MUSEO CIVICO STORIA NATURALE TRIESTE

science bite • in preda alla scienza

ATTI DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI TRIESTE



TRIESTE 2025

VOL. 66-2025

MUSEO CIVICO STORIA NATURALE TRIESTE
science bite • in preda alla scienza

ATTI DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI TRIESTE

Vol. 66 - 2025
ISSN: 0365-1576

DIRETTORE RESPONSABILE DEL PERIODICO
Nicola Bressi

ESPERTI SCIENTIFICI
Deborah ARBULLA, paleontologia
Enrico BENUSSI, zoologia
Andrea COLLA, zoologia
Leonardo FORBICIONI, zoologia
Andrea GERGIC, biologia marina
Stefano MARTELLOS, botanica
Emiliano MORI, zoologia
Giorgio PERAZZA, botanica

REDAZIONE
Marina Degrassi

Museo Civico di Storia Naturale
Via Tominz, 4 – 34139 Trieste – Italia
Tel. +390406758662/665 – Fax +390406758230
E-mail: sportellonatura@comune.trieste.it; bibliotecamsn@comune.trieste.it
www.retecivica.trieste.it/triestecultura/musei

In copertina: *Hemidactylus turcicus* (Tiziano Fiorenza)

ISSN: 0365-157

ATTI
DEL MUSEO CIVICO
DI STORIA NATURALE
DI TRIESTE

TRIESTE 2025

PREFAZIONE

Gli Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste sono la più antica rivista scientifica tra quelle attive in Friuli Venezia Giulia.

Pubblica lavori scientifici internazionali aventi come oggetto soprattutto le specie e i reperti presenti nelle collezioni del Museo, le ricerche effettuate dal Museo e dai sui collaboratori, nonché studi, notizie, note e osservazioni sulla biodiversità e la geodiversità, con particolare riguardo all'Alto Adriatico e alla Mitteleuropa.

Tutti gli articoli scientifici pubblicati sono referati da un team indipendente di ricercatori scelto a rotazione al di fuori del Museo. Gli articoli pubblicati sono a consultazione e diffusione gratuita per tutti e a pubblicazione gratuita per gli autori.

Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste (Proceedings of the Trieste Natural History Museum) is the oldest scientific journal among those active in Friuli Venezia Giulia.

It publishes international scientific papers dealing mainly with the species and specimens in the Museum's collections, the researches carried out by the Museum and its collaborators, as well as studies, news, field data and observations on biodiversity and geodiversity, with a special focus on the Upper Adriatic and Mitteleurope.

All published scientific articles are refereed by an independent team of researchers chosen in rotation from outside the Museum.
The published articles are free for consultation and dissemination for all, and free of charge for the authors.

INDICE

Claudio BATTELLI, Fulvio TOMSICH CARUSO ..... pag. 11
Analisi delle specie algali della "Collezione storica di Bartolomeo Biasoletto"

Amelio PEZZETTA ..... pag. 191
Le *orchidacee* di Chersano (Kršan, Istria croata)

Louis-F. CASSAR, Andrea COLLA, Luca ZINI, Julian MAMO, Federico BERNARDINI .... pag. 208
The adriatic marbled bush-cricket – *Zeuneriana marmorata* (Fieber, 1853) (Orthoptera tettigoniidae): an appraisal of its potential means of dispersal, with recommendations for conservation (North-eastern Italy, Slovenia)

Tiziano FIORENZA ..... pag. 223
Il geco comune *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758) e il geco verrucoso *Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758) in Friuli Venezia Giulia (Italia Nord-orientale)

Cindy SALVEMINI, Nicola BRESSI, Luca DORIGO ..... pag. 236
Recupero e valutazione dello stato di salute di un esemplare di *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) rinvenuto in ambiente urbano nel Nord-est Italia

Emanuele SACCHET, Renato PONTARINI, Cesare SACCHET, Tiziano FIORENZA, Raffaele RIPOSI, Riccardo FAÉ, Maurizio DAL MAS, Marco CATELLO ..... pag. 244
Cold-season scavenger behaviour in european wildcat (*felis silvestris* Schreber, 1777) from North-eastern Italy

Osservazioni naturalistiche e note brevi / *Field observations and short notes*

Ettore TOMASI ..... pag. 256
Genista holopetala (fleischm. Ex Koch) Baldacci [= *cytisanthus holopetalus* (fleischm.) Gams] sul carso triestino (ne Italia

Silvia ROCIO CASTRO-DELGADO ..... pag. 261
Observations about the carnivorous diet of prenolepis nitens (Hymenoptera, Formicidae) in the Grove of San Giovanni Park (Trieste, Italy)

Claudio BEARZATTO, Monia VIGNANDO ..... pag. 267
Un nuovo dormitorio invernale di gufo comune *asio otus* (Linnaeus, 1758) in provincia di Pordenone

Claudio BEARZATTO, Claudio IODICE ..... pag. 269
Svernamento di occhione *burhinus oedicnemus* (Linnaeus 1758) nell'alta pianura pordenonese, in comune di Arba

ClaudioBEARZATTO ..... pag. 271
Segnalazione della riproduzione di sciacallo dorato (*canis aureus*, Linnaeus, 1758) all'interno della ZSC - IT3310009 magredi del Cellina (Friuli Venezia Giulia, Nord-est Italia)

Gianluca RASSATI ..... pag. 273
La lontra euroasiatica (*lutra lutra*) nel bacino montano del fiume Tagliamento e nell'alto corso del fiume Piave. Anni 2023-2024.

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	66	2025	11 - 190	15-12-2025	ISSN:0365-1576

ANALISI DELLE SPECIE ALGALI DELLA "COLLEZIONE STORICA DI BARTOLOMEO BIASOLETTO"

CLAUDIO BATTELLI
Via Frane Marušič 4, 6310 Isola, Slovenia, claudio.battelli@guest.arnes.si

FULVIO TOMSICH CARUSO
Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, via dei Tominz 4, 34139 Trieste, Italy
fulvio.tomsich.caruso@comune.trieste.it

Abstract: This work presents the results of the analysis and taxonomic-nomenclatural revision of the marine algae listed as *Exsiccata* in the "Historical Algae Collection of Bartolomeo Biasoletto", which is part of the herbarium of the Civic Museum of Natural History of Trieste (MCSNT). 138 algae specimens from the collection described in the work of the botanist and pharmacist Bartolomeo Biasoletto (1841), collected in the eastern Adriatic Sea, are analyzed. Observations and comments are made on each specimen treated, including the locations and dates of the collection. The work concludes with a short biography of the scholars and algae collectors who worked with Biasoletto. The complete list of the "Historical Algae Collection of Biasoletto" is also presented.
Key words: taxonomic and nomenclatural revision, algae species, historical collection, Biasoletto.

Riassunto breve: Nel presente lavoro vengono presentati i risultati sull'analisi e la revisione tassonomico-nomenclaturale delle alghe marine presenti come *exsiccata* nella "Collezione algale storica di Bartolomeo Biasoletto", parte integrante dell'erbario proprietà del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste (MCSNT). Vengono analizzati 138 campioni di alghe della collezione che sono riportati nell'opera del botanico farmacista Bartolomeo Biasoletto (1841) e raccolti nel mare Adriatico orientale. Di ciascun campione trattato sono riportate osservazioni e commenti riguardanti anche i luoghi e le date di raccolta. Il lavoro viene completato con la presentazione di una breve biografia degli studiosi e raccoglitori di alghe che hanno collaborato col Biasoletto. Si presenta altresì l'elenco completo della "Collezione algale storica di Biasoletto".
Parole chiave: analisi e revisione tassonomico-nomenclaturale, specie algali, collezione storica, Biasoletto.

1. – Introduzione

La sezione di botanica del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste ha molteplici collezioni storiche con raccolte di *exsiccata* che seguono la suddivisione originaria in "fanerogame e crittogame" comprendendo, in base alla classificazione attualmente accettata, i Protisti (alghe), i Funghi, i Licheni e le Tracheofite (Pteridofite, Briofite e Spermatofite). La quasi totalità degli *exsiccata* è stata costituita, donata o acquistata



Fig. 1: Parte dell'erbario Biasoletto

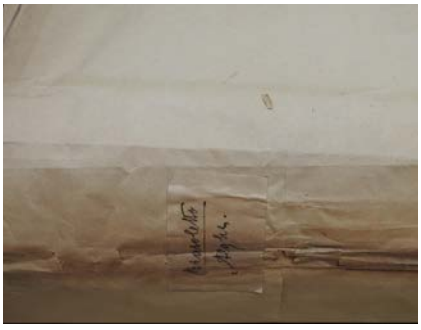


Fig. 2: Dorso dei faldoni dell'algario Biasoletto

nel periodo che va dall'inizio dell'ottocento fino agli anni 20 del novecento.
Lo studio degli organismi marini, siano questi animali o vegetali, ha avuto molta importanza in quel periodo storico e molti studiosi europei, come Zanardini, Kützing, Agardh (padre e figlio), Rabenhorst, Padre Titius, Parlatore, Accurti e Biasoletto sono ricordati per aver raccolto campioni e redatto molti documenti determinando e catalogando alghe adriatiche.
La collezione Biasoletto (Fig 1), sistemata nelle soffitte della vecchia sede del Museo in Piazza Hortis, 4, dopo lo spostamento nella nuova sede, ha trovato posto nei mobili compattabili del deposito erbari. La collezione consta di 48 faldoni di fanerogame, 24 di funghi, 6 di licheni e 5 di alghe. Nella ricerca fatta su questi ultimi faldoni ne sono stati ritrovati altri 9, probabilmente sistemati da Giuseppe Müller (direttore del Museo di Storia Naturale dal 1928 al 1945), recanti sul dorso l'etichetta con la scritta "Biasoletto Alghe" (Fig 2). Dopo aver visionato questi faldoni è stato fatto un lavoro di riordino di tutti i campioni di alghe che portano informazioni sull'appartenenza alla specie e sul luogo di raccolta, mentre sono state accantonate quelle che non riportavano alcuna indicazione. Questa nuova sistemazione ha prodotto la costituzione di 7 faldoni contenenti 717 specie suddivise ora in ordine alfabetico in base al genere secondo la classificazione trovata nella raccolta Biasoletto. Nella nota vengono presentati i risultati dell'analisi dei campioni di alghe seccate (exsiccata) e conservate su fogli di carta che fanno parte della "Collezione algale storica di Bartolomeo Biasoletto" e sono riportate nella pubblicazione di Biasoletto (1841), con l'obiettivo di identificarle secondo la tassonomia e la nomenclatura scientifica aggiornata. I campioni sono tutti appartenenti alle varie categorie tassonomiche delle alghe brune (Ochrophyta), delle alghe rosse (Rhodophyta) e delle alghe verdi (Chlorophyta). Col presente lavoro ci si propone inoltre di offrire agli studiosi del materiale utile per la creazione di banche dati utili per registrare sia la biodiversità sia i campioni di alghe catalogati, per un confronto con eventuali studi futuri e che permettano di inventariare e monitorare le specie algali dell'area geografica dell'Adriatico orientale.

1.1 – Breve biografia di Bartolomeo Biasoletto

Bartolomeo Biasoletto (1793-1859) (Fig. 3), noto botanico e farmacista, si afferma come profondo conoscitore della flora istriana, dalmata e montenegrina. Pubblica numerose opere di botanica tra le quali spicca un voluminoso Erbario, che all'epoca era certamente uno dei più completi al mondo (FORLANI, 1994). Nasce a Dignano d'Istria, figlio di contadini, incomincia, già in giovane età, a lavorare presso la farmacia di Dignano (1807-1811). Anche se analfabeta è affascinato dalle scritte sui vasi delle spezierie e con l'aiuto dei frati incomincia gli studi. Imparato il latino si trasferisce prima a Fiume e poi a Trieste dove segue gli studi di Farmacia. Nel 1812 frequenta l'Università di Vienna e, dopo la laurea, lavora per un anno come farmacista a Wels in Austria. Nel 1815 ritorna a Trieste per dirigere la farmacia di Bidischini e nel 1817 acquista la "Spezieria dell'Orso Negro" che



Fig. 3: Bartolomeo Biasoletto (1793-1859)

esiste tutt' oggi, portando il suo nome "Farmacia Biasoletto", ubicata in via Roma all'angolo con il Canal grande. La sua farmacia diviene un centro di ritrovo di tante personalità nel campo delle scienze naturali, soprattutto della botanica.
Nel 1819 conosce David Heinrich Hoppe, illustre professore e direttore della Società botanica di Ratisbona con il quale inizia un sodalizio di ricerca rinvenendo numerose specie. Insieme collaborano alla stesura di diversi articoli scientifici e questo sodalizio consente a Biasoletto di acquisire una certa fama a livello Europeo.
Nel 1823 si laurea in filosofia all'Università di Padova ed in questo periodo scrive alcuni saggi sulla flora e sulla fauna giuliana e del mare Adriatico (ISTRIANET.ORG, 2024).
Nel 1828 fonda l'Orto botanico di Trieste, al quale si dedica con grande impegno, arricchendolo di un gran numero di specie vegetali, anche esotiche e descrive molte specie vegetali. Svariati botanici europei intitolano in suo onore numerose piante (FORLANI, 1994).
Da solo o in compagnia di botanici stranieri e locali, esplora la flora di Trieste, dei dintorni carsici, delle Alpi Giulie, della Carniola, della Stiria, della sua Istria, delle isole del Quarnero e dal 1829 anche della Dalmazia.
In compagnia del suo amico Muzio de Tommasini, dal 1833 al 1838, compie vari viaggi in Istria e nel Friuli Venezia Giulia che portano alla pubblicazione di un importante lavoro sulla flora di questi territori pubblicato sul periodico Linnaea (TOMMASINI, BIASOLETTO, 1837). Partecipa a numerosi congressi scientifici, dove conosce anche due insigni botanici, Andreas Alschinger e Roberto de Visiani



Fig. 4: Lazzaretti a Trieste:
A destra il Lazzaretto vecchio detto Lazzaretto San Carlo. Ne1720 iniziarono i lavori per la costruzione di un lazzaretto nei pressi dello scoglio Zucco (oggi la Lanterna) per disposizione dell'imperatore Carlo VI d'Asburgo. Questa struttura, con un muro di cinta alto 6 metri ed una superficie di 17900 mq entrò in funzione solamente 10 anni dopo, nel 1730. A sinistra il Lazzaretto nuovo costruito tra il 1765 e il 1769 nella zona di Roiano e intitolato "Santa Teresa" in onore dell'Imperatrice Maria Teresa. Fu uno dei Lazzaretti più moderni ed efficienti del tempo (Plastico di proprietà del Civico Museo del Mare di Trieste).

di Sebenico che era anche il direttore del famoso Orto Botanico di Padova. Biasoletto fu anche membro di numerose accademie europee. Nel 1829, durante le escursioni botaniche in Dalmazia si trattiene più giorni sull'isola di Pago, ancora poco conosciuta dal lato floristico, accompagnato dal dottor Ambrogio Cariboni e da Brizzi. Assieme a loro studia la flora alofita delle saline di Pago. Accompagna anche il botanico Alschinger nelle escursioni botaniche attorno a Zara e Nin, aiutandolo nella preparazione della sua opera intitolata "*Flora Jadrensis*". Assieme al botanico e geografo austriaco Franz Petter studia la flora di Spalato e dei suoi dintorni.
Il celebre professore svedese Carl Adolf Agardh, uno dei padri dell'algologia, trascorre circa un mese col Biasoletto visitando l'Istria, le lagune di Venezia e Padova. A Trieste ospita anche Jacob Agardh, figlio di Carl Agardh che, seguendo le orme del padre, diviene anche lui uno stimato algologo. Numerose sono le alghe che Biasoletto raccoglie assieme ai due Agardh (padre e figlio) lungo le rive dei Lazzaretti di Trieste (Fig. 4)
Nel 1838 Biasoletto partecipa ad un'importante spedizione scientifica con il Re di Sassonia Federico Augusto II che lo porta ad esplorare l'Istria, la Dalmazia e il Montenegro, che descrive nella sua opera "Relazione del viaggio fatto nella primavera dell'anno 1838 dalla Maestà del Re Federico Augusto di Sassonia nell'Istria, Dalmazia e Montenegro" (1841). L'opera rappresenta un trattato interessante sulla flora dalmata e fornisce i primi dati sulla flora del Montenegro, oltre a molte informazioni sui botanici di Zara e della Dalmazia. È anche un'interessante testimonianza della vita di questa regione durante il periodo della prima metà del XIX secolo. In questo viaggio, di circa un mese, trova e determina due nuove alghe, una verde, la *Conferva echinus* ed una rossa, il *Ceramium spinulosum*, entrambe raccolte lungo la riva di Veruda, un rione di Pola.
Muore a Trieste il 17 gennaio del 1859.

2. - Materiali e metodi

La "Collezione algale storica di Bartolomeo Biasoletto" che, nel presente lavoro per comodità, sarà denominata semplicemente "collezione", consiste in una miscellanea di numerosi fogli d'algario con esemplari seccati (*exsiccata*) appartenenti alle varie categorie tassonomiche dei cianobatteri (Cyanobacteria), delle carofite (Charophyta), delle alghe rosse (Rhodophyta), delle alghe verdi (Chlorophyta) e delle alghe brune (Ochrophyta).
Le specie algali revisionate appartengono tutte alle macroalghe (nella presente nota con questo termine, sono state comprese tutte quelle alghe riconoscibili ad occhio nudo) appartenenti alle varie categorie tassonomiche delle alghe rosse, verdi e brune riportate nell'opera di BIASOLETTO (1841) e ritrovate nella sua "Collezione" appartenente al Museo.
La revisione nomenclaturale-tassonomica scientifica di ogni singolo campione algale è svolta attraverso un approccio di metodi tassonomici tradizionali sulla base dei caratteri anatomico-morfologici distintivi del tallo. L'identificazione delle specie e, quindi, la revisione, non è risultata ovviamente possibile su tutti i campioni e per

ogni categoria tassonomica dato che lo stato di conservazione, come conseguenza anche della pressatura, ne ha impedito il riconoscimento dei caratteri con valore tassonomico utili per la corretta identificazione. Si è deciso perciò di riportare, per ogni campione revisionato, solamente la categoria tassonomica accertata.
Per ogni campione esaminato si riporta, anche, una valutazione del suo stato di conservazione e la correttezza della determinazione svolta da Biasoletto, con la seguente specificazione:

- determinazione corretta: quando il campione è risultato ben conservato con evidenti caratteri distintivi utili per la sua identificazione ed è stato, quindi, possibile verificarne l'appartenenza sia al genere sia alla specie;
- determinazione errata: quando, il campione è risultato ben conservato e in base ai caratteri anatomico-morfologici discriminativi del reperto esaminato si è potuto constatare con certezza che l'identificazione originale era errata;
- determinazione parzialmente accertabile: quando lo stato di conservazione del campione ha permesso di identificarlo con certezza solamente fino ad una categoria tassonomica superiore a quella di specie.

Per la revisione della tassonomia e della nomenclatura scientifica dei campioni di *exsiccata* trattati ci si è riferiti all'aiuto di esperti algologi ed ai più recenti lavori di sintesi e di ampio respiro come quelli di: MAGGS, HOMMERSAND (1993), BRESSAN, BABBINI-BENUSSI (2003), ANTOLIĆ *et al*. (2011, 2013) e CORMACI *et al*. (2017, 2020, 2021, 2023) per le alghe rosse (Rhodophyta); ANTOLIĆ *et al*. (2001), PHILLIPS, DE CLERCK (2005), BRODIE *et al*. (2007), SFRISO (2010) e CORMACI *et al*. (2014) per le verdi (Chlorophyta); ANTOLIĆ *et al*. (2010), SFRISO (2011), CORMACI *et al*. (2012) e RODRIGUEZ-PIETRO *et al*. (2010) per le alghe brune (Ochrophyta). La nomenclatura scientifica dei singoli taxa trattati è stata aggiornata seguendo GUIRY, GUIRY (2024) e WORMS EDITORIAL BOARD (2024). Tutte le immagini presentate nella nota sono state effettuate con la macchina fotografica Nikon coolpix 900, ritagliate e sistemate con il software Gimp 2.10, inventariate ed inserite nel database della sezione di Botanica in Access (Microsoft). Le didascalie delle foto degli *exsiccata*, trattati nel testo, riportano il nome originale (quello attribuito da Biasoletto), il numero d'inventario del campione e l'ID del database. Va infine sottolineato il fatto che la tassonomia di molte specie, trattate nella presente nota, ha subito, negli anni, anche sostanziali revisioni, per cui andrebbe verificata e aggiornata ulteriormente.

In allegato vengono presentati:
Allegato A - un elenco dei nomi delle località di raccolta dei campioni algali, così come riportati dall'autore Biasoletto, ed i nomi corrispondenti originali, attuali e dello Stato di appartenenza.
Allegato B - un elenco completo della "Collezione algale storica di Biasoletto" revisionata nel MCSN di Trieste
Allegato C - descrizione delle alghe dedicate a Bartolomeo Biasoletto e di alghe dedicate da Biasoletto ad altri algologi.

A conclusione del lavoro viene presentata anche una breve biografia degli studiosi e raccoglitori di alghe che hanno collaborato con Biasoletto nella spedizione con il Re di Sassonia Federico Augusto II in Istria, Dalmazia e Montenegro e di altri che, in qualche modo, hanno lavorato o collaborato con Biasoletto.

3. - Risultati e discussione

Il lavoro consta di 138 schede che corrispondono al numero dei campioni di alghe seccate – *exsiccata* – appartenenti alla "collezione". Le schede iniziano con il binomio scientifico del campione dell'alga e il nome del naturalista che l'ha descritta, così come riportato da Biasoletto nella sua pubblicazione (BIASOLETTO, 1841). Ogni scheda è corredata da una o più foto del/i campione/i dell'alga descritta, posta subito sotto a sinistra del binomio scientifico. In certi casi la foto è completata da altre immagini che illustrano dei dettagli rilevanti per una più facile lettura e comprensione del testo. A destra della foto sono indicati i nomi scientifici della relativa appartenenza alle varie categorie tassonomiche (divisione, ordine, famiglia, genere e specie), quando le caratteristiche diagnostiche del campione ne rendono possibile l'identificazione. Si riportano, inoltre, importanti informazioni sul reperto revisionato, come ad esempio: il luogo e la data di raccolta, il nome degli autori che hanno descritto la specie, la descrizione dei caratteri distintivi che meglio definiscono l'esemplare e sono utili per la sua identificazione e le specificazioni sulla nomenclatura. Vengono annotate anche ulteriori informazioni sul campione, qualora presenti sul cartellino d'identificazione che spesso lo accompagna o direttamente sui fogli d'algario. A volte certi dati importanti, quali il nome del genere e della specie del campione, la data ed il luogo di raccolta, non sono disponibili o, se presenti, a volte sono di difficile decifrazione. Per correttezza sono stati analizzati e revisionati, salvo rare eccezioni, solamente i campioni di *exsiccata* accompagnati dalle indicazioni fondamentali necessarie per la loro caratterizzazione
Nella "collezione" compaiono anche molti *exsiccata* spesso ricevuti in dono da altri botanici e provenienti da varie aree geografiche al di fuori del Mare Adriatico. Nella seguente nota, però, tali campioni non vengono trattati, in quanto ci si limita, solamente, a quelli che sono citati nel lavoro del Nostro e si riferiscono a quelli raccolti soltanto nell'area del Mare Adriatico orientale.
I campioni di macroalghe revisionate vengono presentate, nel testo, in ordine alfabetico in base al nome originale del genere del campione di *exsiccata* attribuito da Biasoletto seguito dal nome dell'autore che ha descritto la specie, secondo la nomenclatura del tempo. L'appartenenza del campione alle varie categorie tassonomiche (dalla divisione alla specie), riportate a lato dell'immagine di ogni campione, segue invece la tassonomia e la nomenclatura scientifica moderna, aggiornata.

I dati riportati sui cartellini, o sui fogli d'algario, che accompagnano i singoli campioni, quali: il nome scientifico della specie, la data ed il luogo di raccolta, il nome del raccoglitore (*legit*), il nome di chi ha determinato il campione (*determinavit*) ed eventuali note, sono stati trascritti (*verbatim*), qualora presenti.

3. 1- Analisi e revisione dei campioni algali

Alsidium corallinum C.Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE
Alsidium

SPECIE
corallinum

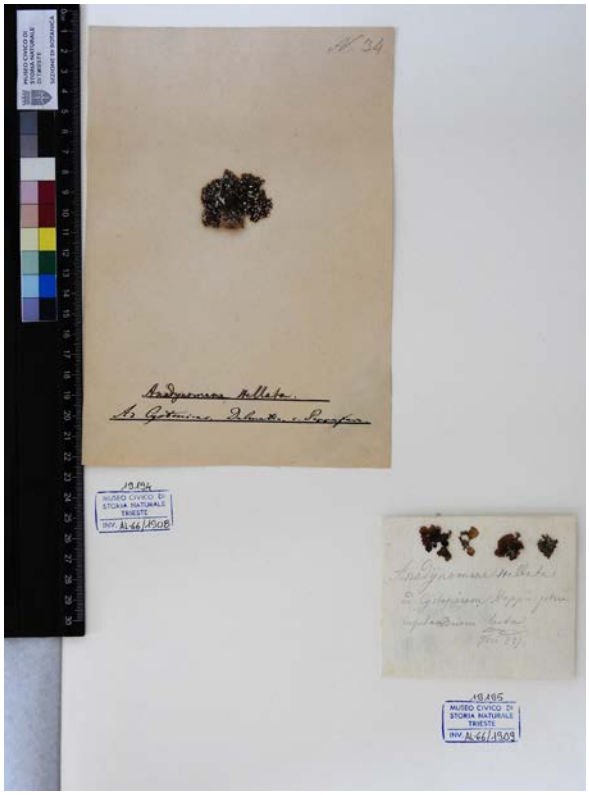
Fig. 5: *Alsidium corallinum* C.Ag.(n° inv Al-66/1906-1907 – ID 19192-19193)

L'immagine in figura (Fig. 5) rappresenta due campioni determinati da Biasoletto come *Alsidium corallinum* C.Ag.. Uno raccolto a "*Lazzaretto novo ad litus ab undis dejectum*[1]" (Lazzaretto novo, gettato a riva dalle onde) il 25 settembre del 1836, come riportato sul cartellino che lo accompagna, e l'altro che riporta solamente il nome della specie. In base ai caratteri morfologici distintivi del tallo è stato possibile confermare l'appartenenza dei campioni alla specie *Alsidium corallinum* C. Agardh (1827: 639).

È interessante notare che la località tipo di questa specie è Trieste, "*Ad Tergestum in Saxi*s" come riportato da C. AGARDH (1827).

Nel suo lavoro Biasoletto cita, come luoghi di raccolta di questi campioni, la costa lungo il mare di Trieste, gettati dalle onde.

Anadyomene stellata



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Dasycladales

FAMIGLIA
Dasycladaceae

GENERE
Anadyomene

SPECIE
stellata

Fig. 6: *Anadyomene stellata* Ag. (n° inv Al-66/1908-1909 – ID 19194-19195)

La foto (Fig. 6) illustra il foglio d'algario sul quale si trova un campione di *exsiccata* e un cartellino con la scritta: "*Anadyomene stellata ad Cystoseiras, Dalmatia c. Pappafava*" che, probabilmente, sta ad indicare che il campione è stato raccolto dal botanico ed amico di Biasoletto, Domenico Pappafava. Sono stati trovati inoltre una bustina con la scritta *Anadyomene stellata*, raccolta sull'alga bruna *Cystoseira Hoppii* in Istria e a Brioni nel settembre del 1827 e un foglio d'algario con vari campioni di questa specie. Biasoletto nella sua pubblicazione riporta, come luoghi di raccolta di questi campioni, anche la Dalmazia (l'isola di Pago) e *Jadera* (nome antico di Zara). Attualmente la denominazione completa di questa specie è *Anadyomene stellata* (Wulfen) C. Agardh (1823: 400) (GUIRY, GUIRY, 2024).

Bangia atropurpurea Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Bangiophyceae

ORDINE
Bangiales

FAMIGLIA
Bangiaceae

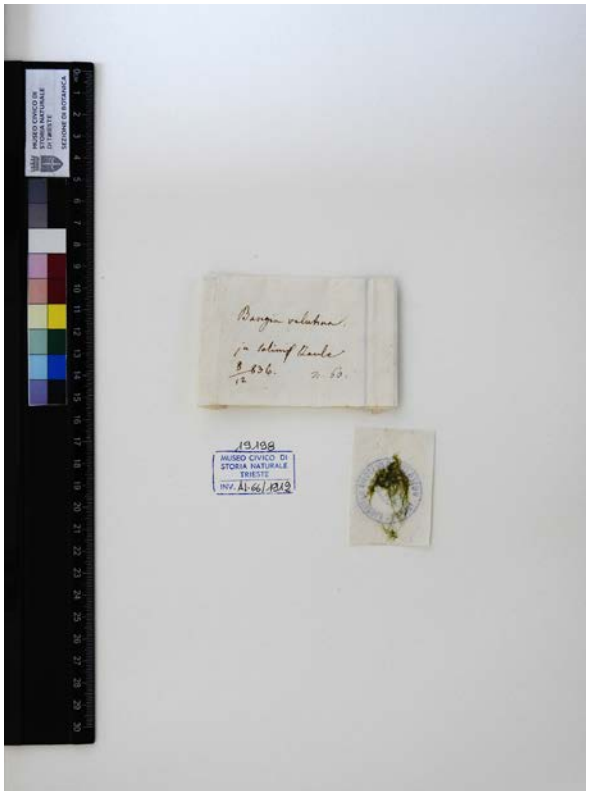
GENERE
Bangia

SPECIE
fuscopurpurea

Fig. 7: *Bangia atropurpurea* Ag. (n° inv Al-66/1910-1911 – ID 19196-19197)

La raccolta Biasoletto contiene vari campioni di *exsiccata* che portano il nome di *Bangia atropurpurea* Ag. Tra questi si trova un campione raccolto in Dalmazia (ma la località non è indicata) donatogli dall'insigne algologo Kützing, come si legge sulla bustina che contiene il campione (Fig. 7). Ci sono poi due fogli con gli *exsiccata* di questa specie sui quali compare la scritta "*Tergestum ad mare*" (campioni raccolti in mare nei pressi di Trieste), ma senza data.
Biasoletto, nel suo lavoro, riporta come luoghi di raccolta dei campioni di questa specie il mare di Trieste, quello di Pago (Dalmazia) e altrove.
Vari studi sono stati effettuati per risolvere la problematica delle due specie appartenenti al genere *Bangia*, la *B. atropurpurea* (Mertens ex Roth) C. Agardh e la *B. fuscopurpurea* (Dillwyn) Lyngbye (1819: 83). Attualmente in Adriatico viene accettata quest'ultima (ANTOLIĆ *et al*., 2013).

Bangia velutina Ag.



Determinazione errata

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Ulvales

FAMIGLIA
Kornmanniaceae

GENERE
Blidingia

SPECIE
sp.

Fig. 8: *Bangia velutina* Ag. (n° inv Al-66/1912 – ID 19198)

Nella raccolta si trova una bustina con l'*exsiccata* di *Bangia velutina* Ag. raccolta nelle saline di Zaule (Trieste), in data 8 dicembre 1836 (Fig. 8). Nel suo lavoro, Biasoletto riporta come luoghi di raccolta di questa specie la terra nuda ed umida del Boschetto e le saline di Zaule.
In base ai caratteri distintivi si è potuto constatare solamente che il campione appartiene ad un'alga verde del genere *Blidingia* Kylin (1947) e non ad una rossa del genere *Bangia*.

Bryopsis balbisiana Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Bryopsidales

FAMIGLIA
Bryopsidaceae

GENERE
Bryopsis

SPECIE
sp.

Fig. 9: *Bryopsis balbisiana* Ag. (n° inv Al-66/1913-1914 – ID 19199-19200)

Nella raccolta sono stati trovati 4 fogli con campioni di *exsiccata*, uno dei quali riporta il nome della specie determinata da Biasoletto come *Bryopsis balbisian*a Ag. (Fig. 9). Il campione è stato raccolto a Lazzaretto novo il 22 novembre 1836. Nella sua pubblicazione il Nostro cita come luoghi di raccolta dei campioni di questa specie Trieste, Zara e Pago. Il campione proveniente da Pago, in base alla scrittura sul foglio d'algario, probabilmente è stato donato a Biasoletto dall'amico medico e chirurgo condotto di Pago, dottor Ambrogio Cariboni, che era anche un raccoglitore di alghe.
La verifica del campione di *exsiccata* all'appartenenza a tale specie è resa difficoltosa a causa della lunga conservazione e pressatura che ne hanno alterato i caratteri discriminativi con valore tassonomico utili per la corretta identificazione.
La *Bryopsis balbisiana* J.V. Lamouroux (1813: 282), secondo CORMACI *et al*. (2014), sarebbe una *species inquirenda*, per cui la sua attribuzione ad un genere e una specie è ancora incerta e necessita di ulteriori approfondimenti.

Bryopsis plumosa Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Bryopsidales

FAMIGLIA
Bryopsidaceae

GENERE
Bryopsis

SPECIE
sp.

Fig. 10: *Bryopsis plumosa* Ag. (n° inv Al-66/1915 – ID 19201)

Nella raccolta si trovano anche vari *exsiccata* appartenenti alla specie, determinata dal Nostro come *Bryopsis plumosa* Ag. (Fig. 10), raccolti a Trieste sui sassi della costa.
La verifica del campione di *exsiccata* all'appartenenza a tale specie è resa difficoltosa a causa della lunga conservazione e pressatura che ne hanno alterato i caratteri discriminativi con valore tassonomico utili per la corretta identificazione della specie. Rimane comunque valida l'identificazione a rango di genere.

Bryopsis rosae var. *abietina*



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Bryopsidales

FAMIGLIA
Bryopsidaceae

GENERE
Bryopsis

SPECIE
sp.

Fig. 11: *Bryopsis rosae* var. *abietina* (n° inv Al-66/1916 – ID 19202)

È da notare inoltre la presenza di un altro foglio d'algario con un campione di un'alga determinata come *Bryopsis Rosae* var. *abietina* raccolto in Dalmazia da D. Pappafava, come scritto sul cartellino che lo accompagna (Fig. 11). Nella pubblicazione di Biasoletto viene riportato il nome del genere/specie ma non quello della varietà, che non esiste, e come luoghi di raccolta di questi campioni Trieste, Zara e varie località della Dalmazia. In accordo con DE TONI (1889) i campioni di *Bryopsis rosae* Ag., raccolti in Adriatico, si riferirebbero alla *Bryopsis plumosa* (Hudson) C. Agardh (1823: 448). La verifica del campione di *exsiccata* all'appartenenza a tale specie è resa difficoltosa a causa della lunga conservazione e pressatura che ne hanno alterato i caratteri discriminativi con valore tassonomico utili per la corretta identificazione. Rimane valida comunque la determinazione del campione a rango di genere.

Callithamnion corymbosum Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Callithamniaceae

GENERE
Callithamnion

SPECIE
corymbosum

Fig. 12: *Callithamnion corymbosum* Ag. (n° inv Al-66/1917-1918 – ID 19203-19204)

La raccolta contiene tre fogli con gli *exsiccata* della specie determinata da Biasoletto come *Callithamnion corymbosum* Ag. Da un'osservazione più attenta si evince che due dei tre fogli contengono delle alghe che differiscono per la loro morfologia dall'altro. Nessuno di essi riporta la data ed il luogo di raccolta dei campioni. Purtroppo la conservazione e la pressatura dei due campioni hanno reso quasi impossibile il riconoscimento dei caratteri con valore tassonomico, per cui si può solamente accertare la loro appartenenza all'ordine delle *Ceramiales*.
Per quanto riguarda il campione di *exsiccata* donatogli dall'amico dottor Cariboni, proveniente dall'isola di Pago, come si legge sul foglio d'algario (Fig. 12), si è potuto appurare la sua appartenenza alla specie riportata correttamente da Biasoletto, con la differenza che, attualmente, il nome della specie è diverso, ma solamente nel nome degli autori, *C. corymbosum* (Smith) Lyngbye (1819: 125) (GUIRY, GUIRY, 2024). Nel suo lavoro, il Biasoletto, cita come luogo di raccolta dei campioni Trieste e l'isola di Pago.

Callithamnion cruciatum Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Ceramiaceae

GENERE
Antithamnion

SPECIE
sp.

Fig. 13: *Callithamnion cruciatum* Ag. (n° inv Al-66/1919 – ID 19205)

La raccolta contiene due fogli d'algario con un campione di *exsiccata* per ciascuno. Mettendo semplicemente a confronto i talli dei due campioni (Fig. 13), ci si rende subito conto che si tratta di due specie diverse anche se appartenenti al medesimo ordine, quello delle Ceramiales, ma determinate da Biasoletto col medesimo nome, *Callithamnion cruciatum* Ag. I fogli non riportano però né la data, né il luogo di raccolta dei campioni. Nel suo lavoro, Biasoletto, cita come luogo di raccolta di questi esemplari, Trieste, Lazzaretto nuovo, la Dalmazia e Pago in particolare perché da quest'isola ricevette dei campioni raccolti dall'amico Cariboni. Purtroppo la conservazione e la pressatura dei campioni hanno reso quasi impossibile il riconoscimento dei caratteri distintivi di questi *exsiccata*, per cui si può solamente accertare la loro appartenenza all'ordine delle Ceramiales. Nel caso del campione riportato in figura (Fig. 14) si possono tuttavia riconoscere dei caratteri con valore tassonomico utili per l'identificazione, per cui si potrebbe, ma con molta riservatezza, confermare l'appartenenza di questo campione all'*Antithamnion cruciatum* (C. Agardh) Nägeli (1847: 200, 202), la cui località tipo è Trieste "*Ad Tergestum in Algis majoribus*.", come riporta C. AGARDH (1827).

Callithamnion plumula Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Ceramiaceae

GENERE
Pterothamnion

SPECIE
plumula

Fig. 14: *Callithamnion plumula* Ag. (n° inv Al-66/1920-1921-1922-1923 – ID 19206-19207-19208-19209)

La raccolta contiene vari campioni di *exsiccata* appartenenti alla specie determinata da Biasoletto come *Callithamnion plumula* Ag. (Fig. 14) Quattro di questi raccolti a Trieste sono posti su fogli. Ci sono inoltre due buste, una delle quali riporta il luogo e la data di raccolta "*Lazzaretto novo ad algas majores 18/4/835*." e contiene vari campioni conservati nella mica (Fig. 14a). Mentre sull'altra si trova solo il nome della specie con all'interno due fogli con la scritta "*18/4/835 Lazzaretto novo ad algas majores*.".
Nel suo lavoro, il Biasoletto, cita come luoghi di raccolta dei campioni anche l'Istria e la Dalmazia. In base ai caratteri morfologici discriminativi si può confermare che la determinazione del Nostro sia stata corretta, con la sola precisazione che, attualmente, tale specie è considerata sinonimo dalla *Pterothamnion plumula* (J. Ellis) Nägeli (1855: 66) (GUIRY, GUIRY, 2024).



Fig 14a: Particolare del campione *Callithamnion plumula* Ag. (n° inv Al-66/1923 – ID 19209)

Callithamnion thuyoides Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Wrangeliaceae

GENERE
Compsothamnion

SPECIE
thuioides

Fig. 15: *Callithamnion thuyoides* Ag. (n° inv Al-66/1924-1925 – ID 19210-19211)

Vari sono i fogli d'algario con i campioni di *exsiccata* determinati come *Callithamnion thuyoides* Ag., alcuni, accanto al nome della specie, riportano anche il luogo di raccolta, quello di Trieste. È interessante notare che, tra questi, c'è uno recante la scritta "*misit Kützing*" (Fig. 15), a conferma che il campione è stato mandato a Biasoletto dal suo amico, insigne algologo, Kützing.
In base ai caratteri tassonomici si è potuto confermare la determinazione dei campioni. Va fatta una sola precisazione: il nome della specie attribuito dal Nostro è attualmente considerato sinonimo del *Compsothamnion thuioides* (Smith) F. Schmitz (1889: 450) (GUIRY, GUIRY, 2024).
Nel suo lavoro, Biasoletto, cita come luoghi di raccolta di questi campioni Trieste e Jadera (Zara).

