977). Da quest'ultimo Autore ipotizzata la presenza del taxon nell'arco alpino. E' la prima segnalazione per il territorio nazionale.

Mesoteanium endlicherianum Nägeli

Questo taxon è presente nei fondali ghiaiosi e limosi delle stazioni 1 e 5, con per-

centuali sempre inferiori all'1%, in un intervallo di acidità compreso tra 5,49 e 5,76. E' una specie abbastanza diffusa in ambienti acidi ed oligotrofici. Tollera anche condizioni atmofitiche e pH prossimi alla neutralità.

Netrium digitus var. *digitus* (Ehrenbreg ex Ralfs) Itzigson & Rothe

E' presente in tutte le stazioni, con percentuali molto basse che in un solo caso si avvicinano al 10% (pH=5,67). E' una delle desmidiee più diffuse, specialmente in ambienti acidi, sia oligotrofici sia mesotrofici.

Netrium digitus var. *curtum* (Borge) Krieger [fig. 47]

E' presente solo in un campione bentonico della stazione 3, con una percentuale del 2,86% ad un pH=5,67. E' una varietà rara della quale, viste le scarse segnalazioni, non è ancora delineata l'ecologia. E' questa la prima segnalazione per il territorio nazionale.

Netrium digitus var. *lamellosum* (Brébisson) Grönblad [fig. 48]

Una sola presenza nella stazione 3, con una percentuale inferiore all'1%, a pH=5,67, nel fondale limoso. E' un taxon acidofilo, non raro, specialmente in micro-ambienti ricchi di torba o su sfagni.

Netrium digitus var. *parvum* (Borge) Krieger

E' presente sul fondale, nel plancton e su muschi bagnati delle stazioni 3,4 e 5, a pH compresi tra 5,2 e 5,56, con percentuali basse che non raggiungono il 3%. E' una varietà rara e questa è la sua prima segnalazione per il territorio nazionale.

Netrium oblongum (De Bary) Lütkemüller

Presente solo nel plancton della stazione 4, con una percentuale del 3,55% ad un pH=4,97. E' un tipico taxon acidofilo oligotrofico diffuso specialmente in contesti montani.

Netrium oblongum var. *brevius* W. West [fig. 49]

E' presente nelle stazioni 3 e 4, sia nel bentos sia nel plancton (17,02%) sia su muschi bagnati. E' una varietà rara che preferisce fondali torbosi.

Penium cylindrus (Ehrenberg) Brébisson in Ralfs

E' presente nelle stazioni 1, 3 e 4, con percentuali che non raggiungono mai il 3%, in un intervallo di acidità compreso tra 4,95 e 5,8, in campioni sia epifitici su muschi e *Sparganium*, sia nel bentos di fondali limosi e ghiaiosi. E' una desmidiea frequente in ambienti oligo-mesotrofici, da acidi a debolmente acidi.

Penium phymatosporum Nordstedt

E' presente nel bentos di fondali limosi, torbosi e ghiaiosi delle stazioni 1, 2 e 3, con percentuali sempre basse, in un intervallo di pH compresi tra 4,77 e 5,42. E' un taxon di acque da acide a mediamente acide, per il quale la maggior parte delle segnalazioni riguarda il tratto orientale dell'arco alpino.

Penium polymorphum Perty

E' presente in tutte le stazioni e in tutti gli ambienti, in un intervallo di pH compresi tra 4,77 e 5,82, con percentuali che in un solo caso si avvicinano al 10%. E' una delle specie più diffuse di questo genere, grazie alla sua elevata adattabilità, sia in termini di pH sia di tipologie ambientali.

Penium spirostriolatum Barker

E' presente solamente nella stazione 5, con percentuali anche significative, in un intervallo di pH compresi tra 5,67 e 5,89. E' un'alga diffusa specialmente nei fondali torbosi o comunque ricchi di materiale organico.

Pleurotaenium ehrenbergii (Brébisson) De Bary [fig. 50]

E' presente solamente nel limo inorganico del fondale della stazione 5, con un bassissima percentuale (0,57%) ad un pH=5,89. E' una specie molto diffusa che preferisce acque moderatamente acide, ma fin anche leggermente alcaline.

Roya obtusa W. & G. S. West var. *montana* W. & G. S. West

E' presente nel fondale della sola stazione 1, con percentuali che non raggiungono il 2%, in un intervallo di pH compreso tra 4,81 e 5,15. E' un taxon molto raro e questa è la prima segnalazione per il territorio nazionale.

Spirotaenia condensata Brébisson ex Ralfs

E' presente, con percentuali molto basse, nei fondali limosi delle stazioni 3 e 5, a pH=5,69- 5,69. E' un'alga acidofila e oligotrofica, abbastanza frequente in torbiere e laghetti montani.

Staurastrum arnellii Boldt

Una sola presenza nella stazione 2, con una percentuali che superano l'11%, a pH compresi tra 4,77 e 5,09. E' una specie rara adatta ad ambienti da debolmente a mediamente acidi. E' la prima segnalazione per il territorio nazionale.

Staurastrum bieneanum (Rabenhorst) Florin [fig. 51]

E' presente in un solo campione raccolto da muschi bagnati della stazione 4, ad un pH=5,65, con una modestissima percentuale inferiore ad 1. E' un'alga che preferisce acque da debolmente acide a neutre, da oligotrofiche a mesotrofiche.

Staurastrum brachiatum Ralfs

Presente in un solo campione epifitico (su *Sparganium*) della stazione 3, a pH=5,8, con una percentuale inferiore ad 1. E' un'alga bentonica - planctonica che preferisce acque acide ed oligotrofiche.

Staurastrum brachiatum var. *bicorne* Nygaard

E' presente, come la varietà tipo, in un solo campione epifitico (su *Sparganium*) della stazione 3, a pH=5,8, con una percentuale inferiore ad 1. E' un'alga che preferisce acque debolmente acide mesotrofiche.

Staurastrum clevei (Wittr.) Roy & Bisset [fig. 52]

E' presente nelle stazioni 3, 4 e 5, su fondale limoso, su *Sparganium* e muschi bagnati, (pH compresi tra 5,4 e 5,84), con presenze che non raggiungono mai il 3%. E' la prima segnalazione nel territorio nazionale per questo taxon già trovato precedentemente in Austria (LENZENWEGER, 1997), Francia (KOUWETS, 1999) ed Olanda (COESEL & MEESTERS, 2007).

Staurastrum controversum Ralfs [fig. 53]

E' presente solamente in un campione epifitico su muschi bagnati della stazione 3, con una percentuale inferiore all'1% ad un pH compreso tra 5,65 e 5,67. E' un'alga acidofila ed oligotrofica, diffusa ma non abbondante, che preferisce fondali torbosi e limosi.

Staurastrum echinatum Ralfs

E' presente solamente su muschi bagnati di un campione della stazione 4, con una percentuale molto bassa (0,66%) a pH=5,65. E' una specie rara, che preferisce acque oligo-mesotrofiche, da debolmente acide ad acide.

Staurastrum eurycerum Skuja [fig. 54]

E' presente solamente su muschi bagnati della stazione 4, ad un pH=5,65, con percentuali molto basse che non raggiungono l'1%. E' una specie rara, che preferisce acque mesotrofiche debolmente acide. E' questa la prima segnalazione per il territorio nazionale.

Staurastrum gladiusum Turner

E' presente in un solo campione, raccolto da muschi bagnati, della stazione 4, con una abbondanza dello 0,66%, ad un pH=5,65. E' un'alga abbastanza diffusa in contesti montani ma non abbondante; preferisce acque acide e fondali torbosi o limosi.

Staurastrum heimerlianum Lütkemüller var. *spinulosum* Lütkemüller

E' presente solo nella stazione 4, sia nel fondale limoso sia su muschi bagnati, con percentuali inferiori all'1%, a pH compresi tra 5,52,e,5,56. E' un'alga non molto diffusa, che ama ambienti debolmente acidi, con acque da oligo a mesotrofiche.

Staurastrum hirsutum (Ehrenberg) Brébisson [fig. 55]

E' presente nelle stazioni 2 e 4, con percentuali che non raggiungono mai il 4%, in un intervallo di pH compreso tra 4,77 e 5,2. E' un'alga che in contesti montani è abbastanza diffusa, ma non abbondante. Riesce a colonizzare sia i fondali ricchi di materiale organico sia le fronde bagnate di sfagni come anche gli ambienti planctonici.

Staurastrum incospicuum Nordstedt

Presente nelle stazioni 3 e 4, con percentuali che non raggiungono il 4% a pH compresi tra 5,42 e 5,68. In ambiti montani è un taxon abbastanza diffuso e, talvolta, anche abbondante. Può colonizzare ambienti acidi ed oligotrofici, bentonici, planctonici ed epifitici.

Staurastrum manfeldtii Delponte var. *parvum* Messikommer [fig. 56]

Con percentuali molto basse è presente nelle stazioni 3, 4 e 5, in un intervallo di pH compresi tra 5,2 e 5,84, sia su muschi bagnati, sia nel plancton, sia nel bentos. E' un'alga poco diffusa che preferisce contesti da debolmente acidi a basici.

Staurastrum margaritaceum (Ehrenberg) Meneghini ex Ralfs

Questo taxon è presente nelle stazioni 1, 2, 3, e 4, con percentuali anche significative (11,06%) in un intervallo di pH compresi tra 4,81 e 5,67; è preferenzialmente bentonico, ma anche platonico. E' un'alga molto diffusa, anche abbondante, che preferisce ambienti acidi ed oligotrofici; può vivere anche in condizioni di bassa alcalinità.

Staurastrum orbiculare (Ehrenberg) Ralfs var. *depressum* Roy & Bisset

E' presente solo su un campione epifitico della stazione 4, con una percentuale di poco inferiore al 2%, ad un pH=5,65. E' un taxon abbastanza diffuso in contesti montani, con percentuali anche significative, in ambienti bentonici, sia acidi sia alcalini.

Staurastrum pentacladum Wolle

E' presente solo in un campione bentonico della stazione 3, con una percentuale inferiore all'1% ad un pH=5,65. Questa è la prima segnalazione per il territorio nazionale per questo taxon del quale non sono, al momento, disponibili sufficienti dati ecologici.

Staurastrum pileolatum Brébisson

E' presente solo nel fondale torboso della stazione 2, con un bassissima percentuale (0,2%) a pH compresi tra 4,77 e 5,02. E' un taxon raro che è stato segnalato solo in una stazione dei Sette Laghi (Martello, 2004) in un contesto ecologico del tutto simile a questo.

Staurastrum polytrichum (Perty) Rabenhorst [fig. 57]

Presente su spargagni e nel fondale delle stazioni 1 e 3, con percentuali significative che superano il 7%, in un intervallo di pH compresi tra 4,81 e 5,67. E' un taxon che popola ambienti da acidi a debolmente acidi.

Staurastrum scabrum Brébisson

E' presente nelle stazioni 2, 3 e 5, in fondali limosi o torbosi, con percentuali che non arrivano al 3%, in un intervallo di pH compresi tra 4,77 e 5,68. E' un taxon assai diffuso in ambienti montani da acidi a debolmente acidi.

Staurastrum sebaldi Reinsch var. *gracile* Messikommer [fig. 58]

Di questo taxon è stato osservato solamente un esemplare non vitale. Per tale motivo esso non è stato considerato nell'analisi statistica, ma si è ritenuto comunque opportuno inserirlo nella lista poiché questa sarebbe la sua prima segnalazione nel territorio nazionale.

Staurastrum sparseaculeatum Schmidle

E' presente solo su muschi bagnati della stazione 4, con percentuali molto basse (0,44%), ad un pH=5,65. E' un'alga rara che preferisce ambienti da acidi a debolmente acidi.

Staurastrum striolatum (Nägeli) Archer

E' presente nelle sole stazioni 1 e 2, con percentuali anche elevate, in fondali sabbiosi, ghiaiosi e torbosi, in un intervallo di pH compresi tra 4,81 e 5,49. E' la prima segnalazione per il territorio nazionale per questo taxon acidofilo ed oligotrofico.

Staurastrum subavicula (W. West) W. & G. S. West [fig. 59]

E' presente nel bentos, plancton ed anche epifitico su sparganiacee e muschi, nelle stazioni 1, 4 e 5, con percentuali che non raggiungono mai il 7%, in un intervallo di pH compreso tra 5,2 e 5,67. E' un taxon ad estesa valenza ecologica che tollera acque da acide a neutre, da oligo a mesotrofiche.

Staurastrum subscabrum Nordstedt [fig. 60]

E' presente nei fondali limosi e torbosi delle stazioni 2, 3 e 4, con percentuali molto basse che non raggiungono mai il 2%, in un intervallo di pH compreso tra 4,77 e 5,65. E' un'alga discretamente diffusa in contesti montani, in ambienti da acidi a debolmente acidi.

Staurastrum teliferum Ralfs

E' presente nei fondali e sui muschi bagnati delle stazioni 3, 4 e 5, con percentuali molto basse, in un intervallo di pH compreso tra 5,42 e 5,84. E' un'alga molto diffusa in contesti montani, in acque da acide a neutre.

Staurastrum vestitum Ralfs

Presente solo nel fondale limoso della stazione 5, con percentuali inferiori all'1% ad un pH=5,81. E' un'alga non molto diffusa, acidofila ed oligo-mesotrofica.

Staurodesmus dejectus (Brébisson ex Ralfs) Teiling

E' presente nel bentos, nel plancton, su spargani e muschi delle stazioni 3, 4 e 5. Le percentuali non raggiungono mai il 2% e si distribuiscono all'interno di un intervallo di pH compresi tra 5,2 e 5,8. E' un taxon che tollera acque da acide a neutre ed è discretamente diffuso negli ambienti montani.

Staurodesmus extensus (Borge) Teiling

E' presente nel bentos e sulle macrofite delle stazioni 2, 3, 4, e 5, con percentuali sempre basse che non raggiungono mai il 3%. E' un'alga acidofila, discretamente diffusa negli ambienti montani.

Staurodesmus extensus var. *vulgaris* (Eichler & Raciborski) Croasdale

E' presente (con percentuali molto elevate del 41,8%) solamente nel fondale torboso della stazione 2, in un intervallo di pH compresi tra 4,77 e 5,02. E' un'alga rara che tollera acque da debolmente acide ad alcaline.

Staurodesmus incus (Brébisson) Teiling [fig. 61]

E' presente sia nel bentos sia su muschi bagnati e spargagni delle stazioni 3, 4 e 5, con presenze sempre inferiori all'1%, in un intervallo di pH compresi tra 5,6 e 5,72. E' un'alga che tollera acque da acide ad alcaline, sia oligo sia eutrofiche.

Staurodesmus phimus (Thurer) Thomasson

E' presente in un solo campione planctonico della stazione 4, con una percentuale molto bassa (0,19%), ad un pH=5,2. E' un taxon non molto diffuso che arriva a colonizzare acque di media acidità, anche mesotrofiche.

Staurodesmus quiriferus W. & G. S. West) var. *minor* (Irène-Marie) Croasdale

E' presente solamente in un campione bentonico del fondale limoso della stazione 3, con una percentuale molto bassa (0,39%) ad un pH=5,65. E' un'alga molto rara e questa è la sua prima segnalazione per il territorio nazionale. Incerta, a causa di scarsità delle segnalazioni, la sua ecologia.

Staurodesmus spencerianus (Maskell) Teiling [fig. 62]

E' presente solamente in un campione epifitico su muschi bagnati della stazione 4, con una percentuale molto bassa (0,22%) ad un pH=5,65. E' un taxon non molto diffuso che tollera acque da acide a debolmente acide.

Staurodesmus triangularis (Lagerheim) Teiling

E' presente solamente in un campione bentonico della stazione 3, con una percentuale molto bassa (0,81%), in un intervallo di pH compreso tra 5,6 e 5,68. E' un taxon raro nel nostro territorio nazionale che riesce a vivere in acque da acide a debolmente acide, da oligo a mesotrofiche.

Tetmemorus brebissonii (Meneghini) Ralfs ex Ralfs

E' presente solamente in un campione bentonico della stazione 3, con una percentuale molto bassa (0,85%), ad un pH=5,42. E' un taxon acidofilo ed oligotrofico, abbastanza diffuso.

Tetmemorus granulatus (Brébisson) Ralfs ex Ralfs

E' presente solamente in un campione bentonico della stazione 3, con una percentuale molto bassa (1,63%), ad un pH=5,67. E' un'alga abbastanza diffusa, ma poco abbondante, che ama gli ambienti di fondale con acque da debolmente acide a basiche, da oligo ad eutrofiche.

Tetmemorus laevis (Kützing) Ralfs

E' presente solamente nelle stazioni 1, 2 e 3, con presenze che non raggiungono mai l'1%, in un intervallo di acidità compreso tra 4,77 e 5,68. E' un'alga molto diffusa, e talvolta anche molto abbondante, che occupa quasi tutti i tipi di ambienti umidi, con acque da acide a basiche, da oligo ad eutrofiche.

Xanthidium armatum (Bréb.) Rabenhorst ex Ralfs [fig. 64]

E' presente nei fondali e sui muschi bagnati delle stazioni 3, 4 e 5, con percentuali che non raggiungono mai il 2%, all'interno di un intervallo di acidità compreso tra 5,56 e 5,84. E' un taxon che tollera acque da acide a debolmente acide. E' abbastanza diffuso negli ambienti umidi montani.

Xanthidium octocorne (Ehrenberg) ex Ralfs [fig. 65]

Presente nelle stazioni 3, 4 e 5, in un ristretto intervallo di acidità compreso tra 5,4 e 5,84, con percentuali che non raggiungono mai il 2%. E' un taxon oligo-mesotrofico che tollera supporti differenti, quali fondali con torba e anche solo limo inorganico, oppure anche fronde di muschi bagnati. Dall'autore (dati non pubblicati) è stato osservato in diverse stazioni, ma in acque con pH mai superiore a 6,04.

TAXA FILAMENTOSI

Bambusina borrieri (Ralfs) Cleve [fig. 8]

Presenze scarse nelle stazioni 3 e 4 come epifita su spargagni e muschi bagnati, in un intervallo di pH compresi tra 5,65 e 5,8. E' un'alga acidofila – oligotrofica abbastanza diffusa.

Hyalotheca mucosa (Mertens) Ehrenberg ex Ralfs

E' presente nelle stazioni 3 e 4, in un intervallo di pH compresi tra 5,56 e 5,65. Le presenze sono basse nel limo della stazione 3, ma diventano elevate sui muschi bagnati della stazione 4. E' un taxon diffuso, capace di colonizzare ambienti sia acidi che neutri.

Spondylosium planum (Wolle) W. & G. S. West

E' ben presente sulle fronde sommerse di Sparganium della stazione 3, a pH=5,8. E' un taxon abbastanza diffuso nei contesti montani specialmente se le acque da oligo a mesotrofiche presentano un chimismo acido.