Callithamnion versicolor Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Callithamniaceae

GENERE
Callithamnion

SPECIE
corimbosum

Fig. 16: *Callithamnion versicolor* Ag. (n° inv Al-66/1926-1927-1928-1929 – ID 19212-19213-19214-19215)

La raccolta algale di Biasoletto contiene numerosi campioni di *exsiccata* di questa specie sia posti su fogli sia contenuti in bustine, anche se soltanto alcuni recano la data e/o il luogo di raccolta. Tra le località di raccolta appaiono quasi esclusivamente Trieste e Lazzaretto nuovo e per le date l'anno 1835. Tra i vari campioni si potrebbero nominare alcuni che, per l'originalità della conservazione, potrebbero essere molto interessanti, come per esempio, quello raccolto a Lazzaretto novo il 24 novembre 1835 come epifita sul *Fucus Sherardi* (nome attuale *Fucus virsoides*), ed altri raccolti il 6 dicembre 1835, trovati in una bustina, conservati nella mica. Interessante anche una bustina contenente dei campioni posti su vetro (Fig. 16) raccolti uno nei pressi del porto di Grignano (Trieste), l'altro raccolto da Noè nei pressi di Fiume; un'altra contenente dei campioni di *exsiccata* del *C. versicolor* β *furcatum* Agardh posti su carta e nella mica raccolti sui sassi sommersi in prossimità di Cedas (Trieste) nel 1834. Vi sono poi due fogli d'algario con campioni raccolti a Pago e donati a Biasoletto dal dottor Cariboni. Quattro sono i campioni raccolti in Dalmazia dal botanico ed amico di Biasoletto Domenico Pappafava, due della forma (o varietà) *furcatum*. Altri campioni provenienti da Trieste sono però senza data. Questa specie è attualmente considerata sinonimo del *Callithamnion corymbosum* (Smith) Lyngbye (1819: 125) (GUIRY, GUIRY, 2024).
Nella sua pubblicazione Biasoletto riporta, come luoghi di raccolta di questa specie, Trieste, Lazzaretto novo, l'Istria e la Dalmazia.

Catenella opuntia Grev.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Gigartinales

FAMIGLIA
Caulacanthaceae

GENERE
Catenella

SPECIE
caespitosa

Fig. 17: *Catenella opuntia* Grev. (n° inv Al-66/1930 – ID 19216)

La collezione algale di Biasoletto contiene due bustine: una con dei campioni di *exsiccata* di *Catenella opuntia* Grev. (Fig. 17) senza, però, alcuna informazione né sul luogo né sulla data di raccolta. L'altra riporta la scritta *Catenella opuntia* Greville con accanto il nome di *Halymenia opuntia* Ag. (descritta da C. Agardh con questo nome), l'indicazione della località di raccolta, Trieste e la scritta "*Misit Kützing*" che sta ad indicare che il campione sia stato donato a Biasoletto da questo insigne algologo. Il cartellino d'algario all'interno della bustina riporta il nome della specie *Catenella opuntia* Grev., il luogo di raccolta, Trieste e Kg. (forma contratta del nome Kützing).
In base ai caratteri morfologici distintivi della specie si è potuto constatare la correttezza della determinazione di Biasoletto, con l'unico cambiamento nel nome che attualmente è *Catenella caespitosa* (Withering) L. M. Irvine (1976: 590) (GUIRY, GUIRY, 2024).
Esiste solamente un'altra specie appartenente a questa famiglia in Adriatico; si tratta del *Caulacanthus okamurae* Yamada, recentemente descritta per il Golfo di Trieste da BATTELLI, GLASNOVIČ (2023).
Nel lavoro del Nostro vengono riportati, come luoghi di raccolta, Trieste, l'Istria, le isole Brioni e la Dalmazia sui sassi inondati.

Ceramium ciliatum Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Ceramiaceae

GENERE
Ceramium

SPECIE
ciliatum

Fig. 18: *Ceramium ciliatum* Ag. (n° inv Al-66/1931-1932 – ID 19217-19218)

Tra i vari campioni di *exsiccata* appartenenti al genere *Ceramium*, sfortunatamente solo pochi sono i cartellini che li accompagnano e riportano il nome della specie, il luogo e la data di raccolta. Fa eccezione, per esempio, il campione rappresentato in figura (Fig. 18) che appartiene ad una bustina sulla quale compare la scritta *Ceramium ciliatum* raccolto a Lazzaretto novo (Trieste) il 24 novembre 1835, contenente una massa di talli di questa specie. Un altro campione è stato raccolto a Lazzaretto vecchio in agosto, come sta scritto sul foglio d'algario, ma senza indicare l'anno di raccolta, però. Si tratta comunque della medesima specie, *C. ciliatum*. L'analisi microscopica dei caratteri distintivi ha permesso di confermare la correttezza della determinazione di Biasoletto per entrambi i campioni. Il nome, attualmente accettato, di questa specie è *Ceramium ciliatum* (J. Ellis) Ducluzeau (1806: 64) (CORMACI *et al*. 2023; GUIRY, GUIRY, 2024).
Biasoletto, nel suo lavoro, cita come luoghi di raccolta dei campioni Trieste, l'Istria e la Dalmazia.

Ceramium filamentosum Ag.



Determinazione errata	Determinazione corretta
DIVISIONE Rhodophyta	DIVISIONE Rhodophyta
CLASSE Florideophyceae	CLASSE Florideophyceae
ORDINE Ceramiales	ORDINE Ceramiales
FAMIGLIA Ceramiaceae	FAMIGLIA Callithamniacea
GENERE *Ceramium*	GENERE *Spyridia*
SPECIE *ciliatum* var. *ciliatum*	SPECIE *filamentosa*

Fig. 19: *Ceramium filamentosum* Ag. (n° inv Al-66/1933-1934 – ID 19219-19220)

Tra i numerosi fogli d'algario contenuti nella raccolta solamente due recano il luogo e la data di raccolta dei campioni di questa specie.
Uno (Fig. 19) reca il nome del campione, *Ceramium filamentosum* Ag. e come luogo di raccolta Trieste. L'analisi morfologica del campione ha confermato la sua appartenenza non al *C. filamentosum*, ma al *Ceramium ciliatum* (J. Ellis) Ducluzeau var. *ciliatum*. Per cui questa determinazione di Biasoletto si considera errata.
L'altro campione, racchiuso in una bustina, raccolto a Lazzaretto novo il 6 dicembre 1835, che porta anch'esso il nome di *Ceramium filamentosum* (Fig. 19) è interessante perché è il sinonimo di quello attualmente accettato come *Spyridia filamentosa* (Wulfen) Harvey (1833: 337). L'analisi morfologica di questo campione ha confermato la determinazione di Biasoletto.
Nel suo lavoro, Biasoletto riporta Trieste, l'Istria e la Dalmazia, come luoghi di raccolta di tali campioni.

Ceramium rubrum Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Ceramiaceae

GENERE
Ceramium

SPECIE
sp.

Fig. 20: *Ceramium rubrum* Ag. (n° inv Al-66/1935 – ID 19221)

I campioni di *exsiccata* che Biasoletto ha determinato come *Ceramium rubrum* Ag, contenuti nella raccolta sono molti e sono, a causa della conservazione e della pressatura, di difficile determinazione. I fogli d'algario, nella quasi totalità dei casi, non recano le indicazioni né della data né del luogo di raccolta. Per la revisione sono stati scelti i campioni contenuti in un'unica bustina recante tutti i dati necessari. Si tratta di quelli raccolti a Lazzaretto novo il 18 aprile 1835 (Fig. 20). Biasoletto, nel suo lavoro, indica come località di raccolta di questa specie l'Istria, la Dalmazia e Spalato. Da Pago ricevette dei campioni raccolti dall'amico dottor Cariboni, che gli donò numerosi campioni di varie specie di alghe provenienti da quest'isola, come si legge nella sua opera (1841).

Chondria articulata Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE
Lomentaria

SPECIE
articulata

Fig. 21: *Chondria articulata* Ag. (n° inv Al-66/1936-1937-1938-1939 – ID 19222-19223-19224-19225)

Vari sono i campioni di *exsiccata* contenuti nella raccolta che portano il nome di *Chondria articulata* Ag., ma purtroppo solo alcuni recano il luogo e la data di raccolta. Tra questi si possono citare quelli raccolti a Lazzaretto novo il 26 settembre ed il 26 dicembre 1836 (inv, nr Al-66/1936 e Al-66/1937), il mare di Trieste (inv nr Al-66/1938), Ragusa, giugno 1834 raccolto dall'amico Joseph Rubrizius (inv nr Al-66/1939), conservato nella mica, ma non determinabile a causa della conservazione che ha alterato i caratteri distintivi (Fig. 21).



Fig 21a: Chondria articulata Ag. (n° inv Al-66/1940 – ID 19226)

Inoltre c'è un campione raccolto in Dalmazia dal botanico Domenico Pappafava e determinato come *Chondria kaliformis* ma corretto da Biasoletto in *Chondria articulata* (il nome di Biasoletto viene riportato in alto a destra, (Fig 21a). Tale specie è attualmente considerata sinonimo della *Lomentaria articulata* (Hudson) Lyngbye (1819: 101).
Nel suo lavoro Biasoletto cita, come luoghi di raccolta, Trieste, l'Istria, la Dalmazia e l'isola di Pago.

Chondria dasyphylla Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE
Chondria

SPECIE
dasyphylla

Fig. 22: *Chondria dasyphylla* Ag. (n° inv Al-66/1941 – ID 19227)

Tra i numerosi campioni di *exsiccata* appartenenti, secondo Biasoletto, alla specie *Chondria dasyphylla* Ag., solo pochi recano sul foglio d'algario le località e le date di raccolta. Tra queste Lazzaretto vecchio del 7 febbraio 1837 (Fig. 22), il mare di Trieste (inv nr Al-66/1942), ma senza data e la Dalmazia del 1838 (inv nr Al-66/1944). È interessante un campione donato a Biasoletto dall'amico Giuseppe Ruchinger che però non riporta né la data né il luogo di raccolta (inv nr Al-66/1943). Probabilmente si tratta di Giuseppe (Josef) Ruchinger (1761-1847) che era giardiniere dell'I.R. Orto botanico di S. Giobbe a Venezia. Potrebbe trattarsi anche del figlio, anche lui Giuseppe Jr. Ruchinger (1802-1856) e giardiniere assieme al padre.
In base alle caratteristiche morfologiche ed ai caratteri distintivi si è potuto confermare la correttezza della determinazione dei campioni da parte di Biasoletto, con una piccola precisazione, i nomi degli autori, *Chondria dasyphylla* (Woodward) C. Agardh (1817: XVIII).
Nel lavoro di Biasoletto vengono riportate come località di raccolta di questi campioni i litorali marittimi.

Chondria Kaliformis Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Rhodymeniales

FAMIGLIA
Champiaceae

GENERE
Chylocladia

SPECIE
verticillata

Fig. 23: *Chondria kaliformis* Ag. (n° inv Al-66/1945-1946-1947-1948 – ID 19231-19232-19233-19234)

Numerosi sono i campioni di *exsiccata* che si trovano nella raccolta algale con questa nomenclatura, ma solamente pochi recano, sui cartellini che accompagnano i fogli d'algario, i nomi della località e la data di raccolta. Tra questi i più frequenti sono quelli raccolti a Trieste (ma senza data di raccolta) e Lazzaretto novo con le seguenti date: 24 novembre 1835, 6 dicembre 1835, 6 ottobre 1836 e 23 dicembre 1836 (Fig. 23). Questa specie è attualmente accettata come sinonimo della *Chylocladia verticillata* (Lightfoot) Bliding (1928: 69). In base all'esame dei caratteri distintivi dei campioni si è potuto confermare la correttezza della determinazione di Biasoletto. Bisogna segnalare però, per correttezza, che accanto ai numerosi campioni di *exsiccata* di questa specie, se ne trovano altri di specie diverse, che purtroppo, a causa della pressatura e della conservazione, non si è potuto identificare.
Biasoletto, nella sua opera, riporta Trieste, come luogo di raccolta dei campioni di questa specie.

Chondria muscoides Ag.



Determinazione errata

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Fucales

FAMIGLIA
Sargassaceae

GENERE
Ericaria

SPECIE
amentacea

Fig. 24: *Chondria muscoides* Ag. (n° inv Al-66/1949-1950-1951 – ID 19235-19236-19237)

Ci sono tre bustine contenenti dei campioni di *exsiccata* della specie denominata da Biasoletto come *Chondria muscoides* Ag. (Fig. 24). Tutte tre riportano, accanto al nome della specie, la scritta "*Ragusio unde misit Rubrizius*", che potrebbe significare che i campioni siano stati raccolti a Ragusa e donati dal suo caro amico Joseph Rubrizius, come si legge anche nell'opera di Biasoletto. A testimonianza della loro collaborazione, su due bustine della raccolta compare la scritta "*amicissimus Rubrizius*" e su una di queste si trova anche la data del luglio 1834.
In base ai caratteri discriminativi dei campioni, la specie determinata da Biasoletto come *Chondria muscoides*, si potrebbe attribuirne invece all'alga bruna *Cystoseira amentacea* var. stricta Montagne che è, a sua volta, considerata sinonimo della *Ericaria amentacea* (C. Agardh) Molinari & Guiry (2020: 5) (CORMACI *et al*., 2012; GUIRY, GUIRY, 2024).

Chondria nana Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE
Laurencia

SPECIE
nana

Fig. 25: *Chondria nana* Ag. (n° inv Al-66/1952-1953-1954 – ID 19238-19239-19240)

La raccolta contiene tre bustine contenenti i campioni della specie determinata da Biasoletto come *Chondria nana* Ag., raccolti a Lazzaretto novo (Trieste). Una di queste porta la data del 24 novembre 1835, accompagnata dalla nota "*Ad algas majores*". Infatti anche i campioni di questa specie raccolti e descritti nella pubblicazione di Biasoletto si trovano come epifiti, specialmente sulla *Cystoseira*. (Fig. 25). La specie in questione è attualmente considerata sinonimo della *Laurencia nana* (C. Agardh) Greville (1830: LII). Si tratta però di una specie di identità tassonomica incerta (FURNARI *et al*., 1999).
È interessante notare che Trieste è considerata la località tipo di questa specie, come riporta C. Agardh (1827) "*In Cistoseira abrotanifolia ad Tergestum*".

Chondria obtusa Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE
Laurencia

SPECIE
obtusa

Fig. 26: *Chondria obtusa* Ag. (n° inv Al-66/1955-1956 – ID 19241-19242)

La raccolta contiene vari campioni di *exsiccata* appartenenti alla specie determinata da Biasoletto come *Chondria obtusa* Ag. Tre di questi si trovano attaccati su fogli d'algario e cinque sono invece liberi contenuti in bustine. Uno dei cartellini d'algario reca la scritta "M. Adriat." con accanto "Kg." che potrebbe significare che il campione sia stato raccolto dall'insigne algologo amico di Biasoletto, Kützing in qualche località del mare Adriatico. Due fogli d'algario invece contengono i campioni raccolti dal botanico e amico di Biasoletto, Domenico Pappafava, come testimonia la scritta posta sotto il nome dell'alga (Fig. 26).
Un campione di Pappafava è stato raccolto come epifita su alghe maggiori, come testimonia la scritta "*Algis maioribus com. Pappafava*". L'altro riporta la scritta "*prope Jaderam in Dalmatia c. Pappafava*"; a dimostrazione che è stato raccolto da Pappafava in Dalmazia, nei pressi di Jadera (Zara). Delle cinque bustine tre riportano, oltre al nome della specie "*Chondria obtusa varietas*", il luogo di raccolta dei campioni: uno il mare di Trieste, uno il mare di Trieste su alghe maggiori e uno Trieste su alghe maggiori, ma tutte recano la medesima data 1835 (inv nr Al-66/1959). Due bustine invece, contengono dei campioni raccolti entrambi a Lazzaretto novo nello stesso anno 1835, ma in date diverse: uno ottobre (inv nr Al-66/1957) e l'altro 24 novembre (inv nr Al-66/1958). Comunque tutti i campioni appartengono alla medesima specie attualmente considerata sinonimo della *Laurencia obtusa* (Hudson) J.V. Lamouroux (1813: 130). La determinazione dell'autore può, così, considerarsi corretta, anche se non si è riuscito a spiegare il significato della parola "*varietas*" che accompagna quello del nome della specie, anche se, nel lavoro di Biasoletto, vengono riportati i nomi di diverse varietà di questa specie, che però sulle bustine non appaiono.

Chondria ovalis Ag.



Determinazione errata

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Rhodymeniales

FAMIGLIA
Champiaceae

GENERE
Gastroclonium

SPECIE
clavatum

Fig. 27: *Chondria ovalis* Ag. (n° inv Al-66/1960 – ID 19246)

Il campione d'algario, raccolto a Lazzaretto il 7 febbraio 1837, viene da Biasoletto denominato come *Chondria ovalis* Ag. (Fig. 27). Questa specie viene accettata attualmente come sinonimo del *Gastroclonium ovatum* (Hudson) Papenfuss che, però, non si riscontra nel Mare Adriatico ed è considerata *taxa escludendum* (ANTOLIĆ *et al*., 2013; CORMACI *et al*., 2021). In base alle caratteristiche morfologiche di tale campione si è potuto constatare che appartiene alla specie *Gastroclonium clavatum* (Roth) Ardissone (1883: 322), per cui la determinazione di Biasoletto si può considerare errata. Nel suo lavoro, Biasoletto cita come luoghi di raccolta di questa specie le isole Brioni, Pola, Fiume, Pago e Spalato.

Chondria papillosa Ag



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE
Palisada

SPECIE
perforata

Fig. 28: *Chondria papillosa* Ag. (n° inv Al-66/1961 – ID 19247)

La specie determinata da Biasoletto come *Chondria papillosa* Ag. (Fig. 28) è considerata, attualmente, sinonimo dalla *Palisada perforata* (Bory) K.W. Nam (2007: 54). Il cartellino che accompagna i vari *exsiccata* di questa specie non reca purtroppo né la data né il luogo di raccolta dei campioni anche se nel lavoro del Nostro vengono riportate come località di raccolta Trieste, l'Istria e la Dalmazia. Nella raccolta si trovano anche dei campioni di questa specie raccolti nel Mar Rosso che probabilmente ci testimoniano la collaborazione tra Biasoletto ed altri raccoglitori di alghe provenienti da diversi Paesi.

Chondria pinnatifida Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE
Osmundea

SPECIE
pinnatifida

Fig. 29: *Chondria pinnatifida* Ag. (n° inv Al-66/1962-1963-1964 – ID 19248-19249-19250)

L'algario Biasoletto contiene numerosi fogli con campioni di questa specie che, purtroppo, non recano né la data né il luogo di raccolta, ma soltanto il nome dell'alga ed anche in pochissimi casi. Tra i luoghi di raccolta Biasoletto riporta il mare di Trieste e San Bartolomeo. Da notare un cartellino che accompagna un foglio d'algario e reca la scritta "*Pago misit Cariboni*" (Fig. 29) a testimoniare che il campione è stato donato a Biasoletto dall'amico botanico Domenico Cariboni.
Attualmente la *Chondria pinnatifida* è considerata sinonimo della *Osmundea pinnatifida* (Hudson) Stackhouse (1809: 79). In base ai caratteri morfologici distintivi del tallo si potrebbe considerare corretta la determinazione di Biasoletto, anche se per una conferma bisognerebbe ricorrere all'analisi microscopica dettagliata del tallo, cosa impossibile a causa della conservazione e della pressatura dei campioni che hanno reso difficoltoso il riconoscimento dei caratteri tassonomici distintivi.

Chondria tenuissima Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE
Chondria

SPECIE
capillaris

Fig. 30: *Chondria tenuissima* Ag. (n° inv Al-66/1965-1966-1967 – ID 19251-19252-19253

La raccolta contiene numerosi fogli d'algario con campioni di *exsiccata* dell'alga identificata da Biasoletto come *Chondria tenuissima* Ag. (Fig. 30). Tale specie è attualmente accettata come sinonimo della *Chondria capillaris* (Hudson) M.J. Wynne (1991: 317). Solo pochi fogli recano il luogo e la data di raccolta dei campioni; tra questi è interessante quello con la scritta "*Dietro il Lazzaretto novo, 16 aprile 1841, in compagnia del Professore Agardh figlio*" (Fig. 30a). Si tratta di Jacob Georg Agardh figlio di Carl Adolph Agardh.

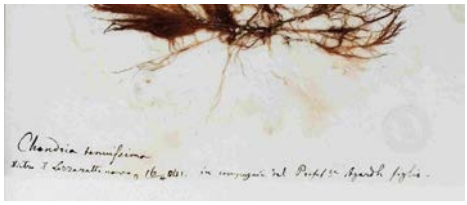


Fig. 30a: *Chondria tenuissima* Ag. Dietro il Lazzaretto novo, 16 aprile 1841, in compagnia del Professore Agardh figlio

Altri campioni sono stati raccolti a Lazzaretto novo (18 aprile 1841) e nelle saline di Zaule (4 maggio del 1835). Nel suo lavoro, Biasoletto, cita come luoghi di raccolta di questi campioni oltre a Trieste, anche l'Istria ed il mare della Dalmazia.
È interessante nominare due fogli di *exsiccata* che riportano la scritta "*a Ruchinger*" (inv nr Al-66/1967). Probabilmente si tratta di quattro campioni raccolti da Giuseppe Ruchinger.

Chondria uvaria Ag.



Determinazione errata

DIVISIONE	Rhodophyta
CLASSE	Florideophyceae
ORDINE	Gigartinales
FAMIGLIA	Caulacanthaceae
GENER	*Catenella*
SPECIE	*caespitosa*

Determinazione errata

DIVISIONE	Rhodophyta
CLASSE	Florideophyceae
ORDINE	Ceramiales
FAMIGLIA	Rhodomelaceae
GENERE	*Rytiphlaea*
SPECIE	*tinctoria*

Fig. 31: *Chondria uvaria* Ag. (n° inv Al-66/1968-1969 – ID 19254-19255)

Il cartellino che accompagna il foglio d'algario riporta il nome di *Chondria uvaria* Ag., raccolta a Trieste, ed è, attualmente sinonimo della *Botryocladia botyoides* (Wulfen) Feldman, ma nessuno dei cinque campioni presenti nella raccolta appartiene a questa specie. Si tratta in effetti di due specie completamente diverse: tre dei campioni appartengono all'alga rossa *Catenella caespitosa* (Withering) L.M. Irvin (1976: 590) (Fig. 31).



Due, invece, appartengono ad un'altra alga rossa, la *Rytiphlaea tinctoria* (Clemente) C. Agardh, 1824. Uno di questi campioni rappresenta un tallo vegetativo (Fig. 31a) ed uno, invece, un tallo fertile con evidenti i cistocarpi.

Fig 31a: Particolare del tallo di *Rytiphlaea tinctoria* con cistocarpi.

Chorda lomentaria Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Ectocarpales

FAMIGLIA
Scytosiphonaceae

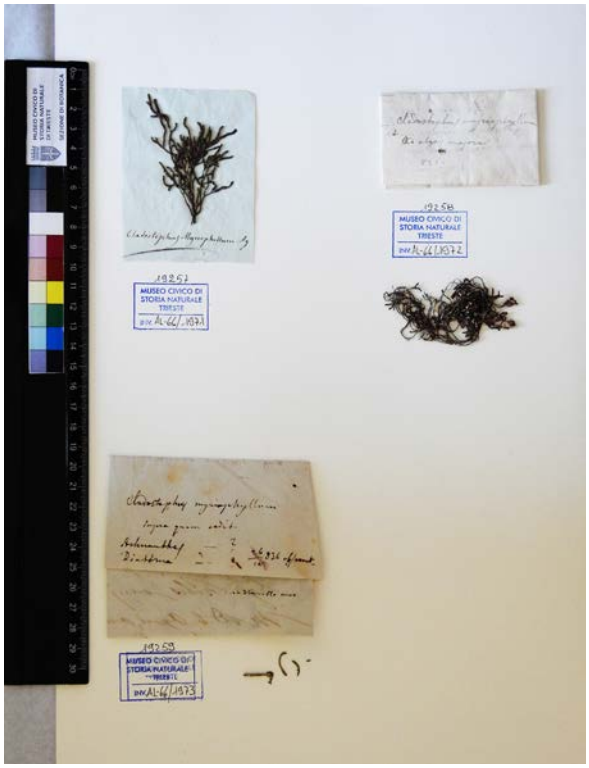
GENERE
Scytosiphon

SPECIE
lomentaria

Fig. 32: *Chorda lomentaria* Ag. (n° inv Al-66/1970 – ID 19256)

I campioni determinati da Biasoletto come *Chorda lomentaria* Ag. (Fig. 32) sono sinonimi dell'attuale *Scytosiphon lomentaria* (Lyngbye) Link (1833: 232), per cui la sua determinazione è corretta. I fogli d'algario con i campioni di *exsiccata* non recano né il luogo né la data di raccolta. Viene citata nel suo lavoro, ma senza precisare né i luoghi né le date di raccolta.

Cladostephus Myriophyllum Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Sphacelariales

FAMIGLIA
Cladostephaceae

GENERE
Cladostephus

SPECIE
hirsutus

Fig. 33: *Cladostephus Myriophyllum* Ag. (n° inv Al-66/1971-1972-1973 – ID 19257-19258-19259)

Nella raccolta del Nostro è stato trovato un unico foglio d'algario con un campione di exsiccata appartenente, secondo l'autore, alla specie *Cladostephus Myriophyllum* Ag. (Fig. 33) e due buste. La prima riporta la scritta ad "*alga majores 1835*", e la seconda la data 26-12-1836 e il luogo di raccolta, Lazzaretto nuovo. Il nome di questa specie è però considerato illegittimo. Attualmente, infatti, questa specie viene accettata col nome di *Cladostephus hirsutus* (Linnaeus) Boudouresque & M.Perret-Boudouresque ex Heesch et al. (GUIRY, GUIRY, 2024). Biasoletto, nel suo lavoro, cita come luoghi di raccolta Trieste (St. Andrea), Lazzaretto novo, Istria e Dalmazia. Da notare che questa è anche l'unica specie di *Cladostephus* presente in Adriatico (HEESCH et al., 2020)

Codium adhaerens Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Bryopsidales

FAMIGLIA
Codiaceae

GENERE
Codium

SPECIE
effusum

Fig. 34: *Codium adhaerens* Ag. (n° inv Al-66/1974 – ID 19260)

L'immagine (Fig. 34) illustra un campione di *exsiccata* appartenente alla specie determinata da Biasoletto come *Codium adhaerens* Ag. Nella raccolta sono stati trovati 2 campioni di questa specie: uno provvisto di cartellino con la scritta *Codium adherens* proveniente da Spalato "*misit Kützing*" mandato da Kützing. Nel suo lavoro, il Nostro, riporta come luoghi di raccolta del C. adherens le rocce sommerse di Pola, Pago e Spalato.
In base all'opinione di GALLARDO *et al*. (1993), i campioni provenienti dal Mediterraneo si riferiscono probabilmente non al *C. adhaerens*, ma al *Codium effusum* (Rafinesque) Delle Chiaje (1829: 14).

Codium bursa Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Bryopsidales

FAMIGLIA
Codiaceae

GENERE
Codium

SPECIE
bursa

Fig. 35: *Codium bursa* Ag. (n° inv Al-66/1975 – ID 19261)

La foto (Fig. 35) illustra due campioni di *exsiccata* determinati da Biasoletto come *Codium bursa* Ag. Nella raccolta sono stati trovati 6 campioni di questa specie. Due di questi sono provvisti di cartellini dei quali uno riporta la scritta *Codium bursa* Ag. ed il luogo di raccolta, l'isola di Pago (Fig. 35). L'altro riporta la scritta *Codium bursa* e "*ex insula Pago in qua comunissima est*". Gli altri quattro campioni sono accompagnati da due cartellini con la scritta *Codium bursa* Agardh, ma non vengono riportati né la data, né il luogo di raccolta. Nella sua pubblicazione Biasoletto cita, come luoghi di raccolta di questa specie, le isole Brioni, Pola, Pago ed aggiunge la nota "*gettati sulla spiaggia*". La determinazione di questa specie svolta da Biasoletto è corretta, differisce solamente nel nome degli autori che hanno descritto la specie, infatti, quella aggiornata è *Codium bursa* (Linnaeus) C. Agardh (1817: XXIV).

Codium flabelliforme Ag. e *Codium membranaceum* Ag.



Determinazione errata

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Bryopsidales

FAMIGLIA
Halimedaceae

GENERE
Flabellia

SPECIE
petiolata

Fig. 36: *Codium flabelliforme* Ag. e *Codium membranaceum* Ag. (n° inv Al-66/1976 – ID 19262)

Nella raccolta si trovano due bustine che riportano entrambe il medesimo nome del genere dell'*exsiccata* che contengono, il *Codium*. Su una bustina il nome della specie *membranaceum* è cancellato con un tratto di penna e corretto in flabelliforme. Sull'altra invece il nome della specie *flabellum* è cancellato e corretto in *membranaceum* (Fig. 36). Su entrambe viene indicato anche il luogo di raccolta, l'Istria, con l'aggiunta di "*ad algas majores*" che, probabilmente sta ad indicare la presenza di macroalghe nell'ambiente nel quale è stato raccolto il campione.
Il *Codium flabelliforme* (Desfontaines) C. Agardh è sinonimo della *Udotea flabelliformis* (Desfontaines) P. Crouan & H. Crouan, caratteristica però delle Antille (WYNNE, 2014) e del Venezuela (ARDITO, VERA, 2014). Il Biasoletto, nella sua pubblicazione riporta come luoghi di raccolta di questa specie il litorale di Trieste tra le macroalghe e le conchiglie, le isole Brioni, l'isola di Pago e altrove.
Il *Codium membranaceum C.* Agardh è, invece, un'entità soggetta ancora a verifica. Entrambe le bustine contengono però dei campioni di *exsiccata* che appartengono ad un'unica specie, all'alga verde *Flabellia petiolata* (Turra) Nizamuddin (1987: 176), raccolti tutti in Istria. Nel suo lavoro, Biasoletto, riporta come luoghi di raccolta di questi campioni l'Istria con le isole Brioni e la Dalmazia con l'isola di Pago.

Codium tomentosum Ag.



Determinazione errata

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Bryopsidales

FAMIGLIA
Codiaceae

GENERE
Codium

SPECIE
vermilara

Fig. 37: *Codium tomentosum* Ag. (n° inv Al-66/1977-1978 – ID 19263-19264)

La raccolta contiene 13 campioni determinati da Biasoletto come *Codium tomentosum* provenienti da varie aree geografiche: oceano Atlantico, Mar Rosso e mare Adriatico. Al suo interno si trova un cartellino con la scritta *Codium tomentosum* Ag., M. Adriat. Kg, e una bustina con un campione di *Codium tomentosum*, accompagnato da un cartellino con una scritta, a nostro parere, molto interessante: "*ad amico Naccari ... 1827*" (Fig. 37). Ciò potrebbe significare che si tratti di un dono dell'amico algologo Fortunato Luigi Naccari. Ci sono poi altri campioni accompagnati da un cartellino con la scritta *Codium tomentosum* provenienti da Trieste, Pago ed un'altra località (inv nr Al-66/1979) che, purtroppo, risulta illeggibile. È interessante notare che la raccolta contiene anche un foglio con un'e*xsiccata* dal nome *Codium Vermilara* Delle Chiaje (inv nr Al-66/1980), che risulta essere il nome corretto di tutti i campioni determinati da Biasoletto come *Codium tomentosum*.
Nella sua pubblicazione il Nostro riporta, come luoghi di raccolta del *Codium tomentosum*, il litorale di Trieste, Pola, le isole Brioni, Rovigno (*Arupinum*), Fiume, l'isola di Pago. Sul cartellino dell'*exsiccata* della foto viene indicato, come luogo di raccolta, solamente il mare Adriatico, senza precisare la località e la data di raccolta.
In base ai caratteri anatomico-morfologici con valore tassonomico del tallo dei campioni di *Codium tomentosum* esaminati, si è propensi a considerarli appartenenti alla specie *Codium vermilara* (Olivi) Delle Chiaje (1829: pl. 14). Secondo GALLARDO *et al*. (1993), infatti, molte segnalazioni di *C. tomentosum* del Mediterraneo probabilmente andrebbero riferite al *C. vermilara*. È interessante notare che, come località-tipo di questa specie, viene riportato Portorè (SILVA, 1955).

Conferva aegagropila Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

GENERE
Aegagropila

SPECIE
sp.

Fig. 38: *Conferva aegagropila* Ag. (n° inv Al-66/1981 – ID 19267)

La raccolta contiene un unico foglio d'algario con vari campioni di *exsiccata* determinati da Biasoletto come *Conferva aegagropila* Ag (Fig. 38). Il termine *aegagropilo* (o più spesso forma *aegagropila)* è il nome dato alle masse costituite dal tallo di alcune alghe che, con il movimento delle onde, assumono una forma più o meno sferica. Deriva dal nome delle concrezioni di peli in forma di pallottola che si trova nello stomaco dei bovini e degli altri ruminanti che si formano quando gli animali leccano il proprio corpo o quello dei compagni. Gli *exsiccata* di quest'alga verde si presentano infatti in questa forma.
Nel corso degli anni la tassonomia e la nomenclatura di questa specie hanno subito vari cambiamenti: infatti, la *Conferva aegagropila* è attualmente considerata sinonimo della *Aegagropila linnaei* Kützing che recentemente è stata nuovamente cambiata in *Aegagropila brownii* (Dillwyn) Kützing (1854: 13), come proposto da GUIRY, FRÖDÉN (2023).
Gli esemplari degli *exsiccata* raccolti da Biasoletto il 15 marzo 1836 (il luogo della raccolta purtroppo non viene indicato sul foglio d'algario sul quale si trova il campione) presentano dei caratteri distintivi che potrebbero confermare la determinazione del Nostro, per cui la sua determinazione si può considerare corretta, ma con una certa riserva. Nel suo lavoro, Biasoletto cita, come luoghi di raccolta dei campioni di questa specie, le saline di Trieste e l'isola di Pago.

Conferva aerea Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

GENERE
Chaetomorpha

SPECIE
aerea

Fig. 39: *Conferva aerea* Ag. (n° inv Al-66/1982 – ID 19268)

La raccolta contiene un unico foglio con un campione di *exsiccata* (Fig. 39) determinato da Biasoletto come *Conferva aerea* Dyllw. Al nome è stato aggiunto però un altro nome del genere, quello di *Chaetomorpha*. Il nome corrente di questa entità è *Chaetomorpha aerea* (Dillwyn) Kützing (1849: 379), per cui la determinazione del Nostro può considerarsi corretta. Nel suo lavoro, Biasoletto cita, come luogo di raccolta dei campioni di questa specie, i canali delle saline di Zaule (Trieste) (Fig. 41a).

Conferva catenata Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

GENERE
Cladophora

SPECIE
prolifera

Fig. 40: *Conferva catenata* Ag. (n° inv Al-66/1985-1986-1987-1988 – ID 19271-19272-19273-19274)

La raccolta contiene vari fogli e varie bustine con i campioni di *exsiccata* che però non appartengono alla medesima specie. Innanzitutto lo stato tassonomico o nomenclaturale della *Conferva catenata* Ag., come riportato su tutti i fogli e le bustine della raccolta, è ancora irrisolto e necessita di ulteriori verifiche (GUIRY, GUIRY, 2024).
L'illustrazione (Fig. 40) riporta due fogli d'algario con degli *exsiccata*: uno raccolto a Zaule (Trieste) nel 1835 e l'altro a Spalato il 21 ottobre 1836. A causa della conservazione e della pressatura, non si è potuto confermare la loro appartenenza alla specie, ma soltanto al genere, *Cladophora*. La figura illustra anche un foglietto d'algario con la scritta, *Conferva catenata*. Dall'analisi dei caratteri con valore tassonomico del tallo si è potuto constatare che si tratta della *Cladophora prolifera*.
Una bustina che porta la scritta *Conferva catenata* con un punto interrogativo, e raccolta a Lazzaretto novo, contiene un'altra specie, la *Cladophora prolifera* (Roth) Kützing (1843: 271) (inv nr Al-66/1983).

Un'altra bustina reca all'esterno la scritta in penna *Conferva catenata*, ma accanto la parola *prolifera*, quasi a significare che qualcuno abbia controllato il campione e constatato la sua appartenenza alla *Conferva prolifera*, attualmente *Cladophora prolifera* (inv nr Al-66/1984). Dall'analisi morfologica del tallo di questi campioni, si è potuto confermare la loro appartenenza a questa specie.
Desta particolare interesse la bustina con un campione raccolto a Lazzaretto novo (Trieste) il 6 dicembre 1835, perché all'interno, oltre al campione di *exsiccata* che porta soltanto il nome del genere, *Conferva* seguito da un punto interrogativo al posto del nome della specie, contiene anche un cartellino con la descrizione dell'alga che recita "i fili ramosi, i rami tutti da una parte quasi pettinati, verso l'estremità insensibilmente più sottili, curvati gli articoli 10 volte maggiori del diametro, ripieni di una specie di polvere verde all'apice ritondati coi ginocchi pellucidi. Dietro il Lazzaretto novo sui sassi in mare" (Fig. 40). Nel suo lavoro, Biasoletto cita, come luogo di raccolta di questi campioni, il mare di Trieste.

Conferva crassa Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

GENERE
Chaetomorpha

SPECIE
aerea

Fig. 41: *Conferva crassa* Ag. (n° inv Al-66/1989-1990 – ID 19275-19276)

I campioni di *exsiccata* della specie determinata da Biasoletto come *Conferva crassa* Ag., sono stati raccolti nei canali delle saline di Zaule (Trieste) (Fig. 41a), come evidente dal suo lavoro. Solo due dei fogli di *exsiccata* riportano, però, il luogo e la data di raccolta dei campioni. Uno reca la data del 4 maggio 1835, e l'altro dell'8 dicembre 1836 (Fig. 41).

Questa specie è attualmente considerata sinonimo della *Chaetomorpha aerea* (Dillwyn) Kützing (1849: 379). Dall'analisi dei caratteri distintivi morfologici del tallo si è potuto confermare la correttezza della determinazione di Biasoletto.

È interessante notare che la località sintipo di questa specie sono le saline di Trieste (AGARDH, 1824), probabilmente quelle di Zaule, come riportato da Biasoletto nel suo lavoro (BIASOLETTO, 1841).



Fig 41a: Saline di Zaule nella metà del XIX secolo, elaborazione grafica di F. Tomsich Caruso

Conferva fracta Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

GENERE
Cladophora

SPECIE
sp.

Fig. 42: *Conferva fracta* Ag. (n° inv Al-66/1991 – ID 19277)

I campioni di *exsiccata* riportati in figura sono determinati da Biasoletto come *Conferva fracta* Ag. (Fig. 42). In base ai caratteri morfologici discriminativi si è potuto confermare l'appartenenza dei campioni al genere *Cladophora*. Per quanto riguarda l'identificazione della specie, è resa praticamente impossibile in quanto la pressatura e la conservazione ne hanno compromesso il riconoscimento dei caratteri discriminativi. Per cui la determinazione di Biasoletto è stata definita parzialmente accertabile fino al rango di genere.
Come luoghi di raccolta Biasoletto cita le saline di Servola e l'isola di Veglia, come spiaggiata. Infatti il cartellino che accompagna il campione riporta la data, 12 agosto 1835 e, come luogo di raccolta, le saline di Servola

Conferva heteronema Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

GENERE
Cladophora

SPECIE
sp.

Fig. 43: *Conferva heteronema* Ag. (n° inv Al-66/1992 – ID 19278)

I campioni di *exsiccata* che portano il nome di *Conferva heteronema* Ag. appartengono al suo sinonimo, attualmente accettato, quello di *Cladophora laetevirens* (Billwyn) Kützing (1843: 267). A causa della pressatura e della conservazione la sua determinazione è resa difficoltosa, per cui si considera parzialmente accertabile a livello di genere, quella di Biasoletto.
Ci sono ben quattro fogli d'algario con i campioni di questa specie che sono stati raccolti e spediti dall'isola di Pago dall'amico di Biasoletto dottor Cariboni (Fig. 43). Tutti gli altri fogli non recano alcun dato all'infuori del nome dell'alga. Nel suo lavoro Biasoletto indica come luogo di raccolta Lazzaretto novo (come epifita sulle foglie della *Zostera*), le saline di Servola (Trieste), le isole Brioni e Pago.

Conferva linum Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

GENERE
Chaetomorpha

SPECIE
linum

Fig. 44: *Conferva linum* Ag. (n° inv Al-66/1993-1994 – ID 19279-19280)

I campioni di *exsiccata* e determinati come appartenenti all'alga verde *Conferva linum* Ag. risultano essere realmente appartenenti a questa specie. Infatti si tratta del sinonimo, attualmente, accettato come *Chaetomorpha linum* (O.F. Müller) Kützing (1845: 204). Il cartellino che accompagna i campioni reca, come luogo di raccolta le saline di Zaule (Fig. 44). C'è anche una bustina che contiene vari di campioni di questa specie e riporta la scritta "*Lazzaretto novo ad saxa mari immersa 6 dicembre 1835*".
Nel suo lavoro, Biasoletto cita, come luoghi di raccolta, le saline di Zaule e l'isola di Pago.

Conferva patens Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

GENERE
Cladophora

SPECIE
sp.

Fig. 45: *Conferva patens* Ag. (n° inv Al-66/1995 – ID 19281)

C'è un unico campione di *exsiccata* della specie, determinata da Biasoletto come *Conferva patens* Ag., conservato nella raccolta, ma viene considerato nome illegittimo. Il suo sinonimo, attualmente accettato è *Cladophora fracta* O.F. Müller ex Vahl) Kützing (1843: 263) (GUIRY, GUIRY, 2024). La conservazione e la pressatura del campione esaminato, hanno reso difficoltosa l'identificazione, per cui si è propensi a considerare la determinazione di Biasoletto come parzialmente accertabile fino alla categoria di genere. Interessante notare che il cartellino che accompagna il campione di e*xsiccata* reca la scritta "Conferva patens *varietas* prolifera *in aquis tergentinis videtur*" (Fig. 45) che corrisponde esattamente a quanto scritto nel lavoro di Biasoletto.

Conferva prolifera Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

GENERE
Cladophora

SPECIE
prolifera

Fig. 46: *Conferva prolifer*a Ag. (n° inv Al-66/1996-1997 – ID 19282-19283)

Vari e numerosi sono i campioni di *exsiccata* contenuti nella raccolta, ma purtroppo sono pochi quelli accompagnati da un cartellino con i dati riguardanti la località e la data di raccolta. Tra questi si ricorda uno raccolto a Lazzaretto novo (Trieste) (Fig. 46), uno contenente dei campioni che sono stati mandati dall'amico Joseph Rubrizius (Fig. 46), anche lui raccoglitore di alghe. Biasoletto, nel suo lavoro, indica come luoghi di raccolta dei campioni dell'alga da lui determinata come *Conferva prolifera* Ag., Lazzaretto novo, le isole Brioni, Pago e Ragusa. In base alle caratteristiche tassonomiche del tallo dei campioni di *exsiccata* di quest'alga, si è potuto confermare che la determinazione di Biasoletto è corretta e corrisponde alla *Cladophora prolifera* (Roth) Kützing (1843: 271).

Conferva rigida Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

GENERE
Chaetomorpha

SPECIE
linum

Fig. 47: *Conferva rigida* Ag. (n° inv Al-66/1998 – ID 19284)

È stato trovato un unico campione di *exsiccata* di questa specie sotto forma di intreccio (massa aggrovigliata) di numerosi filamenti che si presentano non ramificati, molto simili a quelli dell'alga verde *Chaetomorpha*. Infatti la *Conferva rigida* Ag. viene attualmente considerata sinonimo della *Chaetomorpha linum* (O.F. Müller) Kützing (1845: 204) (GUIRY, GUIRY, 2024). Il cartellino che accompagna il campione reca soltanto il nome dell'alga, *Conferva rigida*, il nome di Kützing e la parola "*mari*" (Fig. 47), ma non specifica dove sia stato raccolto questo campione e quando.
Nel suo lavoro Biasoletto cita, come luogo di raccolta, il mare di Trieste.

Conferva rudolphiana Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

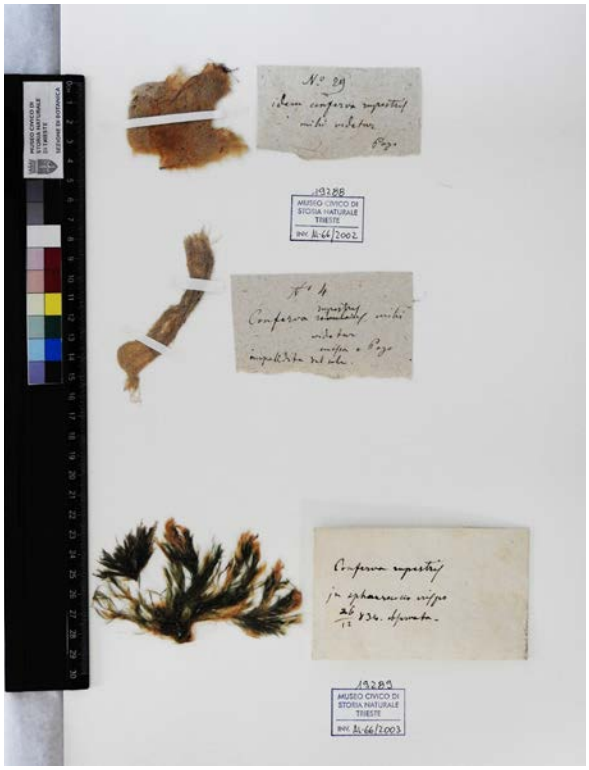
GENERE
Cladophora

SPECIE
sericea

Fig. 48: *Conferva rudolphiana* Ag. (n° inv Al-66/1999-2000-2001 – ID 19285-19286-19287)

I campioni di *exsiccata* presenti nella raccolta Biasoletto, e determinati come appartenenti all'alga verde *Conferva rudolphiana* Ag., sono stati raccolti prevalentemente nelle saline di Zaule (Trieste) il 4 luglio 1835 (Fig. 48), a Lazzaretto novo il 23 ottobre 1836 e a Trieste, ma non si sa quando. Gli altri campioni non recano alcun dato né della località, né del luogo di raccolta. Questa specie viene attualmente accettata come sinonimo della *Cladophora sericea* (Hudson) Kützing (1843: 264) con località tipo Trieste, "*Tergestum*" (Trieste), Italy, come viene riportato da HOEK (1963). Biasoletto, nel suo lavoro, cita come località di raccolta di questi campioni il mare di Trieste e l'isola di Pago.

Conferva rupestris Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

GENERE
Cladophora

SPECIE
rupestris

Fig. 49: *Conferva rupestris* Ag. (n° inv Al-66/2002-2003 – ID 19288-19289)

Vari sono i campioni algali di *exsiccata* dell'alga verde determinata da Biasoletto come *Conferva rupestris* Ag., ma non tutti presentano le caratteristiche morfologiche di questa specie che, attualmente è considerata sinonimo della *Cladophora rupestris* (Linnaeus) Kützing (1843: 270). Tra questi campioni si trovano due cartellini che li accompagnano: uno che, oltre al nome della specie, riporta la scritta "*mihi videtur a Pago*" e "impallidita dal sole", infatti il campione risulta molto scolorito. Un altro recita "*idem* Conferva rupestris *mihi videtur Pago*".
Vi è poi una bustina contenente un campione (Fig. 49) che, in base ai caratteri distintivi, si è potuto determinare come *C. rupestris*.

Conferva sericea Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

GENERE
Cladophora

SPECIE
sp.

Fig. 50: *Conferva sericea* Ag. (n° inv Al-66/2004 – ID 19290)

La raccolta contiene un unico foglio d'algario con un campione di *exsiccata* determinato come *Conferva sericea* var. *viridis* raccolta a Pago (Fig. 50). Quest'entità è attualmente considerata sinonimo della *Cladophora sericea* (Hudson) Kützing (1843: 264). Come luoghi di raccolta Biasoletto cita Lazzaretto novo (Trieste) e l'isola di Pago. Dall'analisi dei caratteri discriminativi del tallo di questo campione si è accertata l'appartenenza al genere *Cladophora*, per cui la determinazione risulta essere parzialmente accertabile.

Conferva subdivisa Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Cladophoraceae

GENERE
Cladophora

SPECIE
sp.

Fig. 51: *Conferva subdivisa* Ag. (n° inv Al-66/2005 – ID 19291)

Nella raccolta si trova una bustina con il nome della specie *Conferva subdivisa* Ag., contenente quattro campioni di *exsiccata* con i dati della località di raccolta, le saline di Zaule (Trieste). L'autore specifica che i campioni sono stati trovati come epifiti sulle foglie della fanerogama marina *Zostera marina* in data 4 luglio 1835. Lo stato tassonomico e nomenclaturale di questa entità non è ancora risolto e necessita di ulteriori verifiche (GUIRY, GUIRY, 2024). Biasoletto riporta, come luogo di raccolta di questi campioni, il litorale di Trieste. Dall'analisi dei caratteri discriminativi del tallo dei campioni si è potuto accertare l'appartenenza di questa specie al genere *Cladophora*, per cui la determinazione risulta essere parzialmente accertabile.

Cystoseira abrotanifolia Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Fucales
FAMIGLIA
Sargassaceae

GENERE
Cystoseira

SPECIE
compressa

Fig. 52: *Cystoseira abrotanifolia* Ag. (n° inv Al-66/2006 – ID 19292)

Tra i vari campioni di *exsiccata* della C*ystoseira abrotanifolia* Ag., appartenenti alla raccolta di Biasoletto, è interessante uno raccolto da Jacob Agardh (figlio di Carl Agardh, entrambi insigni algologi). Purtroppo il cartellino che accompagna il campione reca soltanto la scritta "*in fragm.*" (si tratta veramente soltanto di frammenti del tallo dei campioni) senza indicazioni sulla località e sulla data di raccolta. Un altro foglio contiene tre campioni di *Cystoseira* raccolti a Pago e Jadera come riportato sul cartellino (Fig. 52). In base ai caratteri discriminativi del tallo si è potuto constatare che tali campioni appartengono alla specie *Cystoseira compress*a (Esper) Gerloff & Nizamuddin (1975: 342). Nel suo lavoro Biasoletto cita, come luoghi di raccolta di questa specie, Trieste, l'Istria, la Dalmazia, come molto diffusa.

Cystoseira barbata Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Fucales

FAMIGLIA
Sargassaceae

GENERE
Gongolaria

SPECIE
barbata

Fig. 53: *Cystoseira barbata* Ag. (n° inv Al-66/2008 – ID 19294)

La raccolta contiene vari campioni di *exsiccata* della specie determinata da Biasoletto come *Cystoseira barbata* Ag. raccolti in varie località tra le quali Pago, Jadera, ed altre, purtroppo dai nomi illeggibili. Ci sono anche due campioni di cui uno determinato come *Cystoseira barbata* e l'altro come *Cystoseira barbata* var. *concatenata*, entrambi raccolti in ottobre del 1844 lungo la strada da Capodistria verso Isola (Fig. 53). Questa specie, però, non è stata ancora oggetto di completa verifica (GUIRY, GUIRY, 2024). I campioni determinati come *C. barbata* Ag., attualmente, appartengono alla *Gongolaria barbata* (Stackhouse) Kuntze (1891: 895). Come luoghi di raccolta, Biasoletto cita Lazzaretto novo, le isole Brioni, Pola e l'isola di Pago.

Cystoseira discors Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Fucales

FAMIGLIA
Sargassaceae

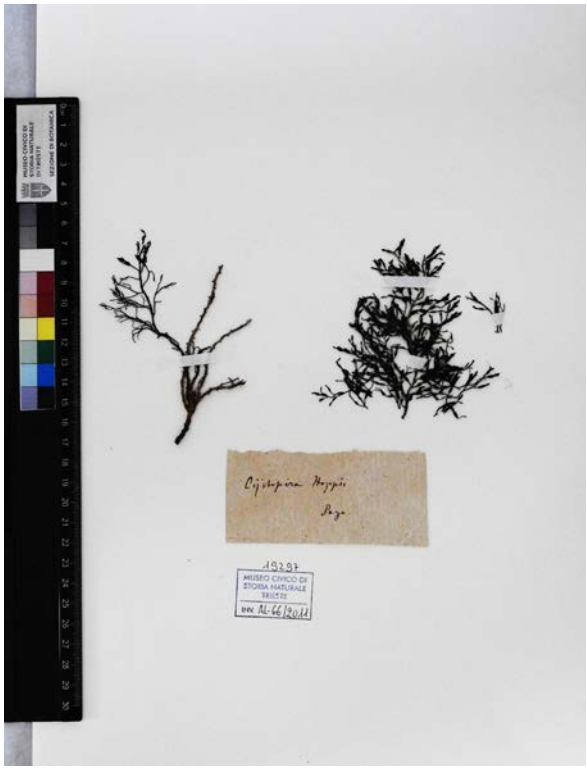
GENERE
Cystoseira

SPECIE
foeniculacea

Fig. 54: *Cystoseira discors* Ag. (n° inv Al-66/2010 – ID 19296)

Tra i vari campioni di *exsiccata* ci sono soltanto due cartellini che recano scritto in penna il nome della specie determinata come *Cyastoseira discors* Ag.: uno con campioni raccolti in Dalmazia, a Cherso e Veglia (Fig. 54), ed uno con campioni raccolti a Pago da J. Agardh (inv nr Al-66/2009). In base ai caratteri discriminativi si è potuto confermare la loro appartenenza alla specie denominata *Cystoseira foeniculacea* (Linnaeus) Greville (1830: xxxii, 6-7), considerata suo sinonimo.
Biasoletto cita, come luoghi di raccolta di tale specie, l'Istria, Trieste ed il mare della Dalmazia.

Cystoseira Hoppii Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Fucales

FAMIGLIA
Sargassaceae

GENERE
Gongolaria

SPECIE
barbata f. *hoppei*

Fig. 55: *Cystoseira Hoppii* Ag. (n° inv Al-66/2011 – ID 19297)

La raccolta contiene solamente alcuni frammenti di *exsiccata* della specie dal Nostro determinata come *Cystoseira Hoppii* Ag., raccolti a Pago. Questa specie è, attualmente considerata basionimo della *Gongolaria barbata* f. *hoppei* (C. Agardh) Falace, Alongi & Kaleb (2024: 200). Secondo CORMACI *et al*. (2012), si tratta di un aspetto del tallo di questa specie nella stagione estiva, quando tende a galleggiare per formazione di numerose aerocisti siliqueformi (cilindrico-lanceolati) nei ramuli secondari (Fig. 55).
Biasoletto, nella sua opera, riporta che la specie è frequente nel nostro mare. Aggiunge anche una nota in latino che recita: "*Forma memorabilis misit Dr. Cariboni ex insula Pago, quaegaudet caulis basi folioso, foliis tres quaterve lineas latis et foliorum apice prolifero*" ("Una forma memorabile è stata inviata dal Dott. Cariboni dall'isola di Pago, che vanta uno stelo con una base fogliosa, foglie disposte su tre o quattro ampie file e un apice fogliare proliferante").

Cystoseira sedoides Ag.



Determinazione errata

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

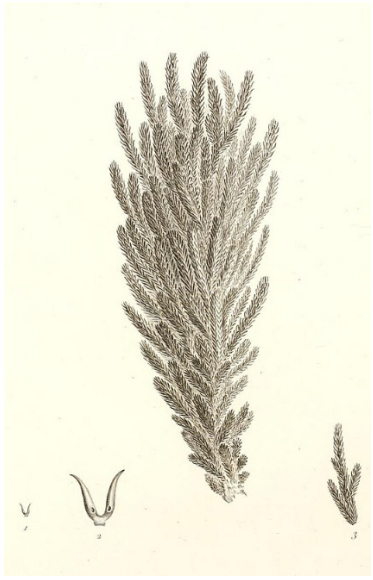
ORDINE
Fucales

FAMIGLIA
Sargassaceae

GENERE
Ericaria

SPECIE
corniculata

Fig. 56: *Cystoseira sedoides* Ag. (n° inv Al-66/2012 – ID 19298)



C'è solamente un'ex*siccata* della specie determinata da Biasoletto come *Cystoseira sedoides* Ag., raccolta a Pago (Fig. 56). Questa specie però non è mai stata segnalata per l'Adriatico (Fig. 56a). In base ai caratteri discriminativi del tallo di questo campione, si è potuto constatare che si tratta della *Ericaria corniculata* (Turner) Neiva & Serrão (2022: 370), per cui la determinazione di Biasoletto è da considerarsi errata, ma solo a livello di specie.
Nella sua opera Biasoletto cita, come luoghi di raccolta di questa specie, Trieste, le isole Brioni e Pago.

Fig. 56a: Tavola di *Cystoseira sedoides* Ag. (Wikimedia Commons)

Dasya arbuscula Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Delesseriaceae

GENERE
Dasya

SPECIE
sp.

Fig. 57: *Dasya arbuscula* Ag. (n° inv Al-66/2013-2014-2015 – ID 19299-19300-19301)

Ci sono tre campioni di *exsiccata* nella raccolta, determinati da Biasoletto come *Dasya arbuscula* Ag. (Fig. 57). A causa della conservazione e della pressatura, che hanno reso difficoltoso il riconoscimento dei caratteri tassonomici distintivi, non si è potuto confermare che a livello di genere la determinazione di Biasoletto. Nel suo lavoro cita, come luoghi di raccolta di questa specie, Trieste, l'Istria e la Dalmazia.

Dasya coccinea Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Delesseriaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 58: *Dasya coccinea* Ag. (n° inv Al-66/2016-2017 – ID 19302-19303)

La raccolta contiene vari fogli d'algario con campioni di *exsiccata* privi però di indicazioni riguardanti sia il luogo, sia la data della raccolta. Solamente due cartellini d'algario riportano il nome della specie: uno di *Dasya plana* e l'altro di *Dasya spinella*. Il nome della specie di entrambi i campioni è stato, però, successivamente cancellato con un tratto di penna e corretto in *D. coccinea* (Fig. 58). Questa specie è attualmente considerata sinonimo della *Heterosiphonia plumosa* (J. Ellis) Batters, che è una specie non presente in Mediterraneo (CORMACI *et al*. 2003), anche se Biasoletto, nel suo lavoro, la cita come presente nei nostri mari. Le due specie, invece, determinate come *D. plana* e *D. spinella*, attualmente, sono considerate sinonimi della *Eupogodon planus* (C. Agardh) Kützing (1845: 312), che è presente in Adriatico (ANTOLIĆ *et al*., 2011). A causa della conservazione e della pressatura dei campioni, che ne hanno alterato i caratteri tassonomici, non si è potuto accertare che parzialmente la determinazione di Biasoletto. Comunque egli cita la presenza della *D. plana* in Istria, sulle conchiglie dell'Arca di Noe e della *D. spinella* l'Istria e Pago raccolta dall'amico Cariboni.

Dasya elegans Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Delesseriaceae

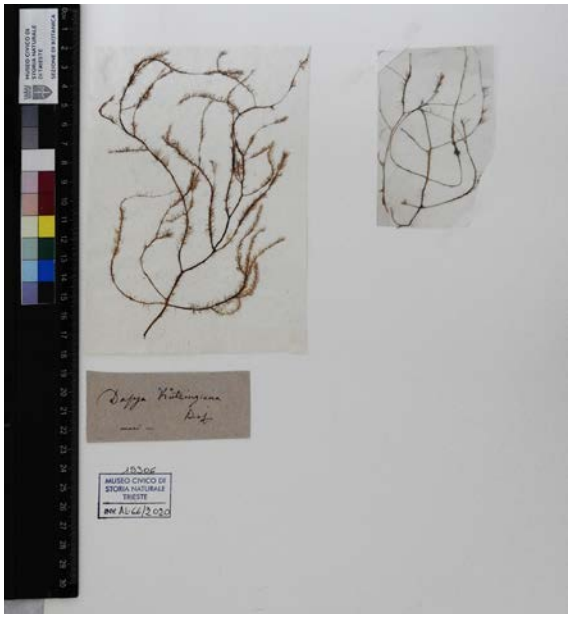
GENERE
Dasya

SPECIE
sp.

Fig. 59: *Dasya elegans* Ag. (n° inv Al-66/2018-2019 – ID 19304-19305)

La raccolta contiene vari campioni di *exsiccata* posti su fogli d'algario determinati da Biasoletto come *Dasya elegans* Ag. Solo uno però indica il luogo di raccolta, Trieste (Fig. 59). Un altro riporta solamente la scritta "*a Ruchinger*" che, probabilmente sta ad indicare che il campione sia stato donato a Biasoletto, dall'amico Giuseppe Ruchinger. Questa specie è, attualmente, considerata sinonimo della *Dasya pedicellata* (C. Agardh) C. Agardh (1824: 211). Con questo nome veniva spesso segnalata per l'Adriatico la *D. baillouviana* (S.G. Gmelin) Montagne, come riportato da ANTOLIĆ *et al*. (2011) e da FURNARI *et al*. (1999). A causa della pressatura e della conservazione si è potuto verificare l'appartenenza di questi campioni fino alla categoria di genere, *Dasya*. Per cui la determinazione è stata considerata parzialmente accertabile a livello di genere. Nel suo lavoro, Biasoletto riporta come luoghi di raccolta dei campioni Trieste e le isole Brioni.

Dasya Kützingiana Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Delesseriaceae

GENERE
Dasya

SPECIE
pedicellata

Fig. 60: *Dasya Kützingiana* Ag. (n° inv Al-66/2020 – ID 19306)

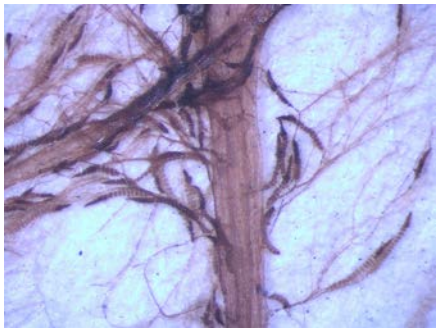


Fig 60a: Particolare di *Dasya Kützingiana* Ag

La raccolta contiene tre campioni di *exsiccata* di questa specie posti su fogli d'algario con un cartellino che riporta il nome della specie e il nome contratto di Biasoletto (Fig. 60) non recando alcuna informazione sul luogo e sulla data di raccolta. Vi è inoltre un campione inserito nella mica. Biasoletto lo determina come *Dasya kuetzingiana* Ag. ed indica, come luogo di raccolta, l'isola S. Andrea a Rovigno. Questa identità, citata in letteratura come *Dasya kuetzingiana* Biasoletto, è ancora in fase di verifica (GUIRY, GUIRY, 2024). Secondo CORMACI *et al*. (2023), in Mediterraneo sono stati segnalati dei *taxa* tradizionalmente considerati sinonimi di questa specie. KÜTZING (1864), per esempio, la illustrò nelle sue *Tabulae Phycologicae*. Anche HAUCK (1883) e ARDISSONE (1883) la elencarono tra i sinonimi della specie attualmente accettata come *Dasya pedicellata* (C. Agardh) C. Agardh (1824: 211). È interessante notare che tutti i campioni della raccolta sono fertili, e si vedono chiaramente le tetrasporocisti.

Dasya simpliciuscula Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Delesseriaceae

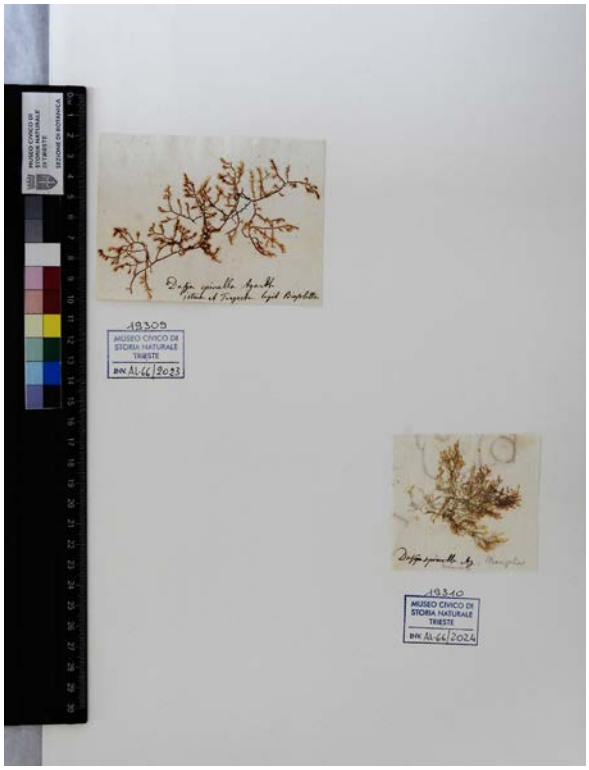
GENERE
Dasya

SPECIE
ocellata

Fig. 61: *Dasya simpliciuscula* Ag. (n° inv Al-66/2021-2022 – ID 19307-192308)

La raccolta contiene un campione di *exsiccata* posto su foglio d'algario e determinato come *Dasya simpliciuscola* Ag, raccolta a Pago da Cariboni. Da un'analisi più dettagliata della struttura del tallo del campione si è potuto constatare che si tratta di una *Polysiphonia*. Altri campioni, trovati nella raccolta, sono attaccati su vetro (Fig. 61). Dall'analisi di questi si è potuto constatare che i campioni appartengono in effetti ad una *Dasya*, la *D. ocellata* (Grateloup) Harvey (1833: 335), sinonimo attualmente accettato. La determinazione di Biasoletto, riguardo questo campione si può considerare corretta.
Nel suo lavoro, Biasoletto cita, come luogo di raccolta, Grignano, nei pressi di Trieste.

Dasya spinella Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Wrangeliaceae

GENERE
Wrangelia

SPECIE
penicillata

Fig. 62: *Dasya spinella* Ag. (n° inv Al-66/2023-2024 – ID 19309-19310)

La raccolta contiene due campioni di *exsiccata*, uno determinato come *Dasya spinella* Ag., corretta in matita in *Dasya minima* con l'aggiunta del nome *Wrangelia*, senza indicare però né il luogo, né la data di raccolta. La determinazione di questo campione non è resa possibile a causa della pressatura e della conservazione che ne hanno resi non accertabili i caratteri distintivi.
Un altro campione invece, determinato come *Dasya spinella* Agardh, riporta come luogo di raccolta l'Istria e Trieste, e la scritta "*legit Biasoletto*". Tale campione, in base ai caratteri morfologici del tallo corrisponde alla *Wrangelia penicillata* (C. Agardh) C. Agardh (1828: 138) (Fig. 62).
Nel suo lavoro, Biasoletto cita come luoghi di raccolta di questi campioni l'Istria e l'isola di Pago (campione raccolto dall'amico Cariboni).

Dasycladus clavaeformis Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Dasycladales

FAMIGLIA
Dasycladaceae

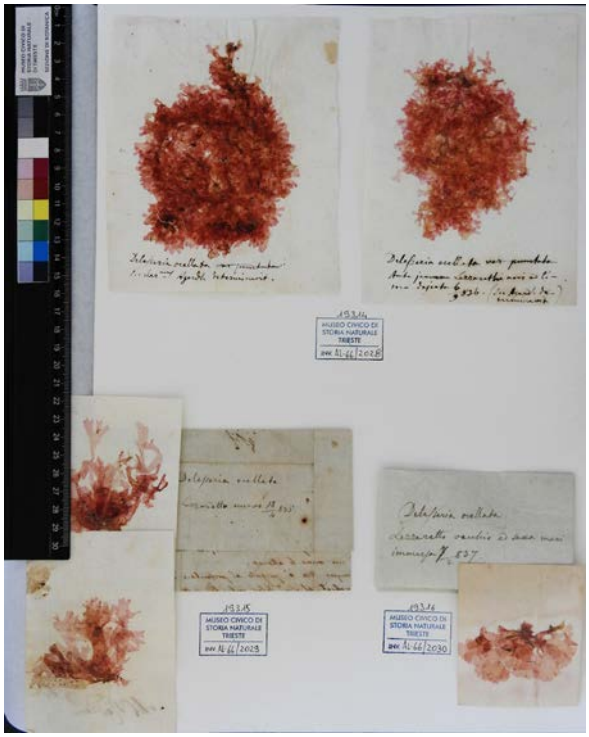
GENERE
Dasycladus

SPECIE
vermicularis

Fig. 63: *Dasycladus clavaeformis* Ag. (n° inv Al-66/2025-2026-2027 – ID 19311-19312-19313)

All'interno della raccolta si trovano numerosi campioni di *exsiccata* dell'alga verde determinata da Biasoletto come *Dasycladus clavaeformis* Ag. contenuti in tre bustine. La prima reca soltanto la scritta della specie e contiene numerosi campioni di questa specie. La seconda riporta la scritta *Codium bursa* Ag., corretta a matita in *Cladostephus clavaeformis* e contiene campioni di *Dasycladus vermicularis* che è il sinonimo del *Cladostephus clavaeformis*. La terza bustina contiene un cartellino con il nome della specie D*asycladus clavaeformis* Ag. il luogo di raccolta, il Mare Adriatico, e la scritta (leg. Kg.) (Fig. 63), che sta ad indicare che il campione è stato raccolto dallo storico algologo Kützing.
Nella sua pubblicazione, il Nostro, riporta la presenza di questa specie sui sassi e sulle conchiglie sommerse nelle acque di Trieste, dell'Istria e della Dalmazia, dove risulta essere molto frequente.
Il nome corretto di questa specie è *Dasycladus claviformis* (Roth) C. Agardh, ma è considerato illegittimo, in quanto sinonimo del *Dasycladus vermicularis* (Scopoli) Krasser (1898: 459), attualmente accettato (GUIRY, GUIRY, 2024).

Delesseria ocellata Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Delesseriaceae

GENERE
Nitophyllum

SPECIE
punctatum

Fig. 64: *Delesseria ocellata* Ag. (n° inv Al-66/2028-2029-2030 – ID 19314-19315-19316)

La raccolta contiene vari campioni della specie determinata da Biasoletto come *Delesseria ocellata* Ag., dei quali uno raccolto a Lazzaretto novo il 18 aprile del 1835, uno il 6 settembre del 1836, determinato da Agardh (si presume sia Jacob Agardh, figlio di Carl Agardh, in quanto già nominato in precedenza, come ospite di Biasoletto nella raccolta di campioni proprio a Lazzaretto), come riportato sul foglio d'algario (Fig. 64), ed uno raccolto a Lazzaretto vecchio in febbraio del 1837. La raccolta contiene anche un campione, sempre determinato da J. Agardh, che non riporta però né la località, né la data della raccolta.
La determinazione di Biasoletto può considerarsi corretta, in quanto la *D. ocellata* è attualmente sinonimo del *Nitophyllum punctatum* (Stackhouse) Greville (1830: xlvii).
Biasoletto cita, come luogo di raccolta di questa specie, Trieste, come frequente, gettata sulla costa.

Delesseria plocamium Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Plocamiales

FAMIGLIA
Plocamiaceae

GENERE
Plocamium

SPECIE
cartilagineum

Fig. 65: *Delesseria plocamium* Ag. (n° inv Al-66/2031 – ID 19317)

Vari sono i campioni di *exsiccata* determinati come *Delesseria plocamium* Ag. Attualmente tale specie viene accettata come *Plocamium cartilagineum* (Linnaeus) P.S. Dixon (1967: 58) (GUIRY, GUIRY, 2024). La foto riporta uno dei campioni di tale specie che fu raccolto in Dalmazia dall'amico di Biasoletto Domenico Pappafava (Fig. 65). Biasoletto riporta, come luoghi di raccolta, Trieste e Jadera (Zara).

Digenea simplex Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE
Digenea

SPECIE
simplex

Fig. 66: *Digenea simplex* Ag. (n° inv Al-66/2032– ID 19318)

La raccolta contiene una bustina con solamente un frammento del tallo di un campione che apparterrebbe alla specie determinata da Biasoletto come *Digenea simplex* Ag. (Fig. 66). Questa è l'unica specie di questo genere presente in Adriatico (ANTOLIĆ *et al*., 2011) e la morfologia del tallo è talmente tipica che non sarebbe stato possibile scambiarla con un'altra specie. Ragion per cui si può considerare corretta la determinazione del Nostro. Sulla bustina si trova la scritta in penna "*legit M. Botteri*" (Fig. 66) a testimoniare che il campione è stato raccolto da Matteo Botteri. Il campione raccolto era, con tutta probabilità, provvisto del tallo intero, altrimenti la determinazione sarebbe stata molto difficoltosa o addirittura impossibile. Infatti, purtroppo, dal frammento rimasto è stato impossibile risalire a questa specie. Se si considera la determinazione di Biasoletto come corretta, potrebbe in realtà trattarsi della *Digenea simplex* (Wulfen) C. Agardh (1822: 389).
Il Biasoletto, nella sua opera riporta, come luoghi di raccolta di questa specie Trieste e l'Istria.
È interessante notare che la località tipo di questa specie è Trieste, come riportato da WULFEN (1803) "*Tergesti in Trunco fucorum, mari Adriatici*".



Fig. 66a: Digenea simplex collezione Zaratin del MCSN (n° inv Al-12/25– ID 11197)

Purtroppo però di questa specie le ultime segnalazioni per il Golfo di Trieste e l'Alto Adriatico risalgono a metà degli anni cinquanta del secolo scorso (VATOVA, 1948; ERCEGOVIĆ, 1966), come riporta ANTOLIĆ *et al*. (2011).
Altre segnalazioni, più antiche, della presenza della D. simplex nell'Alto Adriatico risalgono a metà degli anni ottanta del secolo XIX. Si tratta di campioni di *exsiccata* presenti nelle varie raccolte d'algario del dirigente scolastico di Parenzo, Antonio Zaratin alcune delle quali sono custodite nel Museo Civico di Storia Naturale di Trieste come quella denominata "Nuovo algario Antonio Zaratin", nella quale si trova un campione di questa specie raccolto ad Umago nel 1884 (TOMSICH CARUSO *et al*, 2023), uno nella "Flora marina Parentina" raccolto a Parenzo, Isola Bottasel nel 1886 ed uno nella "Flora marina Adriatica" raccolto a Rovigno nel 1887 (Fig. 66a). Un'altra raccolta, sempre dello Zaratin, denominata "Flora marina Adriatica, Istria – Trieste", proprietà del Ginnasio Gian Rinaldo Carli di Capodistria, contiene un campione della *D. simplex* raccolto a Pirano nel 1885 (BATTELLI, ALBERTI, 2003).
Recentemente, nel 2021, nei pressi della località di Funtana (Istria, Croazia) è stata segnalata la presenza di alcuni talli di questa specie, come riportato da GLJUŠĆIĆ *et al*., (2022).

Ectocarpus laetus Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Ectocarpales

FAMIGLIA
Ectocarpaceae

GENERE
Ectocarpus

SPECIE
sp.

Fig. 67: *Ectocarpus laetus* Ag. (n° inv Al-66/2033– ID 19319)

Numerosissimi sono i campioni di *exsiccata* che si trovano nella camicia di questa specie, ma solamente tre sono i fogli d'algario che contengono i dati riguardanti il nome della specie, *Ectocarpus laetus* ed il luogo di raccolta, Pago (Fig. 67), probabilmente raccolti dal dottor Cariboni come quasi tutti campioni provenienti da quest'isola. Si considera la determinazione di Biasoletto come parzialmente accertabile fino a livello di genere.

Ectocarpus siliculosus Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Ectocarpales

FAMIGLIA
Ectocarpaceae

GENERE
Ectocarpus

SPECIE
sp.

Fig. 68: *Ectocarpus siliculosus* Ag. (n° inv Al-66/2034– ID 19320)

L'immagine illustra degli e*xsiccata* che Biasoletto ha determinato come appartenenti alla specie *Ectocarpus siliculosus* Ag. All'interno della raccolta si trovano numerosi campioni di questo genere suddivisi in tre gruppi: uno contenente 45 campioni raccolti a Trieste il 24 settembre 1857 accompagnati da un cartellino con la descrizione della struttura del tallo del genere *Ectocarpus* senza riferimento ad alcuna specie; uno con 23 campioni raccolti a Lazzaretto in data 1 gennaio 1851 ed uno con 24 che purtroppo non portano alcun dato né del luogo, né della data di raccolta. Numerosi sono inoltre gli *exsiccata* che non recano alcuna data provenienti dall'isola di Pago raccolti dal dottor Cariboni (Fig. 68).
In base ai caratteri morfologici distintivi del tallo si è potuto appurare l'appartenenza dei campioni al genere *Ectocarpus*, ma non alle specie. Nel suo lavoro Biasoletto cita varie località di raccolta, come Trieste, Brioni, la Dalmazia, l'isola di Pago e Zara.
La determinazione del Nostro può considerarsi corretta fino alla categoria tassonomica del genere *Ectocarpus*. L'identificazione delle varie specie, a causa della pressatura e della conservazione, che ne hanno compromesso i caratteri con valore tassonomico, è risultata difficoltosa, perciò, non affidabile.

Encoelium bullosum Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Ectocarpales

FAMIGLIA
Chordariaceae

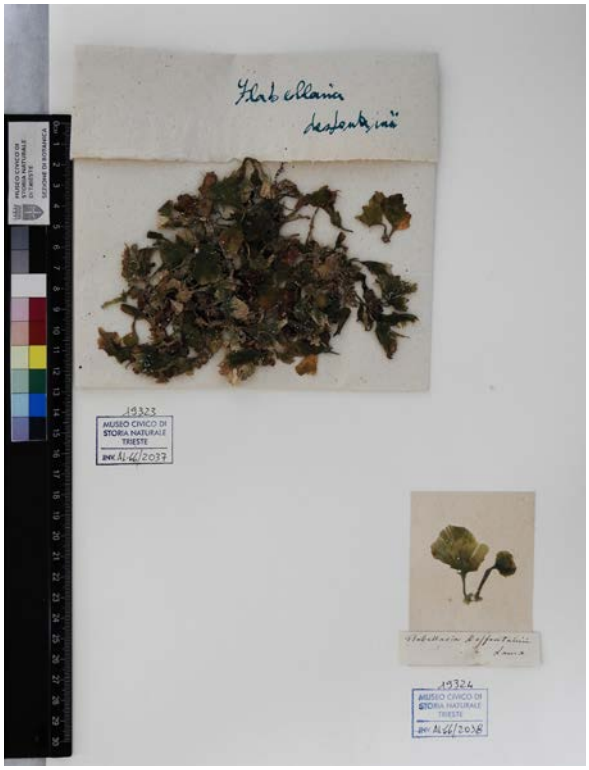
GENERE
Asperococcus

SPECIE
bullosus

Fig. 69: *Encoelium bullosum* Ag. (n° inv Al-66/2035-2036– ID 19321-19322)

Dei due campioni di *exsiccata* presenti nella raccolta, uno reca il nome di *Encoelium bullosus* Ag., come riportato nel lavoro di Biasoletto, l'altro reca il nome di Asperococcus bullosus (Fig. 69), che attualmente rappresenta il suo sinonimo. La morfologia del tallo conferma che si tratta effetivamente dell'*Asperococcus bullosus* J.V. Lamouroux (1813: 277).
Biasoletto cita, come luoghi di raccolta dei campioni di questa specie Trieste, Lazzaretto novo, l'Istria, Brioni, Fasana, Pola, la Dalmazia con l'isola di Pago dalla quale gli è stato donato un campione raccolto dall'amico Cariboni.