Spondylosium pulchellum Archer ex Archer

E' presente nel bentos, plancton ed epifiton delle stazioni 1 e 4, in un intervallo di pH compresi tra 5,2 e 5,65. E' una specie acidofila ed oligotrofica abbastanza diffusa, ma non sempre abbondante.

Teilingia excavata (Ralfs ex Ralfs) Teiling

E' discretamente rappresentata nei fondali delle stazioni 2 e 3, in un intervallo di pH compresi tra 5,09 e 5,68. E' un taxon bentonico/planctonico, tendenzialmente acidofilo ed oligotrofico.

Teilingia excavata var. *subquadrata* (W. & G. S. West) Stein

E' discretamente presente nel plancton, sui muschi bagnati e nel bentos delle stazioni 4 e 5, in un intervallo di pH compresi tra 5,2 e 5,89. E' una varietà discretamente diffusa ed abbondante negli ambienti montani.

Teilingia granulata (Roy & Bisset) Bourrelly

E' presente nelle stazioni 1, 3, 4, e 5, specialmente bentonica ma anche epifitica su fronde sommerse di *Sparganium*, in un intervallo di pH compresi tra 4,81 e 5,82. E' una varietà non molto diffusa che tollera acque tanto acide quanto alcaline.

Teilingia wallichii (Jacobsen) Bourrelly var. *anglica* (W. & G. West) Föster [fig. 63]

E' presente solamente nella stazione 2, sul fondale torboso di uno schlenken, a pH=5,09.

CONCLUSIONI

Lo studio delle comunità desmidiologiche dei Laghetti dei Lasteati si è rivelato interessante per diversi aspetti, primo fra tutti la determinazione di un consistente numero di unità tassonomiche (154), tra le quali 15 nuove per il territorio nazionale. Sebbene le zone umide del massiccio montuoso dei Lagorai siano state ampiamente indagate, continuano ad offrire nuovi taxa da aggiungere all'elenco nazionale.

La seguente lista elenca le nuove segnalazioni:

Actinotaenium obtusum (W. West) var. *oravicum* Ruzicka

Closterium directum var. *oligocampylum* (Schmidle) Ruzicka

Cosmarium abbreviatum var. *germanicum* (Racib.) Krieger & Gerloff

Euastrum binale var. *groenbladii* (Messikommer) W. Krieger

Euastrum binale var. *minus* (W. West) Krieger

Euastrum pseudotuddalense Messikommer

Gonatozygon brebissonii De Bary var. *alpestre* Ruzicka

Netrium digitus var. *curtum* (Borge) Krieger

Netrium digitus var. *parvum* (Borge) Krieger

Roya obtusa W. & G. S. West var. *montana* W. & G. S. West

Staurastrum clevei (Wittr.) Roy & Bisset

Staurastrum eurycerum Skuja

Staurastrum pentacladum Wolle

Staurastrum striolatum (Nägeli) Archer

Stauroidesmus quiriferus W. & G. S. West) var. *minor* (Irène-Marie) Croasdale

Questo conferma che l'area debba ancora essere indagata con campionamenti ripetuti nel tempo, in periodi stagionali diversi quando possibile, in modo da approfondire ulteriormente le sue potenzialità.

Un altro aspetto decisamente interessante è che il popolamento dei laghetti dei Lasteati sembra adattarsi bene al modello biogeografico, proposto da Mc ARTUR & WILSON (1967), circa la relazione esistente tra la superficie di un ecosistema e il numero di specie o taxa in esso presenti (cfr. pag. 33). Secondo tale modello, che costituisce il cardine della nota "Teoria dell'insularità" o "Teoria delle isole", esiste una stretta relazione, di tipo esponenziale, tra la superficie di un ecosistema, o di un'"isola" come in tale contesto si è soliti chiamare un ecosistema, e il numero delle specie che lo abitano. Le isole maggiori (in questo caso i laghi sono per le comunità algali del

tutto equiparabili a isole, separate le una dalle altre da estese superfici non colonizzabili) sarebbero capaci di ospitare un maggior numero di specie/taxa, rispetto a quelle di dimensioni minori, per diverse cause (ZUNINO & ZULLINI, 1995):

- Effetto ambiente: tanto più un'isola è grande e tanti più sono gli ambienti ed i microambienti che essa può presentare. Nel nostro caso un lago può presentare fondali più o meno profondi e quindi più o meno illuminati; ci possono essere fondali limosi, sabbiosi, ghiaiosi, torbosi e misti; in alcune aree dello specchio lacustre possono crescere macrofite, parzialmente o completamente sommerse, capaci di ospitare sulle proprie superfici taxa diversi perché diversamente adatti, ecc. Come si vede le tipologie micro ambientali possono tranquillamente aumentare con le dimensioni e con esse anche le diverse desmidiacee che, come è noto, spesso sono strettamente adattate a substrati differenti.
- Effetto popolazione: più una popolazione è numerosa e più essa è stabile e quindi meno è soggetta all'estinzione. Nel nostro caso, maggiore è il numero di individui (che dipende dallo spazio a disposizione, e quindi dalla grandezza del lago) di una determinata specie/taxa e più è probabile che in caso di prolungate crisi ambientali (inverni particolarmente rigidi e lunghi, che in piccoli specchi arrivano a congelare tutta la massa d'acqua, o, al contrario, estati calde e poco piovose, che potrebbero portare al completo prosciugamento del bacino) alcuni di essi riescano a produrre spore durature, dalle quali potrebbe ripartire la colonizzazione del bacino al ristabilirsi di condizioni ambientali adeguate.
- Effetto campionamento: questo effetto è di natura puramente statistica. Maggiore è l'estensione di un ambiente e maggiore è, generalmente, il numero di campioni che in esso vengono raccolti. Di conseguenza aumenta la probabilità di intercettare con il campionamento anche le specie/taxa presenti con minor frequenza nella comunità.

L'analisi dei dati ha portato ad un'equazione *area-numero di taxa*

$$t = 4,75 \cdot A^{0,319}$$

nella quale l'esponente (0,319) è del tutto compatibile con i valori tipici di comunità sedentarie, a bassa capacità di dispersione. Questo risultato induce ad approfondire ulteriormente le analisi in altri siti poiché la teoria dell'insularità, estremamente affascinante e raffinata da un punto di vista teorico e formale, non sempre è applicabile a tutte le comunità ed isole. In questo caso la sua applicazione potrebbe indicare che le comunità desmidiologiche dei Lasteati si trovino in una condizione di equilibrio (o di quasi equilibrio) tra tasso di immigrazione di nuove entità e tasso di estinzione di entità già presenti. Il tutto potrebbe quindi testimoniare che questi ambienti lacustri godano di una certa stabilità ecologica e che non siano soggetti a particolari stress chimici, fisici ed antropici. Questo poiché il tasso di immigrazione dovrebbe essere costante (perché legato ai venti che diffondono le spore, alle piogge e alla frequentazione di uccelli) e, di conseguenza, visto che ci troviamo in equilibrio, anche quello di estinzione (legato a variazioni climatiche, all'immissione di inquinanti e fertilizzanti, competizioni interne, ecc.). E', però, obbligatorio l'uso del condizionale nell'ipotizzare possibili equilibri, poiché lo studio numerico dell'ecologia delle comunità desmidiologiche non è assolutamente sviluppato a sufficienza (si potrebbe tranquil-

lamente affermare che non è sviluppato affatto, non solo in Italia ma anche in altri Paesi) e, quindi, non sono al momento disponibili dati di riferimento. Diventa quindi necessario verificare tale condizione anche in altri gruppi di laghi, in modo da confrontare i risultati.

Oltre a questo è stato possibile anche analizzare, per la prima volta in comunità di questo tipo, le distribuzioni delle biomasse in relazione alle dimensioni degli esemplari (*cf.* fig. 6, 7 pag. 37), notando che tali distribuzioni assumono andamenti molto differenziati, nonostante la vicinanza delle stazioni. Lo stesso si può dire se si considerano i valori dei corrispondenti indici di biodiversità (*cf.* fig. 4, 5 pag. 35), che risultano essere complessivamente superiori ai valori di molte altre stazioni prese come riferimento. Tutto questo porta a concludere che l'insieme dei laghetti dei Lasteati è un serbatoio di biodiversità particolarmente vivace e quindi probabilmente interessante non solo per le comunità desmidiologiche, ma anche per le altre comunità lotiche presenti. Sarebbe auspicabile che specialisti di diatomee, macro e micro invertebrati si dedicassero loro studio che, viste le potenzialità, sicuramente potrebbe svelare piacevoli sorprese.

In conclusione il presente lavoro, relativo ad un sistema ecologico articolato su 5 stazioni, presenta risultati non solo qualitativi o semplicemente descrittivi, ma anche quantitativi. La complessità dei dati raccolti ha richiesto l'applicazione di modelli statistici già ampiamente adottati in ecologia, ma mai prima d'ora alle comunità desmidiologiche. Con l'occasione è stato proposto anche un indice per stimare la capacità colonizzatrice di un taxon (l'indice cc, *cf.* pag. 33), che richiede da parte della comunità scientifica un accurato vaglio, sia da un punto di vista teorico, sia interpretativo, prima di essere applicato in altri contesti.

L'adozione di un approccio numerico-computazionale, a volte complesso, nell'analisi ed interpretazione di questi dati, rende sicuramente la trattazione pesante ed ostica, ma è chiara la convinzione dell'autore che solo attraverso analisi statistiche dettagliate sia possibile avvicinarsi alla comprensione delle complesse dinamiche che governano anche i semplici ecosistemi naturali, quali questi piccoli laghi montani.

BIBLIOGRAFIA

- ABDELAHAD N., BAZZICHELLI G., D'ARCHINO G., 2003 - Catalogo delle Desmidiacee (Chlorophyta, Zygnematophyceae) segnalate in Italia, *Scritti e Documenti dell'Acc. Naz. delle Scienze (detta dei XL)*, XXIX, 103 pag.
- BROOK A. J., 2003 - Desmids, in the "Freshwater Algal Flora of the British Isles", Cambridge University Press, Cambridge, 510 - 593 pag.
- BROOK A. J. & WILLIAMSON D. B., 2010 - A Monograph of some British Desmids, Ray Society, 172, London, 364 pag.
- COESEL P. F. M. & MEESTERS K. J., 2007 - Desmids of the Lowlands, KNNV Publ., Zeist, 352 pag.
- CROASDALE H., FLINT E. A., 1986 - Flora of New Zealand Desmids, 1, V. R. Ward, Government Printer, Wellington, 133 pag.

- CROASDALE H., FLINT E. A., 1988 - Flora of New Zealand Desmids, 1, 2, Botany Division, D. S. I. R., Christchurch, 147 pag.
- CROASDALE H., FLINT E. A., RACINE M. M., 1994 - Flora of New Zealand Desmids, 3, Manaaky Whenua Press, Lincoln, 218 pag.
- JOHN D. M. & WILLIAMSON D. B., 2009 - A practical guide to the Desmids of the West of Ireland, Ed. Martin Rayan Institute, Galway, 196 pag.
- KOUWETS F. A. C., 1999 - Contributions to the knowledge of the French desmids flora 1. New and noteworthy taxa from the Central and Eastern Pyrenees, Archiv für Protistenkunde 148, 33 - 51.
- KOSSINSKAJA C. C., 1960 - Flora Plantarum Cryptogammarum URSS, V, Conjugatae (II): Desmidiales, I, Akademiae Scientiarum URSS, Leningrad, 706 pag.
- KRIEGER W & GERLOFF J., 1962 - Die Gattung *Cosmarium*, 1, J. Cramer, Wienheim, III-XVII, 1-112, Tafeln 1-22.
- KRIEGER W & GERLOFF J., 1965 - Die Gattung *Cosmarium*, 2, J. Cramer, Wienheim, 113-240, Tafeln 23-42.
- KRIEGER W & GERLOFF J., 1969 - Die Gattung *Cosmarium*, 3-4, J. Cramer, Lehere, 241-410, Tafeln 43-71.
- LENZENWEGER R., 1991 - Zieralghen aus 4 mooren Südtirols, Tätigkeitsbericht Biol. Lab. Aut. Prov. Bozen, 6, 183 - 195.
- LENZENWEGER R., 1996, 1997, 1999, 2003 - Desmidiaceenflora von Österreich. 1, 2, 3, J. Cramer, Stuttgart, 162 + 216 + 218 + 87 pag.
- MAC ARTUR R. H., WILSON E. O., 1967 - The Theory of Island Biogeography, ed. R. H. Mac Artur, Pinceton Univ. Press, New Jersey, 203 pag.
- MARTELLO G. V., 2004 - Le Desmidiee (Chlorophyta, Zygnematophyceae) dei „Sette Laghi“ nel massiccio montuoso dei Lagorai: ecologia e distribuzione in relazione all'acidità delle acque, *Nat. Vicentina*, 8, 5 - 32.
- MARTELLO G. V., 2008 - Le Desmidiee (Chlorophyta, Zygnematophyceae) della torbiera di S. Lorenzo, sull'Eltopiano dei Sette Comuni - Enego (VI), *Nat. Vicentina*, 12, 185 - 217.
- PRESCOTT G. W., CROASDALE H. T., VINYARD W. C., 1972 - Desmidiales. Part I. Saccodermae, Mesotaeniaceae. North American Flora, 2 (6), 84 pag.
- PRESCOTT G. W., CROASDALE H. T., VINYARD W. C., 1975 - A Synopsis of North American Desmids. Part II. Desmidiaceae: Placodermae, 1. University of Nebraska Press, Lincoln and London, 275 pag.
- PRESCOTT G. W., CROASDALE H. T., VINYARD W. C., 1977 - A Synopsis of North American Desmids. Part II. Desmidiaceae: Placodermae, 2. University of Nebraska Press, Lincoln and London, 413 pag.
- PRESCOTT G. W., CROASDALE H. T., VINYARD W. C., DE M. BICUDO C. E., 1981 - A Synopsis of North American Desmids. Part II. Desmidiaceae: Placodermae, 3. University of Nebraska Press, Lincoln and London, 720 pag.
- PRESCOTT G. W., DE M. BICUDO C. E. & VINYARD W. C., 1982 - A Synopsis of North American Desmids. Part II. Desmidiaceae: Placodermae, 4. University of Nebraska Press, Lincoln and London, 700 pag.
- RUZICKA J., 1977, 1981 - Die Desmidiaceen Mitteleuropas, 1, 2, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 292 + 444 pag.
- WEST W. & WEST G. S., 1904, 1905, 1908, 1912 - A Monograph of the British Desmidiaceae, I, II, III, IV, Ray Soc., London, 224 + 204 + 273 + 191 pag.
- WEST W., WEST G. S. & CARTER N., 1923 - A Monograph of the British Desmidiaceae, V, Ray Soc., London, 300 pag.
- ZUNINO M., ZULLINI A., 1995 - Biogeografia, Ambrosiana, Milano, 310 pag.

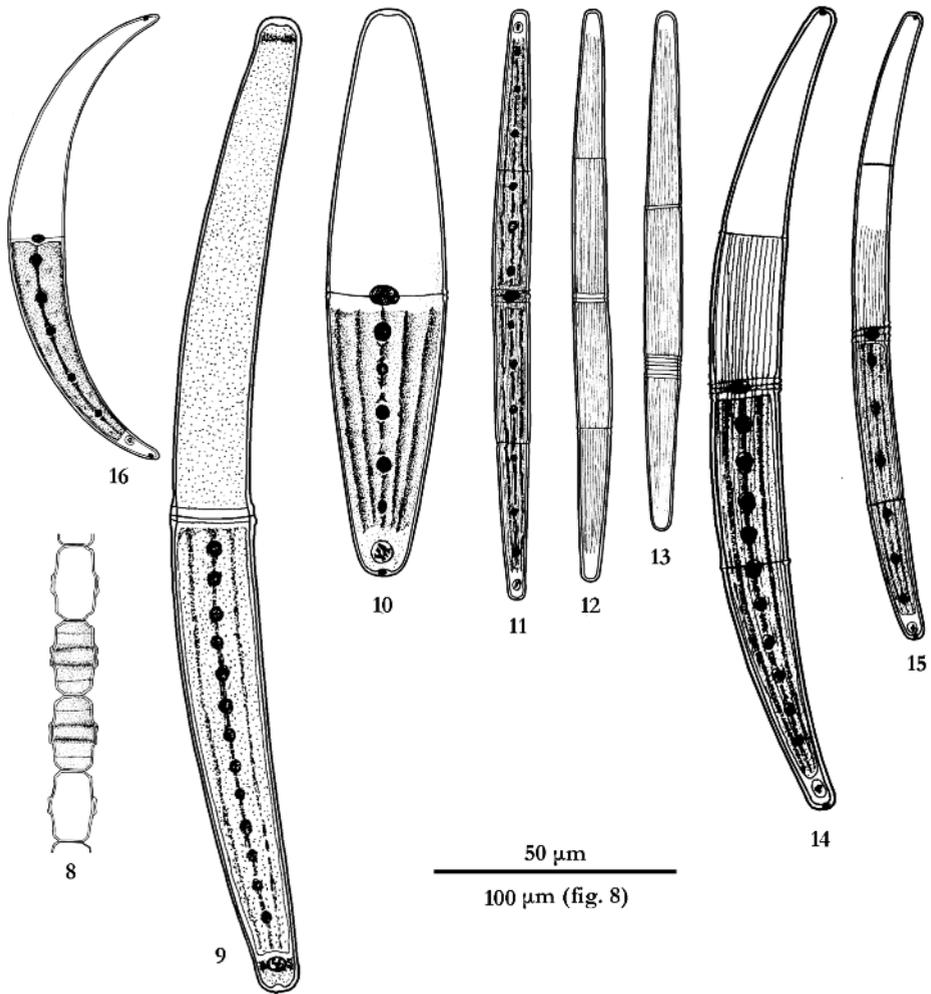
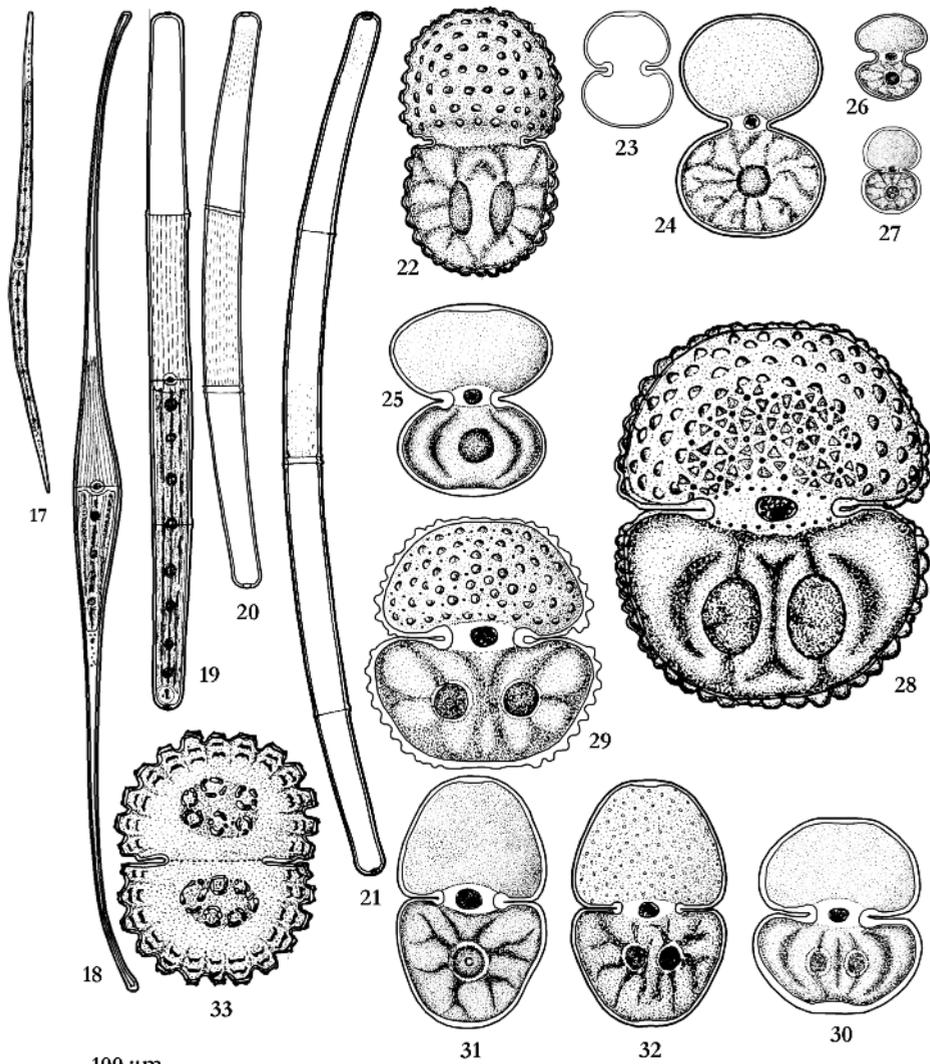


fig. 8 - *Bambusina borveri*, fig.9 - *Closterium bayllianum*, fig. 10 - *Closterium closterioides*,
 figg. 11, 12, 13 - *Closterium directum* var. *oligocampylum*; fig. 14 - *Closterium intermedium*,
 fig. 15 - *Closterium juncidum*, fig. 16 - *Closterium parvulum* var. *majus*.