Flabellaria Desfontainii Lamx.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Bryopsidales

FAMIGLIA
Halimedaceae

GENERE
Flabellia

SPECIE
petiolata

Fig. 70: *Flabellaria Desfontainii* Lamx. (n° inv Al-66/2037-2038– ID 19323-19324)

Nella raccolta ci sono ben 63 *exsiccata* di alghe recanti il nome, attribuito da Biasoletto, di *Flabellaria Desfontainii* Lamx. ed un cartellino che indica solamente il nome della specie, senza alcun dato riguardante né la località né la data di raccolta dei campioni.
Si reputa quindi che i campioni citati da Biasoletto sia nell'algario, sia nella pubblicazione, si riferiscano alla specie, attualmente accettata, come *Flabellia petiolata* (Turra) Nizamuddin (1987: 176). In base ai caratteri distintivi con valore tassonomico dei campioni è stata confermata la loro appartenenza a questa specie, per cui si può considerare corretta la determinazione di Biasoletto.

Fucus vesiculosus var. *Sherardi* Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Fucales

FAMIGLIA
Fucaceae

GENERE
Fucus

SPECIE
virsoides

Fig. 71: *Fucus vesiculosus* var. *Sherardi* Ag. (n° inv Al-66/2039– ID 19325)

I campioni di *exsiccata* dell'alga determinata da Biasoletto come *Fucus vesiculosus* var. *Sherardi* Ag (Fig. 71), che fanno parte della raccolta, appartengono alla specie endemica dell'Adriatico *Fucus virsoides* J. Agardh (1868: 42). Gli altri campioni di *Fucus* che accompagnano quelli del *F. virsoides*, sono stati raccolti in altre località geografiche, per cui non appartengono a questa specie.
Biasoletto, nel suo lavoro riporta, come luogo di raccolta, del *F. vesiculosus* var. *Sherardi* anche le isole Brioni specificando che quei campioni appartengono ad un'altra varietà, come si legge sul cartellino che li accompagna "*Legi varietas folii angustioribus in insula Brioni*" (raccolta una varietà con foglie più strette).
Il dato della presenza di questa alga nell'Alto Adriatico è molto importante, in quanto sta ad indicare la presenza di questa specie che, purtroppo, dagli anni 2010, è quasi scomparsa dal Golfo di Trieste (BATTELLI, 2016) e si sta diradando sempre più verso l'Adriatico centrale e meridionale. La scomparsa di questa entità endemica dell'Adriatico rappresenterebbe una grave perdita del materiale genetico che caratterizza questa specie.
Di recente è stato pubblicato un lavoro che tratta la problematica della scomparsa del *F. virsoides* in Adriatico (DESCOURVIERES *et al*., 2024).

Grateloupia filicina Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Halymeniales

FAMIGLIA
Grateloupiaceae

GENERE
Grateloupia

SPECIE
filicina

Fig. 72: *Grateloupia filicina* Ag. (n° inv Al-66/2040-2041 – ID 20113-20114)

I vari campioni di e*xsiccata* dell'algario determinati come *Grateloupia filicina* Ag., sono fondamentalmente stati raccolti a Lazzaretto novo, anche se solamente uno reca la data di raccolta, gennaio 1851 (Fig. 72) ed un altro soltanto il mese di luglio. Si tratta comunque di campioni appartenenti alla medesima specie, quella della *Grateloupia filicina* (J.V. Lamouroux) C. Agardh (1822: 223), confermando la determinazione di Biasoletto. Nel suo lavoro, il Nostro, cita come luoghi di raccolta, oltre a Lazzaretto anche Fiume e l'isola di Pago.

Griffitsia nodulosa Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Callithamniaceae

GENERE
Crouania

SPECIE
attenuata

Fig. 73: *Griffitsia nodulosa* Ag. (n° inv Al-66/2042 – ID 20115)

Tra i vari campioni di *exsiccata* della raccolta che portano il nome del genere *Griffitsia*, c'è anche quello della *G. nodulosa* Ag. raccolta a Trieste, come si legge sul foglio che accompagna questo campione (Fig. 73). Dall'esame morfologico del tallo si è constatato che appartiene al sinonimo di questa specie attualmente accettato come *Crouania attenuata* (C. Agardh) J. Agardh (1842: 83).

Halimeda tuna Lamx.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Bryopsidales

FAMIGLIA
Halimedaceae

GENERE
Halimeda

SPECIE
tuna

Fig. 74: *Halimeda tuna* Lamx. (n° inv Al-66/2043 – ID 20116)

La raccolta contiene 18 campioni di questo genere con allegato un cartellino con la scritta *Halimeda tuna* Lamx. (Fig. 74) proveniente da Capocesto, raccolto da V. Vidovich (funzionario della Sanità a Sebenico e noto raccoglitore d'alghe della Dalmazia) come si legge sul cartellino accanto al nome della località. È stato trovato anche un altro cartellino con la scritta "*Monsieur le Professeur Hornschuch*", in onore al professor Christian Friedrich Hornschuch, insigne botanico tedesco.
Ci sono inoltre vari campioni del genere *Halimeda*, dei quali la maggior parte (13) provenienti dal Mar Rosso, come la *Halimeda multicaulis* Lamour. che portano un cartellino con l'indicazione del luogo di provenienza, ma non la data di raccolta. Dieci campioni di questa specie sono accompagnati da un cartellino che riporta solamente il nome della specie. Visto il nome si potrebbe presupporre si tratti, anche per questi campioni, del Mar Rosso. La specie è attualmente considerata sinonimo della *Halimeda opuntia* (Linnaeus) J.V. Lamouroux.
Altri 18 campioni di *Halimeda*, provenienti dall'imboccatura del Mar Rosso, appartengono invece, secondo Biasoletto alla specie *H. tuberosa* Bias., come scritto sul cartellino che li accompagna. La cosa interessante è che porta il nome di Biasoletto, ma è ancora una specie soggetta a ulteriori verifiche.
In base ai caratteri tassonomici distintivi del tallo di questi campioni di *exsiccata*, si può confermare la loro appartenenza alla specie *Halimeda tuna* (J. Ellis & Solander) Lamouroux (1816: 309), per cui si può considerare corretta la determinazione di Biasoletto.

Haliseris polypodioides Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Dictyotales

FAMIGLIA
Dictyotaceae

GENERE
Dictyopteris

SPECIE
polypodioides

Fig. 75: *Haliseris polypodioides* Ag. (n° inv Al-66/2049-2050-2051 – ID 20120-20121-20122)

Tra i numerosi *exsiccata* dell'alga *Haliseris polypodioides* posti su fogli oppure liberi, ce ne sono vari che provengono sia dall'Atlantico, sia dall'Adriatico. Tra quest'ultimi figurano quelli raccolti a Lazzaretto novo e a Pago. Tra quelli provenienti da Lazzaretto, uno porta la scritta "*ad saxa*", così come riportato nel lavoro di Biasoletto, e uno la data 20 ottobre 1837. Il campione proveniente da Pago è accompagnato da un cartellino con il nome della specie e la località di raccolta, Pago (Fig. 75).
Il sinonimo di questa specie, attualmente accettato, è *Dictyopteris polypodioides* (De Candolle) J.V. Lamouroux (1809: 332).

Halymenia floresia Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Halymeniales

FAMIGLIA
Halymeniaceae

GENERE
Halymenia

SPECIE
floresii

Fig. 76: *Halymenia floresia* Ag. (n° inv Al-66/2044-2045-2046 – ID 20111-20112-20117)

Tra i numerosi fogli d'algario con i campioni di *exsiccata* di quest'alga solamente pochissimi recano il nome della specie, *Halymenia floresia*, ed il luogo di raccolta, Trieste, Lazzaretto e Venezia. Uno soltanto reca la data del 20 novembre 1837 ed il luogo di raccolta, Lazzaretto novo (Fig. 76).
Appurata la correttezza della determinazione di Biasoletto, si conferma la specie accettata attualmente come *Halymenia floresii* (Clemente) C. Agardh (1817: xix). Biasoletto riporta nel suo lavoro come luogo di raccolta dei campioni di questa specie, proprio Lazzaretto novo.

Halymenia furcellata Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Nemaliales

FAMIGLIA
Scinaiaceae

GENERE
Scinaia

SPECIE
furcellata

Fig. 77: *Halymenia furcellata* Ag. (n° inv Al-66/2047 – ID 20118)

Nella raccolta ci sono quattro campioni di *exsiccata* che non recano nessuna indicazione ma sono accompagnati da un cartellino che riporta il nome della specie determinata come *Halymenia furcellata* Ag. e con la scritta "*misit Pappafava*" (Fig. 77). C'è inoltre un foglio d'algario che riporta il nome della specie ma non del luogo e della data di raccolta.
Attualmente tale specie è considerata sinonimo della *Scinaia furcellata* (Turner) J. Agardh (1851: 422).

Halymenia Monardiana, Halymenia multifida Ag.



Determinazione parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE

FAMIGLIA

GENERE

SPECIE

Fig. 78: *Halymenia Monardiana*, *Halymenia multifida* Ag. (n° inv Al-66/2048 – ID 20119)

Ci sono tre fogli d'algario, due con solamente i campioni di *exsiccata* ma privi di informazioni. Solamente uno di questi reca due campioni con due denominazioni: *Halymenia Monardiana* e *Halymenia multifida* Ag. e la nota "*Kützing specimina data*" (Fig. 78). La *H. Monardiana* è attualmente, accettata come sinonimo della *Sebdenia monardiana* (Montagne) Berthold (1882: 530), la *H. multifida*, invece, come *Platoma cyclocolpum* (Montagne) F. Schmitz 1894: 627 (GUIRY, GUIRY, 2024). A causa della pressatura e della conservazione è stato possibile confermare la determinazione di Biasoletto per entrambe le specie fino al rango di classe. Entrambe sono segnalate nell'Adriatico (ANTOLIĆ *et al*., 2013).

Hutchinsia aculeata Kütz.



Determinazione parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 79: *Hutchinsia aculeata* Kütz. (n° inv Al-66/2052 – ID 20325)

L'unico campione conservato nella raccolta appartenente alla specie determinata come *Hutchinsia aculeata* Kütz. (Fig 79), non reca alcuna informazione né del luogo, né della data di raccolta. Biasoletto, nel suo lavoro cita il mare di Trieste, come luogo di raccolta.
Attualmente questa specie è conosciuta come *Leptosiphonia fibrillosa* (Agardh) Savoie & G.W. Saunders (2018: 13), ma a causa della conservazione e della pressatura i caratteri discriminativi non sono evidenti e, quindi, non è stato possibile verificare la determinazione di Biasoletto a livello tassonomico di specie, ma solamente a quello di famiglia.
È interessante notare che si tratta di un campione fertile, con i cistocarpi ben visibili al microscopio.

Hutchinsia arachnoidea Kütz.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 80: *Hutchinsia arachnoidea* Kütz. (n° inv Al-66/2053 – ID 20326)

Nella raccolta c'è una busta che contiene quattro fogli d'algario con gli *exsiccata* di questa specie che non recano però alcuna informazione. Sulla busta, accanto al nome della specie è posto un punto interrogativo (Fig. 80) quasi a mettere in dubbio la determinazione.
Attualmente tale specie è accettata come sinonimo della *Polysiphonia arachnoidea* (C. Agardh) Zanardini (1840: 203), ma non è stato possibile confermarla in quanto i caratteri tassonomici non erano evidenti. Biasoletto cita nel suo lavoro il mare di Trieste come luogo di raccolta.

Hutchinsia aurantiaca Kütz.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

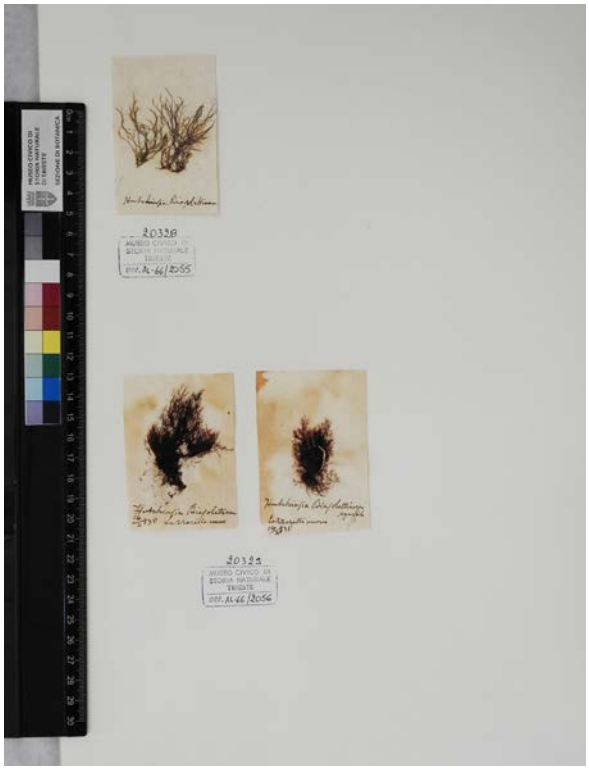
GENERE

SPECIE

Fig. 81: *Hutchinsia aurantiaca* Kütz. (n° inv Al-66/2054 – ID 20327)

Nella collezione esiste un solo campione della specie determinata come *Hutchinsia aurantiaca* Kütz. e raccolta a Lazzaretto novo "*ad saxa inundata*" il 26 settembre 1836 (Fig. 81), conosciuta però come *Polysiphonia aurantiaca* Kützing. Lo stato tassonomico di questa entità, però, necessita di ulteriori accertamenti (GUIRY, GUIRY, 2024).

Hutchinsia biasolettiana Kütz.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

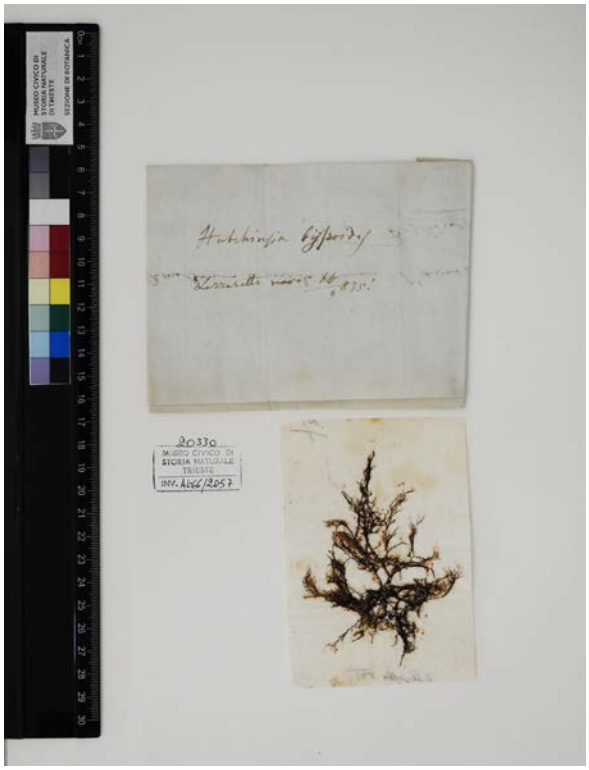
GENERE

SPECIE

Fig. 82: *Hutchinsia biasolettiana Kütz.* (n° inv Al-66/2055-2056 – ID 20328-20329)

Dei sei fogli d'algario contenenti i campioni di *exsiccata* della specie determinata come *Hutchinsia biasolettiana* Kütz., tre non recano alcun dato, uno solamente il nome della specie e due riportano sia il nome della specie, sia la data del 14 aprile 1835 ed il luogo di raccolta Lazzaretto novo (Fig. 82). Attualmente questa specie corrisponde alla *Carradoriella denudata* (Dillwyn) Savoie & G.W. Saunders (2018: 10). Ma a causa della pressatura e della conservazione, che ne hanno reso difficoltoso il riconoscimento dei caratteri distintivi della specie, non è stato possibile confermare l'identificazione di Biasoletto.
È interessante notare che la H. biasolettiana è stata dedicata a Biasoletto dall'insigne algologo, svedese suo contemporaneo ed amico, C. Agardh (AGARDH, 1827).

Hutchinsia byssoides Ag.



Determinazione parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 83: *Hutchinsia byssoides* Ag. (n° inv Al-66/2057 – ID 20330)

Nella raccolta si trova un unico campione di *exsiccata* di questa specie raccolto a Lazzaretto novo il 16 aprile 1835 (Fig. 83). Attualmente questa specie corrisponde alla *Vertebrata byssoides* (Goodenough & Woodward) Kuntze (1891: 928), ma la pressatura e la conservazione hanno reso irriconoscibili i caratteri tassonomici, per cui non si può accertare la determinazione di Biasoletto, che parzialmente, fino a livello di famiglia.
Nel suo lavoro, il Nostro, cita come luoghi di raccolta di questa specie Trieste e la Dalmazia.

Hutchinsia elongata Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 84: *Hutchinsia elongata* Ag. (n° inv Al-66/2058-2059 – ID 20331-20332)

Ci sono due fogli d'algario con campioni di *exsiccata* della specie determinata da Biasoletto come *Hutchinsia elongata* Ag.: uno raccolto a Venezia in giugno del 1835 e l'altro che riporta solamente il nome della specie (Fig. 84). Nel suo lavoro, il Nostro, cita come luoghi di raccolta di questa specie Trieste e l'isola di Pago. A causa della conservazione e della pressatura, i caratteri discriminativi non sono così evidenti da poter confermare la determinazione di Biasoletto che a livello di famiglia. Comunque, se fosse corretta, attualmente corrisponderebbe alla *Carradoriella elongata* (Hudson) Savoie & G.W. Saunders (2018: 10).

Hutchinsia fastigiata Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 85: *Hutchinsia fastigiata* Ag. (n° inv Al-66/2060-2061-2062 – ID 20333-20334-20335)

La raccolta contiene un campione di *exsiccata* della specie determinata da Biasoletto come *Hutchinsia fastigiata* Ag. posta su un foglio che, oltre al nome della specie riporta la data della raccolta 16 marzo 1837 (Fig. 85). Ci sono inoltre due bustine contenenti una 11 campioni raccolti il giorno prima e una con un campione raccolto il 26 dicembre dello stesso anno. Sia sulle bustine sia sul cartellino, Biasoletto riporta accanto al nome la scritta "*in* Sphaerococcus *crispo immixta*".
Nel suo lavoro, il Nostro, cita come luogo di raccolta di questa specie l'isola di Pago, donatagli dall'amico Cariboni. Attualmente il sinonimo di questa specie è *Vertebrata lanosa* (Linnaeus) T.A. Christensen (1967: 93), ma i caratteri distintivi non sono evidenti, per cui rimane valida solamente la determinazione a livello di famiglia.

Hutchinsia foeniculacea Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 86: *Hutchinsia foeniculacea* Ag. (n° inv Al-66/2063-2064 – ID 20336-20337)

Due sono i campioni di *exsiccata* di questa specie: uno posto su vetro ed uno su foglio d'algario che riporta Lazzaretto novo, come luogo di raccolta e aprile come mese di raccolta (Fig. 86). Qualora fosse corretta la determinazione di Biasoletto, corrisponderebbe alla *Polysiphonia foeniculacea* (C. Agardh) Sprengel (1827), ma i caratteri discriminativi non sono riconoscibili, per cui rimane valida solamente la determinazione a livello di famiglia.

Hutchinsia lepadicola Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

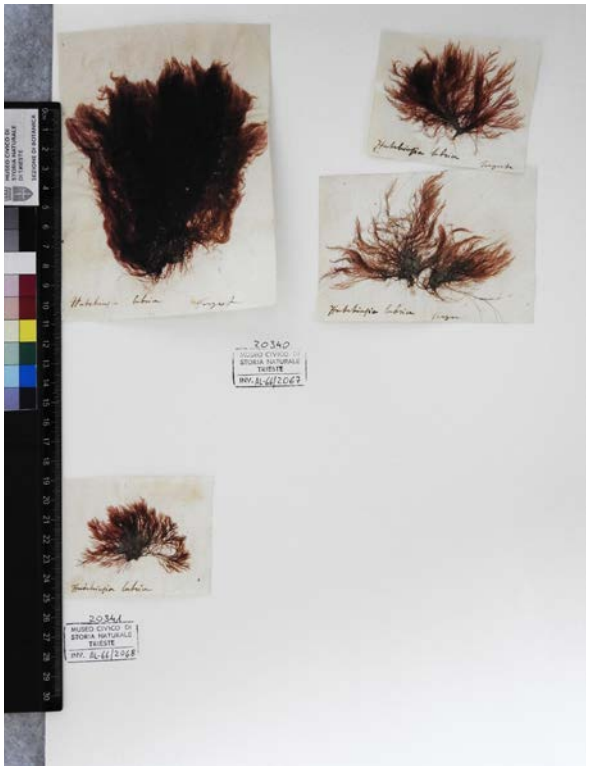
GENERE

SPECIE

Fig. 87: *Hutchinsia lepadicola* Ag. (n° inv Al-66/2065-2066 – ID 20338-20339)

Vari sono i fogli d'algario con i campioni di quella che fu da Biasoletto determinata come *Hutchinsia lepadicola* Ag (Fig. 87). Purtroppo la pressatura e la conservazione dei campioni, ne rendono difficoltosa la verifica in quanto i caratteri discriminativi non sono riconoscibili, comunque rimane valida la determinazione a livello di famiglia. Solo uno dei campioni reca l'informazione sul luogo di raccolta, il magazzino del sale che, con tutta probabilità, si riferisce a Trieste anche perché nel suo lavoro, Biasoletto, indica come luogo di raccolta dei campioni di questa specie proprio il mare di Trieste. Solamente uno dei vari fogli d'algario riporta il nome della specie determinata come *Hutchinsia lepadicola* var. *intricata* senza data e luogo di raccolta.

Hutchinsia lubrica Ag.



Determinazione parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 88: *Hutchinsia lubrica* Ag. (n° inv Al-66/2067-2068 – ID 20340-20341)

I campioni riguardanti la specie determinata da Biasoletto come *Hutchinsia lubrica* Ag. sono stati raccolti a Trieste (Fig. 88), come riportato su alcuni fogli d'algario e nel suo lavoro. Lo stato tassonomico e nomenclaturale di questa entità richiede però ulteriori accertamenti (GUIRY, GUIRY, 2024), anche se potrebbe trattarsi dell'alga rossa attualmente riconosciuta come *Polysiphonia lubrica* (C. Agardh) Zanardini. La pressatura e la conservazione dei campioni, però, ne rendono impossibile la determinazione a livello di specie, in quanto i caratteri tassonomici non sono evidenti. Rimane, comunque, valida la determinazione a livello di famiglia.

Hutchinsia nigrescens Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 89: *Hutchinsia nigrescens* Ag. (n° inv Al-66/2069 – ID 20342)

C'è un unico campione di questa specie raccolto a Lazzaretto novo il 26 settembre 1836 (Fig. 89), che corrisponderebbe all'attuale *Vertebrata fucoides* (Hudson) Kuntze (1891: 927). I caratteri distintivi dell'*exsiccata* non sono così evidenti da rendere possibile l'identificazione della specie, per cui rimane valida la determinazione a livello di famiglia.
Nel suo lavoro, Biasoletto, riporta come luoghi di raccolta di questa specie l'Istria, Brioni e l'isola di Pago.

Hutchinsia opaca Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 90: *Hutchinsia opaca* Ag. (n° inv Al-66/2070-2071 – ID 20343-20344)

La raccolta contiene 6 campioni appartenenti alla specie *Hutchinsia opaca* Ag. Cinque sono stati raccolti il 26 dicembre 1836. Due di questi, contenuti in un ulteriore busta, riportano il luogo di raccolta, al Lazzaretto novo (Fig. 90), così come sta scritto anche nell'opera di Biasoletto. Questa specie è considerata sinonimo dell'attuale *Polysiphonia opaca* (C. Agardh) Moris & De Notaris (1839: 264).
Anche per questo campione la pressatura e la conservazione dei campioni, ne rendono impossibile la determinazione a livello di specie, in quanto i caratteri discriminativi non sono riconoscibili, comunque rimane valida la determinazione a livello di famiglia.

Hutchinsia pulvinata Ag.



Determinazione parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

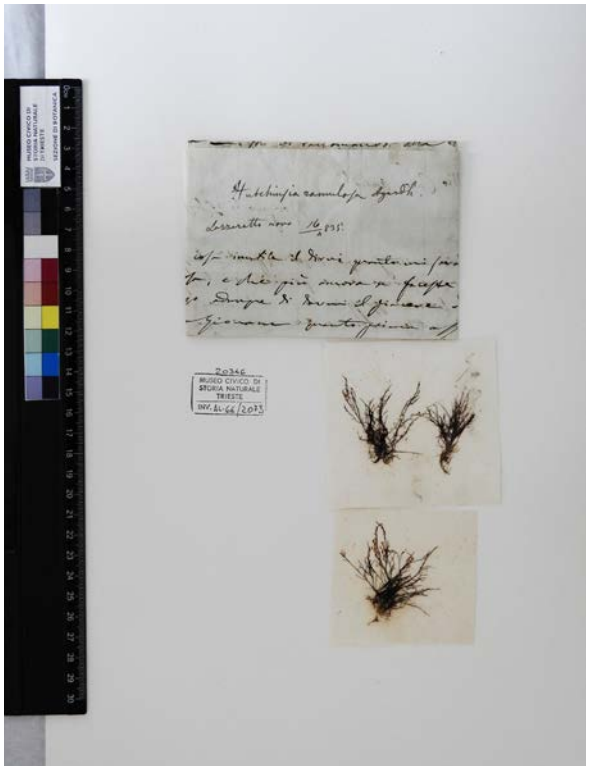
GENERE

SPECIE

Fig. 91: *Hutchinsia pulvinata* Ag. (n° inv Al-66/2072 – ID 20345)

La raccolta contiene una busta con tre *exsiccata* della specie determinata da Biasoletto come *Hutchinsia pulvinata* Ag. (Fig. 91) che attualmente corrisponde alla *Polysiphonia pulvinata* (Roth) Sprengel (1827: 350). Sono stati raccolti sull'alga rossa *Corallina* sp. a Lazzaretto novo il 20 settembre 1835, così come risulta anche dalla sua opera.
La determinazione a livello di specie di quest'alga è resa difficoltosa e non affidabile, in quanto i caratteri distintivi non sono riconoscibili, comunque rimane valida quella a rango di famiglia.

Hutchinsia ramulosa Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 92: *Hutchinsia ramulosa* Ag. (n° inv Al-66/2073 – ID 20346)

La raccolta contiene una busta con due campioni di *exsiccata* determinati da Biasoletto come *Hutchinsia ramulosa* Ag. Sulla busta sta scritto il nome dell'alga, Lazzaretto novo, come luogo di raccolta e il 16 aprile 1835, come data di raccolta (Fig. 92). Attualmente il sinonimo di questa specie è *Polysiphonia opaca* (C. Agardh) Moris & De Notaris (1839: 264) che, in base ai caratteri morfologici del tallo, potrebbe corrispondere a quella della raccolta. Comunque i caratteri tassonomici discriminativi non sono così evidenti da rendere certa la determinazione del Nostro. Nel suo lavoro, Biasoletto cita come luoghi di raccolta di questa specie Pago, Spalato e Trieste (Lazzaretto novo).

Hutchinsia rigens Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 93: *Hutchinsia rigens* Ag. (n° inv Al-66/2074-2075 – ID 20347-20348)

Due sono le bustine che contengono dei fogli con gli *exsiccata* della specie determinata da Biasoletto come *Hutchinsia rigens* Ag. Una porta Lazzaretto novo come luogo di raccolta e la data del 4 febbraio 1835 (Fig. 93), l'altra, parzialmente rotta, riporta solamente il nome della specie e la scritta "*mari Tergeste*". Nel suo lavoro, il Nostro, cita Trieste, l'Istria e la Dalmazia come luoghi di raccolta.
Il sinonimo, attualmente accettato, di questa specie è la *Dipterosiphonia rigens* (C. Agardh) Falkenberg (1901: 325). La pressatura e la conservazione dei campioni ne rendono impossibile l'identificazione della specie, in quanto i caratteri distintivi non sono evidenti; comunque rimane valida la determinazione a livello di famiglia.

Hutchinsia spinulosa Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

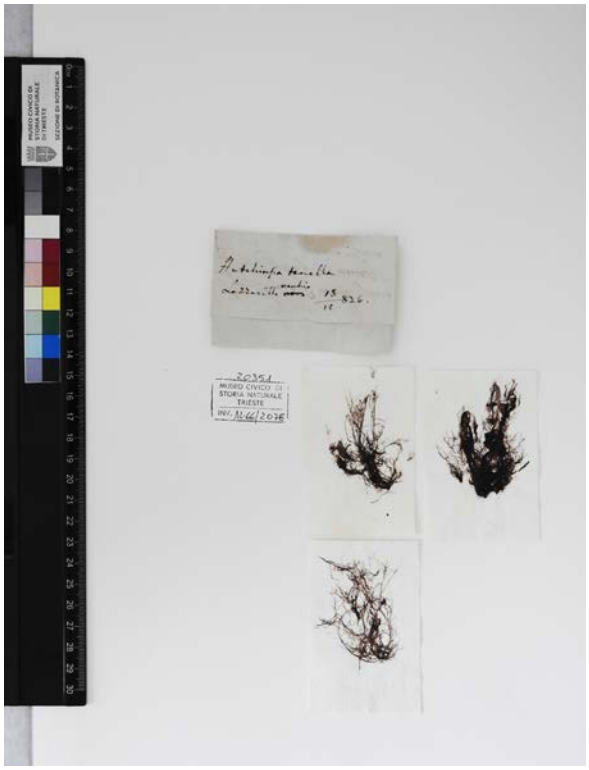
GENERE

SPECIE

Fig. 94: *Hutchinsia spinulosa* Ag. (n° inv Al-66/2076-2077 – ID 20349-20350)

Due sono i fogli d'algario conservati nella raccolta che contengono gli *exsiccata* e le informazioni riguardanti la località di raccolta. Entrambi provengono dall'isola di Pago raccolti dal dottor Cariboni (Fig. 94). Nel suo lavoro Biasoletto riporta la Dalmazia, l'Istria e Pago come luoghi di raccolta. Attualmente è accettata come sinonimo della *Leptosiphonia fibrillosa* (Agardh) Savoie & G.W. Saunders (2018: 13). La pressatura e la conservazione dei campioni ne rendono impossibile la determinazione della specie, in quanto non sono riconoscibili i caratteri tassonomici, comunque rimane valida l'appartenenza alla famiglia.

Hutchinsia tenella Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 95: *Hutchinsia tenella* Ag. (n° inv Al-66/2078 – ID 20351)

Ci sono solamente due campioni di *exsiccata* posti su fogli contenuti in una bustina sulla quale sta scritto il nome della specie determinata da Biasoletto come *Hutchinsia tenella* Ag., Lazzaretto vecchio, come luogo di raccolta e la data 18 dicembre 1836 (Fig. 95).
Nel suo lavoro, Biasoletto, cita come luoghi di raccolta Trieste e Venezia, assieme all'amico Kützing. Attualmente tale specie corrisponde all'alga rossa *Herposiphonia tenella* (C. Agardh) Ambronn (1880: 197). La pressatura e la conservazione dei campioni ne rendono impossibile la determinazione a livello di specie, rimane valida, però, l'identificazione a rango di famiglia.

Hutchinsia tenuis Ag.



Determinazione parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE

SPECIE

Fig. 96: *Hutchinsia tenuis* Ag. (n° inv Al-66/2079 – ID 20352)

La raccolta contiene una busta con vari campioni di *exsiccata* della specie determinata da Biasoletto come *Hutchinsia tenuis* Ag. raccolti a Trieste il 6 dicembre 1836 presso il magazzino del sale (Fig. 96). Sulla busta si trova anche la scritta: "*A palos presso il molo del sale supra quam sedit* Calothrix *sp. non determinata,* Exillaria crystallina*, e* Achnanthes multiarticulata". Queste tre specie citate appartengono alla classe delle *Bacillarioficee*. Tutti i campioni della busta sono inclusi nella mica.
Il sinonimo della *H. tenuis*, attualmente accettato, è *Leptosiphonia fibrillosa* (Agardh) Savoie & G.W. Saunders (2018: 13). Non essendo evidenti sufficientemente i caratteri distintivi, la determinazione a livello di specie non è stata possibile; rimane valida, però, l'identificazione della famiglia.

Hutchinsia variegata Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

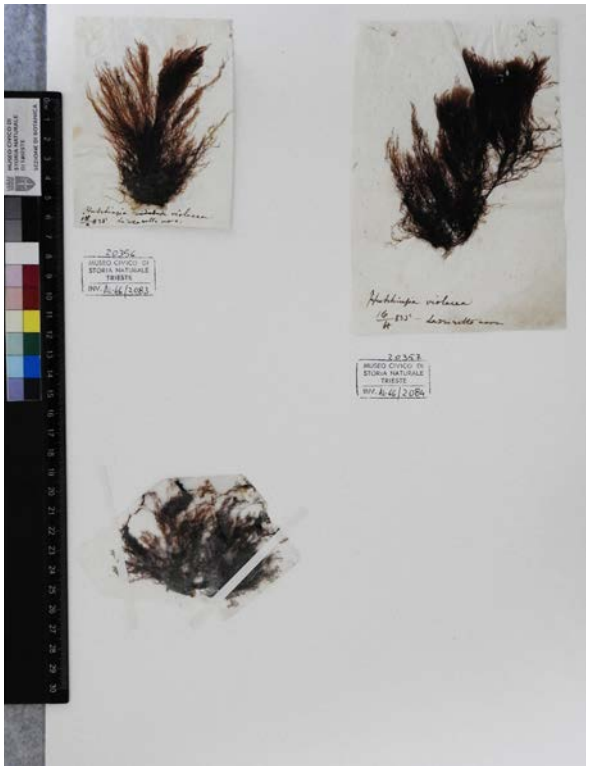
GENERE
Carradoriella

SPECIE
denudata

Fig. 97: *Hutchinsia variegata* Ag. (n° inv Al-66/2080-2081-2082 – ID 20353-20354-20355)

Molteplici sono i fogli d'algario con esemplari di *exsiccata* appartenenti alla specie determinata da Biasoletto come *Hutchinsia variegata* Ag. Si trovano tutti in tre fogli separati e piegati a forma di busta che portano il nome della specie e il luogo di raccolta. Una, contenente 11 campioni, riporta accanto al nome della specie *H. amentacea* corretta in *variegata* raccolta al Lazzaretto novo il 24 novembre1835, una breve descrizione: "*variatio articulis diametro triplo longivibus*" (Fig. 97).
Una seconda, contenente 22 campioni, riporta la scritta "var. *radicans*", raccolti anch'essi al Lazzaretto novo 29 ottobre 1835.
La terza busta, contenente invece 4 campioni, riporta Tergeste mari come luogo di raccolta e l'anno 1835.
Il sinonimo di questa specie, attualmente accettato, è *Carradoriella denudata* (Dillwyn) Savoie & G.W. Saunders (SAVOIE, SAUNDERS, 2018 '2019'). I caratteri morfologici del tallo delle alghe di questi campioni corrispondono a questa specie, per cui la determinazione di Biasoletto può considerarsi corretta.
Nel suo lavoro, Biasoletto, cita come luoghi di raccolta Lazzaretto e Pago. Tra i sinonimi di questa specie, il Nostro, cita la *Hutchinsia Biasolettiana* C. Agardh. che gli fu dedicata dall'insigne algologo, svedese suo contemporaneo, Carl Adolph Agardh (AGARDH, 1827). L'alga fu trovata da Biasoletto mentre accompagnava l'Agardh in una spedizione botanica a Trieste e Venezia.

Hutchinsia violacea Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE
Vertebrata

SPECIE
fucoides

Fig. 98: *Hutchinsia violacea* Ag. (n° inv Al-66/2083-2084 – ID 20356-20357)

Tra i vari fogli d'algario con gli *exsiccata* della specie determinata da Biasoletto come *Hutchinsia violacea* Ag., solamente due riportano il nome della specie, la data ed il luogo di raccolta, Lazzaretto novo, uno del 18 aprile 1835 ed uno del 16 aprile 1835. Da rilevare, inoltre, un campione di questa specie inserito nella mica (Fig. 98). Il sinonimo, attualmente accettato, di questa specie è *Vertebrata fucoides* (Hudson) Kuntze (1891: 927) (GUIRY, GUIRY, 2024) e corrisponde alla determinazione del Nostro.
Nel suo lavoro, Biasoletto cita come luoghi di raccolta di questa specie Trieste, Veglia e Cherso.

Hutchinsia Wulfenii Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE
Vertebrata

SPECIE
fruticulosa

Fig. 99: *Hutchinsia Wulfenii* Ag. (n° inv Al-66/2085-2086-2087-2088-2089 – ID 20358-20359-20360-20361-20362)

La raccolta contiene vari campioni di *exsiccata* della specie determinata come Hutchinsia Wulfeni Ag. (Fig. 99) sinonimo di *Vertebrata fruticulosa* (Wulfen) Kuntze. In base all'analisi morfologica del tallo di questi campioni si è potuto constatare che si tratta dell'alga rossa *Boergeseniella fruticulosa* (Wulfen) Kylin che, attualmente, è accettata come sinonimo della *Vertebrata fruticulosa* (Wulfen) Kuntze (1891: 928). Ci sono due fogli d'algario nella raccolta, uno riporta come luogo di raccolta la Dalmazia (giugno 1838), l'altro il mare Adriatico senza l'indicazione della data. Ci sono inoltre tre buste: una contenente due campioni inseriti nella mica, raccolti al Lazzaretto nuovo il 6 dicembre 1835, una con la scritta "*H. Wulfenii* var. *minor ad algas majores*", raccolta al Lazzaretto nuovo il 26 dicembre 1836, e una con la scritta "*mari Tergestino communis*", che contiene un insieme di talli di questa specie raccolti nella medesima data della precedente.
Biasoletto, nel suo lavoro, riporta Trieste, l'Istria e la Dalmazia come luoghi di raccolta di questa specie. Interessante notare che Biasoletto cita come sinonimi di questa specie sia il *Fucus fruticulosu*s Wulf., sia il C*eramium wulfeni* Roth., che sono in realtà sinonimi della *V. fruticulosa*.

Liagora distenta Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Nemaliales

FAMIGLIA
Liagoraceae

GENERE
Liagora

SPECIE
distenta

Fig. 100: *Liagora distenta* Ag. (n° inv Al-66/2090 – ID 20363)

Ci sono vari campioni di diverse specie di alghe presenti nella raccolta e provenienti da varie aree geografiche, che fanno parte della cartella col nome *Liagora*. Uno di questi, della specie *L. distenta*, fu raccolto a Pago dal dottor Cariboni, come si legge sul foglio d'algario (Fig. 100). Questa nota compare anche nel lavoro di Biasoletto. La raccolta contiene anche un foglio con un campione determinato come *L. complanata* che è un sinonimo della *Liagora distenta* (Martens ex Roth) J.V. Lamouroux (1816: 240).

Liagora viscida Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Nemaliales

FAMIGLIA
Liagoraceae

GENERE
Liagora

SPECIE
viscida

Fig. 101: *Liagora viscida* Ag. (n° inv Al-66/2092 – ID 20365)

La raccolta contiene tre fogli d'algario con i campioni della specie determinata da Biasoletto come *Liagora viscida* (Forsskål) C. Agardh (1822: 395), uno proveniente dalla Sardegna ed uno dall'isola di Rodi. Un terzo campione, contenuto in una bustina, porta solamente il nome della specie (Fig. 101). Nel suo lavoro, Biasoletto riporta come luoghi di raccolta Fiume e Jadera.

Mesogloia attenuata Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Callithamniaceae

GENERE
Crouania

SPECIE
attenuata

Fig. 102: *Mesogloia attenuata* Ag. (n° inv Al-66/2093-2094 – ID 20366-20367)

La specie dei campioni della raccolta, determinata come *Mesogloia attenuata* Ag. (Fig. 102), corrisponde al suo sinonimo attualmente accettato, *Crouania attenuata* (C. Agardh) J. Agardh (1842: 83) (GUIRY, GUIRY, 2024). Biasoletto la riporta come specie raccolta a Brioni e Zara dall'amico Pappafava.

Mesogloia vermicularis Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Ectocarpales

FAMIGLIA
Chordariaceae

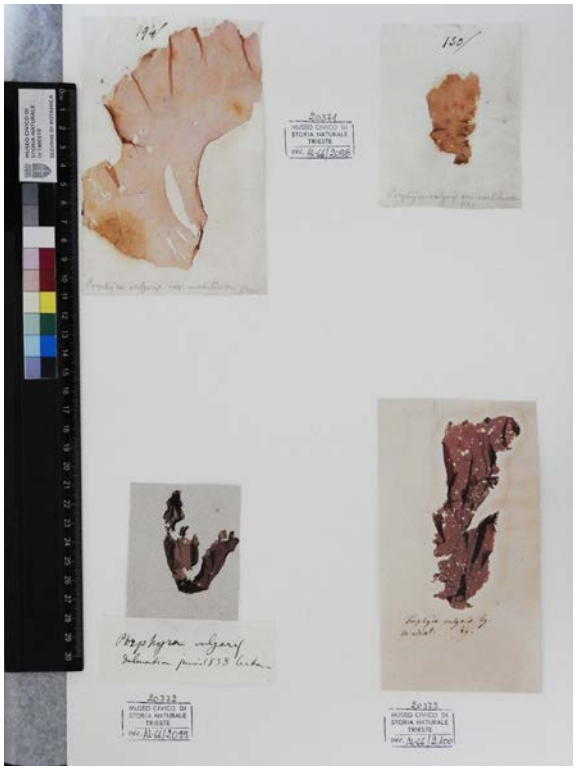
GENERE
Mesogloia

SPECIE
vermiculata

Fig. 103: *Mesogloia vermicularis* Ag. (n° inv Al-66/2095-2096-2097 – ID 20368-20369-20370)

Vari sono i campioni d'algario determinati da Biasoletto come appartenenti alla specie *Mesogloia vermicularis* Ag. (Fig. 103) che corrispondono al sinonimo attualmente accettato come *Mesogloia vermiculata* (Smith) S.F. Gray (1821: 320) (GUIRY, GUIRY, 2024). Ci sono due campioni che riportano il nome della specie, uno indica il mare Adriatico come luogo di raccolta e l'iniziale Kg (si presume raccolto da Kützing), l'altro riporta solo il nome della specie. Altri due campioni, inclusi nella mica, si trovano in una busta con un foglietto con scritto il nome della specie, il luogo e la data di raccolta, Lazzaretto nuovo, 14 aprile 1835.
Nel suo lavoro Biasoletto indica come luoghi di raccolta dei campioni di questa specie Parenzo (Istria), il mare di Sebenico e Jadera, raccolti da Pappafava.

Porphyra vulgaris Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Bangiophyceae

ORDINE
Bangiales

FAMIGLIA
Bangiaceae

GENERE
Pyropia

SPECIE
leucosticta

Fig. 104: *Porphyra vulgaris* Ag. (n° inv Al-66/2098-2099-2100-2101-2102 – ID 20371-20372-20373-20374-20375)

La raccolta contiene vari campioni di *exsiccata* che appartengono a specie e varietà diverse. È noto che la tassonomia di molte specie, comprese ovviamente anche quelle trattate nella presente nota, hanno subito, nel corso degli anni, sostanziali revisioni innanzitutto con l'avanzare di nuove tecnologie soprattutto molecolari. È il caso del nome della *Porphyra vulgaris* C. Agardh, segnalata per l'Adriatico da C. Agardh (1827), da Kützing (1843), Zanardini (1860), che è attualmente considerato nome illegittimo e sinonimo della *Porphyra purpurea* (Roth) C. Agardh, che però non è segnalata per l'Adriatico (GUIRY, GUIRY, 2024). Biasoletto segnala la presenza di questa specie a Trieste presentando due campioni: uno raccolto in Mar Adriatico, ed uno in Dalmazia nel giugno del 1838 (Fig. 104).
Tra le varietà nominate nella raccolta, ma non presenti nel lavoro del Nostro, c'è la *Porphyra vulgaris* var. *umbilicata* proveniente dall'isola di Pago (n°inv Al-66/2098) che, in realtà, è anch'essa considerata sinonimo dalla *P. purpurea*. Si trova inoltre un campione di *Porphyra vulgaris* var. *laciniata* raccolta a Trieste (n. inv Al-66/2102). È interessante notare che è stato trovato anche un campione di *exsiccata* denominato

P. vulgaris proveniente dalla Norvegia che, potrebbe essere veramente appartenente alla *P. purpure*a. Purtroppo però a causa della conservazione e della pressatura che ne hanno compromesso il riconoscimento dei caratteri distintivi, non si è potuto confermare la correttezza della determinazione di Biasoletto.
Le ricerche degli ultimi anni, hanno portato anche ad un ulteriore cambiamento nella tassonomia e di conseguenza anche della nomenclatura di quelle specie che fino ad allora venivano comprese nel genere *Porphyra*. È il caso della *Porphyra leucosticta* Thuret che attualmente appartiene al genere *Pyropia*; si tratta della *Pyropia leucosticta* (Thuret) Neefus et J. Brodie (2011: 1144) (ANTOLIĆ *et al*., 2013).

Rhodomela subfusca Ag.



Determinazione non accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA

GENERE

SPECIE

Fig. 105: *Rhodomela subfusca* Ag. (n° inv Al-66/2103 – ID 20376)

All'interno della raccolta si trova una bustina con un campione di *exsiccata* libero ed uno su vetro appartenenti alla specie determinata da Biasoletto come *Rhodomela subfusca* Ag., raccolti come epifiti su alghe maggiori dietro al Lazzaretto novo in ottobre del 1835 (Fig. 105). Questa specie, attualmente, è considerata sinonimo della *Rhodomela confervoides* (Hudson) P.C. Silva che, però, non è presente in Mediterraneo. A causa della conservazione e della pressatura non è stato possibile determinare la specie d'appartenenza di tale campione, anche se la struttura interna potrebbe considerarla una specie dell'ordine *Ceramiales*.
Nel suo lavoro Biasoletto cita come luogo di raccolta del campione l'isola di Pago, raccolto dall'amico dottor Cariboni.

Rhodomela volubilis Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE
Osmundaria

SPECIE
volubilis

Fig. 106: *Rhodomela volubilis* Ag. (n° inv Al-66/2104 – ID 20377)

La raccolta contiene numerosi campioni di *exsiccata* della specie determinata da Biasoletto come *Rhodomela volubilis* Ag. (Fig.106), provenienti tutti dall'isola di Pago. Attualmente tale specie è considerata sinonimo della *Osmundaria volubilis* (Linnaeus) R.E. Norris (1991: 14) (GUIRY, GUIRY, 2024). In base all'esame dei caratteri morfologici distintivi del tallo dei campioni, si è potuto confermare la correttezza della determinazione di Biasoletto. Nel suo lavoro cita come luoghi di raccolta di questa specie le isole Brioni, l'isola di Pago e la Dalmazia.

Rytiphlaea tinctoria Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Rhodomelaceae

GENERE
Rytiphlaea

SPECIE
tinctoria

Fig. 107: *Rytiphlaea tinctoria* Ag. (n° inv Al-66/2105-2106-2107 – ID 20378-20379-20380)

Vari sono i campioni di *exsiccata* della raccolta determinati da Biasoletto come *Rytiphlaea tinctoria* Ag. (Fig. 107). Provengono da località diverse, come Pago, Lazzaretto novo (in busta) raccolta in agosto 1834, e Pola in ottobre del 1850 (probabilmente speditagli dal botanico tedesco Rabenhorst, come si legge sul cartellino che accompagna il campione).
Dai caratteri morfologici distintivi del tallo si è potuto constatare che i campioni appartengono alla specie *Rytiphlaea tinctoria* (Clemente) C. Agardh (1824: 160), confermando la determinazione di Biasoletto. Nel suo lavoro, Biasoletto cita, come luoghi di raccolta di questa specie Trieste (come specie rara), ma abbondante a Pola, Brioni e Pago.

Sargassum Hornschuchii Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Fucales

FAMIGLIA
Sargassaceae

GENERE
Sargassum

SPECIE
Hornschuchii

Fig. 108: *Sargassum Hornschuchii* Ag. (n° inv Al-66/2108 – ID 20381)

In base ai caratteri distintivi si è potuto appurare l'appartenenza dei tre campioni di *exsiccata*, contenuti nella raccolta, alla specie *Sargassum Hornschuchii* C. Agardh (1820: 40). Uno di questi è stato raccolto a Veruda (rione di Pola) (Fig. 108) in giugno del 1838. Per gli altri due non ci sono informazioni né sul luogo, né sulla data di raccolta. In base alle informazioni riportate nel lavoro di Biasoletto tale specie sarebbe frequente nel mare della Dalmazia, dell'Istria, ma rara a Trieste.
È interessante notare che la località tipo di questa specie è Parenzo: "*In mari Adriatico prope Parenzo Istriae*" come riporta la nota dell'autore stesso, AGARDH (1820: 40).

Sargassum linifolium Ag.

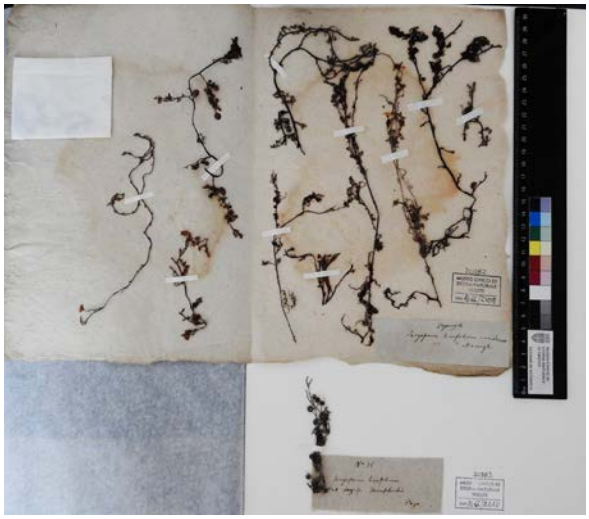


Fig. 109: *Sargassum linifolium* Ag. (n° inv Al-66/2109-2110 – ID 20382-20383)

Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Fucales

FAMIGLIA
Sargassaceae

GENERE
Sargassum

SPECIE
sp.

I vari campioni di *exsiccata* della raccolta e determinati come *Sargassum linifolium* Ag. (Fig. 109), in base alla sinonimia dovrebbero appartenere alla specie *Sargassum acinarium* (Linnaeus) Setchel, ma in base ai caratteri distintivi è stato possibile accertare la loro appartenenza al *Sargassum vulgare* C. Agardh (1820: 3), che è però, attualmente, considerato nome illegittimo ed il suo stato tassonomico e nomenclaturale richiede perciò ulteriori accertamenti (GUIRY, GUIRY, 2024). Alcuni campioni della raccolta non portano alcuna informazione né della data né del luogo di raccolta, mentre altri, per esempio, recano Pago e Capocesto come luoghi di raccolta.
La determinazione di Biasoletto risulta essere corretta fino alla categoria di genere.

Solenia attenuata Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Ulvales

FAMIGLIA
Ulvaceae

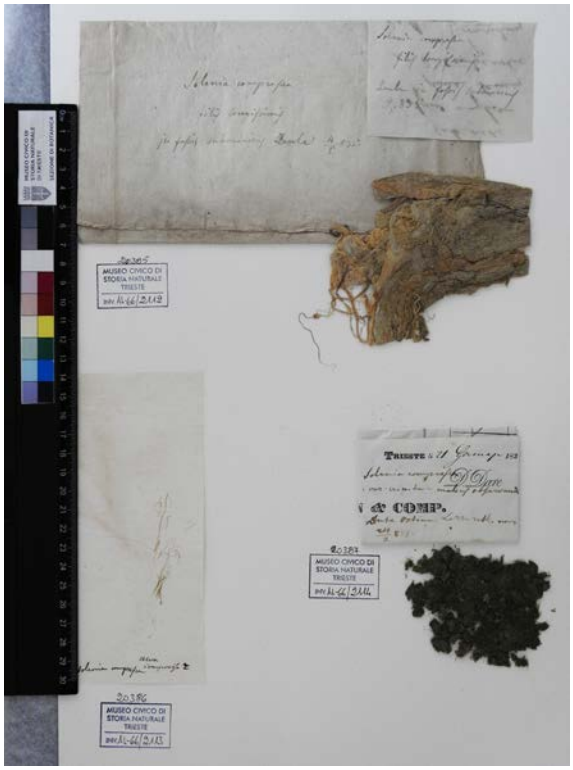
GENERE
Ulva

SPECIE
sp.

Fig. 110: *Solenia attenuata* Ag. (n° inv Al-66/2111 – ID 20384)

La raccolta contiene un unico foglio d'algario con un campione delle specie determinata da Biasoletto come *Solenia attenuata* Ag. (Fig. 110), raccolta nelle saline di Servola. Tale entità però, attualmente accettata come *Ulva attenuata* (C. Agardh) Naccari (1828: 72), è soggetta ancora a verifica (GUIRY, GUIRY, 2024). In base alle caratteristiche morfologiche del tallo si è potuto accertare solamente la sua appartenenza al genere *Ulva*, per cui la determinazione di Biasoletto è considerata parzialmente accertabile.

Solenia compressa Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Ulvales

FAMIGLIA
Ulvaceae

GENERE
Ulva

SPECIE
sp.

Fig. 111: *Solenia compressa* Ag. (n° inv Al-66/2112-2113-2114 – ID 20385-20386-20387)

I vari campioni di *exsiccata* della specie determinata da Biasoletto come *Solenia compressa* Ag. sono distribuiti sia su fogli d'algario sia in bustine. Questa specie è attualmente considerata sinonimo della *Ulva compressa* Linnaeus (1753: 1163), ma la conservazione e la pressatura ne hanno reso impossibile il riconoscimento dei caratteri distintivi della specie, per cui si può confermare la correttezza della determinazione di Biasoletto solamente a livello di genere. A conferma della sinonimia, su di un foglio d'algario, accanto al nome *S. compressa*, appare anche *Ulva compressa*, ma non si cita però l'autore. La collezione contiene anche una bustina con dei campioni di questo genere raccolti nei fossi delle saline di Zaule il 4 maggio del 1835, ed una con un campione della specie determinata come *S. compressa* var. *crinita*, raccolta a Lazzaretto novo il 24 marzo 1837 (Fig. 111).

Solenia intestinalis Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Ulvales

FAMIGLIA
Ulvaceae

GENERE
Ulva

SPECIE
sp.

Fig. 112: *Solenia intestinalis* Ag. (n° inv Al-66/2115-2116-2117 – ID 20388-20389-20390)

I campioni di *exsiccata* della raccolta, determinati come *Solenia intestinalis*, attualmente, si riferiscono alla specie *Ulva intestinalis* Linnaeus (1753: 1163). Si trovano raccolti in varie bustine: una contiene campioni raccolti nei rivoli delle saline di Servola (Trieste) in data 26 aprile 1835 (Fig. 112), un'altra con campioni raccolti nella confluenza dell'acqua salata con quella di mare nei pressi di Pola, in data novembre 1850 ed una terza con un campione della varietà di questa specie, la *Solenia intestinalis* β *crispa*, anch'essa raccolta nelle saline di Servola (n° inv Al-66/2117). Tale varietà però non è ancora stata soggetta a completa verifica (GUIRY, GUIRY, 2024). A causa della conservazione e della pressatura, che hanno resi non riconoscibili i caratteri distintivi, si è potuto constatare l'appartenenza dei campioni solamente a livello di genere.

Solenia linza Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Ulvales

FAMIGLIA
Ulvaceae

GENERE
Ulva

SPECIE
sp.

Fig. 113: *Solenia linza* Ag. (n° inv Al-66/2118 – ID 20391)

Numerosi sono i campioni di *exsiccata* appartenenti, secondo Biasoletto, alla specie *Solenia linza* Ag. (Fig. 113) che, attualmente, riguarda il sinonimo della *Ulva linza* Linnaeus (1753: 1163). A conferma di questo, su un foglio si trova, accanto al campione, la scritta *Ulva linza*. Lo stato tassonomico o/e nomenclaturale dell'entità Solenia è ancora in generale non risolto e richiede ulteriori accertamenti (GUIRY, GUIRY, 2024). La maggioranza delle specie determinate come Solenia, sono appartenenti al genere *Ulva*, solamente alcune hanno mantenuto il nome del genere *Solenia*. Accertare l'appartenenza dei campioni d'algario esaminati, a causa della conservazione e della pressatura, che hanno reso impossibile il riconoscimento dei caratteri distintivi, è stato impossibile. Per cui la determinazione di Biasoletto viene considerata parzialmente accertabile a livello di genere.
I campioni dell'algario, secondo il cartellino che li accompagna, sono stati raccolti in mare nei pressi della foce del Timavo, così come viene riportato anche nel lavoro di Biasoletto.

Sphacelaria cervicornis Ag.



Determinazione errata

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Sphacelariales

FAMIGLIA
Stypocaulaceae

GENERE
Halopteris

SPECIE
filicina

Fig. 114: *Sphacelaria cervicornis* Ag. (n° inv Al-66/2120-2121-2122 – ID 20393-20394-20395)

La raccolta contiene tre bustine (Fig. 114) con dei campioni di *exsiccata* che, in base alla determinazione di Biasoletto, apparterrebbero alla specie *Sphacelaria cervicornis* Ag. Lo stato nomenclaturale e tassonomico di questa entità non è ancora risolto e necessita di ulteriori verifiche (GUIRY, GUIRY, 2024).In base ai caratteri discriminativi del tallo dei campioni si è potuto constatare che appartengono invece alla specie *Halopteris filicina* (Grateloup) Kützing (1843: 293). La determinazione di Biasoletto può considerarsi, perciò, corretta a livello di genere, ma non di specie. Una delle tre bustine riporta solamente il luogo di raccolta del campione, il mare di Trieste. Su un'altra c'è la scritta della data di raccolta, il 5 di ottobre 1836 ed il luogo di raccolta, Lazzaretto novo, con la nota che si tratta di un campione raccolto come epifita sull'alga rossa *Chondria obtusa*. La scritta sulla terza bustina è particolarmente interessante in quanto recita "Sphacelaria cervicornis *ad* Hutchinsia Wulfenii *retro Lazaretto novo*". Il testo riprende parzialmente quello riportato nel lavoro di Biasoletto che riguarda l'elenco delle specie raccolte e recita: "*Tergeste in* Hutchinsia Wulfenii *et in* Rhodomela pinastroides*, parasita*". Ciò significa che l'alga raccolta si trova come epifita su queste due alghe rosse. Si riporta anche la data, ottobre 1835.

Sphacelaria cirrhosa Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Sphacelariales

FAMIGLIA
Stypocaulaceae

GENERE
Sphacelaria

SPECIE
sp.

Fig. 115: *Sphacelaria cirrhosa* Ag. (n° inv Al-66/2123 – ID 20396)

C'è un unico campione di *exsiccata* appartenente alla specie determinata da Biasoletto come *Sphacelaria cirrosa* Ag. (Fig. 115). Purtroppo non si è riusciti a confermare la determinazione del Nostro, in quanto la pressatura e la conservazione del campione ne hanno reso impossibile il riconoscimento dei caratteri discriminativi del tallo che, per questo genere, rivestono un'importanza fondamentale: si tratta dei propaguli che per questa specie, sono muniti di appendici fusiformi (più nettamente ristrette alla base), e la cellula apicale del propagulo è prominente e normalmente si sviluppa in un pelo. Ragion per cui è stata riconosciuta la determinazione come parzialmente accertabile, fino al rango di genere.

Sphacelaria scoparia Agardh Jacobus.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Sphacelariales

FAMIGLIA
Stypocaulaceae

GENERE
Halopteris

SPECIE
scoparia

Fig. 116: *Sphacelaria scoparia* Ag. (n° inv Al-66/2124-2125-2126 – ID 20397-20398-20399)

Sono stati trovati vari *exsiccata* accompagnati da un cartellino con una scritta: "*Agardh Jacobus determinavit*", a testimoniare che la determinazione dei campioni è stata svolta dallo stesso autore della descrizione della specie, Jacobus Agardh.
Ci sono anche due bustine: una con all'interno un campione di questa specie e un cartellino con la scritta "Sphacelaria scoparia *Lb Mare Adriatico, Kg.*" (probabilmente raccolta da Kützing) (Fig. 116) e una contenente un campione raccolto e spedito da Fiume da Noë. Nel suo lavoro Biasoletto cita, come luoghi di raccolta, Rovigno e Trieste, lungo la costa.
Tale specie è attualmente considerata sinonimo della *Halopteris scoparia* (Linnaeus) Sauvageau (1904: 349, 377). In base ai caratteri discriminativi del tallo, la determinazione di Biasoletto può considerarsi corretta.

Sphacelaria scoparioides Ag.



Determinazione errata

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Sphacelariales

FAMIGLIA
Stypocaulaceae

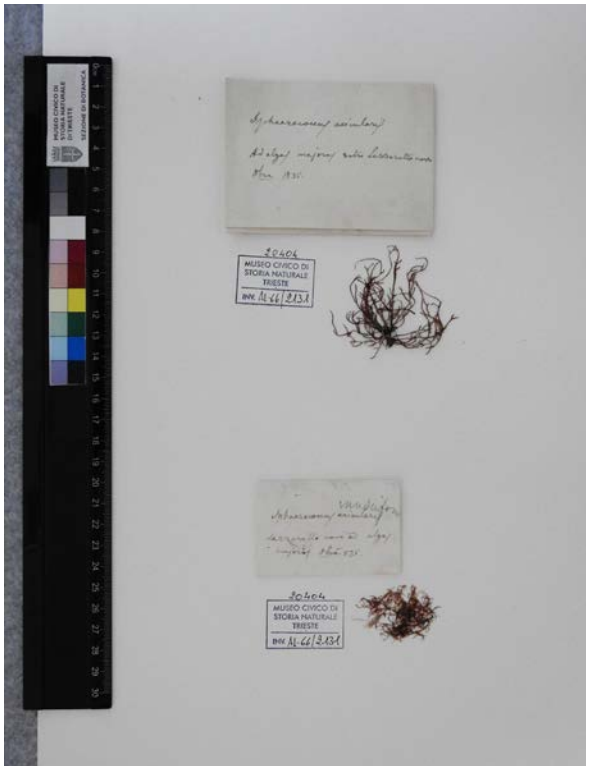
GENERE
Halopteris

SPECIE
filicina

Fig. 117: *Sphacelaria scoparioides* Ag. (n° inv Al-66/2127-2128-2129-2130 – ID 20400-20401-20402-20403)

Ci sono quattro bustine contenenti gli *exsiccata* della specie determinata da Biasoletto come *Sphacelaria scoparioides* Ag. Due di queste contengono una varietà della *S. scoparioides*, la β *composita*, per la quale però lo stato tassonomico o nomenclaturale non è ancora risolto e necessita di ulteriori verifiche. Su una viene riportato, come luogo di raccolta, il Lazzaretto nuovo e la data, settembre 1835. La specie *S. scoparioides* (Fig. 117) è attualmente considerata sinonimo della *Halopteris scoparia* (Linnaeus) Sauvageau. Dall'esame dei caratteri distintivi del tallo è risultato che si tratta della *Halopteris filicina* (Grateloup) Kützing (1843: 293) (GUIRY, GUIRY, 2024). Tutti i campioni della raccolta provengono dal mare di Trieste. Nel lavoro del Nostro, come luoghi di raccolta di questa specie, sono elencati anche Rovigno, Fiume e l'isola di Pago.
La determinazione di Biasoletto è stata confermata solamente a livello di genere, ma non di specie.

Sphaerococcus acicularis Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Gigartinales

FAMIGLIA
Gigartinaceae

GENERE
Chondracanthus

SPECIE
acicularis

Fig. 118: *Sphaerococcus acicularis* Ag. (n° inv Al-66/2131 – ID 20404)

La raccolta contiene due bustine con i campioni di *exsiccata* determinati come *Sphaerococcus acicularis* Ag., raccolti a Lazzaretto novo in ottobre del 1835 (Fig. 118). Attualmente questa specie è accettata come sinonimo della *Chondracanthus acicularis* (Roth) Fredericq (1993: 117). In base all'analisi dei caratteri tassonomici discriminativi si è potuto confermare l'esattezza della determinazione del Nostro. Nel suo lavoro cita Lazzaretto novo, l'Istria e la Dalmazia, come luoghi di raccolta dei campioni.

Sphaerococcus compressus Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Gracilariales

FAMIGLIA
Gracilariaceae

GENERE
Gracilaria

SPECIE
bursa-pastoris

Fig. 119: *Sphaerococcus compressus* Ag. (n° inv Al-66/2132 – ID 20405)

La raccolta contiene un solo campione di *exsiccata* della specie determinata come *Spaherococcus compressus* Ag. raccolto a Lazzaretto novo il 23 dicembre del 1836 (Fig. 119). Attualmente tale specie è considerata sinonimo della *Gracilaria bursa-pastoris* (S.G. Gmelin) P.C. Silva (1952: 265). In base ai caratteri distintivi si è potuto confermare la determinazione di Biasoletto. In effetti, vari autori hanno riportato nei loro lavori questa specie come *G. compressa* (FURNARI *et al*., 1999; ANTOLIĆ, 2013). Biasoletto, nel suo lavoro, cita come luoghi di raccolta Trieste, l'Istria e la Dalmazia. Sul foglio compare anche la scritta *Sphaerococcus confervoides* var. *verrucosa*, sinonimo di *Gracilariopsis longissima* (S.G. Gmelin) Steentoft, L.M. Irvine & Farnham che non corrisponde però al campione.

Sphaerococcus confervoides Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Gracilariales

FAMIGLIA
Gracilariaceae

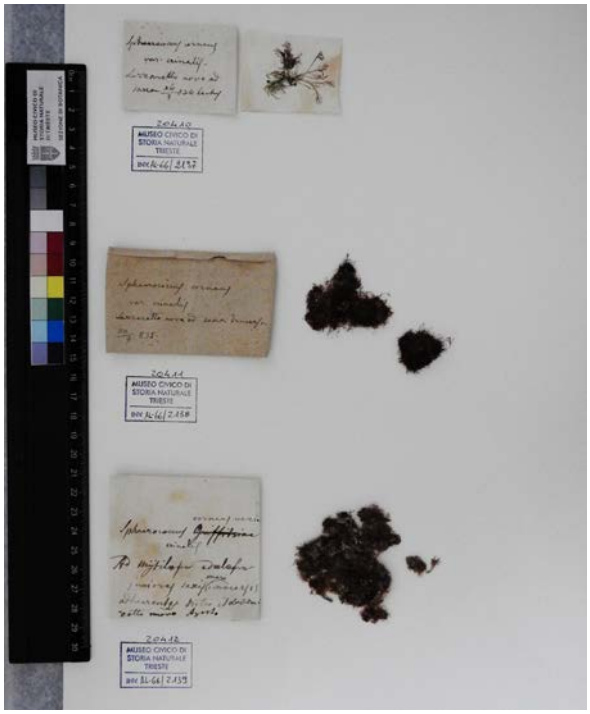
GENERE
Gracilariopsis

SPECIE
longissima

Fig. 120: *Sphaerococcus confervoides* Ag. (n° inv Al-66/2133-2134-2135-2136 – ID 20406-20407-20408-20409)

Il nome della specie dei campioni di *exsiccata* della raccolta e determinati da Biasoletto come *Sphaerococcus confervoides* Ag. è considerato attualmente illegittimo e corrisponde al sinonimo *Rhodomela confervoides* (Hudson) P.C. Silva (GUIRY, GUIRY, 2024), che però non è presente in Adriatico. Nel suo lavoro, Biasoletto, tra i vari sinonimi di questa specie cita pure quello della *Gigartina confervoides*, che attualmente corrisponde alla *Gracilariopsis longissima* (S.G. Gmelin) Steentoft, L.M. Irvine & Farnham (1995: 117). Dall'analisi dei caratteri morfologici ed anatomici discriminativi dei campioni si è potuto accertare l'appartenenza dei campioni proprio a questa specie molto diffusa in Adriatico.
I campioni provengono da varie località e sono stati raccolti in vari periodi: uno al Lazzaretto novo il 6 dicembre del 1835 (Fig. 120) e uno lungo le rive del Lazzaretto in gennaio del 1851 (inv nr Al-66/2133).
Ci sono anche campioni di diverse varietà di questa specie, come *S. confervoides* var. *verrucosus*, *S. confervoides* var. *ramulosus* (inv nr Al-66/2134), dei quali però i cartellini non recano alcuna informazione né del luogo, né della data di raccolta. Nel suo lavoro Biasoletto riporta come luoghi di raccolta di questi campioni le praterie della fanerogama marina *Zostera marina*.
È interessante notare che nella raccolta di Biasoletto si trova un pacco contenente 100 fogli d'algario con campioni di *exsiccata* dello *Sphaerococcus confervoides* raccolti a Capodistria.

Sphaerococcus corneus var. *crinalis*



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Gelidiales

FAMIGLIA
Gelidiaceae

GENERE
Gelidium

SPECIE
crinale

Fig. 121: *Sphaerococcus corneus* var. *crinalis* (n° inv Al-66/2137-2138-2139 – ID 20410-20411-20412)

Ci sono vari campioni di *exsiccata* nella raccolta, determinati come *Sphaerococus corneus* var. *crinalis* contenuti in tre bustine raccolti a Lazzaretto novo in date diverse: 20 settembre 1835, 26 settembre 1836 ed una che riporta solamente il mese di agosto senza indicare però la data. Lo *Sphaerococus corneus* Ag. è attualmente considerato sinonimo del *Gelidium corneum* (Hudson) J.V. Lamouroux che, però non è presente in Adriatico. Infatti i campioni della raccolta che, in base alle caratteristiche del tallo, corrispondono a tale specie, sono stati raccolti in altre aree geografiche, per cui non trattati nella presente nota. Il campione raccolto a Lazzaretto novo il 26 settembre 1836 (Fig. 121) e contenuto nella bustina con la scritta *Spaerococcus corneus* var. *crinalis*, è un rappresentante di una specie completamente diversa: si tratta del *Ceramium* sp., per cui questa determinazione è errata. Le altre due bustine contengono dei campioni che, in base ai caratteri discriminativi, appartengono a due specie diverse al *Gelidium crinale* (Hare ex Turner) Gaillon (1828: 362) e al *Gelidium spathulatum* (Kützing) Bornet (1892: 165-376). La determinazione di Biasoletto di tali campioni può considerarsi corretta, infatti nel suo lavoro egli cita come sinonimo del *S. corneus* var. *crinalis*, il *Fucus crinalis* che è in effetti sinonimo del *G. crinale*.

Sphaerococcus divaricatus Ag.



Determinazione errata

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Callithamniaceae

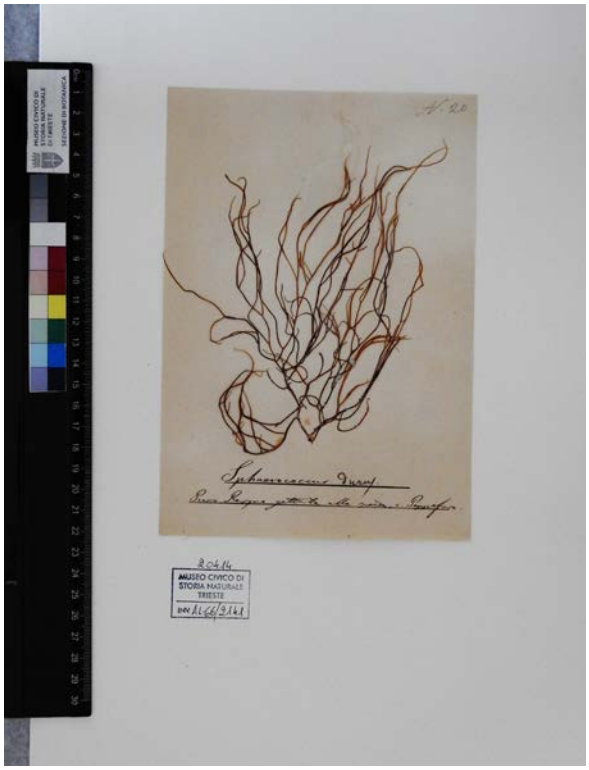
GENERE
Spyridia

SPECIE
filamentosa

Fig. 122: *Sphaerococcus divaricatus* Ag. (n° inv Al-66/2140 – ID 20413)

La raccolta contiene numerosi fogli d'algario con campioni di *exsiccata* determinati da Biasoletto, come *Sphaerococcus divaricatus* Ag. (Fig. 122) e raccolti in giugno nelle saline di Servola (Trieste), ma che, in base alla morfologia del tallo, corrispondono invece alla specie *Spyridia filamentosa* (Wulfen) Harvey (1833: 337). Nel suo lavoro, Biasoletto, cita come luogo di raccolta di questi campioni, proprio le saline di Servola.

Sphaerococcus durus Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Gracilariales

FAMIGLIA
Gracilariaceae

GENERE
Gracilaria

SPECIE
sp.

Fig. 123: *Sphaerococcus durus* Ag. (n° inv Al-66/2141 – ID 20414)

Nella raccolta c'è un foglio d'algario con un campione di *exsiccata* determinato da Biasoletto come *Sphaerococcus durus* Ag. che, attualmente, corrisponde al sinonimo *Gracilaria dura* (C. Agardh) J. Agardh. È stato raccolto presso Rovigno da Domenico Pappafava, come riportato sul foglio (Fig. 123).
Ci sono poi numerosi campioni liberi senza indicazioni né del luogo, né della data della raccolta. Per l'aspetto e la morfologia del tallo si differenziano però da quello riportato sul foglio d'algario ed in base ai caratteri morfologici discriminativi del tallo potrebbero appartenere alla *Gracilaria bursa-pastoris* (S.G. Gmelin) P.C. Silva (1952: 265). La conservazione e la pressatura del campione rendono però incerto il riconoscimento dei caratteri discriminativi, per cui rimane corretta solamente la determinazione a rango di genere.

Sphaerococcus griffithsiae Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Gigartinales

FAMIGLIA
Phyllophoraceae

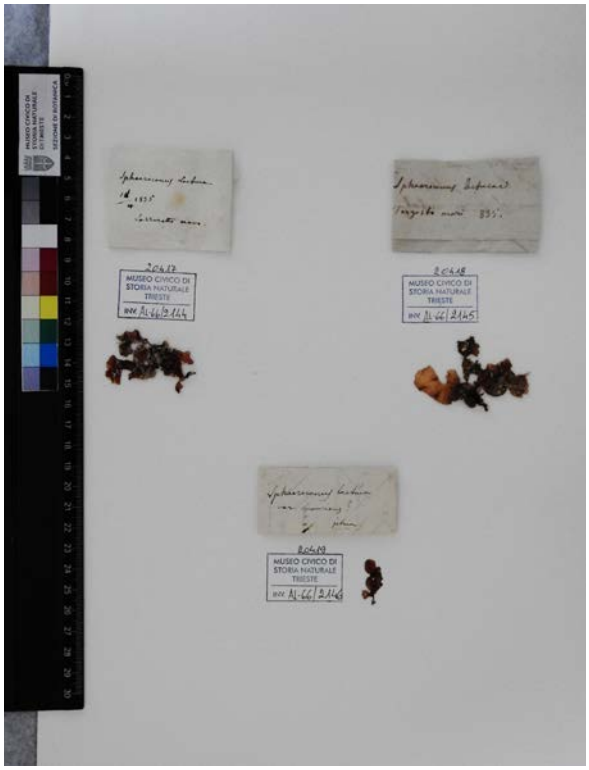
GENERE
Gymnogongrus

SPECIE
griffithsiae

Fig. 124: *Sphaerococcus griffithsiae* Ag. (n° inv Al-66/2142-2143 – ID 20415-20416)

La raccolta contiene numerosi campioni di *exsiccata* appartenenti, secondo Biasoletto, alla specie *Sphaerococcus griffithsiae* Ag. che, attualmente, è considerata sinonimo della specie *Gymnogongrus griffithsiae* (Turner) C. Martius (1833: 27). I vari campioni sono conservati in diversi modi: due come fogli d'algario recanti entrambi la scritta "*Ad littera Dalmatica Pappafava*" (Fig. 124) che sta ad indicare che i campioni sono stati spediti al Nostro dall'amico Domenico Pappafava. Certi invece si trovano racchiusi in una bustina con solamente la data del 24 novembre 1835. Non c'è alcun dato sul luogo di raccolta: ma, in base alla calligrafia, alla data e a quanto riportato nel lavoro di Biasoletto per questa specie, dove il luogo di raccolta è Lazzaretto novo, si è propensi a considerare proprio questo come luogo di raccolta dei campioni. Numerosi sono invece i campioni che si trovano sciolti, ma senza alcuna indicazione del luogo e della data di raccolta.

Sphaerococcus lactuca Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Halymeniales

FAMIGLIA
Halymeniaceae

GENERE
Cryptonemia

SPECIE
lomation

Fig. 125: *Sphaerococcus lactuca* Ag. (n° inv Al-66/2144-2145-2146 – ID 20417-20418-20419)

La raccolta contiene due bustine con i campioni degli *exsiccata* determinati da Biasoletto come *Sphaerococcus lactuca* Ag. (Fig. 125) ed altri campioni sciolti. Su di una bustina, come luogo di raccolta, è citato Lazzaretto novo in data 18 aprile 1835, sull'altro, il mare di Trieste e l'anno 1835. Attualmente tale specie, considerata nome illegittimo, viene accettata come sinonimo della *Cryptonemia lomation* (Bertoloni) J. Agardh (1851: 227). Una terza bustina contiene un campione della specie, determinata da Biasoletto *S. lactuca* var. *luxurians*, raccolta in Istria. Come conseguenza della pressatura e della conservazione è stato impossibile verificarne l'identificazione.
Biasoletto nel suo lavoro riporta, come luogo di raccolta, il mare di Trieste, ma come specie poco frequente.

Sporochnus adriaticus Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Sporochnales

FAMIGLIA
Sporochnaceae

GENERE
Sporochnus

SPECIE
pedunculatus

Fig. 126: *Sporochnus adriaticus* Ag. (n° inv Al-66/2147 – ID 20420)

Esiste solamente un foglio d'algario con un campione di *exsiccata* della specie determinata da Biasoletto come *Sporochnus adriaticus* Ag.
Lo è invece lo S*porochnus pedunculatus* (Hudson) C. Agardh (1817: xii) (ANTOLIĆ *et al*., 2010; CORMACI *et al*., 2012), che corrisponde alla specie dell'algario Biasoletto e raccolto a Trieste (Fig. 126) dove è frequente in estate, come citato nel suo lavoro.

Stilophora crinita Ag.



Determinazione parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Ulvales

FAMIGLIA
Ulvaceae

GENERE
Ulva

SPECIE
sp.