100 μm

50 μm (figg. 14 - 18)

fig. 17 - *Closterium pronum*, fig. 18 - *Closterium setaceum*, figg. 19, 20, 21 - *Closterium subscoticum*,
 fig. 22 - *Cosmarium amoenum*, fig. 23 - *Cosmarium bioculatum* var. *excavatum*, fig. 24 - *Cosmarium contractum*,
 fig. 25 - *Cosmarium contractum* var. *ellipsoidum*, fig. 26 - *Cosmarium contractum* var. *minutum*,
 fig. 27 - *Cosmarium laeve* var. *rotundatum*, fig. 28 - *Cosmarium maliwernianum* var. *badense*,
 fig. 29 - *Cosmarium margaritiferrum*, fig. 30 - *Cosmarium pseudonitidulum*, fig. 31 - *Cosmarium pseudo-pyramidatum*,
 fig. 32 - *Cosmarium pyramidatum*, fig. 33 - *Cosmarium quadrifarium* var. *hexastichum*.

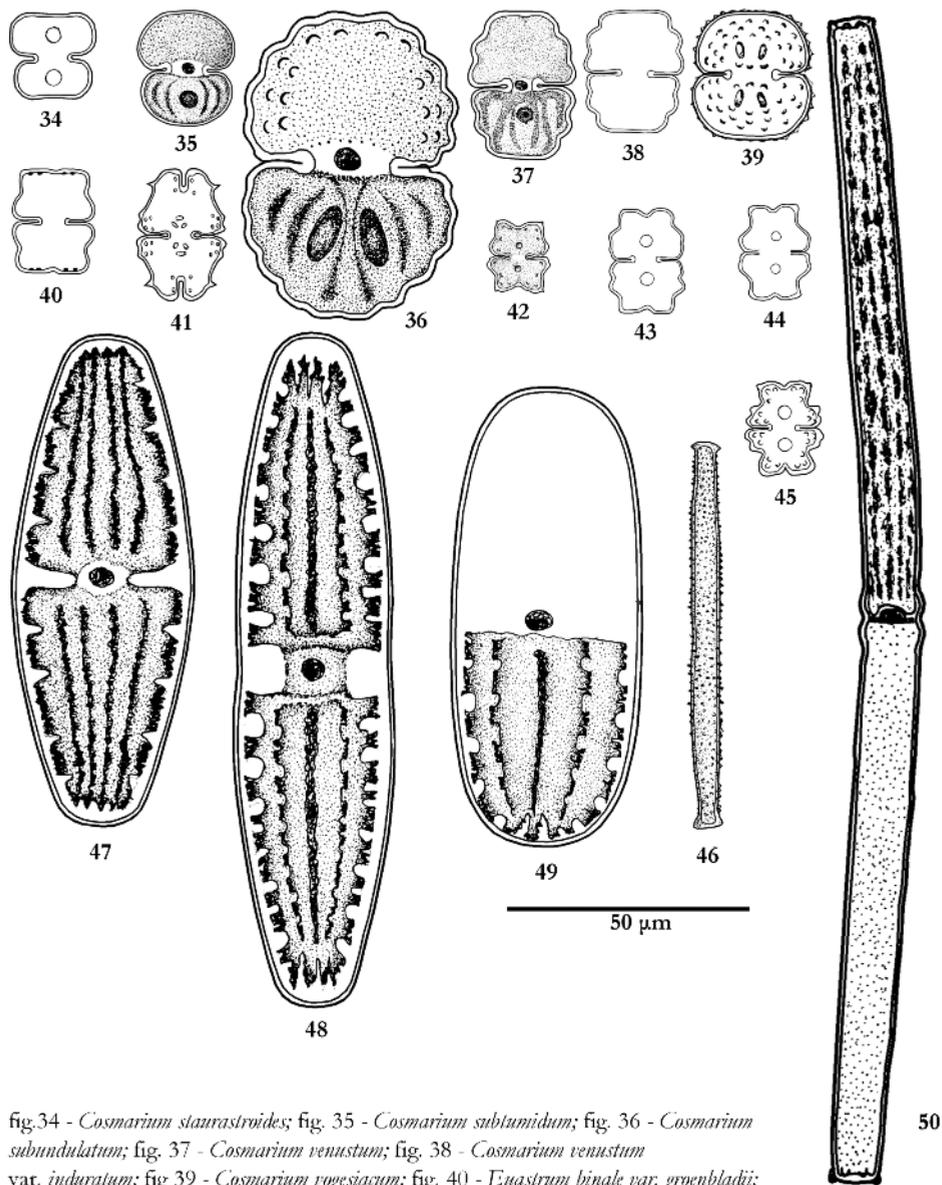


fig.34 - *Cosmarium staurastroides*; fig. 35 - *Cosmarium sublanidum*; fig. 36 - *Cosmarium subundulatum*; fig. 37 - *Cosmarium venustum*; fig. 38 - *Cosmarium venustum* var. *induratum*; fig. 39 - *Cosmarium vogesiacum*; fig. 40 - *Euastrum binale* var. *groenbladii*; fig. 41 - *Euastrum elegans*; fig. 42 - *Euastrum gyanum*; fig. 43 - *Euastrum insulare* var. *insulare*; fig. 44 - *Euastrum insulare* var. *silesiacum*; fig. 45 - *Euastrum pseudotuddalense*; fig. 46 - *Gonatozygon brebissonii* var. *alpestre*; fig. 47 - *Netrium digitus* var. *curtum*; fig. 48; *Netrium digitus* var. *lamellosum*; fig. 49 - *Netrium oblongum* var. *brevius*; fig. 50 - *Pleurotaenium ehrenbergii*.

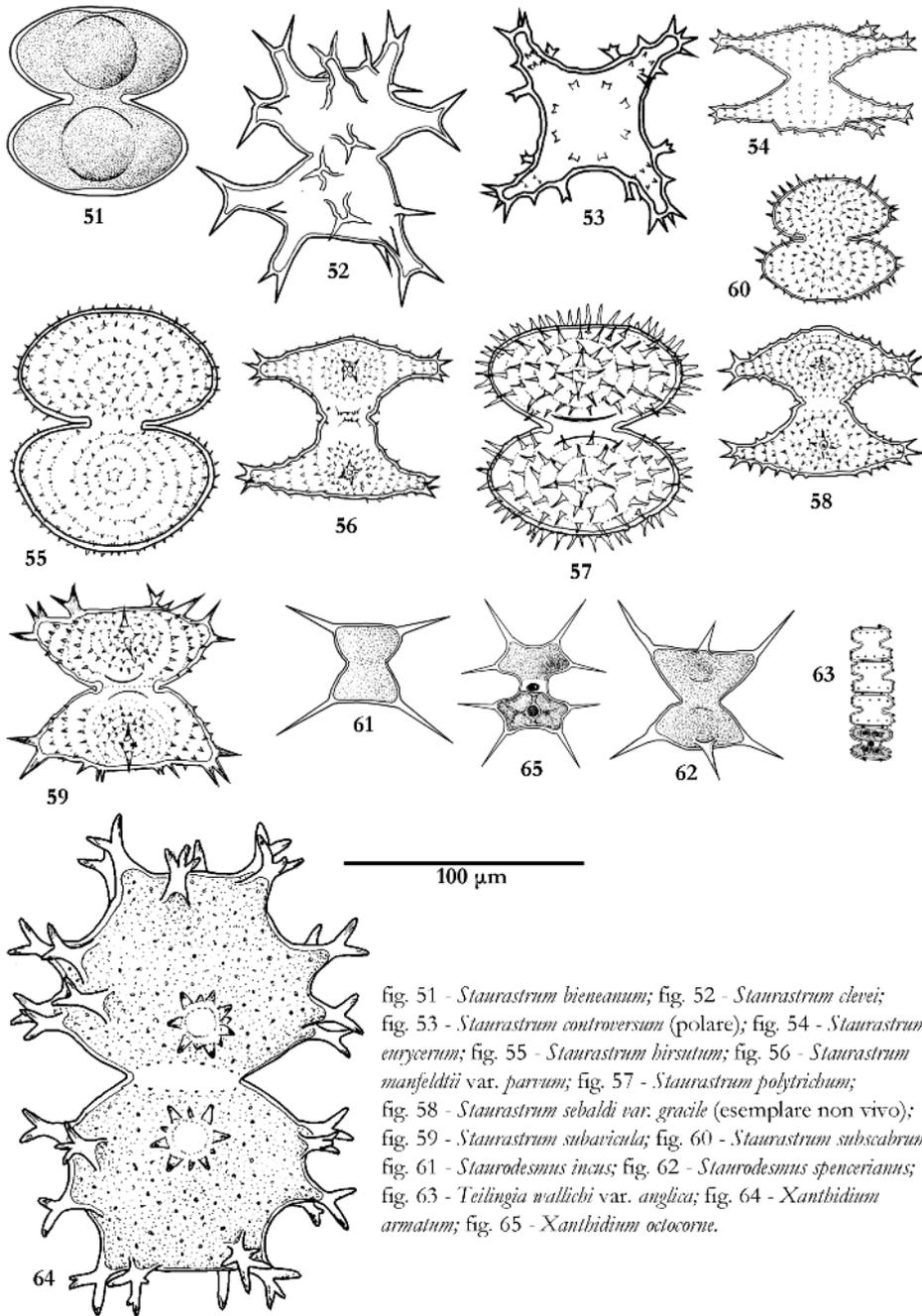


fig. 51 - *Staurastrum bieneanum*; fig. 52 - *Staurastrum clevei*;
 fig. 53 - *Staurastrum controversum* (polare); fig. 54 - *Staurastrum*
eurycerum; fig. 55 - *Staurastrum birsutum*; fig. 56 - *Staurastrum*
manfeldtii var. *parrum*; fig. 57 - *Staurastrum polytrichum*;
 fig. 58 - *Staurastrum sebaldi* var. *gracile* (esemplare non vivo);
 fig. 59 - *Staurastrum subavicula*; fig. 60 - *Staurastrum subscabrum*;
 fig. 61 - *Staurodesmus incus*; fig. 62 - *Staurodesmus spencerianus*;
 fig. 63 - *Teilingia wallichi* var. *anglica*; fig. 64 - *Xanthidium*
armatum; fig. 65 - *Xanthidium octocorne*.

**Addenda alla flora vascolare berica
(Vicenza - NE Italia) 2° contributo**

**Update of the vascular flora of Berici Hills
(Vicenza - NE Italy) 2° contribution**

STEFANO TASINAZZO¹

Riassunto - Nella presente nota vengono forniti le informazioni relative al rinvenimento di piante vascolari che risultano nuove per i Colli Berici e, in alcuni casi, anche per la provincia di Vicenza.

PAROLE CHIAVE: Flora, Colli Berici, Veneto, NE Italia

Abstract - A second update of the vascular flora catalogue of Berici Hills is given.

KEY WORDS: Flora, Berici Hills, Veneto, NE Italy

¹ Via Gioberti, 6 - 36100 VICENZA, Italy

A due anni di distanza dall'ultimo aggiornamento al catalogo della flora vascolare dei Colli Berici (TASINAZZO, 2011) viene redatto questo secondo contributo, frutto delle campagne di rilevamento 2012-2013. Contrariamente alla precedente pubblicazione, vengono qui incluse anche le segnalazioni che risultano nuove non solo per l'area berica, ma anche per l'intero settore provinciale. A corredo dell'esposizione trova altresì spazio un sintetico elenco delle entità nel frattempo pubblicate, o in procinto di esserlo, in altri lavori.

Le specie vengono proposte in ordine alfabetico.

ELENCO DELLE SPECIE

Argyrolobium zanonii (Turra) P.W. Ball

Top. Gualivone (Sossano – 0635/1), prato arido, 220 m, 18.07.2013.

Il dato relativo al M. Summano, contenuto nel contributo di FALDA (1899), è rimasto a lungo l'unico disponibile, nonché attendibile, per il vicentino. Solo in tempi recenti la specie è stata riaccertata per la provincia grazie ad un nuovo rinvenimento avvenuto nei pressi di Pradipaldo sulle pendici meridionali dell'Altopiano di Asiago (SCORTEGAGNA, 2000). La stazione berica, costituita da meno di una decina di esemplari, si situa sulle propaggini collinari sovrastanti Sossano, ove la specie cresce in un residuo frammento di prato arido oramai in fase di avanzato incespugliamento naturale. Come per altre entità, la sparuta stazione va a raccordarsi con quelle lessinee in territorio veronese, unico ambito regionale in cui la specie compare con relativa frequenza, mancando segnalazioni da altri settori collinari microclimaticamente favorevoli e non essendo state confermate le informazioni di BÉGUINOT (1909-14) per il padovano.

Bromus commutatus Schrad.

Valle dei Calvi (Arcugnano – 0435/3), margine di siepe igrofila, 30 m, 29.04.2011; Valle dei Calvi (Arcugnano – 0535/1), margine di mantello igrofilo, 30 m, 11.05.2012; Bagno di Villaga (Villaga – 0635/1), incolto umido, 15 m, 15.07.2011.

È una specie a distribuzione europea che appare legata a suoli dotati di buona ritenzione idrica. Con ogni probabilità quelle riportate non esauriscono il novero delle stazioni in cui essa cresce nel settore pedecollinare berico, in considerazione del fatto che è stata rinvenuta anche in contesti a scarso livello di naturalità. Ecologia e distribuzione confermano le indicazioni provenienti da recenti contributi floristici regionali (MASIN, TIETTO, 2006; MASIN *et al.*, 2009; MASIN *et al.*, 2010; MASIN, SCORTEGAGNA, 2011) andando, almeno in parte, a colmare il gap distributivo per la pianura vicentina.

Calendula officinalis L.

M. della Torretta (Nanto – 0535/3), margine stradale, 280 m, 02.05.2013.

Specie coltivata che occasionalmente dà origine ad avventiziati effimeri, interpretabile pertanto come esotica casuale. La stazione citata si colloca nella scolina ai margini della strada che aggira il M. della Torretta, a valle dell'omonima località da cui verosimilmente sono stati fluitati i propaguli.

***Cerastium tomentosum* L.**

S. Gottardo (Zovencedo – 0534/2), scarpata di carrareccia, 385 m, 13.04.2012; Mossano (0535/3), scarpata stradale, 170 m, 20.05.2012.

Specie endemica dell'Appennino centrale, viene ampiamente coltivata in giardini rocciosi da dove traggono origine sporadici avventiziati. Come già osservato altrove nel Norditalia (POLDINI, 2009; PROSSER *et al.*, 2009; BANFI, GALASSO, 2010), mostra scarsa tendenza a propagarsi in ambiente naturale, comportandosi da esotica casuale e limitandosi a colonizzare manufatti o stazioni rimaneggiate prossime ad abitazioni, ove peraltro sembra dar origine ad insediamenti duraturi.

***Erigeron annuus* (L.) Desf. subsp. *septentrionalis* (Fernald & Wiegand) Wagenitz**

Valle dei Calvi (Arcugnano – 0435/3), incolto umido, 30 m, 11.05.2012.

Si tratta di entità dal controverso valore tassonomico, da alcuni autori elevata al rango di sottospecie, ma da altri declassata a forma di variabilità in seno a *E. annuus*, interpretazione suffragata peraltro da recenti studi a carattere morfologico e citologico (FREY *et al.*, 2003 in BANFI, GALASSO, 2010). Ciononostante se ne segnala la presenza anche per le preferenze ecologiche rivolte ad habitat umidi, in particolare nella fascia di risorgiva, che essa sembra mostrare in ambito regionale (MASIN *et al.*, 2010; MASIN, SCORTEGAGNA, 2012) e che trovano conferma nella stazione qui riferita nonché in altre situate presso Villalta di Gazzo Padovano e dintorni (12.04.2012), Maddalene (Vicenza, 15.04.2012), Cresole (Caldogno, 25.04.2013).

Erodium malacoides* (L.) L'Hér. subsp. *malacoides

S. Michele (Sossano – 0635/1), incolto arido, 65 m, 11.05.2012.

L'unico dato pubblicato per il territorio vicentino è quello che si riferisce al rinvenimento di una ridotta colonia presso Pradipaldo (LORENZON in BUSNARDO, 1994). Il dato è stato di recente interpretato alla stregua di un un probabile avventiziato effimero (SCORTEGAGNA, 2009), status riconosciuto alla specie in altri settori dell'Italia nord-orientale (PROSSER, 2000 p. max. p.; POLDINI, 2009). Gli isolati rinvenimenti avvenuti in habitat segetale nel padovano (MASIN, TIETTO, 2006) o ruderale nel delta del Po (MASIN *et al.*, 2009; MASIN, 2010) sembrano coerenti con questa attribuzione. Tuttavia, di recente PROSSER *et al.* (2009) ne hanno rivisto in parte lo status alla luce del susseguirsi di nuovi rinvenimenti nel veronese e nell'Alto Garda, ipotizzando sia localmente in atto una progressiva espansione. La stazione berica sembrerebbe assecondare questa interpretazione in considerazione del verosimile recente insediamento e dell'elevata numerosità e larga diffusione dello stesso, che ne lascia presagire una stabilità nel tempo.

***Loncomelos pyrenaicus* (L.) Hrouda ex J. Holub subsp. *sphaerocarpus* (A. Kern.) Holub**

Loc. Fontecchio (Castegnero – 0535/3), margine termofilo, 165 m, 15.05.2012.

Ad oggi risultava segnalata nel vicentino la sola sottospecie nominale, ampiamente diffusa in consorzi boschivi mesofili. Il nuovo rinvenimento costituisce pertanto una primizia non solo per i C. Berici. Risulta copiosa nei dintorni di loc. Fontecchio e presso i sovrastanti covoli Sengi Bei, andando ad occupare stazioni di margine termofilo, ma anche oliveti e vegetazioni subruderali. Non risultano segnalazioni recenti per altre aree regionali di cui siano disponibili cataloghi floristici. Mancando citazioni

negli elenchi floristici storici, il dato relativo alla presenza in Veneto, contenuto in CONTI *et al.* (2005), sembra la semplice reiterazione dell'informazione fornita da PIGNATTI (1982) che lo indica per la "*pianura Veneta*". In tal caso, la sua presenza sui C. Berici costituirebbe anche conferma della sua distribuzione a livello regionale.

Piptatherum miliaceum* (L.) Coss. *miliaceum

M. alla Croce di Lumignano (Longare – 0535/1), 170 m, base di covolo, 09.07.2013.

Interessante elemento che va ad arricchire la non folta schiera del corotipo steno-mediterraneo sui C. Berici. Si tratta di una nuova segnalazione per il distretto collinare nonché di una conferma della presenza nel vicentino, in precedenza attestata da un campione dell'Herb. Montini raccolto presso Campese in Val Brenta (MARCHENTE, 1974). Una circoscritta colonia di qualche decina di esemplari è stata rinvenuta in stazione arida, ma su lenti di suolo discretamente profonde, all'imbocco di un covolo che si apre sul versante sud-ovest della scogliera oligocenica posta alle spalle dell'abitato di Lumignano. Per quanto concerne la regione, l'indicazione per il L. di Garda contenuta in PIGNATTI (1982) trova ampia conferma recente in PROSSER *et al.* (2009) i quali inoltre ipotizzano che la specie nel veronese non oltrepassi ad est il corso del F. Adige. Non risultano altre stazioni in ambito regionale.

***Rumex cristatus* DC.**

Top. Palù in val Liona (S. Germano dei B. – 0634/2), 14 m, incolto umido, 25.04.2012.

Specie balcanica di recente segnalata in forte e rapida espansione nel Norditalia (GALASSO, 2008). L'invasività è stata in contemporanea documentata anche nel Veneto relativamente a padovano e rodigino (MASIN *et al.*, 2008), in seguito veneziano (Masin *et al.*, 2010) e, infine, vicentino (MASIN, SCORTEGAGNA, 2012). Il primo dato per il Veneto sembra coincidere con l'erborizzazione di un campione raccolto tra Dolo e Mestre (VE) nel 1996 (POLDINI in GALASSO, 2008). Fatti salvi gli estremi nomenclaturali, lo status di neofita casuale attribuitole in Veneto (CELESTI-GRAPOW *et al.*, 2010) appare inadeguato e da sostituire con quello di neofita invasiva. La specie ha fatto la sua scontata comparsa anche nel settore berico, ove 4-5 esemplari sono stati osservati in una stazione umida ai margini di un coltivo, lungo la scarpata destra dell'argine dello scolo Liona.

***Sagittaria latifolia* Willd.**

Chiesa di Campedello (Vicenza – 0435/3), 30 m, fosso, 15.07.2012.

Neofita considerata naturalizzata in Veneto (CELESTI-GRAPOW *et al.*, 2010). La prima osservazione documentata in regione è probabilmente quella che si riferisce ad un fosso presso Salgareda (TV) ove peraltro la specie risultava essere stata introdotta deliberatamente (ZANETTI, 2002), seguita comunque a breve da varie altre località sempre nella pianura orientale (ZANETTI, 2003). Si sono quindi succedute segnalazioni dai C. Euganei (VILLANI *et al.*, 2005) e, più in generale, dal Padovano (MASIN, TIETTO, 2006) e dal veneziano (MASIN *et al.*, 2010). Il rinvenimento di alcuni esemplari in un fosso, compreso tra la chiesa di Campedello e la pista ciclabile ad est della stessa, estende il quadro distributivo della specie alla provincia vicentina.

***Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl.**

Costozza (Longare – 0535/2), 70 m, boscaglia degradata, 27.08.2012

Non desta sorpresa il suo reperimento nelle pieghe del rilievo berico. La specie compare infatti in tutti i principali cataloghi floristici editi recentemente nel Veneto e, più in generale, del Norditalia, ove la specie risulta inselvatichita, tanto da essere considerata invasiva in Lombardia e Piemonte (CELESTI-GRAPPOW *et al.*, 2010). Nel corso degli ultimi anni più volte ci si è imbattuti in singoli o sparuti gruppi di esemplari, in contesti forestali di norma caratterizzati da evidente disturbo, vicinanza ad abitazioni e buon livello di umidità, soprattutto atmosferica. La stazione riportata si situa ai margini di una cava in sotterranea e in corrispondenza di un'incisione del versante, condizioni che favoriscono come visto l'attecchimento della specie. Si propone la stazione in virtù dell'abbondanza numerica degli esemplari nonché della loro presenza perdurante da qualche anno. Come specificato da vari autori nei rispettivi cataloghi, anche sui Berici la specie si presenta con esemplari giovani e acauli, quindi ancora immaturi, non manifestando al momento tendenza alla naturalizzazione, in atto invece in Svizzera ove è inserita nella "watch list". (http://www.infoflora.ch/it/assets/content/documents/neofite/neofite_varie/Neophyten_Listen_I)

***Trifolium alpestre* L.**

Cima del M. Tondo (Villaga – 0535/3), 410 m, margine termofilo, 30.04.2012

Di questa specie esiste un'unica informazione storica disponibile per i Colli, quella contenuta nel manoscritto di SPRANZI (1863-83), genericamente riferita al distretto. Una decina di esemplari è stata osservata sulla cima del M. Tondo, entro i confini amministrativi di Villaga, al margine di un ostrio-querceto di timbro termofilo, habitat consono all'ecologia della specie ritenuta caratteristica di *Geranium sanguinei*.

Trifolium nigrescens* Viv. subsp. *nigrescens

Loc. Goia in via Scarantello (Brendola – 0534/2), 65 m, incolto arido, 30.05.2012 in fughe di acciottolato basaltico; M. Nero (Montecchio Maggiore – 0434/4), 140 m, pratello arido, 08.06.2010.

Si tratta della prima segnalazione per i Colli Berici, ma anche della conferma della sua presenza per l'intero settore provinciale. Accanto al ritrovamento in ambito berico, si fornisce anche una seconda stazione di rinvenimento accertata in epoca antecedente per il M. Nero di Montecchio Maggiore. In entrambi i casi l'ambiente è costituito da affioramenti di vulcaniti basaltiche, ove la specie cresce in frammenti di cenosi terofitiche naturali, ancorchè degradate, accompagnandosi ad elementi di *Koeleria-Corynephoretea* – stazione del M. Nero – o in ambiente antropogenico – loc. Goia. In regione viene segnalato come frequente nell'area deltizia (MASIN *et al.*, 2009) e litoranea (MASIN *et al.*, 2010), ma appare più localizzato in aree interne a mediteraneità meno marcata, anche se GOIRAN (1897-1904) lo riteneva frequente in provincia di Verona. Recenti documentazioni provengono infatti dal M. Lispida nei C. Euganei (MASIN, TIETTO, 2006), dai campeggi della sponda gardesana, ove è da ritenersi introdotto accidentalmente (BERTOLLI, 2008; PROSSER, 2008) e dai rilievi lessinei a nord di S. Ambrogio Valpolicella e Negrar (FESTI, 2008).

***Tulipa praecox* Ten.**

M. alla Croce di Lumignano (Longare – 0535/1), 175 m, base di parete rupestre, 26.03.2013.

Come riferito da COBAU (1928), questa attraente specie risulta essere stata raccolta in loc. Costacolonna prima da ZANGIACOMI nel 1858 e in seguito dallo stesso COBAU nel 1924. Non si è a conoscenza di ulteriori e successivi dati informativi in ambito provinciale. A conferma della sua perdurante presenza sui C. Berici, e conseguentemente anche nel vicentino, sono state rinvenute due colonie di qualche centinaio di esemplari in altrettante cenge rupestri nel settore più alto della parete oligocenica sovrastante l'abitato di Lumignano. Il contesto, pur molto frequentato dagli amanti dell'arrampicata sportiva, conserva una spiccata naturalità. Le uniche altre indicazioni regionali risalgono al XIX secolo riferendosi al Colle di S. Leonardo nel veronese (BOLZON, 1898). Pertanto lo *status* della specie deve ritenersi non tanto quello di neofita casuale (TASINAZZO, 2007), bensì quello di naturalizzata, già postulato da COBAU (1928).

***Vicia parviflora* Cav.**

Loc. Fontecchio (Castegnero – 0535/3), 240 m, margine termofilo, 25.06.2013

È la prima segnalazione non solo per i C. Berici, ma anche per l'intera provincia. La specie era stata in precedenza rinvenuta in data 15.05.1983 in loc. C. Cervellin (Mossano – 0535/3) in stazione di margine termofilo (TASINAZZO, 1984). L'impossibilità di rintracciare il relativo campione d'erbario e l'assoluta assenza di successivi rinvenimenti avevano suggerito di tralasciarne la trascrizione nei contributi prodotti (SCORTEGAGNA, TASINAZZO, 2000; TASINAZZO, 2007). A distanza di 30 anni, una esigua popolazione di qualche esemplare è stata osservata in ambiente ecotonale xero-termofilo in prossimità della scogliera affiorante a NW di loc. Fontecchio. Gli unici altri dati che ne attestino la presenza recente in regione provengono dal veronese, ove viene ritenuta, come lo era in passato (GOIRAN, 1897-1904), rara (PROSSER *et al.*, 2009). Nel settentrione la specie si trova infatti ai limiti distributivi; uno status di molto rara le viene attribuito anche nella Lombardia centro-orientale (MARTINI *et al.*, 2012) sulla scorta della presenza accertata in due soli quadranti. In Friuli l'unico e ultimo dato disponibile risale al XIX secolo, tanto da avere indotto la sua derubricazione ad avventizia effimera (POLDINI, 2009). Risulta al momento mancante da altri territori transpadani.

Di seguito si elencano le nuove segnalazioni per il distretto berico comparse in altre pubblicazioni posteriormente al 2011, in precedenza sfuggite allo spoglio o che compaiono in questa pubblicazione.

***Cladium mariscus* (L.) Pohl** (Arcugano; DAL LAGO pag. 87)

***Coriandrum sativum* L.** (Sarego; TOMASI, pag. 88)

***Danae racemosa* (L.) Moench.** (Arcugnano; DAL LAGO pag. 89)

***Epilobium obscurum* Schreb.** (Valle dei Molini; TASINAZZO, in stampa)

***Erigeron philadelphicus* L.** (Vicenza; TOMASI, pag. 91)

***Periploca graeca* L.** (Valli di Fimon; DAL LAGO, 2006)

Teucrium flavum* L. *flavum (Lumignano; TASINAZZO, 2013)

***Vicia pannonica* Crantz subsp. *striata* (M. Bieb.) Nyman** (Orgiano; TASINAZZO, in stampa)

BIBLIOGRAFIA

- BANFI E., GALASSO G. (eds), 2010 – La flora esotica lombarda. Museo di Storia Naturale di Milano, Milano: 1-274.
- BÉGUINOT A., 1909-14 – Flora Padovana. Ossia prospetto floristico e fitogeografico delle piante vascolari indigene inselvatichite o largamente coltivate crescenti nella provincia di Padova. Tipografia del Seminario, Padova.
- BERTOLLI A., 2008 – Monte Baldo. In: LASEN C. (eds), Tesori Naturalistici. Alla scoperta dei paesaggi e della biodiversità nelle province di Belluno, Vicenza, Verona, Mantova e Ancona. Fondazione Cassa di risparmio di Verona, Vicenza, Belluno e Ancona: 281-297.
- BOLZON P., 1898 – Supplemento generale al “Catalogo delle piante vascolari del Veneto” di R. De Visiani e P.A. Saccardo. *Atti R. Ist. Ven. Sc., Lett. Arti*, s. 8-9: 431-509.
- BUSNARDO G., 1994 – Note floristiche venete: entità nuove o poco note per le province di Vicenza, Treviso e Belluno. *Lav. Soc. Ven. Sc. Nat.*, 19: 127-136.
- CELESTI-GRAPPOW L., PRETTO F., CARLI E., BLASI C. (eds), 2010 – Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma.
- COBAU R., 1928 – Le piante avventizie esotiche osservate nel Vicentino. *Arch. Bot.*, 4 (1): 20-35; 4 (2): 97-114.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (eds), 2005 – An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma.
- DAL LAGO A., 2006 – Segnalazioni floristiche venete: 191. *Periploca graeca* L. *Natura Vicentina*, 9 (2005): 164-165.
- FALDA L., 1899 – Florula del Monte Summano (Provincia di Vicenza). Stab. Tipo-Litografico G. Raschi, Vicenza.
- FESTI F., 2008 – Monti Lessini. In LASEN C. (eds), Tesori Naturalistici. Alla scoperta dei paesaggi e della biodiversità nelle province di Belluno, Vicenza, Verona, Mantova e Ancona. Fondazione Cassa di risparmio di Verona, Vicenza, Belluno e Ancona: 299-309.
- GALASSO G., 2008 – Due specie di *Rumex* L. (*Polygonaceae*) recentemente comparse in Italia settentrionale: *R. cristatus* DC. e *R. kernerii* Borbás. In: Galasso G., Chiozzi G., Azuma M., Banfi E. (eds.), Le specie alloctone in Italia: censimenti, invasività e piani di azione. *Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. e Museo Civ. Storia Nat. Milano*, 36: 45.
- GOIRAN A., 1897-1904 – Flora Veronensis (Phanerogamae). 2 voll., Franchini, Verona.
- MARCHENTE, 1974 – Elenco delle specie Pteridofite e Fanerogame raccolte nel Vicentino durante la prima metà del secolo XIX dal Nob. Alberto Parolini e da Giovanni Antonio Montini e conservate negli erbari dagli stessi costituiti presso il Museo Civico di Bassano del Grappa. Dattiloscritto, Bibl. Civ. Bassano del Grappa, 129 pag.
- MARTINI F. (ED.), BONA E., DANIELI S., FANTINI G., FEDERICI G., FENAROLI F., MANGILI L., PERICO G., TAGLIAFERRI F., ZANOTTI E., 2012 – Flora vascolare della Lombardia centro-orientale. 2 voll. Lint Editoriale, Trieste.
- MASIN R., 2010 – Segnalazioni floristiche venete: 363. *Erodium malacoides* (L.) L'Hér. subsp. *malacoides*. *Natura Vicentina*, 13: 207.
- MASIN R., SCORTEGAGNA S., 2011 – Flora vascolare del corso pianiziale del Brenta tra il Ponte di Bassano e il ponte di Limena (Veneto – NE Italy). *Natura Vicentina*, 14 (2010): 5-41.
- MASIN R., SCORTEGAGNA S., 2012 – Flora alloctona del Veneto centro-meridionale (province di Padova, Rovigo, Venezia e Vicenza - Veneto - NE Italia), *Natura Vicentina*, 15 (2011): 5-54.
- MASIN R., TIETTO C., 2006 – Flora Vascolare della Provincia di Padova (Italia Nord-Orientale). *Natura Vicentina*, 9 (2005): 7-103.
- MASIN R., BERTANI G., CASSANEGO L., FAVARO G., TIETTO C., 2009 – Indagini sulla flora vascolare del Delta veneto del Po e dei territori limitrofi (Italia Nord Orientale). *Natura Vicentina*, 12

(2008): 5-93.

- MASIN R., BERTANI G., FAVARO G., PELLEGRINI B., TIETTO C., ZAMPIERI A. M., 2010 – Annotazioni sulla flora della Provincia di Venezia. *Natura Vicentina* 13 (2009): 5-106.
- MASIN R., CASSANEGO L., ZAMPIERI A. M., TIETTO C., BERTANI G., 2008 – Segnalazioni floristiche venete: 321. *Rumex cristatus* DC. s.l. *Natura Vicentina*, 11: 183-184.
- PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia. 3 voll.. Edagricole, Bologna.
- POLDINI L., 2009 - La diversità vegetale del Carso fra Trieste e Gorizia. Lo stato dell'ambiente. Le guide di Dryades 5 - Serie Flore IV (F-IV). Edizioni Goliardiche, Bagnaria Arsa (UD).
- PROSSER F., 2000 – Segnalazioni floristiche tridentine. VII. *Ann. Mus. civ. Rovereto*, 15 (1999): 107-141.
- PROSSER F., 2008 – Su una serie di scoperte floristiche inerenti la flora dei campeggi sulla sponda orientale del Garda. In LASEN C. (eds), Progetti di cartografia floristica. Verbale 14° incontro floristi Nordest – Vicenza 6-4-2008. *Notiziario Floristico F.A.B.*, anno XVII, 34: 23.
- PROSSER F., BERTOLLI A., FESTI F., 2009 – Flora illustrata del Monte Baldo. Edizioni Osiride, Rovereto.
- SCORTEGAGNA S., 2000 – Segnalazioni floristiche vicentine: 16. *Argyrolobium zanonii* (Turra) P.W. Ball. *Natura Vicentina*, 4: 131-132.
- SCORTEGAGNA S., 2000 – Flora del settore veneto dell'Altopiano di Asiago (Prealpi orientali, provincia di Vicenza). *Natura Vicentina*, 12 (2008): 95-183.
- SCORTEGAGNA S., TASINAZZO S., 2000 – Flora dei Colli Berici (Vicenza – Italia Settentrionale). I: *Equisetaceae – Fabaceae*. *Natura Vicentina*, 4: 69-119.
- TASINAZZO S., 1984 – Aspetti della vegetazione forestale dei Colli Berici. 1-Le fitocenosi termofile. Tesi Laurea (ined.), Università degli Studi di Padova.
- TASINAZZO S., 2007 – Flora dei Colli Berici. Arti Grafiche Ruberti, Mestre (VE).
- TASINAZZO S., 2011 – Addenda alla flora vascolare berica. *Natura Vicentina*, 14 (2010): 43-56.
- TASINAZZO S., 2013 – *Teucrium flavum* (Lamiaceae): un relitto stenomediterraneo sui Colli Berici (Vicenza – NE Italia). *Inform. Bot. Ital.*, 45 (1): 63-70.
- TASINAZZO, in stampa – Notulae alla checklist della flora vascolare italiana, 16: 2020-2021. *Inform. Bot. Ital.*, 45(2).
- VILLANI M., BRENTAN M., TODARO A., MARCUCCI R., TORNADORE N., 2005 – Interessanti ritrovamenti floristici nel comprensorio del Parco Regionale dei Colli Euganei (Padova). *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 30: 57-61.
- ZANETTI M. (a cura di), 2002 – Flora e fauna della Pianura Veneta Orientale. Osservazioni di campagna 2001, vol 4. Associazione Naturalistica Sandonatese, S. Donà di Piave, VE.
- ZANETTI M. (a cura di), 2003 – Flora e fauna della Pianura Veneta Orientale. Osservazioni di campagna 2002, vol. 5. Associazione Naturalistica Sandonatese, S. Donà di Piave, VE.