Fig. 127: *Stilophora crinita* Ag. (n° inv Al-66/2148-2149-2150 – ID 20421-20422-20423)

Vari e diversi sono i campioni di *exsiccata* della raccolta che sono stati determinati da Biasoletto come *Stilophora crinita* Ag. che, però, risulta essere un'entità della quale lo stato tassonomico e nomenclaturale non è ancora risolto e necessita di ulteriori ricerche. In base alle caratteristiche morfologiche del tallo si può comunque asserire appartengano al genere *Ulva* (ex *Enteromorpha*) (Fig. 127). Due campioni sono stati raccolti nel mare di Trieste, così come si riporta nel lavoro di Biasoletto. Ci sono inoltre due bustine: una con un campione raccolto a Lazzaretto nuovo, come epifita su alghe maggiori il 18 aprile 1835 e conservato nella mica, ma, a causa della conservazione e della pressatura, non è stato possibile determinarlo.
L'altra bustina riporta la scritta: "S. crinita Ag. *Botan. Zeit.*" e "Solenia crinita *Ag. system*" e all'interno contiene un campione, su mica, raccolta a Sant'Andrea Trieste il 18 dicembre 1836.
La *Solenia crinita* Ag (alga verde) è attualmente accettata da *AlgaeBase* (rev. 16-10-2024) come sinonimo della *Striaria attenuata* (Greville) Greville, che è però una specie appartenente alle alghe brune. In base alle caratteristiche morfologiche del tallo di questo campione si è potuto constatare che appartiene invece ad una *Ulva* (ex *Enteromorpha*), che è invece un'alga verde.

Striaria attenuata Grev.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Ectocarpales

FAMIGLIA
Chordariaceae

GENERE
Striaria

SPECIE
attenuata

Fig. 128: *Striaria attenuata* Grev. (n° inv Al-66/2151-2152 – ID 20424-20425)

Ci sono parecchi campioni di *exsiccata* determinati da Biasoletto come *Striaria attenuata* Grev., ma solamente alcuni appartengono a questa specie attualmente accettata come *Striaria attenuata* (Greville) Greville (1828: 44). Uno di questi campioni, raccolto a Lazzaretto novo il 14 aprile del 1835, è posto su foglio (Fig. 128); altri, invece, raccolti sempre a Lazzaretto novo il 18 aprile del 1835 sono contenuti in una bustina di cui due conservati nella mica. Tutti gli altri campioni della raccolta che li accompagnano appartengono alle alghe verdi, al genere *Ulva*.

Ulva lactuca Ag.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Ulvales

FAMIGLIA
Ulvaceae

GENERE
Ulva

SPECIE
sp.

Fig. 129: *Ulva lactuca* Ag. (n° inv Al-66/2153-2154-2155 – ID 20426-20427-20428)

I campioni di *exsiccata* della specie determinata come *Ulva lactuca* Ag., che fanno parte della raccolta, provengono in parte da Pola, raccolti dal botanico tedesco Rabenhorst in ottobre del 1850 (Fig. 129), in mare nei pressi di rivoli d'acqua dolce e, in parte, da Capocesto raccolti da Vidovich (inv nr Al-66/2154), ma sprovvisti di data. Vi è inoltre una bustina con un campione di questa specie raccolto all'ingresso del Lazzaretto novo il 14 febbraio 1837 (inv nr Al-66/2155).
Varie sono le specie del genere *Ulva* presenti in Adriatico e sono, in generale, difficilmente identificabili. I caratteri tassonomici discriminativi dei campioni della raccolta, a causa della conservazione e della pressatura, non sono determinabili che a livello di genere.

Ulva latissima Lin.



Determinazione
parzialmente accertabile

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Ulvales

FAMIGLIA
Ulvaceae

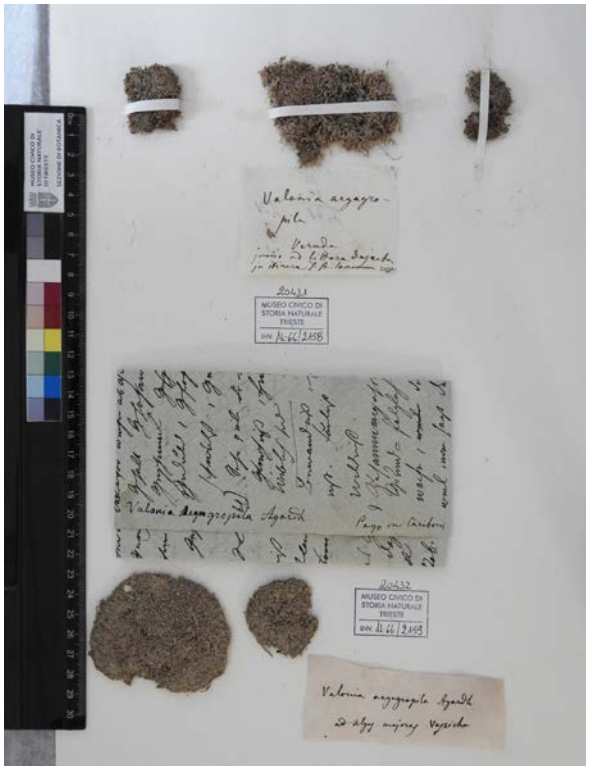
GENERE
Ulva

SPECIE
sp.

Fig. 130: *Ulva latissima* Lin. (n° inv Al-66/2156-2157 – ID 20429-20430)

La raccolta contiene un inserto appartenente alla specie determinata da Biasoletto come *Ulva* (*Phycoseris*) *latissima* Lin. e uno inserito in una bustina sulla quale si trova la scritta "Ulva latissima *Ag. Venetii misit Kütz*" (Fig. 130) (probabilmente spedito al Nostro da Kützing, suo amico).
Biasoletto indica, come luoghi di raccolta di questa specie Trieste, l'Istria e la Dalmazia, senza indicarne però le date di raccolta.

Valonia aegagropila Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Chlorophyta

CLASSE
Ulvophyceae

ORDINE
Cladophorales

FAMIGLIA
Valoniaceae

GENERE
Valonia

SPECIE
aegagropila

Fig. 131: *Valonia aegagropila* Ag. (n° inv Al-66/2158-2159-2160 – ID 20431-20432-20433)

Sono stati trovati vari campioni determinati come *Valonia aegagropila* Agardh: alcuni liberi posti su fogli d'algario con la scritta "*comunissima in insula Pago*" (inv nr Al-66/2160) e altri all'interno di una bustina con la scritta *Valonia aegagropila* Agardh, "*Pago m. Cariboni*" (Fig. 131).
La raccolta contiene, inoltre, tre campioni liberi con un'etichetta che riporta il nome della specie, Veruda come luogo di raccolta e la scritta "*junio ad littora dejecta in itinera F. A. saxarum rare*". In base ai caratteri morfologici discriminativi del tallo si è potuto constatare che i campioni di *exsiccata* appartengono alla specie *Valonia aegagropila* C. Agardh (1823: 429).
È interessante notare che il lectotipo di questa specie è la laguna di Venezia (GUIRY, GUIRY, 2024). Nella sua pubblicazione, Biasoletto cita, come luoghi di raccolta l'Istria (le isole Brioni, Veruda - rione di Pola), la Dalmazia (Zara, isola di Pago) ed altrove.

Wrangelia tenera Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Ceramiales

FAMIGLIA
Wrangeliaceae

GENERE
Wrangelia

SPECIE
penicillata

Fig. 132: *Wrangelia tenera* Ag. (n° inv Al-66/2161-2162 – ID 20434-20435)

I vari campioni di *exsiccata* che Biasoletto ha determinato come appartenenti alla specie *Wrangelia tenera* Ag. (Fig. 132) corrispondono attualmente alla *Wrangelia penicillata* (C. Agardh) J. Agardh (1828: 138). Si trovano nella raccolta posti su cartellini d'algario e provengono da Trieste e dalle isole Brioni, raccolti a settembre 1827.

Zonaria dichotoma Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Dictyotales

FAMIGLIA
Dictyotaceae

GENERE
Dictyota

SPECIE
dichotoma

VARIETÀ
intricata

Fig. 133: *Zonaria dichotoma* Ag. (n° inv Al-66/2163-2164-2165-2166-2167 – ID 20436-20437-20438-20439-20440)

La raccolta contiene quattro bustine e due fogli d'algario con i campioni di *exsiccata* determinati da Biasoletto come *Zonaria dichotoma* Ag. Tre bustine contengono i campioni di una varietà della *Z. dichotoma*, la *Z. dichotoma* var. *intricata*. I campioni di queste bustine sono stati raccolti a Lazzaretto, ma in date diverse: in settembre del 1830 (Fig. 133) probabilmente insieme al botanico tedesco Friedrich Gottlieb Bartling il 7 settembre 1836 (n° inv Al-66/2163) e in agosto del 1835. Una invece contiene un exsiccatum della specie *Z. dichotoma* raccolto a Lazzaretto novo il 10 febbraio 1837. I campioni sui fogli d'algario si riferiscono alla specie *Z. dichotoma* e sono stati raccolti a Pago (Fig. 133), ma non riportano alcuna indicazione sulla data di raccolta.
Attualmente la specie *Z. dichotoma* è considerata sinonimo della *Dictyota dichotoma* (Hudson) J.V. Lamouroux (1809: 42), mentre la *Z. dichotoma* var. *intricata* sinonimo della *D. dichotoma* var. *intricata* (C. Agardh) Greville (1830: 58). Nel suo lavoro, Biasoletto, cita come luoghi di raccolta della specie D. dichotoma il mare di Trieste, l'Istria e la Dalmazia, per la *D. dichotoma* var. *intricata* Trieste, Brioni, Veglia ecc.

Zonaria multifida var. *penicillata* Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Tilopteridales

FAMIGLIA
Cutleriaceae

GENERE
Cutleria

SPECIE
multifida

Fig. 134: *Zonaria multifida* var. *penicillata* Ag. (n° inv Al-66/2168 – ID 20441)

Il campione di *exsiccata* proveniente dall'isola di Pago, raccolto dall'amico di Biasoletto dottor Cariboni, è stato determinato come *Zonaria multifida* var. *penicillata* Ag. e si trova su un foglio d'algario (Fig. 134). Attualmente tale specie è considerata sinonimo della *Cutleria multifida* (Turner) Greville (1830: xliv), della quale in Adriatico non esiste alcuna varietà, per cui si considera corretta la determinazione di Biasoletto fino a rango di specie.

Zonaria pavonia Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Ochrophyta

CLASSE
Phaeophyceae

ORDINE
Dictyotales

FAMIGLIA
Dictyotaceae

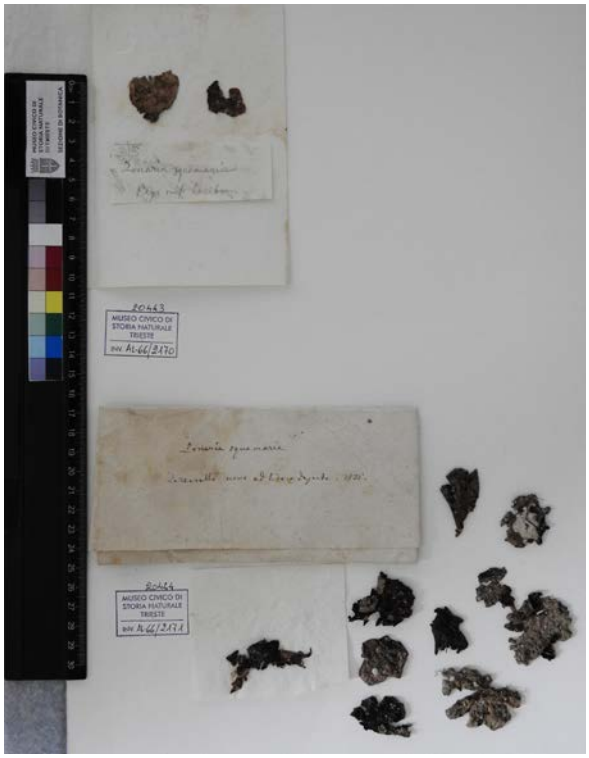
GENERE
Padina

SPECIE
pavonica

Fig. 135: *Zonaria pavonia* Ag. (n° inv Al-66/2169 – ID 20442)

C'è un solo campione di *exsiccata* determinato da Biasoletto come *Zonaria pavonia* Ag. (Fig. 135) che è stato raccolto nel mare di Trieste nel 1835 ed è conservato libero in una bustina. Attualmente la specie è considerata sinonimo della *Padina pavonica* (Linnaeus) Thivy 1960: 234). Nel suo lavoro, il Nostro, la riporta come un'alga diffusissima nel mare di Trieste.

Zonaria squamaria Ag.



Determinazione corretta

DIVISIONE
Rhodophyta

CLASSE
Florideophyceae

ORDINE
Peyssonneliales

FAMIGLIA
Peyssonneliaceae

GENERE
Peyssonnelia

SPECIE
squamaria

Fig. 136: *Zonaria squamaria* Ag. (n° inv Al-66/2170-2171 – ID 20443-20444)

La raccolta contiene dei campioni di *exsiccata* appartenenti, in base alla determinazione di Biasoletto, alla *Zonaria squamaria* Ag. (Fig. 136). Attualmente tale specie è considerata sinonimo della *Peyssonnelia squamaria* (Gmelin) Decaisne ex J. Agardh (1842: 93). Alcuni campioni sono contenuti in una bustina con Lazzaretto novo, come luogo di raccolta e l'anno 1835 come data di raccolta. Altri, all'interno di un foglio ripiegato raccolti a Pago dall'amico dottor Cariboni.
Nel suo lavoro, Biasoletto, riporta il nostro mare come presenza frequente di quest'alga.

3. 2 - Alghe descritte da Biasoletto

A conclusione di questo capitolo si riporta una breve analisi con una revisione tassonomica e nomenclaturale delle specie algali che sono state descritte per la prima volta da Biasoletto, dedicate a Biasoletto da botanici, algologi, suoi contemporanei e di quelle che sono state dedicate da Biasoletto ad altri botanici e algologi sempre suoi collaboratori contemporanei.
Tra queste si ricordiamo un'alga rossa determinata e descritta, appunto, da Biasoletto: il *Ceramium spinulosum* Biasoletto.

Ceramium spinulosum Biasoletto.

Determinazione errata

DIVISIONE	Rhodophyta
CLASSE	Florideophyceae
ORDINE	Ceramiales
FAMIGLIA	Ceramiaceae
GENERE	*Polysiphonia*
SPECIE	*spinosa*

La raccolta contiene un foglio di carta piegato a busta contenente numerosi talli seccati della specie determinata e descritta da Biasoletto come *Ceramium spinulosum*. I campioni sono stati raccolti nel porto di Veruda, rione di Pola nel 1838, come si legge sul foglio che avvolge la busta contenente gli *exsiccata* (Fig. 137). Si tratta di una massa aggrovigliata dalla quale non si riescono a distinguere i singoli talli dell'alga. La busta è accompagnata da due strisce di carta: su una Biasoletto, descrive l'alga di proprio pugno a penna in lingua latina (Fig. 137). Sull'altra, sempre a penna e di proprio pugno, descrive minuziosamente la differenza nella struttura tra questa nuova specie e un'altra che lui considera affine, il *Ceramium diaphanum*. La descrizione, in latino, del *C. spinulosum*, viene riportata anche nel suo lavoro (BIASOLETTO, 1841) ed è accompagnata da un disegno in grandezza naturale dell'alga ed uno che ne riproduce una parte ingrandita.

In letteratura (GUIRY, GUIRY, 2024), la località di raccolta di Veruda è considerata anche la località tipo di questa specie. In base a quanto riportato da CORMACI *et al*. (2023), dopo la sua descrizione originale, questa specie non è stata più segnalata e lo stato tassonomico e nomenclaturale di questa entità sono ancora irrisolti e richiedono ulteriori accertamenti (GUIRY, GUIRY, 2024).

Da una prima sommaria analisi dei caratteri morfologici distintivi del tallo di questi campioni, si è potuto appurare che non appartengono al genere *Ceramium* ma a quello della *Polysiphonia*. Potrebbe trattarsi della specie attualmente accettata come *Polysiphonia spinosa* (C. Agardh) J. Agardh, ma con molta riserva (Fig. 138). Per poter confermare tale supposizione bisogna attendere ulteriori accertamenti.

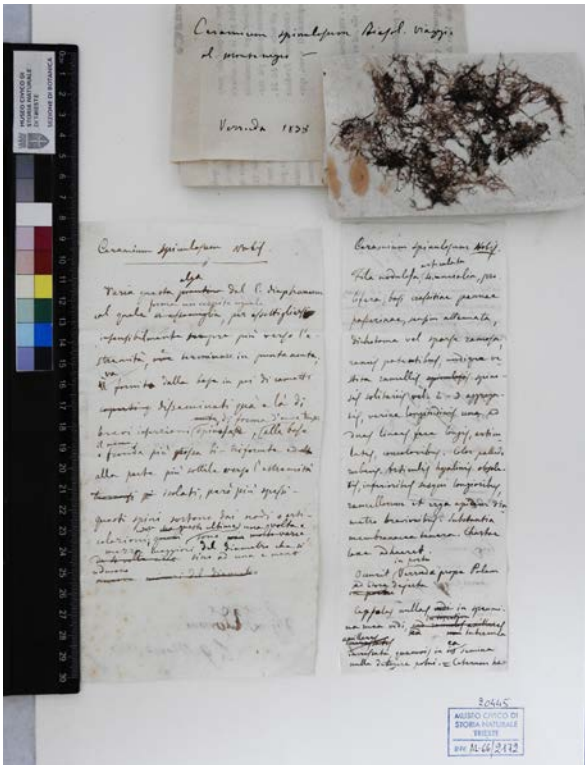


Fig. 137: *Ceramium spinulosum* Biasoletto (n° inv Al-66/2172 – ID 20445)

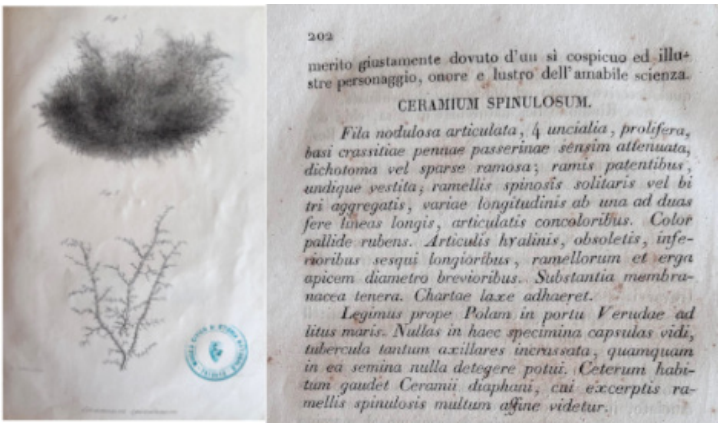


Fig. 137a: Cartellino con disegno e descrizione originale dell'alga tratti dal lavoro di BIASOLETTO (1841)

Conferva echinus Biasoletto

Determinazione parzialmente accertabile

DIVISIONE	Chlorophyta
CLASSE	Ulvophyceae
ORDINE	Cladophorales
FAMIGLIA	Cladophoraceae
GENERE	*Lychaete*
SPECIE	sp.

I campioni di quest'alga verde determinata da Biasoletto come *Conferva echinus* sono stati raccolti dal nostro nel porto di Veruda, un rione di Pola, gettati sulle rive dalle onde. Questa specie venne descritta per la prima volta, come specie nuova da Biasoletto, e compare nella sua pubblicazione (BIASOLETTO,1841). Attualmente è riconosciuta e accettata come sinonimo della *Lychaete echinus* (Biasoletto) M.J. Wynne (WYNNE, 2017), e Veruda ne è considerata la località tipo (SILVA *et al*., 1996).
Come evidente dalla figura (Fig. 138) la raccolta contiene numerosi talli seccati di quest'alga intrecciati tra loro a formare delle sfere dal diametro di circa 1-1,5 cm. Da un'osservazione più attenta dei campioni appaiono composti da più specie di alghe appartenenti al genere *Cladophora* (nome attuale del genere *Conferva* al quale apparteneva anche il genere *Lychaete)*. A causa della conservazione e della pressatura, però, non è stato possibile determinarle a livello di specie, ma solamente a quello di genere.
I campioni sono accompagnati da una striscia di carta sulla quale, di proprio pugno a penna, Biasoletto riporta, in latino, la descrizione di questa specie, che viene presentata dallo stesso autore, nel suo lavoro (BIASOLETTO, 1841) accompagnata da un disegno dell'alga in grandezza naturale e da uno che ne riproduce una parte ingrandita al microscopio (Fig. 138a).

Tra le nuove specie di alghe descritte da Biasoletto si ricorda anche l'alga verde *Hydrodyction Granulatum* trovata in uno stagno d'acqua dolce in Istria, nei pressi di Rovigno. L'articolo sul ritrovamento di questa nuova specie fu pubblicato nel 1840 negli Atti della prima riunione degli Scienziati italiani tenutosi a Pisa nel 1839, dove egli svolgeva la carica di segretario alla sezione di botanica e fisiologia vegetale. Lo stato tassonomico di quest'entità richiede però ulteriori accertamenti (GUIRY, GUIRY, 2024).

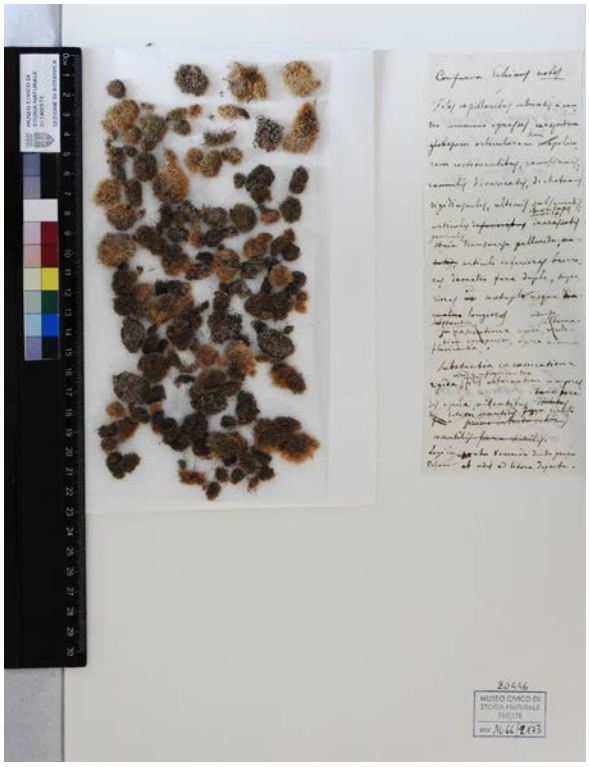
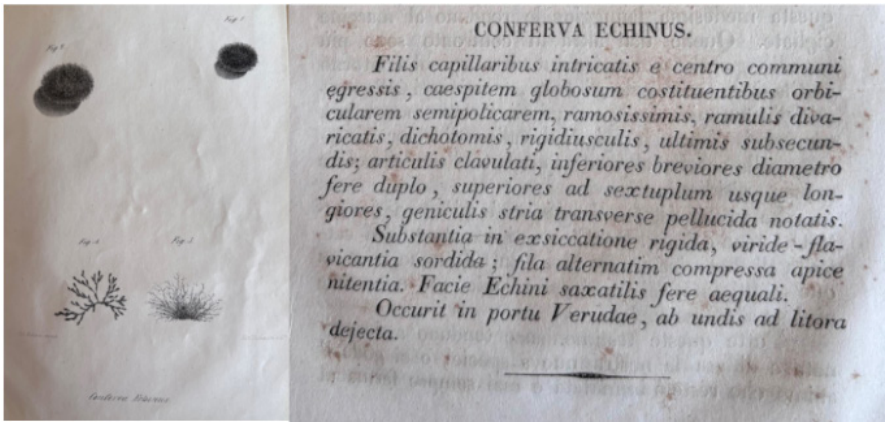


Fig. 138: *Conferva echinus* Biasoletto (n° inv Al-66/2173 – ID 20446)



CONFERVA ECHINUS.

Filis capillaribus intricatis e centro communi egressis, caespitem globosum costituentibus orbicularem semipolicarem, ramosissimis, ramulis divaricatis, dichotomis, rigidiusculis, ultimis subsecundis; articulis clavulati, inferiores breviores diametro fere duplo, superiores ad sextuplum usque longiores, geniculis stria transverse pellucida notatis.

Substantia in exsiccatione rigida, viride-flavicantia sordida; fila alternatim compressa apice nitentia. Facie Echini saxatilis fere aequali.

Occurit in portu Verudae, ab undis ad litora dejecta.

Fig. 138a: Descrizione originale della *Conferva echinus* e disegno tratti da BIASOLETTO (1841)

4. – Conclusioni

Le informazioni raccolte dall'algario di Bartolomeo Biasoletto, conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, aiutano a comprendere meglio la biodiversità del Mare Adriatico e la sua evoluzione negli ultimi 200 anni. La raccolta rappresenta inoltre uno strumento importante per la ricerca tassonomica in campo algologico. Fornisce anche materiale di confronto che è essenziale per gli studi di tassonomia, sistematica, ecologia, anatomia, morfologia, biologia della conservazione, della biodiversità, ecc. offrendo sia la possibilità di monitorare eventuali cambi della vegetazione algale marina avvenuti nel corso del tempo nel mare Adriatico, sia una revisione delle specie identificate. In ultimo ma non meno importante, ha valore educativo e storico, e costituisce una vera e propria miniera d'oro di informazioni anche dopo un lungo periodo di tempo. Per tale motivo è importante la sua conservazione per le generazioni future.
Come si evince dall'analisi svolta sia tra le specie descritte da Biasoletto, sia tra quelle dedicate a Biasoletto da altri botanici algologi, sia tra quelle dedicate da Biasoletto ad altri botanici algologi, ci sono delle specie che necessitano di ulteriori accertamenti, come pure numerose specie che rappresentano sinonimi di quelle attualmente accettate. Tutto ciò testimonia la complessità che ne deriva dal lavoro di recensione nomenclaturale e tassonomica dei molteplici campioni della raccolta storica di Biasoletto in possesso del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste.

Consegnato in data
8 maggio 2025

Allegato A

Località originale	Località attuale	Stato attuale
Brioni	Brijuni	Croazia
Capocesto	Primošten	Croazia
Dignano	Vodnjan	Croazia
Fazana	Fažana	Croazia
Fiume	Rijeka	Croazia
Pago	Pag	Croazia
Parenzo	Poreć	Croazia
Pirano	Piran	Slovenia
Pola	Pula	Croazia
Portorè	Kraljevica	Croazia
Ragusa	Dubrovnik	Croazia
Rovigno	Rovinj	Croazia
Sebenico	Šibenik	Croazia
Spalato	Split	Croazia
Trieste	Trieste	Italia
Umago	Umag	Croazia
Veglia	Krk	Croazia
Zara (Jadera)	Zadar	Croazia

Allegato B

Inventario	Alghe revisionate	Specie	Tipo di determ.	Divisione	Classe	Ordine	Famiglia	Nome corrente	Figura
Al-66/1906-1907	SI	*Alsidium corallinum* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	*Alsidium corallinum* Ag.	Fig 5
Al-66/1908-1909	SI	*Anadyomene stellata* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Dasycladales	Dasycladaceae	*Anadyomene stellata* Ag.	Fig 6
Al-66/1910-1911	SI	*Bangia atropurpurea* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Bangiophyceae	Bangiales	Bangiaceae	*Bangia fuscopurpurea*	Fig 7
Al-66/1912	SI	*Bangia velutina* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Bryopsidales	Kornmanniaceae	*Blidingia* sp. Kylin	Fig 8
Al-66/1913-1914	SI	*Bryopsis balbisiana* Ag.	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Bryopsidales	Bryopsidaceae	*Bryopsis* sp. J.V.Lamouroux	Fig 9
Al-66/1915	SI	*Bryopsis plumosa* Ag.	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Bryopsidales	Bryopsidaceae	*Bryopsis* sp. J.V.Lamouroux	Fig 10
Al-66/1916	SI	*Bryopsis rosae* Ag. *var. abietina*	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Bryopsidales	Bryopsodaceae	*Bryopsis* sp. J.V.Lamouroux	Fig 11
Al-66/1917-1918	SI	*Callithamnion corymbosum* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Callithamniaceae	*Callithamnion corymbosum* Ag.	Fig 12

Al-66/1919	SI	*Callithamnion cruciatum* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Ceramiaceae	*Antithamnion* sp. Nägeli	Fig 13
Al-66/1920-1921-1922-1923	SI	*Callithamnion plumula* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Ceramiaceae	*Pterothamnion plumula* (J. Ellis) Nägeli	Fig 14
Al-66/1924-1925	SI	*Callithamnion thuyoides* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Wrangeliaceae	*Compsothamnion thuioides* (Smith) F. Schmitz	Fig 15
Al-66/1926-1927-1928-1929	SI	*Callithamnion versicolor* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Callithamniaceae	*Callithamnion corymbosum* (Smith) Lyngbye	Fig 16
Al-66/1930	SI	*Catenella opuntia* Grev.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Gigartinales	Caulacanthaceae	*Catenella caespitosa* (Withering) L.M.Irvine	Fig 17
Al-66/1931-1932	SI	*Ceramium ciliatum* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Ceramiaceae	*Ceramium ciliatum* (J.Ellis) Ducluzeau	Fig 18
Al-66/1933-1934	SI	*Ceramium filamentosum* Ag.	Errata	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Ceramiaceae	*Ceramium ciliatum* (J.Ellis) Ducluzeau var. ciliatum	Fig 19
Al-66/1935	SI	*Ceramium rubrum* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Ceramiaceae	*Ceramium* sp. Gaertner ex Stackhouse	Fig 20
Al-66/2172	SI	*Ceramium spinulosum* Biasoletto.	Errata	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Ceramiaceae	*Polysiphonia spinosa* (C.Agardh) J.Agardh	Fig 137

Al-66/1936-1937-1938-1939-1940	SI	*Chondria articulata* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		*Lomentaria articulata* (Hudson) Lyngbye	Fig 21
Al-66/1941	SI	*Chondria dasyphylla* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		*Chondria dasyphylla* Ag.	Fig 22
Al-66/1945-1946-1947-1948	SI	*Chondria Kaliformis* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Rhodymeniales	Champiaceae		*Chylocladia verticillata* (Lightfoot) Bliding	Fig 23
Al-66/1949-1950-1951	SI	*Chondria muscoides*Ag.	Errata	Ochrophyta	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae		*Ericaria amentacea* (C.Agardh) Molinari & Guiry	Fig 24
Al-66/1952-1953-1954	SI	*Chondria nana* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		*Laurencia nana* (C.Agardh) Grevlle	Fig 25
Al-66/1955-1956	SI	*Chondria obtusa* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		*Laurencia obtusa* (Hudson) J.V.Lamouroux	Fig 26
Al-66/1960	SI	*Chondria ovalis* Ag,	Errata	Rhodophyta	Florideophyceae	Rhodymeniales	Champiaceae		*Gastroclonium clavatum* (Roth) Ardissone	Fig 27
Al-66/1961	SI	*Chondria papillosa* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		*Palisada perforata* (Bory) K.W.Nam	Fig 28

Al-66/1962-1963-1964	SI	*Chondria pinnatifida* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	*Osmundea pinnatifida* (Hudson) Stackhouse	Fig 29
Al-66/1965-1966-1967	SI	*Chondria tenuissima* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	*Chondria capillaris* (Hudson) M.J.Wynne	Fig 30
Al-66/1968	SI	*Chondria uvaria* Ag.	Errata	Rhodophyta	Florideophyceae	Gigartinales	Caulacanthaceae	*Catenella caespitosa* (Withering) L.M.Irvine	Fig 31
Al-66/1969	SI	*Chondria uvaria* Ag.	Errata	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	*Rytiphlaea tinctoria* (Clemente) C.Agardh	Fig 31
Al-66/1970	SI	*Chorda lomentaria* Ag.	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Ectocarpales	Scytosiphonaceae	*Scytosiphon lomentaria* (Lyngbye) Link	Fig 32
Al-66/1971-1972-1973	SI	*Cladostephus myriophyllum* Ag.	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Sphacelariales	Cladostephaceae	*Cladostephus spongiosus* (Hudson) C.Agardh	Fig 33
Al-66/1974	SI	*Codium adhaerens* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Bryopsidales	Codiaceae	*Codium effusum* (Rafinesque) Delle Chiaje	Fig 34
Al-66/1975	SI	*Codium bursa* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Bryopsidales	Codiaceae	*Codium bursa* Ag.	Fig 35

Al-66/1976	SI	*Codium flabelliforme* Ag	Errata	Chlorophyta	Ulvophyceae	Bryopsidales	Halimedaceae	*Flabellia petiolata* (Turra) Nizamuddin	Fig 36
Al-66/1976	SI	*Codium membranaceum* Ag.	Errata	Chlorophyta	Ulvophyceae	Bryopsidales	Halimedaceae	*Flabellia petiolata* (Turra) Nizamuddin	Fig 36
Al-66/1977-1978	SI	*Codium tomentosum* Ag.	Errata	Chlorophyta	Ulvophyceae	Bryopsidales	Codiaceae	*Codium vermilara* (Olivi) Delle Chiaje	Fig 37
Al-66/1981	SI	*Conferva aegagropila* Ag.	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Aegagropila* sp. Kützing	Fig 38
Al-66/1982	SI	*Conferva aerea* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Chaetomorpha aerea* (Dillwyn) Kützing	Fig 39
Al-66/1985-1986-1987-1988	SI	*Conferva catenata* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora prolifera* (Roth) Kützing	Fig 40
Al-66/1989-1990	SI	*Conferva crassa* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Chaetomorpha aerea* (Dillwyn) Kützing	Fig 41
Al-66/2173	SI	*Conferva echinus* Biasoletto		Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Lychaete echinus* (Biasoletto) M.J.Wynne	Fig 138

Al-66/1991	SI	*Conferva fracta* Ag.	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora* sp. Kützing	Fig 42
Al-66/1992	SI	*Conferva heteronema* Ag.	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora* sp. Kützing	Fig 43
Al-66/1993-1994	SI	*Conferva linum* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Chaetomorpha linum* (O.F.Müller) Kützing	Fig 44
Al-66/1995	SI	*Conferva patens* Ag.	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora* sp. Kützing	Fig 45
Al-66/1996-1997	SI	*Conferva prolifera* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora prolifera* (Roth) Kützing	Fig 46
Al-66/1998	SI	*Conferva rigida* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Chaetomorpha linum* (O.F.Müller) Kützing	Fig 47
Al-66/1999-2000-2001	SI	*Conferva rudolphiana* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora sericea* (Hudson) Kützing	Fig 48
Al-66/2002-2003	SI	*Conferva rupestris* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora rupestris* (Linnaeus) Kützing	Fig 49
Al-66/2004	SI	*Conferva sericea* Ag.	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora* sp. Kützing	Fig 50

Al-66/2005	SI	*Conferva subdivisa Ag.*	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora sp. Kützing*	Fig 51
Al-66/2006	SI	*Cystoseira abrotanifolia Ag.*	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae	*Cystoseira compressa (Esper) Gerloff & Nizamuddin*	Fig 52
Al-66/2008	SI	*Cystoseira barbata Ag.*	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae	*Gongolaria barbata (Stackhouse) Kuntze*	Fig 53
Al-66/2010	SI	*Cystoseira discors Ag.*	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae	*Cystoseira foeniculacea (Linnaeus) Greville*	Fig 54
Al-66/2011	SI	*Cystoseira Hoppii Ag.*	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae	*Gongolaria barbata f. hoppei (C.Agardh) Falace, Alongi & Kaleb*	Fig 55
Al-66/2012	SI	*Cystoseira sedoides Ag.*	Errata	Ochrophyta	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae	*Cystoseira corniculata (Turner) Zanardini*	Fig 56
Al-66/2013-2014-2015	SI	*Dasya arbuscula Ag.*	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Delesseriaceae	*Dasya sp. C.Agardh*	Fig 57

Al-66/2016-2017	SI	*Dasya coccinea* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Delesseriaceae		Fig 58
Al-66/2018-2019	SI	*Dasya elegans* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Delesseriaceae	*Dasya* sp. C.Agardh	Fig 59
Al-66/2020	SI	*Dasya Kützingiana* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Delesseriaceae	*Dasya pedicellata* (C.Agardh) C.Agardh	Fig 60
66/2021-2022	SI	*Dasya simpliciuscula* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Delesseriaceae	*Dasya ocellata* (Grateloup) Harvey	Fig 61
Al-66/2023-2024	SI	*Dasya spinella* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Wrangeliaceae	*Wrangelia penicillata* (C.Agardh) C.Agardh	Fig 62
Al-66/2025-2026-2027	SI	*Dasycladus clavaeformis* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Dasycladales	Dasycladaceae	*Dasycladus vermicularis* (Scopoli) Krasser	Fig 63
Al-66/2028-2029-2030	SI	*Delesseria ocellata* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Delesseriaceae	*Nitophyllum punctatum* (Stackhouse) Greville	Fig 64
Al-66/2031	SI	*Delesseria plocamium* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Plocamiales	Plocamiaceae	*Plocamium cartilagineum* (Linnaeus) P.S.Dixon	Fig 65
Al-66/2032	SI	*Digenea simplex* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	*Digenea simplex* Ag.	Fig 66

Al-66/2033	SI	*Ectocarpus laetus* Ag.	Parz. accertabile	Ochrophyta	Phaeophyceae	Ectocarpales	Ectocarpaceae	*Ectocarpus* sp. Lyngbye	Fig 67
Al-66/2034	SI	*Ectocarpus siliculosus* Ag.	Parz. accertabile	Ochrophyta	Phaeophyceae	Ectocarpales	Ectocarpaceae	*Ectocarpus* sp. Lyngbye	Fig 68
Al-66/2035-2036	SI	*Encoelium bullosum* Ag.	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Ectocarpales	Chordariaceae	*Asperococcus bullosus* J.V.Lamouroux	Fig 69
Al-66/2037-2038	SI	*Flabellaria Desfontainii* Lamx.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Bryopsidales	Halimedaceae	*Flabellia petiolata* (Turra) Nizamuddin	Fig 70
Al-66/2039	SI	*Fucus vesiculosus var. Sherardi* Ag.	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Fucales	Fucaceae	*Fucus virsoides* J. Ag.	Fig 71
Al-66/2040-2041	SI	*Grateloupia filicina* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Halymeniales	Grateloupiaceae	*Grateloupia filicina* (J.V.Lamouroux) C.Agardh	Fig 72
Al-66/2042	SI	*Griffitsia nodulosa* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Callithamniaceae	*Crouania attenuata* (C.Agardh) J.Agardh	Fig 73
Al-66/2043	SI	*Halimeda tuna* Lamx.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Bryopsidales	Halimedaceae	*Halimeda tuna* Lamx.	Fig 74
Al-66/2049-2050-2051	SI	*Haliseris polypodioides* Ag.	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae	*Dictyopteris polypodioides* (De andolle) J.V.Lamouroux	Fig 75

Al-66/2044-2045-2046	SI	*Halymenia floresia* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Halymeniales	Halymeniaceae	*Halymenia floresia* Ag.	Fig 76
Al-66/2047	SI	*Halymenia furcellata* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Nemaliales	Scinaiaceae	*Scinaia furcellata* (Turner) J.Agardh	Fig 77
Al-66/2048	SI	*Halymenia monardiana*, *Halymenia multifida* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae				Fig 78
Al-66/2052	SI	*Hutchinsia aculeata* Kütz.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 79
Al-66/2053	SI	*Hutchinsia arachnoidea* Kütz.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 80
Al-66/2054	SI	*Hutchinsia aurantiaca* Kütz.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 81
Al-66/2055-2056	SI	*Hutchinsia biasolettiana* Kütz.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 82
Al-66/2057	SI	*Hutchinsia byssoides* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 83