Segnalazioni floristiche venete 461-503¹

- ¹ *Banzato Marco*: Via Porto, 78 - 35030 GALZIGNANO TERME (PD)
Bertani Gianfranco: Viale San Giovanni, 76/11 - 33078 S. VITO AL TAGLIAMENTO (PN)
Camuffo Adriano: Via Adria, 24/a - 35142 PADOVA
Casarotto Nicola: Via Roccoletto, 23 - 36015 - SCHIO (VI)
Dal Lago Antonio: Museo Naturalistico Archeologico, Contra' S. Corona, 4 - 36100 VICENZA
Favaro Graziano: Piazza Giovanni Paolo II, 15 - 35020 MASERÀ (PD)
Masin Rizzieri: Via Regazzoni Bassa, 3 - 35036 MONTEGROTTO TERME (PD)
Pavan Roberto: Via Guglielmo Marconi, 6 - 33078 SACILE (PN)
Pellegrini Bruno: Contra' Canove, 21 - 36110 VICENZA
Tomasi Davide: Viale Venezia, 6 - 36073 CORNEDO VICENTINO (VI)
Tasinazzo Stefano: Via Gioberti, 6 - 36100 VICENZA
Tosetto Luca: Via Pegorile, 548 - 35040 CASALE DI SCODOSIA (PD)
Zampieri Annamaria: Via Regazzoni Bassa, 3 - 35036 MONTEGROTTO TERME (PD)
Zordan Nicola: Via Rovigana 24/b - 35043 MONSELICE (PD)

461. *Anthriscus caucalis* M. Bieb.

Primi ritrovamenti della specie nella pianura padovana.

Reperto: Saccisica (Beverare, Piove di Sacco - PD - 0738/2), 1 m, incolto erboso, 22.5.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Entità a diffusione paleotemperata, presente nella maggior parte delle regioni italiane (CONTI *et al.*, 2005). In Veneto è indicata sia in pianura, sia sui rilievi a basse quote. Sui rialzi viene segnalata, in varie pubblicazioni: sui Colli Euganei (MASIN, TIETTO, 2005, 2006), sui Lessini nel Vicentino (PELLEGRINI, TASINAZZO, 2006) e intorno al Lago di Garda (PROSSER, BERTOLLI, FESTI, 2009). Per la pianura viene indicata come presente nel Polesine (BENETTI, MARCHIORI, 1995) e diffusa in varie parti del Polesine e del Veneziano (MASIN *et al.*, 2009, MASIN *et al.*, 2010). Per la pianura padovana mancano recenti indicazioni precise di località di ritrovamento. In effetti, fuori dai rilievi, la specie, nella Provincia di Padova, dimostra di essere assai rara. Quest'anno è stata scoperta con due folte popolazioni in aree incolte presso l'abitato di Beverare e nei dintorni della Statale Romea a Rosara. Entrambi i nuclei osservati si trovano all'interno di un'estesa zona di particolare diffusione della specie, la quale, facendo perno sulla Romea, a partire da Chioggia, arriva almeno fino alle frazioni di Lugo e Lova in Comune di Campagna Lupia.

RIZZIERI MASIN, ANNAMARIA ZAMPIERI

462. *Apera spica-venti* (L.) P. Beauv.

Conferma della specie per il Polesine.

Reperto: Medio Polesine (Boara Polesine, Rovigo - 0836/4), 6 m, campo di frumento, 15.6.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Specie a diffusione Eurosiberiana tipica dei campi di frumento dove si comporta come infestante.

Un tempo diffusa in tutta la Pianura Padana e in varie regioni del Sud, attualmente è in forte regresso a causa delle moderne pratiche agricole, quali la selezione delle sementi e l'uso di diserbanti. Nella pianura veneta, di recente, è stata osservata nel Basso Vicentino (TASINAZZO, 2009) dove è presente con vaste popolazioni, nel Veronese e nel Veneziano dove è rarissima (TASINAZZO, 2009) e a Saonara nel Padovano (Stefano Tasinazzo *com. pers.*). Nel Rodigino la specie risulta essere estremamente rara. L'esplorazione di centinaia e centinaia di campi di frumento, negli ultimi decenni (BENETTI, MARCHIORI 1993, 1995; MASIN *et al.*, 2009, TASINAZZO, 2009), infatti, non ha dato alcun esito positivo. Le ultime segnalazioni certe della specie, per il Polesine, pertanto, risalgono all'ultimo decennio dell'800 (TERRACCIANO, 1891). La presente segnalazione deriva da un campo di grano attiguo alla strada che porta alla località Baita S. Marco presso Boara Polesine dove la poacea è stata osservata in migliaia e migliaia di individui. Successive indagini nelle zone vicine e in altre aree della Provincia non hanno prodotto risultati utili.

RIZZIERI MASIN

463. *Aucuba japonica* Thunb.

Esotica casuale nuova per la provincia di Vicenza.

REPERTO: Valle dell'Agno, San Quirico (Valdagno - VI - 0333/2), 330 m, sponda del torrente Agno, 19.09.2013, D. Tomasi (Herb. Tomasi).

Neofita originaria dell'Asia orientale, usata comunemente come pianta ornamentale in parchi e giardini, in Italia è casuale la sua presenza in Liguria, Lombardia e Veneto (CELESTI-GRAPOW *et al.*, 2010). Per l'Italia nord-orientale esistono sporadiche segnalazioni relative al Bergamasco (MARTINI *et al.*, 2012), al Veronese per Brentino nel Baldo (PROSSER *et al.*, 2009), al Padovano (MASIN, TIETTO, 2006) e al Veneziano (MASIN *et al.*, 2010). La specie cresceva tra le rocce vulcaniche della sponda sinistra del torrente Agno, in un ambiente umido ed ombroso, dove si sviluppava un bosco ripario mesofilo con carpino bianco, frassino maggiore, olmo montano, nocciolo e ontano nero; nel sottobosco vi erano arbusti ed erbe gravitanti in *Fagetalia sylvaticae*.

DAVIDE TOMASI

464. *Bidens cernua* L.

Conferma della presenza di specie rarissima nel Padovano.

Reperto: Abbazia Pisani (Villa del Conte - PD - 0336/3), 37 m, sponda di un fosso, 28.09.2012, R. Masin (Herb. Masin).

Entità di origine eurasiatica presente in Italia soprattutto al Nord (CONTI *et al.*, 2005). In Veneto è specie diffusa solo settorialmente. Estinta nella zona del Baldo (PROSSER, BERTOLLI, FESTI, 2009), nel Bellunese (ARGENTI, LASEN, 2004; Carlo Argenti *com. pers.*) e nel Trevigiano (Carlo Argenti *com. pers.*) è presente attualmente in alcune parti della pianura, tra loro, però, completamente disgiunte. Nella pianura vicentina cresce rara alla base dei Berici (TASINAZZO, 2007) e sporadica nei dintorni di Vicenza (Silvio Scortegagna, *com. pers.*). Nel Veneziano è stata osservata in una sola stazione nei pressi di Vetrego al centro della Provincia (MASIN *et al.*, 2010). Nel Rodigino (MASIN *et al.*, 2009) è stata trovata, localmente copiosa, nelle golene delle aste terminali del Po. Nel Padovano è stata rinvenuta rarissima alla base degli Euganei (MASIN, GHIRELLI, 2001; MASIN, TIETTO, 2006) ma, a partire dalla fine del primo quinquennio del 2000, non è stata più osservata nel sito dove era stata scoperta. In conseguenza di ciò, era maturata la considerazione della sua scomparsa nella Provincia. Durante un'escursione condotta nel mese di settembre del 2012 la specie, però, fortunatamente, è ricomparsa con due individui sulla sponda di un fosso presso Abbazia Pisani nella zona detta Palazzo Rostello. La riapparizione, data l'esiguità numerica della popolazione osservata, non pone, comunque, al riparo la specie dall'estinzione nel Padovano, tanto più, se si pensa che le uniche indicazioni precedenti a quella del 2001 risalgono al terzo decennio dell'800 (ROMANO, 1823). Per ciò che riguarda la garanzia di sopravvivenza dell'asteracea, invece, nella bassa pianura veneta, conforta il fatto che recenti nostre esplorazioni hanno evidenziato la sua presenza anche in vari tratti del corso del Po a monte del Delta e in vari altri siti dell'entroterra polesano.

RIZZIERI MASIN, ANNAMARIA ZAMPIERI

465. *Bolboschoenus glaucus* (Lam.) S.G. Sm.

Nuova specie per il Veneto; seconda segnalazione per l'Italia.

REPERTO: Bassa Padovana, (Casale di Scodosia - PD - 0835/1), 13 m, fosso, 20.09.12, L. Tosetto (Herb. Masin).

Entità descritta recentemente da Hroudova, Zakravsky, Duchacek, Marhold (2007) nella loro revisione di *Bolboschoenus maritimus*. La sua ecologia, a differenza del congenere *B. maritimus*, connesso alle zone costiere, è legata alle zone umide interne. Nella tarda estate del 2012 la specie è stata, infatti, identificata, sulla base di un campione spedito a Zdenka Hroudova, nell'alveo di un fosso a Casale di Scodosia. Nei dintorni di Casale di Scodosia, in seguito, sono state trovate altre popolazioni di *Bolboschoenus*, tutte attribuite da Hroudova a *B. glaucus*. La presente segnalazione risulta essere la prima in Veneto, e la seconda in Italia (la prima indicazione per l'Italia viene dall'Emilia Romagna). Alla luce delle scoperte delle varie popolazioni nella Bassa Padovana, tutto fa supporre che la specie sia molto più diffusa rispetto a quanto finora accertato e con una presenza estesa anche ad altre regioni.

LUCA TOSETTO, MARCO BANZATO, RIZZIERI MASIN

466. *Bolboschoenus planiculmis* (F. Schmidt) T.V. Egorova

Specie nuova per la provincia di Vicenza.

REPERTO: Fiume Astico (Sandrigo - VI - 0335/4), 50 m, golena, 28.08.2012, R. Masin (Herb. Masin).

Specie descritta recentemente da Hroudova, Zakravsky, Duchacek e Marhold (2007) nella loro revisione di *Bolboschoenus maritimus*. La ciperacea è stata osservata molto copiosa su depositi sabbiosi all'interno della golena del fiume in condizioni ecologiche analoghe a quelle osservate durante i vari rilievi effettuati, in precedenza, nei grandi corsi d'acqua del Padovano (MASIN, BANZATO 2011; MASIN, SCORTEGAGNA, 2011), del Trevigiano e del Veneziano. I numerosi rinvenimenti avvenuti, in varie parti del territorio pedemontano, sembrano indicare che sia questa la specie prevalente negli ammassamenti sabbiosi dei fiumi nell'alta pianura veneta. Il congenere *B. maritimus*, invece, fino a qualche tempo fa, prima della revisione fatta da Hroudova *et al.* (*op. cit.*), considerato quale unica specie presente, sulla base dei ritrovamenti effettuati, in Veneto, sembra legato prevalentemente alle zone litoranee e avere particolare predilezione per le zone sub salse retrodunali o dei margini lagunari.

RIZZIERI MASIN, MARCO BANZATO, LUCA TOSETTO, BRUNO PELLEGRINI,
ADRIANO CAMUFFO

467. *Calendula arvensis* L.

Nuova stazione di specie molto rara nella pianura veneta.

Reperto: Area metropolitana di Padova (Zona Industriale di Padova - PD - 0537/4), 10 m, scarpata stradale, 16.05.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Entità a distribuzione europea-mediterranea, segnalata, di recente, in tutte le regioni italiane a eccezione del Trentino Alto Adige (CONTI *et al.*, 2005).

In Veneto è specie poco frequente. Si osserva, localmente, sugli Euganei nel Padovano (MASIN, TIETTO, 2005, 2006) e nel Vicentino (MASIN, 2005), alle pendici del M. Baldo (PROSSER, BERTOLLI, FESTI, 2009) e nella bassa Lessinia nel Veronese. Diventa molto rara nelle zone di pianura, territori dove sono state condotte accurate ricerche. Questo fatto avviene sia nel Padovano (MASIN, TIETTO, 2006), sia nel Rodigino, (MASIN *et al.*, 2009), sia nel Veneziano (MASIN *et al.*, 2010). La presente segnalazione è la seconda della pianura padovana e la quarta per la pianura veneta e si verifica dopo quasi 30 anni di indagini fatte in tutto il basso Veneto. Proviene dalla scarpata della Circonvallazione Nord a Padova nei pressi dello svincolo per Via dell'Industria nella Zona Industriale, dove *C. arvensis* è presente con un discreto numero di individui. Ovunque è stato osservato, nella pianura veneta, l'habitat della specie è costituito da zone soleggiate e ben drenate, con cotica erbosa poco consistente insediata su suoli solitamente ricchi di scheletro.

RIZZIERI MASIN

468. *Cardamine parviflora* L.

Nuovo ritrovamento di specie molto rara nella zona litoranea veneta.

Reperto: litorale di Cavallino (Punta Sabbioni, Cavallino Treporti - VE - 0540/4), 0 m, suoli umidi salmastri, 16.7.2013, R. Masin (Herb.Masin).

Specie a diffusione eurosiberiana presente in Italia in varie regioni del Nord e del Centro (CONTI *et al.*, 2005) ma, ovunque rara e incostante (PIGNATTI, 1982).

La sua rarità trova conferma anche per la bassa pianura veneta, dove, in decenni di attività esplorative, da noi è stata ritrovata, in pochi individui, solo ai margini della Laguna nella zona di confine tra il Padovano e il Veneziano. La presente segnalazione viene dalla zona attigua al Faro di Punta Sabbioni dove la brassicacea è stata osservata in un piccolissimo numero di individui in una bassura inondata periodicamente.

RIZZIERI MASIN, GIANFRANCO BERTANI, BRUNO PELLEGRINI

469. *Carex distachya* Desf.

Secondo ritrovamento nel Veneto di specie rarissima sui rilievi.

Reperto: Colli Euganei (M. Lonzina, Torreglia - PD - 0636/1), 80 m, lembo erboso a margine di un vigneto, 21.05. 2010, R. Masin (Herb. Masin).

Entità mediterranea, in Italia frequente al Centro Sud (PIGNATTI, 1982) e presente al Nord esclusivamente in Liguria, in Piemonte e sui Colli Euganei, sito, quest'ultimo, in cui è stata osservata a fine '800 da Adriano Fiori sul M. Lonzina (BÉGUINOT, 1909-14). Ricerche delle specie condotte tra il 1995 e il 2005 non hanno dato esito per il M. Lonzina, ma hanno permesso il ritrovamento della piccola carice nel vicino M. Ortone (MASIN, GHIRELLI, 2003) confermandone, così, dopo oltre un secolo, la presenza sugli Euganei. Le indagini, vista l'importanza fitogeografica delle stazioni euganee sono proseguite e, durante un'escursione dell'Associazione naturalistica "Il

Basilisco", la specie è stata osservata copiosissima proprio sul M. Lonzina.

Recenti segnalazioni della rara carice per la zona veronese del Garda (BRULLO, GUARINO, 1998), e in un fondamentale lavoro sulla flora del M. Baldo (PROSSER, BERTOLLI, FESTI, 2009) non vengono ritenute attendibili.

RIZZIERI MASIN, ASSOCIAZIONE "IL BASILISCO"

470. *Carex divisa* Huds.

Prima segnalazione della specie per la zona lagunare padovana.

Reperto: Laguna di Venezia (Valle del Ghebo Storto, Codevigo - PD - 0738/2), 0 m, sponda, 26.5.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Entità a distribuzione europea-mediteranea-atlantica e sudafricana, presente in tutte le regioni italiane, a eccezione della Valle d'Aosta, diffusa, però, soprattutto nelle zone costiere. Nella pianura veneta, essa è stata, di recente, accertata come presente nel Polesine (MASIN *et al.*, 2009) e nel Veneziano (MASIN *et al.*, 2010), settori della Regione dove mostra una diffusione maggiore nelle zone prossime al litorale adriatico. Nel Padovano le indicazioni, a partire da quelle della prima metà dell'800 (TREVISAN, 1842), fino a quelle recenti (MASIN, TIETTO, 2005; MASIN, TIETTO, 2006), limitano la sua collocazione alle pendici dei Colli Euganei.

Esplorazioni successive al 2006 hanno permesso stabilirne, invece, una maggiore diffusione: prima con un ritrovamento sulla sponda del Fiume Fratta a San Salvaro di Urbana, e successivamente nella lingua di terra che divide la Valle del Ghebo Storto dal Canale endolagunare Cavaizza, a Codevigo, ai confini con il Veneziano. In entrambe le stazioni l'esile carice alligna con un congruo numero di individui.

RIZZIERI MASIN

471. *Cenchrus longispinus* (Hack.) Fernald

Esotica nuova per il Padovano.

Reperto: Bassa Padovana, (Casale di Scodosia - PD - 0835/1), 13 m, margine stradale, 15.08.12, L. Toso (Herb. Masin).

Specie di origine americana presente in Italia lungo i litorali sabbiosi, la cui distribuzione rimane incerta. In Veneto è stata segnalata per la prima volta nel Polesine (CANIGLIA, SALVIONI, 1978). Secondo alcuni autori è specie distinta da *C. incertus* Curtis, mentre, secondo altri *C. longispinus* e *C. incertus* sono sinonimi. Qualunque sia il dato scientifico definitivo, lungo tutta la costa rodigina e veneziana e nelle zone sabbiose interne, come, ad esempio, il basso corso del Po, dove è in espansione, le osservazioni di campagna indicano chiaramente la diffusa e invasiva presenza di un'unica entità specifica. Nel Padovano, per la poacea, mancano osservazioni precedenti alla presente. L'attuale ritrovamento viene da un margine stradale ricco di scheletro a Casale di Scodosia, dove la specie alligna con un congruo numero di individui.

LUCA TOSETTO, RIZZIERI MASIN, MARCO BANZATO

472. *Centaurium littorale* (Turner) Gilmour subsp. *littorale*
Nuova stazione nel litorale Veneziano.