Al-66/2058-2059	SI	*Hutchinsia elongata* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 84
Al-66/2060-2061-2062	SI	*Hutchinsia fastigiata* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 85
Al-66/2063-2064	SI	*Hutchinsia foeniculacea* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 86
Al-66/2065-2066	SI	*Hutchinsia lepadicola* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 87
Al-66/2067-2068	SI	*Hutchinsia lubrica* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 88
Al-66/2069	SI	*Hutchinsia nigrescens* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 89
Al-66/2070-2071	SI	*Hutchinsia opaca* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 90
Al-66/2072	SI	*Hutchinsia pulvinata* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 91
Al-66/2073	SI	*Hutchinsia ramulosa* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 92
Al-66/2074-2075	SI	*Hutchinsia rigens* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 93
Al-66/2076-2077	SI	*Hutchinsia spinulosa* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 94

Al-66/2078	SI	*Hutchinsia tenella* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 95
Al-66/2079	SI	*Hutchinsia tenuis* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 96
Al-66/2080-2081-2082	SI	*Hutchinsia variegata* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae		Fig 97
Al-66/2083-2084	SI	*Hutchinsia violacea* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	*Vertebrata fucoides* (Hudson) Kuntze	Fig 98
Al-66/2085-2086-2087-2088-2089	SI	*Hutchinsia Wulfenii* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	*Vertebrata fruticulosa* (Wulfen) Kuntze	Fig 99
Al-66/2090-2091	SI	*Liagora distenta* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Nemaliales	Liagoraceae	*Liagora distenta* Ag.	Fig 100
Al-66/2092	SI	*Liagora viscida* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Nemaliales	Liagoraceae	*Liagora viscida* Ag.	Fig 101
Al-66/2093-2094	SI	*Mesogloia attenuata* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Callithamniaceae	*Crouania attenuata* (C.Agardh) J.Agardh	Fig 102
Al-66/2095-2096-2097	SI	*Mesogloia vermicularis* Ag.	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Ectocarpales	Chordariaceae	*Mesogloia vermicularis* Ag.	Fig 103

Al-66/2098-2099-2100	SI	*Porphyra vulgaris Ag.*	Corretta	Rhodophyta	Bangiophyceae	Bangiales	Bangiaceae	*Pyropia leucosticta (Thuret) Neefus & J.Brodie*	Fig 104
Al-66/2103	SI	*Rhodomela subfusca Ag.*	Non accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales			Fig 105
Al-66/2104	SI	*Rhodomela volubilis Ag.*	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	*Osmundaria volubilis (Linnaeus) R.E.Norris*	Fig 106
Al-66/2105-2106-2107	SI	*Rytiphlaea tinctoria Ag.*	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	*Rytiphlaea tinctoria Ag.*	Fig 107
Al-66/2108	SI	*Sargassum Hornschuchii Ag.*	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae	*Sargassum Hornschuchii Ag.*	Fig 108
Al-66/2109-2110	SI	*Sargassum linifolium Ag.*	Parz. accertabile	Ochrophyta	Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae	*Sargassum vulgare C.Agardh*	Fig 109
Al-66/2111	SI	*Solenia attenuata Ag.*	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulvales	Ulvaceae	*Ulva sp. Linnaeus*	Fig 110
Al-66/2112-2113-2114	SI	*Solenia compressa Ag.*	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulvales	Ulvaceae	*Ulva sp. Linnaeus*	Fig 111
Al-66/2115-2116-2117	SI	*Solenia intestinalis Ag.*	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulvales	Ulvaceae	*Ulva sp. Linnaeus*	Fig 112

Al-66/2118	SI	*Solenia linza* Ag.	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulvales	Ulvaceae	*Ulva* sp. Linnaeus	Fig 113
Al-66/2120-2121-2122	SI	*Sphacelaria cervicornis* Ag.	Errata	Ochrophyta	Phaeophyceae	Sphacelariales	Stypocaulaceae	*Halopteris filicina* (Grateloup) Kützing	Fig 114
Al-66/2123	SI	*Sphacelaria cirrhosa* Ag.	Parz. accertabile	Ochrophyta	Phaeophyceae	Sphacelariales	Stypocaulaceae	*Sphacelaria* sp. Lyngbye	Fig 115
Al-66/2124-2125-2126	SI	*Sphacelaria scoparia* Agardh Jacobus.	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Sphacelariales	Stypocaulaceae	*Halopteris scoparia* (Linnaeus) Sauvageau	Fig 116
Al-66/2127-2128-2129-2130	SI	*Sphacelaria scoparioides* Ag.	Errata	Ochrophyta	Phaeophyceae	Sphacelariales	Stypocaulaceae	*Halopteris filicina* (Grateloup) Kützing	Fig 117
Al-66/2131	SI	*Sphaerococcus acicularis* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Gigartinales	Gigartinaceae	*Chondracanthus acicularis* (Roth) Fredericq	Fig 118
Al-66/2132	SI	*Sphaerococcus compressus* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Gracilariales	Gracilariaceae	*Gracilaria bursa-pastoris* (S.G.Gmelin) P.C.Silva	Fig 119
Al-66/2135-2136	SI	*Sphaerococcus confervoides* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Gracilariales	Gracilariaceae	*Gracilariopsis longissima* (S.G.Gmelin) Steentoft, L.M.Irvine & Farnham	Fig 120

Al-66/2137-2138-2139	SI	*Sphaerococcus corneus* var. crinalis Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Gelidiales	Gelidiaceae	*Gelidium crinale* (Hare ex Turner) Gaillon	Fig 121
Al-66/2140	SI	*Sphaerococcus divaricatus* Ag.	Errata	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Callithamniaceae	*Spyridia filamentosa* (Wulfen) Harvey	Fig 122
Al-66/2141	SI	*Sphaerococcus durus* Ag.	Parz. accertabile	Rhodophyta	Florideophyceae	Gracilariales	Gracilariaceae	*Gracilaria* sp. Greville	Fig 123
Al-66/2142-2143	SI	*Sphaerococcus griffithsiae* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Gigartinales	Phyllophoraceae	*Gymnogongrus griffithsiae* (Turner) Martius	Fig 124
Al-66/2144-2145-2146	SI	*Sphaerococcus lactuca* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Halymeniales	Halymeniaceae	*Cryptonemia lomation* (Bertoloni) J.Agardh	Fig 125
Al-66/2147	SI	*Sporochnus adriaticus* Ag.	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Sporochnales	Sporochnaceae	*Sporochnus pedunculatus* (Hudson) C.Agardh	Fig 126
Al-66/2148-2149-2150	SI	*Stilophora crinita* Ag.	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulvales	Ulvaceae	*Ulva* sp. Linnaeus	Fig 127
Al-66/2151-2152	SI	*Striaria attenuata* Grev.	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Ectocarpales	Chordariaceae	*Striaria attenuata* Grev.	Fig 128
Al-66/2153	SI	*Ulva lactuca* Ag.	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulvales	Ulvaceae	*Ulva* sp. Linnaeus	Fig 129

Al-66/2156-2157	SI	*Ulva latissima* Lin.	Parz. accertabile	Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulvales	Ulvaceae	*Ulva* sp. Linnaeus	Fig 130
Al-66/2158-2159	SI	*Valonia aegagropila* Ag.	Corretta	Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Valoniaceae	*Valonia aegagropila* Ag.	Fig 131
Al-66/2161-2162	SI	*Wrangelia tenera* Ag.	Corretta	Rhodophyta	Florideophyceae	Ceramiales	Wrangeliaceae	*Wrangelia penicillata* (C.Agardh) C.Agardh	Fig 132
Al-66/2163-2164-2165-2166-2167	SI	*Zonaria dichotoma* Ag.	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae	*Dictyota dichotoma* var. intricata (C.Agardh) Greville	Fig 133
Al-66/2168	SI	*Zonaria multifida var. penicillata* Ag.	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Tilopteridales	Cutleriaceae	*Cutleria multifida* (Turner) Greville	Fig 134
Al-66/2169	SI	*Zonaria pavonia* Ag.	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae	*Padina pavonica* (Linnaeus) Thivy	Fig 135
Al-66/2170-2171	SI	*Zonaria squamaria* Ag.	Corretta	Ochrophyta	Phaeophyceae	Peyssonne-liales	Peyssonneliaceae	*Peyssonnelia squamaria* (S.G.Gmelin) Decaisne ex J.Agardh	Fig 136

Allegato C
Alghe dedicate a Biasoletto

La *Gymnophlaea biasolettoana* ("biasolettiana") Kützing (1843: 390-391) rappresenta il basionomo dell'alga rossa attualmente accettata come *Nemastoma dichotomum* var. *biasolettianum* (Kützing) Rodríguez-Prieto, Verlaque & Vergés. La località tipo di questa specie è considerata Trieste dove i campioni furono raccolti da Kützing.

Il celebre professore svedese Carl Adolf Agardh (1785-1859), di Land, stimato algologo, trascorse circa un mese col Biasoletto visitando l'Istria, le lagune di Venezia e Padova. In segno di profonda stima per il suo compagno, gli dedicò l'alga rossa *Hutchinsia biasolettiana* C. Agardh (1827: 638) (Vedi pag.84). Dopo attento esame si accorse, però, che questa non differiva dall'*Hutchinsia variegata* C. Agardh (1824: 153). In un suo lavoro successivo, l'AGARDH (1828: 106 – 107) dà una descrizione dettagliata della H. Biasolettiana raccolta a Trieste nel mese di giugno confermando l'affinità con la *H. variegata* che è attualmente considerata sinonimo eterotipo della *Carradoriella denudata* (Dillwyn) Savoie & G.W. Saunders (SAVOIE, SAUNDERS, 2018 '2019').

L'alga rossa, *Polysiphonia biasolettoana* Zanardini (1841) e quella determinata da Agardh padre e figlio, considerata nome illegittimo, sono sinonimi della *Polysiphonia deusta* (Roth) Sprengel (1827: 350). Il sinonimo omotipico di questa specie è la *Conferva deusta* Roth, della quale la località tipo è Trieste (ROTH, 1800: 235), i sinonimi eterotipici sono invece la *Polysiphonia biasolettoana* Zanardini (1841: 166) e la *Polysiphonia biasolettoana* (C. Agardh) J. Agardh (1842).

La combinazione che definisce la specie *Ceramium biasolettoanum* ("biasolettianum") (Kützing) Rabenhorst fu proposta da RABENHORST (1847: 143) che segnalò Trieste come luogo di raccolta dei campioni di questa specie. Attualmente corrisponde al sinonimo dell'alga rossa *Ceramium circinatum* (Kützing) J. Agardh (1851: 126). Tra i suoi vari sinonimi, quello omotipico è considerato l'*Hormoceras circinatum* Kützing e tra quelli eterotipici l'*Hormoceras biasolettianum* Kützing che Biasoletto raccolse a Trieste e donò all'amico Kützing (ARDISSONE, 1871, 3: 32-50).
Il C. biasolettianum (Kützing) Ardissone, dell'Alto Adriatico, è considerato isonimo, come proposto da ARDISSONE (1871: 43). DE TONI (1903: 1470) pone questa specie fra i sinonimi del C. *circinatum* (Kützing) J. Agardh (1851: 143) che è stato raccolto a Venezia come C. *biasolettianum* (Kützing) Ardissone (DE TONI, LEVI, 1885: 56).
Questa specie, descritta dal Kützing (1842: 735), proveniva da Trieste e gli fu donata da Biasoletto. Fu illustrata da Kützing stesso nelle Tabulae Phycologicae (KÜTZING 1862: 23, pl. 74/a-d). Entrambi HAUCK (1882: 108) e DE TONI (1903: 1470) la riportarono tra i sinonimi del *Ceramium circinatum*." (CORMACI *et al*. 2023: 178-9).

Tra le specie dedicate a Biasoletto ci sono anche dei cianobatteri. Tra questi la *Rivularia biasolettiana* Meneghini ex Bornet & Flahault (1886: 352), che fu raccolta "*Ad nudam terram in ipso limite maris legit Istriae Biasoletto*" come riportato da BORNET, FLAHAULT (1886 '1887'), è un'entità attualmente accettata. Spesso, in letteratura, si cita la specie *Calothrix parietina* (Nägeli ex Kützing) Thuret v. *parietina* al posto della R. *biasolettoana*, come riportato da FURNARI *et al*. (2003) per la Sicilia ed il Golfo di Venezia.

Un'altra specie di cianobatteri dedicata a Biasoletto è il *Phormidium biasolettianum* Kützing ex Gomont (1892: 191), attualmente accettata come entità tassonomica. In letteratura ci sono vari sinonimi eterotipi di questa specie: il *Phormidium biasolettianum* Kützing (1843), il *Microcoleus biasolettianus* (Kützing) Rabenhorst (1847), il *Phormidium papyraceum* var. *biasolettianum* (Kützing) Dalla Torre & Sarnthein (1901) e la *Lyngbya membranacea* var. *biasolettiana* (Kützing) Hansgirg ex Forti (1907).

Sempre tra i cianobatteri si ricorda la *Zonotrichia biasolettiana* (Kützing) Rabenhorst (1865:218) della quale però lo stato tassonomico richiede ulteriori accertamenti.

Per quanto riguarda un'altra specie del medesimo gruppo dei cianobatteri dedicati a Biasoletto, si ricorda la *Dasyactis biasolettiana* Kützing (1843: 240). Il nome di questa specie, però, è considerato "nome invalido", per cui lo stato tassonomico e nomenclaturale di questa specie è ancora irrisolto e richiede ulteriori accertamenti.

La specie *Draparnaldia biasolettiana* Kützing è invece rappresentante delle alghe verdi, che l'illustre algologo Kützing dedicò al Nostro (KÜTZING, 1836, 1843). Biasoletto trovò quest'alga in un torrente presso il Boschetto a Trieste. Entità tassonomica questa attualmente accettata come *Stigeoclonium biasolettianum* (Kützing) Kützing (KÜTZING, 1843).

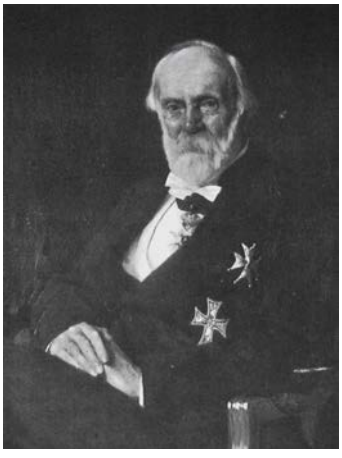
Alghe dedicate da Biasoletto ad altri algologi

Tra le alghe che Biasoletto dedicò ad altri insigni algologi, si ricorda l'alga rossa *Dasya kuetzingiana* Biasoletto (1837: 477) che porta il nome dell'algologo tedesco Kützing. L'alga fu raccolta lungo la spiaggia dell'isola di San Giovanni presso Rovigno in occasione di una sua visita al Nostro, come si legge nel lavoro TOMMASINI & BIASOLETTO (1837). La specie è attualmente considerata sinonimo della *Dasya pedicellata* (C. Agardh) C. Agardh (1824: 211). Lo stato tassonomico di quest'entità, però, necessita ancora di ulteriori accertamenti (GUIRY, GUIRY, 2024).
Durante un'escursione lungo il Timavo, assieme al Kützing e a Tommasini, Biasoletto trovò una specie appartenente ai cianobatteri, la *Calothrix* che, in accordo con il Kützing, dedicò a Tommasini e denominò *Calothrix tomasiniana* Kützing (KÜTZING, 1843), attualmente accettata come *Plectonema tomasinianum* Bornet ex Gomont (GOMONT, 1892 '1893').

Botanici che hanno collaborato con Biasoletto



Carl Adolph Agardh (1785 - 1859) botanico, politico e vescovo luterano svedese, noto soprattutto per essere uno dei padri dell'algologia. Studiò all'Università di Lund e, a partire dal 1807, insegnò matematica nella stessa Università, dove nel 1812 ottenne le cattedre di economia e di botanica. In botanica i suoi interessi erano rivolti in modo particolare alle alghe ed ottenne risultati tali da essere considerato uno dei fondatori della scienza che li studia, l'algologia.
Nel 1817 pubblicò *Synopsis algarum Scandinaviae*, un primo inquadramento delle alghe, soggetto che approfondirà qualche anno dopo con le opere *Species algarum* (1821–1828) e *Systema algarum* (1824). Pubblicò anche degli studi di botanica su altri argomenti, come per es. *Aphorismi botanici* (1817–1826) e *Classes plantarum* (1825); in quest'ultimo espose un suo sistema di classificazione delle piante.
Nel 1831 trascorse circa un mese col Biasoletto visitando l'Istria, le lagune di Venezia e Padova.
Nel 1817 fu eletto al Riksdag degli Stati, il parlamento svedese, e vi difese le idee liberali. Nel 1831 divenne membro dell'Accademia Svedese. Nel 1834, dopo che ebbe rinunciato all'incarico di professore universitario e abbandonato le sue ricerche, fu nominato vescovo protestante di Karlstad.
Anche suo figlio Jakob Georg (1813-1901) fu professore di botanica a Lund e ne continuò l'opera nel campo dell'algologia sistematica.



Jacob Georg Agardh (1813 - 1901), è stato un botanico e politico svedese; figlio di Carl Adolph Agardh, uno dei padri dell'algologia, ne seguì le orme studiando anch'egli le alghe. La biografia di Jacob Agardh ha molti punti di contatto con quella del padre. Anche lui divenne professore di botanica e di economia all'Università di Lund nel 1854, e come botanico si interessò anch'egli di alghe, soprattutto di alghe marine; dedicherà alle alghe il principale dei suoi lavori: "*Species, genera et ordines algarum*" in 3 volumi pubblicato tra 1848 e il 1901. Jacob fu l'autore anche di "*Synopsis Generis Lupini*", genere di piante terrestri, e il suo nome è ricordato nella specie *Lupinus agardianus*, attualmente parte del *Lupinus concinnus*.

A Trieste fu ospite di Biasoletto, probabilmente nel 1831, assieme al padre. Nel 1849 fu eletto membro della Accademia reale svedese delle scienze, come avvenuto per il padre, fu eletto al Riksdag degli Stati, il parlamento svedese, dove rimase dal 1867 al 1872 e divenne membro onorario straniero della American Academy of Arts and Sciences, nel 1878. Rimase a Lund fino a 1879.
Nel 1897 vinse la Medaglia Linneana (Onorificenza conferita dalla Linnean Society of London fin dal 1888 a botanici e zoologi).



Alschinger, Andreas, (1791 - 1864). Botanico. Dopo aver terminato il liceo classico e gli studi filosofici, frequentò per tre anni gli studi di teologia, insegnò per un breve periodo come supplente all'Accademia Marina Mercantile di Trieste e due anni dopo al liceo di Fiume (Rijeka, Croazia). Essendo un appasssionato di scienze naturali, probabilmente, già durante la sua permanenza a Trieste e a Fiume ebbe l'occasione di incontrare Bartolomeo Biasoletto, Joseph Wilhelm Noë e Franc Hladnik, il fondatore dell'orto botanico di Lubiana. Dal 1821 al 1858 visse a Zara e insegnò storia, greco e latino e occasionalmente scienze naturali al liceo. Come appassionato di botanica, durante il suo soggiorno a Zara, accompagnato soprattutto da Pietro Petruzzi, farmacista zaratino e suo collega di lavoro, si occupò prima della flora della terraferma e della parte insulare dei dintorni di Zara, per poi ampliare le sue ricerche a quasi tutta l'area delle isole e della parte continentale della Croazia meridionale, fino alle Bocche di Cattaro. Visitò più volte il Velebit e il Biokovo. Nelle sue escursioni fu accompagnato, inizialmente, oltre che dai familiari e dagli studenti, da Josephus Rubrizius, Bartolomeo Biasoletto, dal professor Franz Petter, dal barone Welden, ma soprattutto da Roberto de Visiani. Per quanto riguarda l'attività letteraria, grazie ai dati raccolti durante le varie escursioni, procedette alla stesura della sua opera, la *Flora Jadrensis* (pubblicata a Zara nel 1832); un piccolo libro destinato ai suoi allievi, in cui sono elencate e descritte 506 piante, che ampliò rappresentando un'elaborata flora vascolare dei dintorni di Zara comprendente 1170 specie di piante con una descrizione dettagliata di ogni taxon in lingua latina, greca, italiana, tedesca e croata. Sebbene fosse la sua opera principale, ciò non significò che la sua attività fosse completa, infatti aggiunse un supplemento all'opera dal titolo Nuove piante. Pubblicò anche diversi lavori scientifici sul giornale La Dalmazia. Durante le sue escursioni raccolse una grande quantità di materiale che conservò sotto forma di collezioni (erbari) che distribuì a varie istituzioni, come ad esempio alla Società Botanica di Ratisbona e quella Zoologico-botanica di Vienna, al Museo Francisco Carolinum di Linz; ne lasciò una parte anche al ginnasio di Zara, e ne inviò un'altra al botanico, uno dei suoi principali collaboratori, Roberto de Visiani, che diede importanti contributi alla stesura della "Flora dalmatica". Quest'ultimo, in

segno di riconoscimento gli dedicò il nuovo genere Alschingera, e la specie Cytisus alschingeri Visiani, attualmente sinonimo di *Laburnum alschingeri* (Vis.) C. Koch.
Nel 1838, su richiesta del governatore della Dalmazia, accompagnò il Re di Sassonia Federico Augusto (insieme a Biasoletto) nelle escursioni botaniche intorno a Zara.
Alschinger fu membro di numerose associazioni scientifiche in Austria e per il suo fruttuoso lavoro ricevette un premio dal governo di allora.
Durante la seconda guerra mondiale, il 16 dicembre del 1943, l'edificio del Liceo classico di Zara fu bombardato dalle forze alleate, così che l'erbario e la ricchissima biblioteca andarono distrutti. Una parte della collezione di erbari di Alschinger fu conservata nell'erbario di Domenico Pappafava (COEN G., PETRICIOLI M., 1996).

Matteo Botteri (anche 'Matija') (1808 - 1877) nato a Lesina (Hvar, Croazia) da una famiglia italiana. Fu un instancabile e intelligente collezionista e osservatore della flora e della fauna marina della Dalmazia. Secondo Trinajstić (botanico croato), fu introdotto alla storia naturale da Visiani ed esplorò non solo la sua isola natia, ma anche gran parte della costa della Dalmazia. Nel 1854 si recò in Messico, in missione per la Royal Horticultural Society di Londra per studiare la flora locale. Lì, si stabilì a Orizaba, dove fondò un museo e divenne professore di lingue e storia naturale all'Orizaba College. Divenne famoso soprattutto per i suoi contributi all'ornitologia, in particolare per aver raccolto esemplari di una nuova specie di passero che ora porta il suo nome: Peucaea botterii (Sclater, 1858). Venticinque esemplari portano il suo nome, anche se dalla sua corrispondenza si ricava che ne inviò a Visiani non meno di 461. Un elenco piuttosto caotico di piante da lui raccolte con un breve commento, scritto da Visiani, è disponibile a Padova. Altri esemplari da lui raccolti si trovano a Zagabria. Visiani gli dedicò la Brassica botteri Vis.
Fu inoltre raccoglitore di alghe e viene ricordato anche per aver inviato del materiale algologico sia a Georg von Frauenfeld, sia a Friedrich Kützing per i loro studi.
Mori a Orizaba nel 1877.

Ambrogio Cariboni, Bellano (Lago di Como) 1771. Laureatosi in medicina nel 1796 presso l'Università di Pavia, dove insegnò scienze naturali, nel 1806 si trasferì a Zara su invito del Provveditore Generale della Dalmazia, Vincenzo Dandolo. Ricoprì il ruolo di professore di botanica, storia naturale e chimica farmaceutica presso il Liceo (denominato Scuola Centrale), nonché capo delle vaccinazioni e gestore del vivaio Reale a Zemunik e di uno a Belafuža presso il santuario della Signora degli Ulivi (*Gospa od Maslina* o *Gospa Maslinska*), nei pressi di Zara. Nel 1807 Cariboni creò il primo orto botanico dei Balcani (prima di Franc Hladnik che ne fondò uno a Lubiana nel 1810). Cariboni istituì ed allestì il Laboratorio di Storia Naturale (riportato nei documenti come Museo di Storia Naturale) ubicato negli spazi del Liceo, del quale rimase preside fine alla fine del 1813, quando, al passaggio del dominio francese a quello austriaco, sospettato di appartenere alla massoneria, dovette accettare l'incarico di medico comunale a Pago, dove prima aveva preso in affitto le saline di Dinjiška. Continuò ad occuparsi di botanica e della fauna dell'isola, rimanendo sempre in contatto con i botanici di Zara e quelli stranieri. Nel 1829 accompagnò il botanico triestino Bartolomeo Biasoletto in un'escursione

botanica sull'isola di Pago. A testimonianza della loro collaborazione va ricordato che nell'elenco delle alghe dell'Adriatico, pubblicato nel suo lavoro (Biasoletto, 1838), Biasoletto incluse una trentina di specie di alghe che Cariboni gli aveva inviato. Queste si trovano ora, come *exsiccata*, nell'Erbario di Biasoletto presso il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste.
Il dottor Ambrogio Cariboni morì a Pago nel 1831 (COEN G., PETRICIOLI M., 1996).



David Heinrich Hoppe (1760 - 1846) è stato un micologo, botanico e naturalista tedesco. Nel 1790, fondò la Società Botanica di Ratisbona. Particolare rilievo ebbero le sue lunghe esplorazioni botaniche, compiute tra il 1796 e il 1846, che interessarono i territori austriaci, ma anche varie zone costiere dell'Adriatico, della Venezia Giulia e dell'Istria. Fu più volte a Trieste, per organizzare viaggi scientifici con l'ausilio e in compagnia di Bartolomeo Biasoletto. Assieme Friedrich Hornschuch, nel 1816 intraprese un leggendario viaggio a piedi durato tre settimane dalla Baviera a Trieste e nella città giuliana presero alloggio nella locanda "*Hundsberg*" al Boschetto (Locanda Eggenhoffner), dove fecero base per circa tre mesi per le loro ricerche botaniche ed entomologiche. Il Museo Civico di Storia Naturale possiede l'erbario Eggenhoffner con molte piante raccolte da Hoppe e Hornschuch sul Carso triestino.



Christian Friedrich Hornschuch (1793 - 1850), insigne botanico tedesco. Nel 1808 iniziò la sua carriera come apprendista presso una farmacia a Hildburghausen. Nel 1813 si trasferì a Ratisbona come assistente del botanico David Heinrich Hoppe (1760-1846). Successivamente lavorò come assistente di Heinrich Christian Funck (1771-1839) a Gefrees, dove eseguì anche una ricerca sui muschi (Bryopsida) originari del Fichtelgebirge.
Nel 1816 accompagnò Hoppe in una spedizione botanica nella costa adriatica. Tornò a Coburgo per organizzare i suoi diari botanici e nell'aprile del 1817 continuò la sua ricerca con Hoppe in Tirolo e in Carinzia. Più tardi lavorò come "dimostratore botanico" presso l'Università di Greifswald e per un periodo di tempo studiò con Carl Adolph Agardh (1785-1859) presso l'Università di Lund.

Hornschuch era specializzato nel campo della briologia, e con il botanico Christian Gottfried Daniel Nees von Esenbeck (1776-1858) e l'incisore Jacob Sturm (1771-1848) fu co-autore di Bryologia Germanica (1823-31). Ha tradotto una serie di opere danesi e svedesi ed è autore di molte pubblicazioni. Nel 1820 fu nominato professore associato di storia naturale e di botanica e direttore degli orti botanici dell'Università di Greifswald. Nel 1827 raggiunse il titolo di "professore a tempo pieno".



Friedrich Traugott Kützing (1807 - 1893), farmacista, insigne botanico, algologo storico tedesco. Lavorò in numerose farmacie in Germania, anche come assistente per alcuni semestri presso l'istituto chimico-farmaceutico di Franz Wilhelm Schweigger-Seidel (1795-1838) a Halle. Nel 1835 passò diversi mesi in un'escursione botanica in Italia e in Dalmazia, poi tornò in Germania come insegnante di scuola secondaria di scienze naturali a Nordhausen, ruolo che tenne fino al suo ritiro nel 1883. Nel 1837 conseguì un dottorato onorario dall'Università di Giessen, e nel 1843 ricevette il titolo di professore. Tuttavia, non lavorò molto come docente ma diede degli importanti contributi scientifici: nel 1833, dimostrò la differenza tra diatomi e desmidi, separando così i due gruppi in famiglie proprie. Inoltre, indipendentemente da Charles Cagniard-Latour (1777-1859) e Theodor Schwann (1810-1882), fu tra i primi a fornire risposte complete in merito al lievito (fungo) e sulla fermentazione. Nel 1849 pubblicò *Species Algarum*, un'opera nella quale descrisse circa 6000 specie di alghe. È l'autorità tassonomica dei generi S*yringodium* (famiglia *Cymodoceaceae*) e *Phlebothamnion* (famiglia *Ceramiaceae*).



Fortunato Luigi Naccari (1793 - 1860), nato a Chioggia, fu studioso, tra l'altro, della flora veneta e delle alghe dell'Adriatico. Studiò all'Università di Padova filosofia e storia naturale, studio al quale era stato iniziato dall'abate naturalista Giuseppe Nardo. Nel 1818 il vescovo di Chioggia, monsignor Peruzzi, affidò al giovane Naccari, che si era distinto per la sua passione verso la storia naturale, la prima cattedra di storia naturale istituita, con orto botanico, nel Seminario Vescovile.
Ebbe l'onore di essere iscritto in oltre trenta associazioni nazionali ed internazionali: da Roma a Napoli, da Torino a Firenze, da Vienna a Filadelfia.

Si dedicò anche agli affari di Chioggia, tanto che fece parte più volte del Consiglio cittadino e fu eletto podestà nel 1835. Fu anche viceconsole di sua maestà il Re delle Due Sicilie nel 1817.
Assieme al fratello Antonio, aveva creato un museo ricco di oggetti di storia naturale, di collezioni di animali, ammirate dagli scienziati che ogni volta che si recavano a Chioggia vi facevano visita. Venne insignito della decorazione pontificia della "speron d'oro" e nominato cavaliere di San Silvestro. Morì a Padova, nel 1860.
Tra le sue opere si ricordano: "Flora Veneta", "Algologia Adriatica", "Ittiologia Adriatica", "Ornitologia Veneta" e altro ancora.



Georg Balthasar von Neumayer (1826 - 1909) di Vienna, botanico tedesco del regno di Baviera. Operoso ed intelligente raccoglitore di piante, conchiglie e rettili a Ragusa.

Friedrich Wilhelm Noë (1798 - 1858) nacque a Berlino, ma lavorò come farmacista a Fiume (Rijeka, Croazia) dal 1832. Nel 1844 il Re di Sassonia lo inviò in missione per raccogliere piante in Turchia. Non tornò mai più. Si stabilì a Istanbul, dove il sultano lo nominò insegnante di botanica presso la sua scuola imperiale di medicina e direttore dell'orto botanico. Il suo principale contributo alla botanica fu come collezionista, poiché viaggiò attraverso l'Europa e il Medio Oriente per raccogliere le piante che vendeva, a centinaia, a quasi quindici corrispondenti. Tommasini di lui scrisse: "L'abilità di Noë sta nell'essiccare le piante, che sono davvero magistralmente preparate". Il luogo di origine dei suoi campioni, però, fu spesso ritenuto errato da Visiani. Noë e Visiani iniziarono a corrispondere già nel 1834 e rimasero in contatto fino alla morte di Noë. Le sue lettere sono a volte scritte in tedesco, altre volte in latino, altre ancora in un italiano molto goffo, sempre con la stessa inconfondibile grafia spessa e tortuosa, piuttosto difficile da leggere.
Ci sono almeno 160 piante da lui raccolte, di cui i 156 esemplari raccolti a Veglia (Krk) e Cherso (Cres) tra il 1831 e il 1838, che Visiani acquistò nel maggio del 1838. Prima del 1844, lavorò come farmacista a Fiume e contribuì alla conoscenza della sua flora distribuendo una serie di esemplari simili a *exsiccata* chiamata *Plantae Istrianae exsiccatae*. A quel tempo era in stretto contatto scientifico con noti botanici

come Ludwig Reichenbach. Successivamente si trasferì a Costantinopoli, dove insegnò botanica all'École Impériale de Médicine de Galata Serai e fu direttore del giardino botanico. Raccolse piante nei Balcani, sulle isole del Golfo del Quarnero, in Asia Minore e in Mesopotamia. Durante un viaggio al Monte Olimpo, si dice che abbia scoperto l'oro. Il genere di piante *Noaea* (famiglia *Amaranthaceae*) a volte si dice che sia stato chiamato così in suo onore, ma in realtà onora il visconte di Noé, che studiò le *Lamiaceae* nordafricane. Alcuni taxa con gli epiteti specifici di *noeana* e *noeanus* derivano invece dal suo nome, come per esempio la *Medicago noeana* e l'*Aster noeanus* (COEN G., PETRICIOLI M., 1996).



Domenico Pappafava, Zara (1815 - 1899) era un avvocato di Zara, ed era probabilmente un lontano parente della famiglia di nobili padovani Papafava trasferitosi in Dalmazia alla fine del XVII secolo. Aveva molteplici interessi e svolgeva varie attività. Iniziò i suoi studi presso il Liceo classico di Zara nel 1825, completando poi gli studi secondari nel 1834. Fu allievo del professor Andreas Alschinger che lo introdusse allo studio della botanica e gli fece conoscere botanici famosi. Continuò i suoi studi presso l'Università di Vienna, dove si laureò in Scienze politiche e giuridiche. Prestò sevizio come cancelliere presso il tribunale distrettuale di Cattaro (Kotor, Montenegro) per dieci anni. Ritornato a Zara, nel 1847, diventò notaio. La sua passione per la botanica lo portò ad esplorare la flora dei dintorni di Zara, sulle isole, soprattutto quella di Pašman e sui monti del Velebit, spesso accompagnato dal suo professore Alschinger. Frutto del suo lavoro di studioso e di raccoglitore di piante, tra il 1834 e il 1862, fu un enorme erbario di circa 30.000 esemplari tra i quali 243 alghe. L'erbario è sopravvissuto quasi miracolosamente sia alle guerre mondiali, sia a quelle jugoslave. Attualmente è in gran parte conservato presso il Museo di Storia Naturale di Zara (*Gradski prirodoslovni muzej u Zadru)* (donato dal figlio Vladimir). Non è però ancora censito nell'*Index Herbariorum*, ma è completamente catalogato nel Database Flora Croatica. Pappafava, mentre risiedeva a Cattaro, fu invitato quale esperto della flora del luogo da Biasoletto a unirsi ad un'escursione nei dintorni di Cattaro col Re Federico Augusto di Sassonia. Il Rè, infatti, accompagnato da Biasoletto, nel 1838, fece un viaggio in Istria, Dalmazia e Montenegro (BIASOLETTO, 1841). È interessante notare che Pappafava donò al Re 37 alghe raccolte in Dalmazia. L'elenco di queste alghe viene riportato da Biasoletto nel suo lavoro (BIASOLETTO, 1841). Grazie alle sue origini aristocratiche, Pappafava poté entrare in contatto con numerosi botanici di fama sia locale sia internazionale, tra cui Biasoletto, Kotschy, Meyer, Neumayer, Petter, Rubrizius, Stalio, Welden, Welwitsch e Visiani (COEN G., PETRICIOLI M., 1996).

Franz Petter (1798 - 1853) geografo e botanico dilettante, nato a Weidhofen in Austria, fu insegnante di tedesco presso la scuola superiore di Spalato. Probabilmente conosceva Visiani già da quando studiava in quella città, e iniziò a corrispondere con lui nel 1826. I due si conoscevano sicuramente molto bene, poiché Petter parlava spesso della sua famiglia e degli amici in comune; a lui si rivolgeva con la frase "il mio più caro amico". Oltre a numerose brevi note sulle piante della Dalmazia pubblicate nella rivista "Flora", nel 1832 pubblicò un opuscolo tascabile intitolato "*Botanical Guidebook of the Surroundings of Split in Dalmatia*", che contiene solo una breve introduzione geografica e un elenco alfabetico di 1.037 specie, con l'indicazione dei luoghi di raccolta (riportando il loro nome originale). In una lettera a Visiani, Tommasini non esitò a definire senza pietà quell'opera, insieme alla "Flora Jadrensis" di Alschinger, un fallimento. Petter fu anche un prolifico scrittore di geografia della Dalmazia. Quarantatré esemplari di piante in HD portano il nome di Petter, anche se probabilmente ce ne sono di più. A Padova sono disponibili tre elenchi di piante di Petter: il primo, scritto da lui, contiene oltre 200 nomi e le località di raccolta; il secondo, scritto da Visiani, è intitolato "Ricevuto da Petter e visto nel suo erbario" e conta 55 campioni; il terzo è intitolato "Piante raccolte da Petter e presenti nel suo erbario" che conta circa 40 esemplari. Mori a Cattaro.

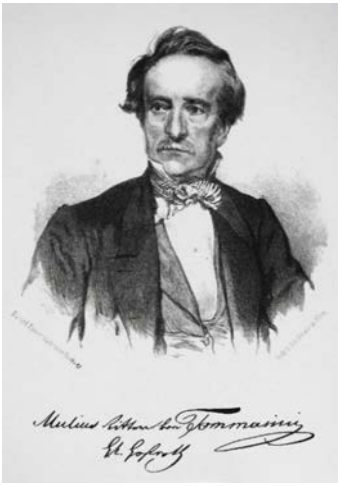


Gottlob Ludwig Rabenhorst (1806 - 1881) è stato un botanico e micologo tedesco. Fu studente a Berlino e a Bad Belzig dal 1822 al 1830, farmacista a Luckau fino al 1840, ha conseguito il dottorato a Jena nel 1841. Dal 1840 visse a Dresda e nel 1875 si trasferì a Meissen, dove morì molti anni dopo. Rinomato per la sua ricerca sulla flora crittogamica nativa dell'Europa centrale e autore della "*Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz*". Rabenhorst ha curato la rivista scientifica Hedwigia dal 1852 al 1878. Con Alexander Braun (1805-1877) e Ernst Stizenberger (1827-1895), fu direttore dell'"*Exsiccatae Die Characeen Europas*".
Farmacista nei primi anni, si dedicò in seguito esclusivamente alla botanica pubblicando una "Flora lusatica" in due volumi, uno dedicato alle Fanerogame e l'altro alle Crittogame. Ma è in quest'ultimo campo che si rese particolarmente conosciuto pubblicando una "*Deutschlands Kryptogamenflora*", una "*Flora europaea algarum*" e una "*Kryptogamenflora von Sachsen*", la cui seconda edizione, completamente rifatta e curata da specialisti, costituisce la "Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz" che si cominciò a pubblicare nel 1884 e tuttora continua, costituendo, in 15 volumi, l'opera più importante e la trattazione più completa sulle Crittogame dell'Europa centrale.

Joseph Rubrizius (? - 1835) era un boemo che lavorò come sottocommissario di polizia a Zara dal 1817. Insieme a Neumayer esplorò la zona intorno a Ragusa (Dubrovnik, Croazia) ed è noto per aver scoperto la mandragora (Mandragora officinarum L.) nei pressi del monte Sniježnica (Croazia).