REPERTO: litorale di Caorle, (Caorle - VE - 0339/3), 0 m, bassura nel retroduna, 28.8.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Specie a distribuzione sudorientale europea e subpontica, presente in Italia esclusivamente nel litorale Veneziano e a fortissimo rischio di estinzione nel suolo nazionale, tanto che Pignatti, in "Flora d'Italia", nel 1982 riteneva probabile la sua scomparsa. Negli ultimi anni, però, attraverso nuovi rilievi di campagna, la specie è stata riconfermata come presente nel litorale di Cavallino Treporti (MASIN *et al.*, 2010). Un'escursione fatta quest'anno, alla fine di agosto, lungo il litorale di Caorle permetteva, inaspettatamente, di individuare la più numerosa popolazione della genzianacea, di recente, mai finora osservata e di constatare, così, che l'area di diffusione della specie, lungo la costa veneta, era più ampia di quella conosciuta. Purtroppo, questa cresce in una bassura del retroduna occupata, in parte, come deposito di materiali, a due passi dallo spazio dedicato alle attività balneari e intensamente frequentato durante tutti i mesi estivi. Urgono efficaci misure di tutela, data la limitatezza dell'area di diffusione e l'esiguità delle popolazioni presenti.

RIZZIERI MASIN, ADRIANO CAMUFFO, BRUNO PELLEGRINI, MARCO BANZATO

473. *Ceratophyllum submersum* L. subsp. *submersum*
Conferma dell'idrofita per il Polesine.

Reperto: Delta del Po (Donzella, Porto Tolle - RO - 0339/4), 0 m, risaia, 28.10.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Entità a diffusione europea-nordafricana presente in varie regioni d'Italia ma, secondo la letteratura, ovunque, rara. La rarità è confermata anche per la pianura veneta dove, in tempi recenti, dai resoconti di varie campagne esplorative note, emergono pochissimi ritrovamenti. Nel Rodigino, in particolare, esiste una sola indicazione "storica" risalente alla prima metà dell'800 (GRIGOLATO, 1847). La presente segnalazione viene dalle risaie attigue al Po di Gnocca, a valle di Donzella dove l'idrofita cresce con qualche piccolo nucleo, in un canaletto irriguo di margine, insieme a vastissime popolazioni di *Utricularia australis* e di *Najas minor*.

RIZZIERI MASIN, GRAZIANO FAVARO, ADRIANO CAMUFFO, BRUNO PELLEGRINI

474. *Cladium mariscus* (L.) Pohl
Nuova stazione per la provincia di Vicenza.

REPERTO: Lago di Fimon (Arcugnano - VI - 45°46'43"N; 11°54'49"E), 25 m, scarpata, margine di fosso, 22.05.2012, A. Dal Lago (Herb. MNAV).

Specie tipica della zona mediterranea. Il suo habitat è riferito ai prati umidi e alle torbiere neutro-basiche (PIGNATTI, 1992). Presente in tutte le provincie del Veneto,

per il Vicentino è segnalata come rarissima (CURTI, SCORTEGAGNA, 1998), con una presenza riferita a un nucleo di piante nell'area di pompaggio dell'acquedotto AMAG, a Villaverla e confermata anche più recentemente (Erika Leuzinger *com. pers.*).

Nella primavera del 2012 sono stati individuati sei piccoli gruppi, di poche piante ciascuno, lungo un fossato alla base della scarpata esterna della strada perilacustre del lago di Fimon, nella zona S/SE. Nella stagione 2013 la presenza è stata riconfermata.

La specie è stata involontariamente introdotta durante gli interventi di consolidamento della scarpata attraverso l'impianto di *Carex* sp. pl. e di *Senecio paludosus* (Roberto Fiorentin, *com. pers.*). Gli interventi di piantumazione sono stati eseguiti nella primavera del 2011, nell'ambito del progetto Life+ Colli Berici Natura 2000.

ANTONIO DAL LAGO

475. *Coreopsis lanceolata* L.

Specie esotica avventizia nuova per la regione Veneto.

REPERTO: Colli Berici, San Gaudenzio (Grancona - VI - 0534/4), 150 m, margine stradale, 04.08.2010, D. Tomasi (Herb. Tomasi).

Entità di origine nord-americana segnalata come casuale in Piemonte, Lombardia e Friuli-Venezia Giulia (IPFI, 2013). A differenza della congenere *C. tinctoria* Nutt., già segnalata per un breve avventiziato effimero (TOMASI, 2007), è una specie perenne, che viene coltivata in parchi e giardini per le vistose fioriture.

L'esotica è stata ritrovata in alcune decine di esemplari, che crescevano al margine di una strada, su una scarpata arida a granulometria grossolana; era accompagnata da un corteggio di specie ruderali frammisto a essenze gravitanti in *Festuco-Brometea*.

In un controllo avvenuto nel 2013 la specie era scomparsa; pertanto si è trattato di un breve avventiziato effimero.

DAVIDE TOMASI

476. *Coriandrum sativum* L.

Conferma della specie per la provincia di Vicenza.

REPERTO: Colli Berici, Monte del Prete, Meledo Alto (Sarego - VI - 0534/4), 200 m, scarpata, 14.06.2012, D. Tomasi (Herb. Tomasi).

Il coriandolo è un'archoefita un tempo comunemente coltivata, ma che negli ultimi decenni è progressivamente caduta in disuso, portando ad una rarefazione della presenza in ambienti naturali. È citata per la maggior parte delle regioni italiane come commensale delle culture autunno-vernine, anche se naturalizzata solo in Abruzzo e Molise (CELESTI-GRAPPOW *et al.*, 2010). Mancavano recenti segnalazioni per il Veneto prima di quella relativa ai campi di cereali del padovano a Pernumia e a S. Bortolo di Monselice (MASIN, TIETTO, 2005; MASIN, SCORTEGAGNA, 2012). Per il vicentino vi sono segnalazioni di Cobau (1928) e Scapaccino (1931). Nelle regioni con-

termini è presente nelle province di Trento e Bolzano (AESCHIMANN, 2004), mentre viene indicata come effimera per la flora del Friuli-Venezia Giulia (POLDINI *et al.*, 2002) e quella del Monte Baldo (PROSSER *et al.*, 2009). In Lombardia è rarissima nel bresciano (MARTINI *et al.*, 2012) e inselvatichita nei pressi del Po cremasco, anche a causa di un ritorno alla coltivazione, legato agli usi culinari di alcune comunità di immigrati (BONALI *et al.*, 2006).

La specie è presente con centinaia di esemplari in un pendio esposto a ponente (stazione confermata e anzi ancora più numerosa nel 2013), che raccorda un brometo con boscaglie ad orno-ostrieto. È probabile che la genesi di questa popolazione sia legata all'utilizzo di semi per attirare gli uccelli a scopo venatorio; infatti, si trova nei pressi di un appostamento per la caccia e nella zona è abbondantemente inselvatichita *Phalaris canariensis* L., i cui semi sono usati come richiamo per uccelli. Le opere di contenimento della vegetazione arboreo-arbustiva, operate dai cacciatori, con sfalcio e diserbo, hanno accentuato la xerofilia dell'area, creando caratteristiche simili a quelle che si riscontrano nei campi di frumento e orzo, tanto che la zona è colonizzata da varie terofite gravitanti in *Papaveretalia rhoeadis*.

DAVIDE TOMASI

477. *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.
Specie esotica nuova per la provincia di Vicenza.

REPERTO: Valle dell'Agno, Torrente Agno (Cornedo Vicentino - VI - 0333/4), 195 m, sponda sinistra del torrente, 15.01.2012, D. Tomasi. (Herb. Tomasi).

Neofita originaria dell'America meridionale, utilizzata come ornamentale in parchi e giardini. In Italia è presente nelle isole maggiori, in quasi tutta la penisola e al nord in Emilia Romagna, Lombardia, Liguria e Veneto (IPFI, 2013). Nella maggior parte delle regioni è casuale, in Abruzzo e Campania è naturalizzata, mentre in Sardegna viene considerata invasiva (CELESTI-GRAPPOW *et al.*, 2010). In Veneto è segnalata in Polesine (MASIN *et al.*, 2009), nel Padovano (MASIN, TIETTO, 2006, MASIN, SCORTEGAGNA, 2012) e nel Veneziano, con ampi popolamenti a Pellestrina (MASIN *et al.*, 2010). Citata come avventizia anche per il cremasco (BONALI *et al.*, 2006) e il bresciano (MARTINI *et al.*, 2012). Un vistoso esemplare in fruttificazione cresceva in una banale boscaglia sinantropica dominata da *Robinia pseudoacacia* L., sulla sponda sinistra del torrente Agno, poche decine di metri a valle del ponte della variante della S. R. 246.

DAVIDE TOMASI

478. *Danaë racemosa* (L.) Moench.
Nuova stazione per la provincia di Vicenza.

REPERTO: villa Fracasso ora Filippi, Torri di Arcugnano (Arcugnano - VI - 45°49'67"N; 11°55'10"E), 50 m, margine di bosco, 25.11.2012 (Herb. MNAV).

Pianta originaria dell'area Caucasica, venne introdotta in Italia come pianta orna-

mentale per arricchire il sottobosco dei parchi. In Liguria e Toscana è anche coltivata dai floricoltori che la utilizzano nelle composizioni floreali per la lunga durata del colore verde.

Nel Vicentino è stata segnalata recentemente (MASIN, TIETTO, 2005; MASIN, SCORTEGAGNA, 2012) a Lovertino nella boscaglia sulla collina dietro la chiesa. Varie osservazioni della specie provengono anche dal Padovano (MASIN, TIETTO, 2006) e dal Rodigino (MASIN, TIETTO, 2009). La nuova segnalazione per Vicenza si riferisce a un'area boschiva confinante con il parco, abbandonato, di una villa, dal quale sicuramente si è propagata. Pur essendo abbondante nel bosco, la presenza della specie si estende solo per poche decine di metri dal confine del parco.

ANTONIO DAL LAGO

479. *Echium plantagineum* L.

Specie nuova per il Veneziano.

REPERTO: orto a Dorsoduro, (Venezia - 0539/4), 1 m, orto, 2.1.2013, (Herb. Pellegrini).

Specie a diffusione Euro-Mediterranea presente in quasi tutta Italia e considerata in pubblicazioni di carattere nazionale (PIGNATTI 1982; CONTI *et al.* 2005) genericamente presente nel Veneto. Presente rarissima nella Pianura Padana, a nostro avviso, in quella veneta, è un'entità di dubbio indigenato. Essa, infatti, nell'agro tra le Prealpi Venete e l'Adriatico, è nota solo per recenti apparizioni nel Rodigino (BENETTI, MARCHIORI, 1995; MASIN *et al.*, 2009), ma temporanee e in luoghi molto distanti l'uno dall'altro. A Venezia è stata notata, in un piccolo numero di individui, nell'area degli Orti per anziani di Palazzo Minotto.

BRUNO PELLEGRINI, RIZZIERI MASIN

480. *Eclipta prostrata* (L.) L.

Esotica nuova per il Padovano.

Reperto: area metropolitana di Padova (zona Chiesetta dei Ferri Albignasego - PD - 0637/1), 6 m, sponda di un fosso, 15.10.2013, M. Banzato (Herb. Masin).

Entità di origine nordamericana presente in varie regioni d'Italia e in espansione in varie parti del territorio nazionale. Il suo arrivo in Veneto è recente (MASIN *et al.*, 2009). In forte incremento nelle aree golenali del Po (MASIN, SCORTEGAGNA, 2012), è stata, di recente, osservata anche nel Veneziano nei pressi di Portogruaro (Valentino Verona, *com. pers.*). Il Padovano si caratterizza, quindi, per essere la terza provincia veneta in cui l'asteracea viene indicata. L'attuale segnalazione proviene dalla sponda di un fosso, lungo una laterale della strada Albignasego-Padova, presso la Chiesetta dei Ferri, luogo dove la specie è presente con un congruo numero di individui.

MARCO BANZATO, GRAZIANO FAVARO, RIZZIERI MASIN

481. *Elatine triandra* Schkuhr

Specie nuova per il Veneto.

REPERTO: Basso Veronese lungo la Strada Albarella (Sorgà - VR - 45°13'00"N; 10°59'32"E), 15 m, risaie, 25.07.2013, (Herb. Banzato).

Specie a diffusione circumboreale, segnalata per le zone risicole piemontesi, lombarde ed emiliane e per stazioni di risorgiva piemontesi. Nelle risaie di Sorgà, nei vari luoghi in cui è stata osservata, cresce molto copiosa. Allo stato attuale delle indagini, però, nella pianura a est del Garda appare come un'entità assai rara. Nonostante i numerosi sopralluoghi effettuati nelle varie zone risicole del Veneto, infatti, fuori dal Veronese non è mai stata trovata.

MARCO BANZATO, LUCA TOSETTO, BRUNO PELLEGRINI, RIZZIERI MASIN

482. *Epilobium lanceolatum* Seb. et Mauri

Specie nuova per il Polesine.

Reperto: Medio Polesine, Boara Polesine (RO - 0836/4), 6 m, muro ombroso, 18.6.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Entità presente in Europa con distribuzione occidentale e diffusa in Italia soprattutto nelle regioni del Sud. A nord del Po la specie è rara, presente in Piemonte, Lombardia e Veneto. In Veneto cresce, rara, in alcune località dei Colli Euganei su rupi ombrose umide (MASIN, TIETTO, 2005; MASIN TIETTO, 2006). Per la pianura mancano segnalazioni precedenti alla presente. L'attuale ritrovamento, inaspettato, date le caratteristiche del territorio rodigino, viene da un muro di mattoni di un vecchio stabile in località Baita S. Marco presso Boara Polesine dove l'onagracea è rappresentata da un congruo numero di individui.

RIZZIERI MASIN, BRUNO PELLEGRINI, ADRIANO CAMUFFO

483. *Erigeron philadelphicus* L.

Conferma di specie esotica per la regione Veneto.

REPERTO: margine settentrionale dei Colli Berici, località Gogna (Vicenza - VI - 0435/3), 29 m, incolto umido, 03.04.2013, D. Tomasi (Herb. Tomasi).

Specie esotica di origine nord-americana presente solamente in Alto-Adige, mentre il dato per l'Emilia Romagna è considerato errato (CELESTI-GRAPPOW *et al.*, 2010). Per il Veneto era stata segnalata come accidentale al Chiostro degli Olivetani a Rovigo (BENETTI, MARCHIORI, 1995). In un incolto umido, in località Gogna al margine dei Colli Berici, oggetto di rimboscimento con ontani neri e frassini ossifilli, sono state rinvenute numerose rosette basali di questa specie; nell'area era abbondante *Arctium lappa* L., specie rarissima per il distretto berico. Da quello che si è potuto osservare dagli esemplari messi in coltura la specie si comporta come perenne.

DAVIDE TOMASI

484. *Festulolium adscendens* (Retz.) Asch. et Gr.
Conferma della specie per la provincia di Vicenza.

Reperto: Lessini orientali: Monte Faldo (Nogarole Vicentino - VI - 0433/2), 700 m, lembo prativo, 17.10.2013, D. Tomasi (Herb. Tomasi).

Ibrido intergenerico tra *Festuca pratensis* e *Lolium perenne*, a distribuzione eurasiatica come le due specie parentali; in Italia è segnalato in tutte le regioni settentrionali, tranne la Liguria. Per il settore nord-orientale in tempi recenti vi sono solo pochi ritrovamenti sporadici, nel bresciano (MARTINI *et al.*, 2012) e nel bellunese (ARGENTI, LASEN, 2004). L'unica possibile segnalazione che potrebbe riguardare il vicentino è quella di SACCARDO (1916-17), della quale però non si può avere certezza, in quanto si riferisce genericamente al Massiccio del Grappa. Il luogo di rinvenimento di questo ibrido è un piccolo lembo prativo, stretto tra una strada e un bosco di castagni nella parte sommitale del Monte Faldo.

DAVIDE TOMASI

485. *Fimbristylis annua* (All.) Roem. & Schult.
Specie nuova per il litorale Veneto.

REPERTO: litorale di Cavallino (Cavallino Treporti - VE - 0540/4), 0 m, avvallamento del retroduna, 17.07.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Entità a diffusione cosmopolita, indicata trent'anni fa da Pignatti per tutte le regioni a nord del Po e per la Liguria. Più di recente (CONTI *et al.*, 2005; CONTI *et al.*, 2007) la sua presenza viene ridotta al Veneto, alla Lombardia e al Friuli Venezia Giulia. Nella pianura veneta la specie, dimostra di essere molto rara. Nelle tre province costiere, infatti, è documentata storicamente, ma di recente solo per l'entroterra veneziano (MASIN *et al.*, 2011), mentre per il litorale mancano segnalazioni, sia storiche, sia vicine nel tempo. La lacuna è stata colmata durante alcuni rilievi fatti la scorsa estate. La ciperacea invero, è stata osservata copiosissima, insieme a *Eleocharis ovata*, *Carex viridula*, *Polygala exilis* e *Cyperus flavescens*, nelle bassure retrodunali (asciutte durante la stagione calda, ma ciclicamente allagate durante le stagioni piovose), in ampi spazi creati dai Servizi Forestali, in mezzo all'*Eriantho-Schoenetum nigricantis* ivi insediato, per favorire e regolare l'accesso all'area. La presenza di zone protette lungo il litorale si configura, alla luce dei ritrovamenti avvenuti, come essenziale per la salvaguardia del patrimonio floristico del Veneto.

MASIN RIZZIERI, GIANFRANCO BERTANI, ADRIANO CAMUFFO
BRUNO PELLEGRINI, MARCO BANZATO

486. *Gagea villosa* (M. Bieb.) Sweet
Primo rinvenimento della specie nella bassa pianura veneta.

Reperto: pianura perieuganea (Conegliana, Due Carrare PD - 0637/3), 8 m, siepe spondicola, 26.4.2012, R. Masin (Herb. Masin).

Entità a diffusione eurasiatica nelle aree temperate, presente in quasi tutto il territorio italiano (CONTI *et al.*, 2005), ma legata, in particolare, ai rilievi. Secondo la letteratura (PIGNATTI, 1982) è presente anche nella Pianura Padana, ma rarissima. Questo tipo di considerazione trova riscontro con le attività esplorative avvenute negli ultimi decenni nell'agro veneto. Dalla consultazione della letteratura che, nel Veneto, riporta liste di nomi di piante quale risultato di indagini avvenute nel territorio, emerge la totale mancanza di indicazioni della specie nella bassa pianura. Di conseguenza, la presente segnalazione acquista un particolare rilievo e indica quanto sia importante la conservazione degli ambienti naturali e seminaturali al piano, per mantenere la "biodiversità". La specie è stata osservata, infatti, con alcuni rigogliosi individui, proprio in una siepe-boschetto residuale, di sicuro antico insediamento, lungo una roggia, a ridosso dell'abitato di Cornegliana, in un'area soggetta a lottizzazione, che, attualmente, vede una forte espansione degli insediamenti residenziali.

RIZZIERI MASIN

487. *Groenlandia densa* (L.) Fourr.
Specie nuova per il Trevigiano.

REPERTO: derivazione del Piave nei pressi di Negrisia, (Ponte di Piave - TV - 0340/4), 15 m, alveo inondato, 20.10.2013, (Herb. Masin).

Specie a diffusione Euro-Siberiana segnalata per la maggior parte delle regioni italiane. In Veneto è specie poco frequente, presente nel Veronese (PROSSER, BERTOLLI, FESTI, 2009) alla base del M. Baldo, nel Vicentino ad Altavilla (TASINAZZO, 2011), ma sembra mancare dal Bellunese (ARGENTI, LASEN, 2004) e nella bassa pianura, dove sono assenti documentazioni dal Padovano (MASIN, TIETTO, 2006), dal Rodigino (MASIN *et al.*, 2009) e dal Veneziano (MASIN *et al.*, 2011).

Nella pianura trevigiana cresce copiosissima in una derivazione del Piave a nord est di Negrisia in Comune di Ponte di Piave.

BRUNO PELLEGRINI, STEFANO TASINAZZO, ADRIANO CAMUFFO, RIZZIERI MASIN

488. *Leonurus marrubiastrum* L.

Conferma della specie per le province di Rovigo e di Padova.

Reperto: Alto Polesine (S. Stefano di Melara - RO - 0833/3), m 14, bordo di uno stagno presso il Canal Bianco, 24.8.2012, R. Masin (Herb. Masin); reperto: Bassa Padovana, (Casale di Scodosia - PD - 0835/1), 13 m, fosso, 20.08.2013, L. Toso (Herb. Toso).

Lamiacea biennale, a distribuzione sudorientale europea e sud-siberiana, citata in letteratura, come presente in Piemonte (PIGNATTI, 1982), Toscana, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia e in Veneto (PIGNATTI, 1982; CONTI *et al.*, 2005). Tuttavia, in Veneto la presenza di questa specie non è più stata confermata, da pubblicazioni che riportano resoconti di indagini sul territorio, dopo la segnalazione avvenuta alla

fine dell'800 nel Rodigino (TERRACCIANO 1891), fino al nostro ritrovamento, avvenuto nel 2012, di una popolazione molto consistente nel bordo di uno stagno invaso da un fitto canneto, nello spicchio di campagna di S. Stefano di Melara che si protende oltre il Canal Bianco verso il Bastione S. Michele sul Tartaro, al confine con il Veronese. Il successivo ritrovamento, avvenuto nel 2013, conferma, dopo un lunghissimo periodo, la presenza della rara entità anche nella provincia di Padova. Le uniche indicazioni della specie, provenienti dalla zona degli Euganei, risalgono, infatti, alla prima metà dell'800 (ROMANO, 1823; TREVISAN, 1842). A Casale di Scodosia *L. marrubiastrum* è stato osservato sulla riva di un fosso con tre vigorosi individui presenti tra le specie tipiche della vegetazione spondicola caratteristica dei piccoli corsi d'acqua della Bassa Padovana.

RIZZIERI MASIN, LUCA TOSETTO, MARCO BANZATO, BRUNO PELLEGRINI

489. *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej.

Ritrovamento della specie sui Colli Euganei.

Reperto: Colli Euganei (M. Venda, Teolo-PD - 0636/3), 400 m , margine boschivo, 12.5.2013. R. Masin (Herb. Masin), (Herb. MNAV).

Entità a distribuzione circumboreale, presente in tutto il territorio nazionale a eccezione delle isole. In Veneto è frequente sui rilievi ma rara in pianura, per la scarsità di ambienti adatti al suo insediamento. Segnalata fin dall'800 sugli Euganei, non è, però, apparsa in alcuni scritti recenti (MASIN, GHIRELLI, 2001-2003; MASIN, TIETTO, 2005-2006), in cui veniva rilevata la sola presenza di *L. campestris* (L.) DC. Indagini successive al 2006 hanno evidenziato che la specie sugli Euganei è elemento comune sui suoli acidi ai margini dei boschi freschi.

RIZZIERI MASIN

490. *Montia fontana* L. subsp. *chondrosperma* (Fenzl) Walters

Nuove stazioni euganee di entità molto rara nel Veneto.

Reperto: settore orientale dei Colli Euganei (Turri, M. Ceva, Montegrotto Terme - PD - 0636/4), 180 m, zona erbosa con suolo bagnato, 20.4.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Entità presente in molte regioni d'Italia, ma molto rara (PIGNATTI, 1982) e a nord del Po mancante in Friuli Venezia Giulia (CONTI *et al.*, 2005). Sui Colli Euganei la minuscola portulacacea è stata osservata per la prima volta da Vettore Trevisan nel 1842 e successivamente da vari autori nel corso dello stesso secolo. All'inizio del '900, è stata trovata sul M. Rosso, in Comune di Teolo (BÉGUINOT, 1909-12) ed è stata accertata, nello stesso sito, quasi un secolo dopo (MASIN, GHIRELLI, 2001). La stazione del M. Rosso, sulla base delle precise indicazioni del 2001, è stata, poi, riportata da vari autori su pubblicazioni locali e anche su riviste scientifiche a carattere nazionale. Negli anni successivi alla riscoperta del 2001, l'esplorazione degli Euganei si è intensificata notevolmente e ha permesso il ritrovamento della pianta in quattro nuove stazioni: la prima con pochi individui alle pendici orientali del

M. Rua (MASIN, TIETTO (2006); la seconda con un grandissimo numero di individui alle pendici orientali del M. Vendevolo; le ultime due sul M. Ceva, di cui, una nella zona meridionale e una in quella settentrionale, dove la specie alligna con migliaia e migliaia di individui.

Sugli Euganei il pendolino delle fonti cresce preferenzialmente su terreni ricchi di scheletro, imbibiti per la presenza di gocciolii o di sottili cadute d'acqua continue che si spandono a velo sul suolo.

RIZZIERI MASIN, BRUNO PELLEGRINI
STEFANO TASINAZZO, CORRADO TIETTO

491. *Orobanche hederæ* Duby

Specie nuova per il Polesine.

Reperto: Polesine (Palazzo Corni, S. Martino di Venezze - RO - 0837/4), 2 m, tappeto di edera in un parco ombroso, 11.6.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Entità a diffusione europea-mediterranea presente in tutte le regioni italiane. In Veneto è presente in varie zone dei rilievi ma è rara in pianura. Di recente è stata osservata, sulle mura di Padova (MASIN in AA.VV., 2009) e nelle pinete costiere del Veneziano (MASIN *et al.*, 2010). Nel Rodigino mancano segnalazioni storiche; di conseguenza la presente indicazione si configura come la prima per il Polesine. La specie è stata rinvenuta copiosa, parassita delle radici di *Hedera helix*, all'ombra degli alberi, nel retro del palazzo che si erge nel parco abbandonato di Palazzo Corni.

RIZZIERI MASIN

492. *Pancratium maritimum* L.

Nuova stazione per il litorale Veneto.

REPERTO: Litorale di Caorle (Caorle - VE - 0339/3), 2 m, costa sabbiosa, 28.8.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Bulbosa endemica delle coste sabbiose del Mediterraneo, presente in Italia lungo il litorale adriatico, ionico e tirrenico. Mancano segnalazioni storiche per il litorale veneto. In questo ambito geografico le apparizioni sono molto recenti e risalgono al primo decennio del 2000 (MASIN *et al.*, 2009; MASIN *et al.*, 2010) prima nella costa rodigina e poi in quella veneziana. L'esiguità delle popolazioni osservate pone seri dubbi sull'indigenato, o meno, della specie nel Veneto e fa ipotizzare una dispersione casuale dei semi. Tuttavia, la nuova stazione osservata sulle dune di Caorle, dove la specie si è insediata con oltre una ventina di individui, può far pensare a un movimento espansivo spontaneo verso nord. Le piante, viste allo stato vegetativo nel giugno del 2013, sono state nuovamente osservate, in gran parte in antesi, durante il mese di agosto.

ADRIANO CAMUFFO, RIZZIERI MASIN
BRUNO PELLEGRINI, MARCO BANZATO

493. *Parapholis incurva* (L.) C.E. Hubb.

Primo ritrovamento della specie ai margini della Laguna di Venezia nel Padovano.

Reperto: Laguna di Venezia (Cason delle Sacche, Codevigo - PD - 0738/1), 0 m, suoli salsi lambiti dalla marea, 21.9.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Specie a diffusione mediterranea-atlantica presente lungo tutte le coste italiane (PIGNATTI, 1982; CONTI *et al.*, 2005). In Veneto si osserva con frequenza nelle zone litoranee del Rodigino e del Veneziano, mentre è insolita nell'entroterra (MASIN *et al.*, 2009). Per il Padovano, di recente, in letteratura, viene citata come presente molto rara per la base dei Colli Euganei a Monselice (MASIN, TIETTO, 2006) ma, nella stessa pubblicazione, non viene considerata per la gronda lagunare padovana. Per la poacea, qui, mancano anche segnalazioni antiche. In una rigorosa esposizione delle esplorazioni floristiche avvenute tra il '700 e il primo decennio del '900 (BÈGUINOT, 1909-1912), la presenza della specie, infatti, viene citata per la zona termale euganea ma non per il margine lagunare. La presente segnalazione deriva dalla zona del Cason delle Sacche, dove la logliarella ricurva è stata osservata, in un folto gruppo di individui, lungo il sentiero che costeggia il Ghebo Storto, il canaletto endolagunare che traccia il confine tra la Valle Morosina e la Valle Millecampi.

RIZZIERI MASIN

494. *Persicaria filiformis* (Thunb.) Nakai

Esotica nuova per il Veneto.

Reperto: Medio Polesine (Rovigo - 0936/2), 5 m, 11.5.2012, parchetto condominiale, 21.09.2013, G. Benetti (Herb. Benetti).

Entità originaria dell'Asia orientale, introdotta in Italia come pianta ornamentale.

Attualmente viene segnalata come naturalizzata in Lombardia dove forma vaste popolazioni nelle radure e ai margini di sentieri boschivi (BANFI, GALASSO, 2010). A Rovigo la poligonacea viene osservata, da alcuni anni, in un giardinetto condominiale urbano, ben noto agli osservatori, dove è sicuramente esclusa un'introduzione volontaria.

GIANNI BENETTI, RIZZIERI MASIN

495. *Polygala exilis* DC.

Conferma della specie per il Veneto.

REPERTO: litorale di Cavallino, (Cavallino Treporti - VE - 0540/4), 0 m, bassura nel retroduna, 17.7.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Specie ad areale mediterraneo nord occidentale, rarissima in Italia e segnalata in passato in Piemonte e in Veneto. Per la zona costiera veneta esistono indicazioni a partire dall'800 ma, nella letteratura più recente, viene considerata probabilmente scomparsa (PIGNATTI, 1982). In Piemonte, dove era indicata come presente in varie località, attualmente è data con dubbio (CONTI *et al.*, 2005, 2007). Nel 2011 è stata indicata per la zona intorno alla foce del Reno in Emilia Romagna, da Daniele

Saiani. Lungo il litorale veneto, la specie, dopo anni di escursioni compiute senza esito, è stata trovata copiosa nelle zone umide del retroduna di Punta Sabbioni, soprattutto in larghi spazi aperti creati dai Servizi Forestali allo scopo favorire e regolamentare l'accesso all'area, all'interno dell'*Eriantho-Schoenetum nigricantis* là insediato. Successivamente, in seguito alla scoperta, sono state ispezionate anche le aree con condizioni ecologiche analoghe presenti nella vicina zona umida di Ca' Savio e, anche qui, pur molto meno copiosa, la pianticella è risultata presente. Durante una terza escursione, infine, un piccolo gruppo di individui è stato trovato anche nell'ampia zona umida a monte della strada che delimita il sistema dunoso di Punta Sabbioni. Mancano, invece, conferme per il litorale rodigino, anch'esso da noi lungamente esplorato negli ultimi anni, dove De Visiani e Saccardo (1869) l'hanno indicata durante la seconda metà dell'800.

RIZZIERI MASIN, GIANFRANCO BERTANI, ADRIANO CAMUFFO, BRUNO PELLEGRINI

496. *Ranunculus chius* DC

Specie nuova per il Polesine.

Reperto Reperto: Medio Polesine (Rovigo - 0936/2), 5 m, margine di via, 2.05.2012, G. Benetti (Herb. Masin).

Entità a distribuzione europea-mediterranea presente in varie regioni d'Italia del Centro Sud. Al Nord, di recente, è indicata genericamente per il Veneto (CONTI *et al.*, 2005). In Flora d'Italia (PIGNATTI, 1982) viene considerata elemento sparso e incostante nelle zone mediterranee del Paese. Nel Polesine appare come estremamente rara e localizzata.

Viene notata da alcuni anni al margine di un sottopasso pedonale, alla base di un muro, con un piccolo numero di individui che si mantiene stabile nel tempo.

GIANNI BENETTI, RIZZIERI MASIN

497. *Ranunculus velutinus* Ten.

Specie nuova per i Colli Euganei.

Reperto: Colli Euganei orientali (zona Ferro di Cavallo, Battaglia Terme - PD - 0636/4), 10 m, margine boschivo, 26.4.2012, R. Masin (Herb. Masin), (Herb. MNAV).

Entità a distribuzione nord mediterranea presente in quasi tutto il territorio italiano (CONTI *et al.*, 2005), ma rara al Nord e legata alle zone più calde dei rilievi (PIGNATTI, 1982).

In Veneto la sua presenza è documentata per il Veronese nella zona orientale del M. Baldo (PROSSER, BERTOLLI, FESTI, 2009) e per le colline marosticane (CURTI, SCORTEGAGNA, 1998).

Sui Colli Euganei è specie rara, da noi osservata, in un piccolo numero di individui, ai margini di un boschetto a est del M. Spinefrasse, lungo la stradina basale a Battaglia Terme.

GIANFRANCO BERTANI, ROBERTO PAVAN, RIZZIERI MASIN

498. *Salix fragilis* L.

Specie nuova per la provincia di Vicenza.

REPERTO: Valle dell'Agno, Bonomini (Recoaro Terme - VI - 0333/2), 360 m, greto del torrente Agno, 23.08.2013, D. Tomasi (Herb. Tomasi).

Questo salice ad areale eurosiberiano è presente nella maggior parte delle regioni d'Italia, ma secondo Martini e Paiero (1988) sarebbe autoctono solo in Alto-Adige. Per il Veneto esistono alcune segnalazioni recenti per il Polesine (MASIN *et al.*, 2008) e il veneziano (MASIN *et al.*, 2009), mentre nel bellunese è solo coltivato (ARGENTI, LASEN, 2004). Nelle regioni contermini è presente nel Friuli orientale (POLDINI *et al.*, 2002) e nel cremasco (BONALI *et al.*, 2006).

Nel Vicentino viene segnalato come rarissimo l'ibrido *S. fragilis* x *alba* (CURTI, SCORTEGAGNA, 1998). L'esemplare trovato nel greto del torrente Agno si differenzia dall'ibrido per avere le foglie larghe 3-4 cm, di notevole lunghezza (fino a 18 cm) e per l'assoluta mancanza di peli nella pagina inferiore della foglia, caratteri che ne permettono, quindi, l'attribuzione alla specie in questione. L'ambiente di crescita è il margine del greto sassoso del torrente Agno, con specie compagne quali *Salix alba* L. e numerose specie di neofite come *Buddleja davidii* Franc., *Spiraea japonica* L. f., *Solidago gigantea* Aiton e *Impatiens glandulifera* Royle.

DAVIDE TOMASI

499. *Sarcocornia perennis* (mill.) A.J. Scott.

Specie nuova per il litorale polesano.

Reperto: Reperto: Delta del Po (Barricata Porto Tolle RO - 1140/4), 0 m, area con suolo salso al margine della Sacca degli Scardovari, 12.10.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Entità a distribuzione europea-mediterranea, presente nella maggior parte delle zone costiere italiane (CONTI *et al.*, 2005-2007). In Veneto è poco frequente e, finora, accertata, per ciò che riguarda le indicazioni frutto di campagne esplorative del territorio, esclusivamente nel Veneziano. In questo ambito, recenti ricerche (MASIN *et al.*, 2010) hanno permesso di stabilire una presenza della specie che si concentra soprattutto nella fascia centro settentrionale della Laguna, area dove esistono le condizioni ecologiche più favorevoli al suo insediamento. Sulla base della considerazione che anche nel Rodigino esistono alcune zone con condizioni ecologiche simili a quelle osservate nel Veneziano e, quindi, adatte a essere da essa colonizzate, è iniziata, da parte dello scrivente, una ricerca senza esito positivo fino al 2012 (AA.VV., 2012), ma che ha permesso, nel 2013, di accertare la presenza della specie in due diverse aree: la prima al bordo della Sacca degli Scardovari, in zona Barricata e la seconda, al margine della laguna di Caleri, a Porto Caleri.

Entrambe le stazioni constano di un numero esiguo di individui e, purtroppo, sono presenti in zone dove sono già in atto, o previsti a breve termine, grandi ampliamenti delle strutture ricettive a scopo turistico. La conseguenza di ciò che sta avvenendo è che la specie, appena dopo la sua scoperta, nel Polesine rischia subito di scomparire. Urgono adeguate misure di tutela della aree in cui l'amarantacea è insediata.

RIZZIERI MASIN

500. *Saxifraga x sotchensis* Engler [*S. squarrosa* x *S. aizoides*]

Ibrido nuovo per il Veneto.

REPERTO: Cima Caldiera (Asiago - VI - 9935/3), 2050 m, sfasciume di rocce, 19.08.2009, N. Casarotto (Herb. Casarotto).

Si tratta di un ibrido intersezionale tra la Sezione *Porphyron* Tausch e la Sezione *Xanthizoon* Grisebach non Gaudin, e in particolare tra la specie *Saxifraga squarrosa* e la *Saxifraga aizoides*, entrambe presenti nei dintorni della stazione. Le caratteristiche morfologiche richiamano i caratteri di entrambe le specie parentali, con valori intermedi. Le foglie sono lunghe in media 6 mm, con 3 fossette; le rosette fogliari non sono particolarmente compatte; i petali sono di color giallo pallido.

Il ritrovamento è interessante in quanto, secondo Webb & Gornall in *Saxifragas of Europe*, *S. x sotchensis* Engler (= *S. aizoides* x *squarrosa*) "has once been found in the Julian Alps" (Prosser, *in litt.*). Tale generica citazione non ha trovato negli anni una conferma e inoltre per l'arco alpino non sono state rintracciate segnalazioni in merito.

NICOLA CASAROTTO

501. *Trifolium resupinatum* L.

Specie nuova per il Polesine.

Reperto: Delta del Po (Barricata, Porto Tolle - RO - 1140/4), 1 m, margine stradale, 20.06.2013, B. Pellegrini, (Herb. Masin).

Entità presente in tutta Italia ma poco frequente al Nord e, secondo la letteratura (CONTI *et al.*, 2005-2007), in alcune regioni soltanto avventizia. Nel Veneto è specie rara, presente nel Veronese lungo il Lago di Garda (PROSSER, BERTOLLI, FESTI, 2009) e nel Vicentino sui rilievi e nell'alta pianura (MASIN, SCORTEGAGNA, 2012), ma, in entrambe le zone, di dubbio indigenato. Per la bassa pianura veneta, a differenza dell'alta, nella letteratura recente, invece, della fabacea, non si trova alcuna indicazione che riporti dati derivati da campagne esplorative. La presente segnalazione, sulla base della consultazione della letteratura esistente per il Rodigino, si caratterizza, quindi, per essere la prima per il Polesine. L'esile piantina cresce, in un piccolo numero di individui, ai margini della strada che costeggia la Sacca degli Scardovari, in località Barricata, nei pressi della frazione di Bonelli. Essendo insediata nelle vicinanze di un grande campeggio, di recente allestimento, occorre considerare la possibilità che il suo arrivo nel Delta del Po sia stato veicolato dal traffico turistico e che, quindi, anche quella del Delta del Po possa essere una popolazione di *T. resupinatum* avventizia.

BRUNO PELLEGRINI, RIZZIERI MASIN

502. *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert

Conferma della presenza della specie nel Veneto.

Prova fotografica: zona industriale presso Ca' Oddo (Monselice - PD - 0736/3), 8 m, incolto, 08.05.2013, N. Zordan (Archivio fotografico Zordan).

Archeofita di provenienza asiatica occidentale, considerata presente in quasi tutte le regioni italiane (CONTI *et al.*, 2005) ma, in realtà, ovunque in fortissimo regresso, incoostante e in vaste aree scomparsa. Per il Veneto, la consultazione della letteratura esistente, indica che l'unico ritrovamento recente è quello avvenuto, nove anni fa, in un campo di frumento, interno all'area golendale del Brenta, presso Camazzole di Carmignano di Brenta (MASIN, TIETTO, 2006).

Il ritrovamento attuale si configura come un'importantissima riconferma della specie per l'area padana orientale.

A Monselice la cariofillacea è stata osservata in un incolto, con due soli individui; di conseguenza, allo scopo di favorirne la proliferazione, si è scelto di non fare campioni d'erbario.

NICOLA ZORDAN, RIZZIERI MASIN

503. *Vicia villosa* Roth. subsp. *villosa*.

Entità nuova per il Polesine.

Reperto: Medio Polesine (zona Moline, Costa di Rovigo - RO - 0936/1), 5 m, campo di frumento, 5.6.2013, R. Masin (Herb. Masin).

Entità a distribuzione europea-mediterranea, presente in varie regioni d'Italia come inselvatichita a partire da coltivazioni a scopo foraggero e, secondo la letteratura (PIGNATTI, 1982), in forte rarefazione. In effetti, anche in Veneto la sua diffusione è estremamente ridotta. Non contemplata nella letteratura a carattere nazionale (CONTI *et al.*, 2005-2007), la sua presenza, è stata accertata prima nel Vicentino (CURTI, SCORTEGAGNA, 1998), poi sui Colli Euganei sul M. Venda (MASIN, TIETTO, 2005; MASIN, TIETTO, 2006) e, successivamente, in alcune località alle pendici del M. Baldo (PROSSER, BERTOLLI, FESTI, 2009). Attualmente questa è estremamente ristretta nella bassa pianura veneta, tanto da non venire considerata in nessuno dei lavori recenti che riportano indicazioni, quali frutto campagne esplorative estese in ampie porzioni del territorio (BENETTI, MARCHIORI, 1995; MASIN, TIETTO, 2006; MASIN *et al.*, 2009, MASIN *et al.*, 2010). La presente segnalazione viene da due campi di frumento situati presso la Strada Transpolesana, luoghi in cui la fabacea è stata osservata copiosissima, elevata sopra le spighe del frumento e formante, a tratti, dense coperture.

RIZZIERI MASIN

Di seguito si elencano nuove segnalazioni per il territorio Vicentino descritte da Tasinazzo nella presente pubblicazione (pag. 73).

Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda ex J. Holub subsp. *sphaerocarpus* (A. Kern.) Holub.

Piptatherum miliaceum (L.) Coss. *miliaceum*

Sagittaria latifolia Willd.

Trachycarpus fortunei (Hook.) H. Wendl.

Trifolium nigrescens Viv. subsp. *nigrescens*

Vicia parviflora Cav.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2009 - Il Paesaggio delle Mura di Padova - Editrice Compositori, Bologna.
- AA.VV., 2012 - Le Valli del Delta del Po - Apogeo Editore, Adria (RO).
- AA. VV., 2007 - Segnalazioni floristiche venete: 263-345. *Natura Vicentina*, 11 (2006): 159-196. Vicenza.
- AESCHIMANN D., LAUBER K., MARTIN MOSER D., THEURILLAT J. P., 2004 - Flora Alpina. 3 voll., Zanichelli, Germania.
- ARGENTI C., LASEN C., 2004 - Lista rossa della flora vascolare della Provincia di Belluno. Arpav, Regione del Veneto.
- BANFI E., GALASSO G., 2010 - La flora esotica lombarda- Regione Lombardia.
- BÉGUINOT A., 1909-1914 - Flora Padovana, ossia prospetto floristico e fitogeografico delle piante vascolari indigene, inselvatichite o largamente coltivate crescenti nella Provincia di Padova, con notizie storico-bibliografiche sulle fonti della flora ed illustrata da 20 Tavole. Parte. 1a, pag. 1-104, (1909), Prem. Soc. Coop. Tip. Padova; parte 2a, fasc. I, pag. 105-408 (1910), fasc. II, pag. 409-608 (1911); parte 3a, pag. 609-764 (1914), Tip. del Seminario, Padova.
- BENETTI G., MARCHIORI S., 1995 - Contributo alla conoscenza della flora vascolare del Polesine- *Boll. Mus. St. nat. Verona* 19, 1992 (1995), 345-441.
- BONALI F., D'AURIA G., FERRARI V., GIORDANA F., 2006 - Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona. "Monografie di Pianura n. 7", provincia di Cremona, Cremona.
- BRULLO S., GUARINO G., 1998 - The forest vegetation from the Garda lake (N Italy) - *Phytocoenologia* 28 (3): 319-355.
- CANIGLIA G., SALVIONI F., 1978 - La vegetazione infestante delle colture di mais del Delta del Po - *Boll. Mus. Civ. Storia Nat. Venezia*, XXIX, Suppl.: 139-154 (1978).
- CELESTI-GRAPOW L., PRETTO F., CARLI E., BLASI C., 2010 - Flora alloctona e invasiva d'Italia. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma.
- COBAU R., 1928 - Le piante avventizie esotiche osservate nel Vicentino. *Arch. Bot.*, 4 (1): 20-35; 4 (2): 97-114.
- CONTI F., ALESSANDRINI A., BACCHETTA G., BANFI E., BARBERIS G., BARTOLUCCI F., BERNARDO L., BONACQUISTI S., BOUVET D., BOVIO M., BRUSA G., DEL GUACCHIO E., FOGGI B., FRATTINI S., GALASSO G., GALLO L., GANGALE C., GOTTSCHLICH G., GRÜNANGER P., GUBELLINI L., IIRITI G., LUCARINI D., MARCHETTI D., MORALDO B., PERUZZI L., POLDINI L., PROSSER F., RAFFAELLI M., SANTANGELO A., SCASSELLATI E., SCORTEGAGNA S., SELVI F., SOLDANO A., TINTI D., UBALDI D., UZUNOV D. & VIDALI M., 2007 - Integrazioni alla Checklist della flora vascolare italiana. *Natura Vicentina*, 10 (2006): 5-74. Vicenza.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (eds), 2005 - An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma. 420 pag.
- CURTI L., SCORTEGAGNA S., 1998 - Checklist delle piante vascolari della Provincia di Vivenza- *Natura Vicentina* 2 (1998): 3-46.
- DE VISIANI R., SACCARDO P.A., 1869 - Catalogo delle piante vascolari del Veneto e di quelle più estesamente coltivate. *Atti R. Ist. Ven. Sc., Lett., Arti*, s.3, 14: 71-111, 303-349, 477-519, 703-737, 1091-1139, 1503-1545, 1735-1776.
- GRIGOLATO G. 1847 - Flora medica del Polesine, ovvero descrizione delle piante medicinali che nascono nella provincia di Rovigo- Rovigo.
- HROUDOVA Z., ZAKRAVSKY P., DUCHACEK. M. & MARHOLD K., 2007 - Taxonomy, distribution and ecology of *Bolboschoenus* in Europe. *Ann. Bot. Fennici*, 44: 81-102.
- IPFI, 2013 - *Index Plantarum Florae Italicae*. In: www.actaplantarum.org

- MARTINI F. (eds), BONA E., FEDERICI G., FENAROLI F., PERICO G., 2012 - Flora vascolare della Lombardia centro-orientale. Vol. 1 Parte generale. Lint Editoriale, Korotan-Ljubljana, 602 pag.
- MARTINI F., PAIERO P., 1988 - I salici d'Italia. Guida al riconoscimento e all'utilizzazione pratica. Ed Lint, Trieste, 160 pag.
- MASIN R., BERTANI G., CASSANEGO L., FAVARO G., TIETTO C., 2011 - Indagini sulla flora vascolare della Provincia di Venezia. *Natura Vicentina*, 13 (2010): 5-106. Vicenza.
- MASIN R., BERTANI G., CASSANEGO L., FAVARO G., TIETTO C., 2009 - Indagini sulla flora vascolare del Delta veneto del Po e dei territori limitrofi (Italia Nord Orientale). *Natura Vicentina*, 12 (2008): 5-94.
- MASIN R., BERTANI G., FAVARO G., PELLEGRINI B., TIETTO C., ZAMPIERI A. M., 2010 - Annotazioni sulla flora della provincia di Venezia. *Natura Vicentina*, 13 (2009): 5-106.
- MASIN R., BANZATO M., 2011 - Segnalazioni floristiche Venete - *Natura Vicentina* 14 (2010): 57-87. Vicenza.
- MASIN R., GHIRELLI L., 2001 - Flora del territorio aponense - Cierre Edizioni, Sommacampagna (VR).
- MASIN R., GHIRELLI L., 2003 - Il sentiero naturalistico Villa Draghi Mote Ceva- Bravape A groecosistema Euganeo, Galzignano Terme (PD).
- MASIN R., SCORTEGAGNA S., 2012 - Flora alloctona del Veneto centro-meridionale (province di Padova, Rovigo, Venezia e Vicenza - Veneto - NE Italia). *Natura Vicentina*, 15 (2011): 5-54. Vicenza.
- MASIN R., SATTIN L., CASSANEGO L., BERTANI G., TIETTO G., 2009 - Notulae alla Checklist della Flora Vascolare Italiana. Notula 1581: *Pancratium maritimum* L. *Inform. Bot. Ital.*, 41 (2): 343-361.
- MASIN R., SCORTEGAGNA S., 2011 - Flora vascolare del corso planiziale del Brenta tra il Ponte di Bassano e il ponte di Limena (Veneto - NE Italy). *Natura Vicentina*, 14 (2010): 5-41.
- MASIN R., TIETTO C., 2005 - Flora dei Colli Euganei e della pianura limitrofa - Grafiche Turato, Rubano (PD).
- MASIN R., TIETTO C., 2006 - Flora Vascolare della Provincia di Padova - *Natura Vicentina*, 9: 7-103. Vicenza.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia - 3 Voll. Edagricole, Bologna.
- POLDINI L., ORIOLO G., VIDALI M., 2002 - Nuovo atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione Generale delle Foreste e dei Parchi, Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia, Udine.
- PROSSER F., BERTOLLI A., FESTI F., 2009 - Flora illustrata del Monte Baldo - Edizioni Osiride, Rovereto, 1235 pag.
- ROMANO G., 1823 - Le piante fanerogame euganee. *Per le nozze Emo Capodilista - Maldura*, Padova.
- SARZO A., PROSSER F., FRISINGHELLI M., 1999 - Flora e vegetazione della zona umida di Bolzonella Arch. Geobot., (1997) 3(2): 179-200.
- SCAPACCINO M., 1931 - Studio sulla flora medicinale aromatica dell'Altipiano dei Sette Comuni. Anno 1930. Vicenza, Tip. Commerciale, 85 pag.
- TASINAZZO S., 2009 - La flora dei campi di frumento e orzo del Veneto. Veneto Agricoltura. Padova.
- TERRACCIANO A., 1891 - Le piante dei dintorni di Rovigo (Centuria II). *N. Giorn. Bot. Ital.*, 21: 287-295.
- TREVISAN V., 1842 - Prospetto della flora euganea. Padova.
- WEBB D.A., GORNALL R.J., 1989 - Saxifrages of Europe. Christopher Helm ed.

Comunicazione redazionale

Antonio De Angeli, studioso di granchi fossili, prezioso collaboratore del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza e in particolare di quello di Montecchio Maggiore, dove sono conservate alcune decine di tipi di granchi fossili da lui descritti, ha ricevuto il 27 Ottobre 2013 a Denver (Colorado, U.S.A.) il prestigioso premio *Strimple Award*. Si tratta di un riconoscimento che la *Paleontological Society of America* dedica ogni anno alla paleontologia amatoriale, praticata con passione, professionalità e disinteresse da quanti tuttavia non ne possono fare una professione a tempo pieno. E' la prima volta che questo prestigioso riconoscimento viene assegnato a un italiano. Il premio, intitolato a Harrel L. Strimple, studioso americano di crinoidi del Paleozoico superiore, è conferito a quanti vantano "una serie rilevante di ricerche e pubblicazioni, collezioni ragguardevoli, conservazione di materiali paleontologici unici, attività di insegnamento nell'area paleontologica e collaborazione con altri paleontologi". Ad Antonio vanno i più calorosi complimenti della Redazione di *Natura Vicentina*, rivista che in più occasioni ha ospitato suoi contributi scientifici.



Antonio De Angeli assieme a Sandy Carlson (Presidente della Paleontological Society of America) a Denver, il 27 Ottobre 2013 occasione della premiazione

Norme per gli autori

Si prega di attenersi scrupolosamente alle indicazioni che seguiranno. Ove fossero necessari ulteriori chiarimenti, contattare direttamente il Dr Antonio Dal Lago (tel. 0444 320440-0444 222815, e-mail: museonatarcheo@comune.vicenza.it).

Dovranno essere spedite due copie del dattiloscritto su materiale cartaceo (comprese eventuali figure e tabelle) e 1 copia dello stesso su dischetto o CD. Il testo dovrà essere fornito in formato .doc o .rtf.

Grafici, tabelle o figure dovranno essere fornite in formato tiff o eps (300 dpi), pdf.

Il contributo dovrà essere organizzato nel seguente modo, se possibile:

Titolo (in Italiano)

Titolo (in Inglese)

Autori (nomi per esteso), Indirizzi, Riassunto, Summary, Keywords, Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione e/o Conclusioni, Ringraziamenti, Bibliografia, Appendici.

Si prega di contenere il più possibile l'uso di figure, disegni e tabelle.

Il testo fornito su carta dovrà avere la seguente formattazione: ogni cartella (usare carta formato A4) dovrà contenere non più di 30 righe di 60 battute ciascuna e ognuna di esse dovrà essere numerata progressivamente.

Il volume avrà dimensioni 17 x 24 cm.

Porre particolare attenzione alla congruenza tra numeri di figure e tabelle nel testo e numerazione delle stesse.

Tutto il materiale iconografico sarà riprodotto in bianco e nero, di conseguenza adeguare la leggibilità di grafici e figure. Le eventuali legende delle figure (attenzione, non le didascalie, ma le legende), dovranno essere parte integrante della figura stessa. Si prega di riportare a matita sugli originali, il numero che esse avranno nel testo. Le didascalie relative alle figure andranno poste in un'unico foglio, richiamando il numero delle stesse.

Ad ogni autore sarà inviato il pdf del proprio lavoro.

La bibliografia dovrà attenersi ai seguenti formati ed essere ordinata alfabeticamente secondo gli autori.

ALLEGIANZI A., BARTOLOMEI G., BROGLIO A., RIGOBELLO A., RUFFO S., 1970. Il Buso della Rana (40 V- VI). *Rassegna Speleologica Italiana*. 12 (3): 99-164.

DISCONZI F., 1865. Entomologia vicentina, ossia catalogo sistematico degli insetti della Provincia di Vicenza. Randi, Padova.

L'autore riceverà una sola bozza. Per i lavori a più nomi la bozza sarà inviata al primo autore.

Non sono ammesse sostanziali aggiunte, riduzione o modifiche del testo.

Le bozze dovranno essere restituite alla Redazione entro 20 giorni dalla data del ricevimento, in caso contrario il lavoro sarà corretto d'ufficio dalla Redazione.

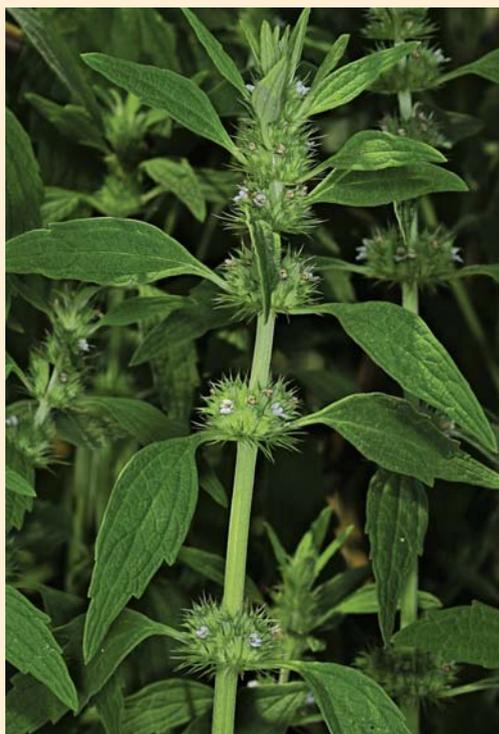
INDICE

FILIPPO MARIA BUZZETTI, ROBERTO BATTISTON
PAOLO FONTANA, ANTONIO DAL LAGO
Modificazioni nelle popolazioni di ortotteri sui Colli Berici
(Vicenza - NE Italia) negli anni 2008-2013 pag. 5

ROBERTO BATTISTON, RACHELE AMERINI
Distribuzione dello scoiattolo comune *Sciurus vulgaris*
(RODENTIA: SCIURIDAE) nella provincia di Vicenza: sinurbazione
e colonizzazione di aree planiziali in contesti antropizzati..... pag. 17

GIAN VITTORIO MARTELLO
Le Desmidiacee (*Chlorophyta, Zygnematophyceae*) dei Laghetti
dei Lasteati (Massiccio montuoso dei Lagorai - TN - Italia) pag. 29

STEFANO TASINAZZO
Addenda alla flora vascolare berica (Vicenza - NE Italia)
2° contributo pag. 73



Segnalazioni
floristiche
venete
461-503 pag. 81

Comunicazione
redazionale..... pag. 103