Giuseppe d. J (Josef) Ruchinger (1803 - 1856) botanico e medico, figlio di Giuseppe (Josef) Ruchinger, giardiniere proveniente da monaco. All'età di dodici anni, nel 1815, ereditando dal padre la passione per le piante divenne giardiniere dell'I.R. Orto botanico di S. Giobbe a Venezia anche lui. Assieme al padre ed al fratello Giuseppe Maria Ruchinger, detto Mariano dette alle stampe il lavoro intitolato "Flora dei Lidi Veneti" (RUCHINGER 1818), nel quale presenta la flora e la fauna della regione veneta, con particolare attenzione ai lidi veneziani (SCHIFFNER, VATOVA, 1938). Il lavoro rappresenta una guida completa alla flora e alla fauna della zona.
È una lettura importante per chi vuole approfondire la conoscenza della natura della regione veneta e in particolare dei lidi veneziani, una risorsa preziosa per gli studiosi di botanica e per chiunque sia interessato alla storia dell'Orto Botanico di Venezia (MINIO 1938: 45-46).
Nell'inventario del suo lavoro prestò attenzione anche alle alghe, quindi sapeva in modo sicuro dove condurre Carl Agardh durante la sua escursione ai lidi veneti, avvenuta probabilmente nel 1831 assieme a Biasoletto. A Ruchinger sono state dedicate due specie di alghe, una rossa, la *Hutchinsia ruchingeri* C. Agardh (1827: 638) (come 'Ruchingeri'), primariamente accettata come Polysiphonia ruchingeri (C. Agardh) Zanardini (1841: 51) e successivamente come *Carradoriella elongata* (Hudson) Savoie & G. W. Saunders (2018: 10), e una verde, la *Conferva ruchingeri* C. Agardh (1824: 112) accettata attualmente come *Cladophora ruchingeri* (C. Agardh) Kützing (1845: 211). Anche in realtà non ci è dato sapere se tali alghe fossero dedicate a lui o al padre che lavorò come giardiniere per tutta la vita.
Giuseppe Ruchinger figlio, nel 1826, si dimise dall'incarico di giardiniere per studiare medicina presso l'Università di Padova. Divenne assistente di botanica ed in seguito Presidente dell'Università di Padova. Dal 1835 al 1856 fu professore di patologia generale e sperimentale e farmacologia presso l'Università di Praga dove morì (SCHIFFNER, VATOVA, 1938).

Muzio Giuseppe Spirito de Tommasini (anche **'Mutius Ritter von Tommasini'**, 1794 - 1879) nacque a Trieste da una famiglia di mercanti toscani. Andò a studiare al Liceo di Lubiana, dove incontrò Hladnik, che gli trasmise l'amore per le piante. Si trasferì a Vienna per studiare medicina nel 1818, dove incontrò Host e Jacquin Jr., che lo portarono in molte escursioni sulle montagne austriache. Per motivi di salute passò agli studi di giurisprudenza, a Graz. Nel 1817, accettò un tirocinio presso la luogotenenza locale, ma l'anno successivo si trasferì a Spalato e nel 1819 a Zara. Nel 1823 fu nominato commissario distrettuale a Spalato, dove riprese le sue esplorazioni botaniche. Nel giugno 1827 fu trasferito a Cattaro con lo stesso ruolo, ma dopo quattro mesi, si trasferì a Trieste come assessore. Durante il suo breve soggiorno in Dalmazia esplorò attentamente la regione e riuscì a procurarsi alcune piante dal Montenegro. A Trieste iniziò ad esplorare l'intero Litorale austriaco con



Biasoletto. Nel 1838 contribuì a organizzare e partecipò all'inizio del viaggio del Re di Sassonia. Nel 1846, Tommasini promosse la fondazione del Museo di Storia Naturale di Trieste. Gli studi botanici di Tommasini si arrestarono con le rivolte del 1848, cui seguì una terribile epidemia di colera nel 1849 e l'elezione a sindaco di Trieste nel 1851, carica che mantenne per poco più di dieci anni. Solo più tardi, ormai anziano, riprese le sue ricerche, concentrandosi sulle isole del Quarnero. Già dal 1825 aveva comunque intrapreso un'intensa corrispondenza col botanico Visiani che durò fino alla morte di quest'ultimo, nel 1878. Assieme a Raimondo Tominz, nel 1877, compilò il primo catalogo del futuro Orto botanico di Trieste intitolato "*Delectus seminum quae Hortus Botanicus tergestinus pro mutua communnicatione offerte*". Tommasini contribuì con almeno sessantotto esemplari all'HD. La principale collezione di erbari di Tommasini (oltre 12.000 esemplari) è ora conservata presso il Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, sebbene gli esemplari da lui raccolti prima del 1813 siano tutti a Vienna. Numerose coppie di esemplari della Dalmazia si trovano a Padova e Vienna. Nonostante i suoi grandi contributi alla conoscenza della flora locale, Tommasini descrisse solamente nove nuove specie di piante.



Roberto de Visiani (1800 - 1878) nato a Sebenico (Šibenik, oggi Croazia) è stato un botanico, naturalista e letterato italiano. È stato uno dei padri dello studio moderno della botanica in Italia. Figlio di un medico, dopo gli studi giovanili nella sua città natale e al seminario di Spalato, nel 1822 si laureò in medicina presso l'Università di Padova. Fin da ragazzo coltivò vari interessi, dalla letteratura alle scienze, ma la sua predilezione andò subito alla botanica, al tempo considerata una branca della medicina: a Padova il suo interesse si focalizzò sul locale Orto botanico, alla cui cura si dedicò fin da studente.

Assistente universitario fino al 1827, ritornò in Dalmazia per dedicarsi all'attività di medico a Sebenico, Drniš, Cattaro e Budva. Nel medesimo anno divenne socio dell'Accademia delle scienze di Torino.

De Visiani scrisse di alcune piante al direttore della "Gazzetta Botanica" ("Botanische Zeitung") di Ratisbona, e poco dopo venne invitato a collaborare alla rivista.

Fra il 1828 e il 1830 pubblicò la classificazione e la descrizione di oltre cinquanta specie da lui scoperte.
Il riconoscimento più importante per la sua attività scientifica gli venne quando nel 1836 l'Università di Padova lo chiamò a ricoprire la carica di "Prefetto dell'Orto". Il titolo della sua prolusione fu "Dell'utilità e dell'amenità delle piante".
Dopo aver superato il concorso a professore universitario a Vienna (a quel tempo il Veneto era parte dell'Impero austriaco), nel 1837 Roberto de Visiani si insediò come titolare della nuova cattedra di botanica, istituita presso l'Università di Padova.
La sua attività scientifica fu estremamente prolifica, e comprese centinaia di pubblicazioni in italiano e in latino. Fra queste, la più famosa rimane il saggio "*Flora Dalmatica sive Enumeratio Stirpium Vascularium quas hactenus in Dalmatia lectas et sibi observatas descripsit digessit rariorumque iconibus illustravit*" ("Flora Dalmatica"), pubblicato a Lipsia fra il 1842 e il 1845: in esso vengono classificate e descritte secondo il metodo scientifico di Linneo oltre 2.500 specie di piante della Dalmazia. Quest'opera era stata preceduta e in qualche modo preparata da tre saggi sullo stesso tema: "*Stirpium dalmaticarum specimen*" (Padova, 1826); "*Plantae rariores in Dalmatia recens detectae*", in "*Botanische Zeitung von Regensburg*" (Ratisbona, 1828); "*Plantae dalmaticae nunc primae editae*" (Ratisbona, 1830).
Il suo "*Herbarium Dalmaticum*" o "Erbario della Flora Dalmatica", donato nel 1871 all'Erbario di Padova, comprende circa 9.800 esemplari, suddivisi in quaranta pacchi. All'interno sono presenti quasi 2.500 taxa, in parte raccolti da lui e in parte da altri botanici che lo aiutarono, come per esempio: lo slovacco Jozef Pantocsek con quasi duemila campioni, Luigi Stalio, Thomas Pichler, Paul Ascherson, Friederich Wilhelm Noë, Giuseppe Clementi, Franz Neumayer, Andreas Alschinger e decine di altri raccoglitori.
Prima ancora della pubblicazione della "Flora Dalmatica" la sua fama era assai ampia, tanto che il Re di Sassonia Federico Augusto II, anche lui amante della botanica, aveva chiesto ed ottenuto di poter correggere le bozze di stampa del suo capolavoro.
Sotto la direzione del Visiani, l'antico Orto Botanico di Padova venne notevolmente ingrandito, con la messa a dimora di piante di svariati paesi del mondo, sulle quali egli scrisse puntualmente l'esito delle proprie osservazioni scientifiche.
Fondata la "Società del Veneto a promuovere la coltura dei fiori", assieme a Pier Andrea Saccardo, stese il "Catalogo delle piante del Veneto". Assieme all'allievo Andrea Massalongo, fu il primo in Italia a studiare le piante fossili.
Anche se lontano dalla Dalmazia, si avvalse della conoscenza e dell'esperienza di molti botanici suoi predecessori e contemporanei come ad esempio: B. Biasoletto, A. Alschinger, professore di Zara, M. Botteri di Lesina (Hvar), Maria Selebani Cattani, notaio D. Pappafava di Zara, Rubrizius di Zara, F. Petter di Spalato, Neumayr, con i quali mantenne sia un'intensa corrispondenza sia uno scambio di *exsiccata* di piante della Dalmazia.
Visiani non dimenticò mai la propria città natale, provvedendo molte volte ai poveri con elargizioni liberali. Nel 1863 donò una forte somma per l'ampliamento e l'ammodernamento del locale ospedale, fondato da suo padre nel 1807.

Mori a Padova nel 1878, lasciando la propria copiosa biblioteca e l'archivio all'Università di questa città ma, secondo la sua volontà fu sepolto nel cimitero di Sant'Anna a Sebenico.
La tomba di Roberto de Visiani si trova a Sebenico con l'iscrizione "Flora Dalmatica" (COEN G., PETRICIOLI M., 1996).

BIBLIOGRAFIA

AGARDH C.A., 1820 ‘1821’ - *Species algarum* rite cognitae, cum synonymis, differentiis specificis et descriptionibus succinctis. Volumen primum. Pars prima. pp. [i-iv], [1]-168. Lundae [Lund]: ex officina Berlingiana.

AGARDH C.A. 1823 - *Species algarum* rite cognitae, cum synonymis, differentiis specificis et descriptionibus succinctis. Volumen primum pars posterior. pp. [vii-viii], [399]-531. Lundae [Lund]: ex officina Berlingiana.

AGARDH C.A., 1824 - Systema algarum. pp. [i]-xxxvii, [1]-312. Lundae [Lund]: Literis Berlingianis [Berling].

AGARDH C.A., 1827 - Aufzählung einiger in den östreichischen Ländern gefundenen neuen Gattungen und Arten von Algen, nebst ihrer Diagnostik und beigefügten Bemerkungen. Flora oder Botanische Zeitung, Regensburg 10(no. 40 of the second volume): 625-640.

AGARDH C.A., 1827 - Neue Gattungen und Arten von Algen. Flora, 10(41): 641-646

AGARDH C.A., 1828 - Species algarum rite cognitae, cum synonymis, differentiis specificis et descriptionibus succinctis. Voluminis secundi. Sectio prior. pp. [i]-lxxvi, [i]-189. Gryphiae [Greifswald]: sumptibus Ernesti Mauriti [Ernst Mauritius].

ANTOLIĆ, B., ŠPAN, A., ŽULJEVIĆ, A. & A. VUKOVIČ, 2001: Check list of the benthic marine macroalgae on theastern Adriatic coast: I. Chlorophyta. Acta Adriatica, 42(2): 43-58.

ANTOLIĆ B. ŠPAN A., NIKOLIĆ V., GRUBELIĆ I., DESPALATOVIĆ M., CVITKOVIĆ I., 2010 - A checklist of the benthic marine macroalgae from the eastern Adriatic coast: II. Heterokontophyta: Phaeophyceae. Acta Adriat., 51 (1): 9-33.

ANTOLIĆ B., ŠPAN A., ŽULJEVIĆ A., NIKOLIĆ V., GRUBELIĆ I., DESPALATOVIĆ M., CVITKOVIĆ I., 2011 - A checklist of the benthic marine macroalgae from the eastern Adriatic coast: III. Rhodophyta 1: Ceramiales. Acta Adriat., 52 (1): 67-86.

ANTOLIĆ B., ŠPAN A., ŽULJEVIĆ A., NIKOLIĆ V., GRUBELIĆ I., DESPALATOVIĆ M., CVITKOVIĆ I., 2013 - A checklist of the benthic marine macroalgae from the eastern Adriatic coast: IV. Rhodophyta 2: Ceramiales excluded. Acta Adriatica. 54(1): 41-66.

ARDISSONE F., 1871 - Rivista dei Ceramii della flora italiana. Nuovo Giornale Botanico Italiano 3: 32-50

ARDISSONE F., 1883 - Phycologia mediterranea. Parte prima, Floridee. *Memorie della Società Crittogamologica Italiana* 1: [i]-x, [1]-516 + erratum slip

ARDITO S., VERA B.E., 2014 - Dos adiciones la familia Udoteacea[e] (Chlorophyta) para la costa Venezolana: Udeotea dixonii D.S. Littler & M.M. Littler y *Udotea spinulosa* Howe. Boletin del Instituto Oceanográfico Venezuela 53(2): 143-149, 2 figs.

BATTELLI C., ALBERTI G., 2003 - Antonio Zaratin (1846-1923), - Raccoglitore e preparatore d`alghe dell’Istria e del Quarnero. Atti. 33: 643-683.

BATTELLI C., 2016 - Disappearance of *Fucus virsoides* J. Agardh from the Slovenian coast (Gulf of Trieste, northern Adriatic). Annales Series Historia Naturalis 26(1): 1-12.

BATTELLI C., GLASNOVIĆ P., 2023 - Morphological and reproductive phenology of the non-native red alga *Caulacanthus okamurae* Yamada (Gigartinales, Caulacanthaceae) from the Slovenian coast (Gulf of Trieste, northern Adriatic) Morfološka i reproduktivna fenologija alohtone crvene alge *Caulacanthus okamurae* Yamada (Gigartinales, Caulacanthaceae) na području slovenske obale (Tršćanski zaljev, sjeverni Jadran). Acta Adriatica, 64(1): . 10.32582/aa.64.1.7.

BIASOLETTO B., 1841 - Relazione del viaggio fatto nella primavera dell’anno 1838 dalla Maestà del Re Federico Augusto di Sassonia nell’Istria, Dalmazia e Montenegro. pp. 1-264, 3 plates. Trieste: Presso H.J. Favarger.

BORNET E., FLAHAULT C., 1886 ‘1887’ - Revision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France (deuxième fragment). Annales des Sciences Naturelles, Botanique, Septième Série 4: 343-373.

BRESSAN G., BABBINI-BENUSSI L., 2003 - Biodiversita Marina Delle Coste Italiane: Corallinales Del Mar Mediterraneo Guida Alla Determinazione. Genova: S.I.B.M, 238 pp.

BRODIE J., MAGGS C.A., JOHN D.M. (EDS), 2007 - Green Seaweeds of Britain and Ireland. London, BPS, 242 pp.

COEN G., PETRICIOLI M., 1996 – Prvi botaničari u Zadru. Zadar, Narodni muzej. 104 pp.

CORMACI M., FURNARI G., GIACCONE G., 2003 - Macrofitobenthos. In: GAMBI M.C., DAPPIANO M. (Eds) – Manuale di metodologie di campionamento e studio del benthos marino mediterraneo.
Biologia Marina Mediterranea, 10 (Suppl.): 638 pp.

CORMACI M., FURNARI G., CATRA M., ALONGI G., GIACCONE G., 2012 - Flora marina bentonica del Mediterraneo: Phaeophyceae. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania. 45: 1-508.

CORMACI M., FURNARI G., ALONGI G., 2014 - Flora marina bentonica del Mediterraneo: Chlorophyta. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania. 47: 11-436.

CORMACI M., FURNARI G., ALONGI G., 2017 - Flora marina bentonica del Mediterraneo: Rhodophyta (Rhodymeniophycidae escluse). Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 50: 1-391.

CORMACI M., FURNARI G., ALONGI G., 2020 - Flora marina bentonica del Mediterraneo: Rhodophyta - Rhodymeniophycidae I. Acrosymphytales, Bonnemaisoniales, Gelidiales, Gigartinales, Gracilariales. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania. 53: 1-346.

CORMACI M., FURNARI G., ALONGI G., 2021 -Flora marina bentonica del Mediterraneo: Rhodophyta - Rhodymeniophycidae II. Halymeniales, Nemastomatales, Peyssonneliales, Plocamiales, Rhodymeniales, Sebdeniales. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania. 54: 1-384.
CORMACI M., FURNARI G., ALONGI G., SERIO D., 2023 - Flora marina bentonica del Mediterraneo: Rhodophyta - Rhodymeniophycidae III: Ceramiales I (Rhodomelaceae escluse). Boll. Accad. Gioenia Nat. Sci. (Catania) 56 (386), FP81-FP621 doi:10.35352/gioenia.56i386.112
DESCOURVIERES E., BANDELJ V., SFRISO A., ORLANDO-BONACA M., MAČIĆ V., IVEŠA L., KIPSON S., GLJUŠĆIĆ E., BATTELLI C., MORO I., SOLIDORO C., FALACE A., 2024 - Toward the first documented extinction of a marine macroalga in the Mediterranean Sea? Regional Environmental Change. https://doi.org/10.1007/s10113-024-02297-2
DE TONI G.B., LEVI M.D., 1885 - Flora algologica della Venezia. I Floridee. Atti 1st Veneto Sci Lett Arti 3: 1917–2096 (in Italian)
DE TONI G.B., 1889 - Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. I. Chlorophyceae. pp. [3]-12, [i]-cxxxix, 1-1315. Patavii [Padua]: Sumptibus auctoris.
DE TONI G.B., 1903 - Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. IV. Florideae. Sectio III. pp. [i], frontispiece, [iii-v], 775, 775 bis, 776, 777 bis, 777-1521 + 1523-1525. Patavii [Padua]: Sumptibus auctoris.
ERCEGOVIĆ A., 1966 - Pogled na floru i ekologiju plitkovodne vegetacije alga u srednjem Jadranu (A view on the flora and ecology of shallow water algae vegetation in the Middle Adriatic). Acta Adriat., 1: 55-75.
FORLANI F., 1994 - Bartolomeo Biasoletto - un dignanese al servizio della scienza. Annales. Series historia naturalis, 4 (4): 219-222.
FURNARI G., CORMACI M., SERIO D., 1999 - Catalogue of the benthic marine macroalgae of the Italian coast of the Adriatic Sea. Bocconea, 12: 5-214.
FURNARI G., GIACCONE G., CORMACI M., ALONGI G., SERIO D., 2003 - Biodiversità marina delle coste Italiane: Catalogo del macrophytobenthos. Biologia Marina Mediterranea, 10 (2): 482 pp.
GALLARDO T., GÓMEZ GARRETA A., RIBERA M.A., CORMACI M., FURNARI G., GIACCONE G., BOUDOURESQUE C.F., 1993 - Check-list of Mediterranean Seaweeds, II. Chlorophyceae Wille s.l. Bot. Mar., 36 (5): 399-421
GLJUŠĆIĆ E., BILAJAC A., IVEŠA L., 2022 - Rediscovery of *Digenea simplex* (Wulfen) C. Agardh (Rhodomelaceae, Ceramiales) in the northern Adriatic. Conference: 6. Simpozij studenata doktorskih studija PMF-a / 6th Faculty of Science PhD Student Symposium.
DOI10.13140/RG.2.2.21872.12805
GOMONT M., 1892 ‘1893’ - Monographie des Oscillariées (Nostocacées Homocystées). Deuxième partie. - Lyngbyées. Annales des Sciences Naturelles, Botanique, Série 7 16: 91-264, pls 1-7.
GUIRY M.D., GUIRY G.M., 2024 - AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. https://www.algaebase.org; searched on 26. maj 2024.
GUIRY M.D., FRÖDÉN P., 2023 - *Aegagropila brownii* (Dillwyn) Kützing is the correct name for Aegagropila linnaei Kützing, the type of *Aegagropila* Kützing (*Pithophoraceae, Chlorophyta*), widely known as “Marimo” or “Cladophora Balls”. *Notulae Algarum* 293: 1-7, 3 figs.
HAUCK F., 1882 - Eine neue Floridee. Hedwigia 21: 140-141.
HAUCK F., 1883 - Die Meeresalgen Deutschlands und Österreichs. In: Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Zweite Auflage. (Rabenhorst, L. Eds). Vol. 2, pp. 113-320. Leipzig: Eduard Kummer.
HEESCH S., RINDI F., GUIRY M.D., NELSON W.A., 2020 - Molecular phylogeny and taxonomic reassessment of the genus Cladostephus (Sphacelariales, Phaeophyceae). European Journal of Phycology 55(4): [1-18] 426-443.
qHOEK C. VAN DEN, 1963 - Revision of the European species of *Cladophora*. pp. [i]-vii, [1]-248, 1 fig., 18 maps, + 55 pls. Leiden: E.J. Brill.
ISTRIANET.ORG, 2024 https://www.istrianet.org/istria/illustri/biasoletto/index.htm, searched on 26. maj 2024
KÜTZING F.T. 1836 - Algarum aquae dulcis germanicarum Decas XV. pp. [1-20]. Halis Saxonum [Halle]: in commissis C.A. Schwetschkii et fil.
KÜTZING F.T., 1843 - Phycologia generalis oder Anatomie, Physiologie und Systemkunde der Tange. Mit 80 farbig gedruckten Tafeln, gezeichnet und gravirt vom Verfasser. pp. [part 1]: [i]-xxxii, [1]-142, [part 2:] 143-458, 1, err.], pls 1-80. Leipzig: F.A. Brockhaus.
KÜTZING F.T. 1864 - Tabulae phycologicae; oder, Abbildungen der Tange. Vol. XIV pp. [i-iii], 1-35, 100 pls. Nordhausen: Gedruckt auf kosten des Verfassers (in commission bei W. Köhne).
MAGGS C.A., HOMMERSAND M.H., 1993 - Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Rhodophyta. Part 3A. Ceramiales. London: HMSO, 1-444.
MINIO M., 1938 - I naturalisti che studiarono la Laguna fino all’inizio delle “Ricerche lagunari” curate dal Reale Istituto Veneto di Scienze. In: Brunelli G., Magrini G., Milliani L., Orsi P. (eds), La laguna di Venezia -Monografia.
PHILLIPS L.E., DE CLERCK, O., 2005 - The terete and sub-terete members of the red algal tribe Amansieae (Ceramiales, Rhodomelaceae). Cryptogamie, Algol. 26 (1): 5-33.
RABENHORST G.L., 1846 ‘1847’ - Deutschlands Kryptogamen-Flora oder Handbuch zur Bestimmung der

kryptogamischen Gewächse Deutschlands, der Schweiz, des Lombardisch-Venetianischen Königreichs und Istriens. Zweiter Band. Zweite Abteilung: Algen. pp. [ii]-xix, [xx, err.], [1]-200, [201]-216, index. Leipzig: Verlag von Eduard Kummer.
RODRIGUEZ-PIETRO C., BALLESTEROS E., BOISSET F., AFONSO-CARRILLO J., 2010 - Alghe e fanerogame del Mediterraneo. Ed. Il castello pp. 656.
ROTH, A.W., 1800 - Catalecta botanica quibus plantae novae et minus cognitae describuntur atque illustrantur. Fasciculus secundus cum tabulis aeneis. IX. pp. [i-x], [i]-258, [1-2, add.], [1-2 index icon.], [1-5, index, 6-7 err., 8 note], IX pls. Lipsiae [Leipzig]: in Bibliopolio lo. Fr. Gleditschiano.
RUCHINGER G., 1818 - Flora dei Lidi Veneti. pp. [i-iv], [1]-304. In Venezia [Venice]: Presso Gio. Giacomo Fuchs Dalla Tip. Picotti.
SAVOIE A.M., SAUNDERS G.W., 2018 '2019' - A molecular assessment of species diversity and generic boundaries in the red algal tribes Polysiphonieae and Strebloclad ieae (Rhodomelaceae, Rhodophyta) in Canada. European Journal of Phycology 54(1): 1-25.
SCHIFFNER V., VATOVA A., 1938 - Le alghe della Laguna di Venezia. Sezione I. Chlorophyceae - Phaeophyceae - Rhodophyceae. (Appendix: Myxophyceae). In: La Laguna di Venezia. (Brunelli, G., Magrini, G., Milani, L. & Orsi, P. Eds) Vol.III, Parte V, Tomo IX, Fascicolo i, pp. [83]-250. Venezia: C. Ferrari.
SFRISO A., 2010 - Chlorophyta multicellulari e fanerogame acquatiche. Ambienti di transizione italiani e litorali adiacenti., Bologna, Odoya srl. pp. 1-320.
SFRISO A., 2011 - Ochrophyta (Phaeophyceae e Xanthophyceae). Ambienti di transizione italiani e litorali adiacenti, Bologna, Arpa Emilia-Romagna-234.
SILVA P.C., 1955 - The dichotomous species of *Codium* in Britain. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 34: 565–577.
SILVA P.C., BASSON P.W., MOE R.L. 1996 - Catalogue of the benthic marine algae of the Indian Ocean. University of California Publications in Botany 79: [i]-xiv, 1-1259.
TOMMASINI M., BIASOLETTO B., 1837 - Streifzug von Triest nach Istrien im Frühlinge 1833, mit besonderer Rücksicht auf Botanik. Linnaea 11: 433-483, 2 pls [pl. VIII, IX].
TOMSICH CARUSO F., BATTELLI C., VIEZZOLI M., 2023 - Revisione di una raccolta di *exsiccata* di alghe marine di Antonio Zaratin. Atti del Museo civico di storia naturale di Trieste, 64: 23-67.
VATOVA A., 1948 - Fenologia delle alghe marine di Rovigno (Phenology of marine algae of Rovinj). Nova Thalassia, 1: 43-69.
WoRMS Editorial Board, 2024 - World Register of Marine Species. Available from https://www.marinespecies.org at VLIZ. Accessed 2024-05-26.
WULFEN F.X., 1803 - Cryptogama aquatica. Archives de Botanique 3: 1-64, pl. 1.
WYNNE M.J., 2014 '2013' - The discovery of Antillean algal taxa described by Duchassaing in 1850. Feddes Campionerium 124: 101-104.
WYNNE M.J., 2017 - The reinstatement of Lychaete J.Agardh (Ulvophyceae, Cladophoraceae). Notulae Algarum 31: 1-4, 1 fig.

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	66	2025	191 - 207	15-12-2025	ISSN:0365-1576

LE ORCHIDACEE DI CHERSANO (KRŠAN, ISTRIA CROATA)

AMELIO PEZZETTA

Via Monteperalba 34 – 34149 Trieste - fonterossi@libero.it

Abstract: The Municipality of Chersano (in Croatian Kršan) is located in east-central Istria and covers an area of di 126,43 km². The present work, based on direct observations of the author, a literature search and unpublished reports of some researchers, contains an updated checklist of all Orchidaceae occurring in this area, including 38 specific and infraspecific taxa and 6 hybrids. In addition, a chorological analysis was performed, showing that the Mediterranean contingent is predominant, followed by the Eurasian.
Keywords: Chersano, Kršan, Istria, Orchidaceae, check-list, floristic contingents.

Riassunto: Il Comune di Chersano (in croato Kršan) è situato nell'Istria centro-orientale e il suo territorio si estende su una superficie di 126,43 km². Il presente lavoro, basato su osservazioni dirette dell'autore, la ricerca bibliografica e le segnalazioni inedite di vari studiosi, riporta una check-list aggiornata di tutte le Orchidaceae presenti in tale territorio che comprende 38 taxa specifici e infraspecifici e 6 ibridi. Inoltre è stata eseguita l'analisi corologica da cui risulta la prevalenza del contingente Mediterraneo seguito da quello Eurasiatico.
Parole chiave: Chersano, Kršan, Istria, Orchidaceae, Check-list, contingenti floristici.

1. - Introduzione

La famiglia delle *Orchidaceae Juss*. è costituita da oltre 29500 specie ripartite in 880 generi (CHRISTENHUSZ & BYNG 2016; GOVAERTS *et al*. 2021) e dopo le *Asteraceae* Martinov, è la più ricca del mondo vegetale. Essa raggiunge la maggiore abbondanza e diversità nelle zone tropicali e sub-tropicali della terra, mentre solo il 15% delle specie cresce spontaneamente nelle zone temperate e fredde. In Europa e nel bacino del Mediterraneo sono segnalati oltre 600 taxa (DELFORGE 2016) e nella penisola istriana (PEZZETTA 2018a) 82 taxa distinti tra specie e sottospecie a cui si aggiungono 64 ibridi.

Tale famiglia di piante a causa della sua biologia complessa e bellezza dei suoi fiori suscita un notevole fascino per cui è oggetto di numerosi studi naturalistico-sistematici, è stata assunta a emblema da alcuni Comuni italiani; sulle sue entità sono sorte credenze e leggende e, varie associazioni e semplici appassionati le ricercano in natura, studiano e coltivano (PEZZETTA 2023).

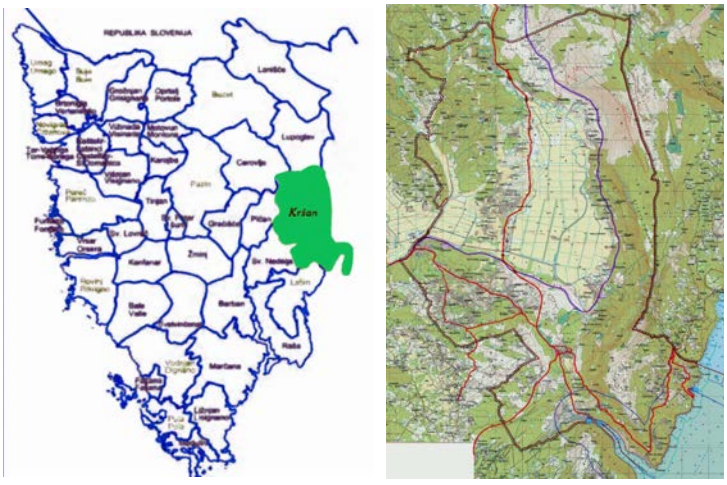
La penisola istriana a causa della sua notevole ricchezza orchidologica è frequentata da appassionati e ricercatori provenienti da diversi stati europei. Tuttavia, nonostante i loro importanti studi, si presenta ancora la necessità di approfondirli per analizzare qualche ambito poco esplorato o rielaborare le conoscenze esistenti. Una delle aree della penisola istriana ricca di orchidacee è il territorio del Comune di Chersano (Kršan) di cui al momento attuale non esiste nessun lavoro monografico completo. Con il presente saggio si vuole colmare questa lacuna e compilare una check-list che comprende le specie, le sottospecie e gli ibridi con le località comunali di presenza.

2. - Area d'indagine

2.1 - Inquadramento

Chersano (in croato Kršan) è un Comune dell'Istria croata che occupa la superficie di 126,43 km². Il suo territorio si trova in un ambito centro-orientale della penisola istriana (fig.1 e fig.2) e confina con il Mare Adriatico ad est e i Comuni di Lupogliano (Lupoglav) a nord-est, Cerreto (Cerovlje) a nord-ovest, Pedena (Pićan) a ovest-nord-ovest, Santa Domenica (Sveta Nedelja) a sud-ovest e Albona (Labin) a sud. Il capoluogo comunale è costituito da un nucleo antico d'origine medioevale che è situato sulla cima di una collina alta 142 metri s.l.m.

Il territorio di Chersano è abitato dall'epoca preistorica, come dimostrano i risultati di diverse ricerche archeologiche. Infatti, le ricerche condotte nei dintorni di Nova Vas, un villaggio situato alle pendici occidentali del Monte Maggiore (M. Učka) e di Plomin che si trova presso la costa, in entrambi i casi hanno portato al rinvenimento di resti di antichi insediamenti del I-II millennio a. C. Altre ricerche più recenti condotte ai margini di Čepićko polje hanno dimostrato che la presenza umana nell'area è più antica e risalirebbe a circa 25000 anni fa (BALBO *et al*. 2006b).



Figg. 1, 2:
Il Comune di Chersano nell'Istria croata; il territorio comunale di Chersano.

In questo periodo il Comune di Chersano è poco popolato. Infatti, in base al censimento del 2021, la popolazione locale è costituita da 2829 individui, con una densità media di circa 22 abitanti/km² (CROATIAN BUREAU OF STATISTICS 2022). Essa vive sparsa in 24 frazioni principali o insediamenti: Boljevići, Blaškovići, Kršan, Čambarelići, Kostrčani, Kožljak, Eržišće, Zatka Čepić, Plomin. Jesenovik, Lanišće, Letaj, Polje Čepić, Luka Plomin, Purgarija Čepić, Podpićan, Stepčići, Šušnjevica, Veljaki, Lazarići, Nova Vas, Zagorje e Zankovci.

Le principali attività economiche in cui la popolazione è impegnata sono l'agricoltura, il commercio e il turismo. In passato alcuni soggetti trovavano lavoro nelle miniere vicine e negli affari marittimi.

2.2 - Aspetti morfologici e geologici

Il territorio comunale di Chersano nel suo complesso presenta un rilievo costituito da ampie pianure ondulate, una fascia costiera più ripida, alcune colline e un settore pedemontano. In particolare:

- la fascia costiera di natura rocciosa va da Zagorje alla baia di Fianona (Plominska Draga), è lunga circa 13 km e comprende anche un tipico e profondo vallone simile a un fiordo (Plominski zaljev) che a sua volta è lungo circa 4 km e largo tra 250 e 400 metri.
- il settore montano è in continuità con la fascia costiera, è situato a nord-est, va sino all'altitudine di circa 970 metri a poca distanza dal villaggio rurale di Mala Učka e appartiene ai Monti Caldiera, la catena montuosa che collega il Passo Poklon e il Monte Maggiore (Ucka) alla punta di Fianona e alle spalle di questa località culmina con il Monte Sissol (m. 835);
- l'area pianeggiante e leggermente ondulata è costituita dal vallone alluvionale di Čepićko polje e la valle del fiume Boljunčica;
- l'area collinare meridionale va verso la sponda settentrionale della valle dell'Arsia e si eleva sino circa 200 metri s.l.m.

L'area montana-pedemontana, parte di quella collinare e la fascia costiera sono costituite da rocce e terreni calcarei che iniziarono a depositarsi durante il Cretaceo Superiore, continuarono nel Paleogene e nelle epoche successive (SALOPEK 1954; ŠIKIĆ & POLŠAK 1973; D'AMBROSI 1976; BALBO *et al*. 2004).

Una gran parte dell'area collinare è costituita da rocce e terreni marnoso-arenacei che si depositarono tra il Paleocene e l'Eocene (D'AMBROSI 1931; BABIĆ 2007). Questi depositi formano un paesaggio di bassorilievo caratterizzato da una rete di incisioni fluviali poco profonde sul lato orientale e le parti settentrionali della piana alluvionale di Čepićko polje. Nell'area considerata sono presenti anche cave, giacimenti di carbone, bauxite e argilla. Invece, nella piana alluvionale di Čepićko polje, lungo la valle del fiume Boljunčica e le varie incisioni fluviali si rinvengono i depositi quaternari più recenti.

La cosiddetta piana alluvionale di Čepićko polje è un'importante unità morfologica del territorio chersanese che è situata su una depressione allungata posta lungo i versanti occidentale e sudoccidentale dei monti Učka e Sissol. Essa si è originata a seguito dei movimenti tettonici che sconvolsero il Miocene (MIHLJEVIĆ 1998). Nei suoi dintorni sorgono i villaggi di Nova Vas, Letaj, Grobnik, Čepić, Brdo, Kostrčani, Jasenovik e Šušnjevica. Dall'ultima era glaciale al 1932 l'area era coperta da un lago la cui superficie era compresa tra 5,4 e 8,6 km², mentre la profondità variava tra 1 e 2,5 metri. L'acqua necessaria per alimentarlo la forniva il torrente Boljunčica e diverse risorgive poste sotto la sua superficie (Pericin 2014). Il lago era ricco di pesci. Ricoperto da una folta vegetazione acquatica, frequentato da uccelli e popolato anche dalle zanzare apportatrici della malaria. Per quest'ultimo motivo durante gli anni 30 del secolo fu deciso di prosciugarlo. Il giorno 11 dicembre del 1932 i lavori di prosciugamento si conclusero con successo e l'Istria perse il suo più grande bacino naturale di acqua dolce. Ora l'area è generalmente utilizzata per le

attività agricole e nel corso di abbondanti piogge la sua superfice si ricopre con un lago di estensione variabile.

Il territorio comunale è ricco di sorgenti, corsi d'acqua e altre fonti idriche, come ha dimostrato PERICIN (2014) che in tale ambito ha conteggiato circa un centinaio di ambienti umidi, distinti tra piccoli laghetti ("lacuzzi"), sorgenti, vaschette di corrosione e torrentelli. I principali e più importanti corsi d'acqua superficiali che l'attraversano sono il Boljunčica che è lungo circa 33 km e il Posertski potok, un affluente del fiume Arsia (Raša) che nasce a circa 300 m d'altitudine, nelle vicinanze del villaggio di Paz. Tra le più significative sorgenti d'acqua dolce del territorio in esame troviamo le seguenti: Jaškovica situata nel Potpićansko polje, Beka che si origina a Čepićko polje, Kožljak, Bubić e Plomin sul lato orientale, del Monte Maggiore (IDEOPLAN 2018, pag. 23).

2.3 - Aspetti climatici

Il clima del Comune di Chersano è condizionato dalla sua particolare posizione geografica nell'entroterra istriano e dalla morfologia territoriale, due fattori che nel loro insieme influenzano l'esposizione alle diverse correnti d'aria.

I principali venti dominanti che soffiano nell'area in esame sono alcuni tipici della penisola istriana, vale a dire la bora proveniente da nord-est, lo scirocco da sud-est e il levante da est. Nelle aree maggiormente esposte alle raffiche fredde della bora si accentua la continentalizzazione climatica; mentre in quelle in cui prevale l'esposizione allo scirocco e alle altre correnti calde d'origine mediterranea si osservano condizioni più miti. Gli altri importanti fattori morfologici locali che condizionano il clima sono l'altitudine e il tipo d'esposizione. Come visto il territorio comunale chersanese si estende dal livello del mare sino a circa 1000 metri d'altitudine, presenta ambiti più esposti alle correnti d'aria fredda e altri più riparati ed esposti a quelle calde che portano alla registrazione di diverse tipologie climatiche. Infatti, nella stretta fascia costiera gli influssi marittimi sono più forti, si avvertono parzialmente anche nella piana alluvionale di Čepićko polje e negli ambiti interni più soleggiati e ad esposizione meridionale. A loro volta gli influssi continentali freddi si esprimono in modo più significativo nelle zone situate a quote più elevate e nelle aree più favorevolmente esposte alla bora.

Nel territorio in esame si registrano i seguenti parametri termo-pluviometrici che sono tipici di un clima submediterraneo di transizione: precipitazioni annue che ammontano a mm 1175,4; valore minimo di precipitazioni a luglio con 67 mm e massimo a novembre con 136,3 mm; temperatura media annuale di 12.4°C; temperature medie mensili che oscillano tra il valore minimo di 3,6°C a gennaio e quello massimo di 21,9°C a luglio (IDEOPLAN 2018, pag. 22).

In tale ambito non si osservano periodi secchi, mentre le precipitazioni massime si concentrano nelle stagioni fredde. Oltre al massimo pluviometrico autunno-invernale esiste anche un massimo secondario primaverile.

2.4 - Il paesaggio vegetale, le sue trasformazioni e i suoi aspetti floristici, vegetazionali e fitogeografici

In generale la fisionomia del paesaggio, la sua copertura vegetale e le sue particolarità floristiche e fitogeografiche sono influenzate dall'andamento climatico, le peculiari caratteristiche geo-morfologiche e la pressione antropica attuale e del passato.

Come visto l'area è popolata da almeno 25000 anni fa. Le pratiche messe in atto dai primi uomini per assicurarsi la loro sopravvivenza hanno portato ad alcune inziali trasformazioni territoriali di cui gli studi condotti nel territorio di Čepićko polje ne forniscono degli esempi. Infatti, ad avviso di BALBO *et al*. (2006a), tale ambito attorno a 7000 anni fa era una zona umida circondata da boschi dominati dal faggio. Oltre a tale essenza arborea nell'area erano presenti anche querce, noccioli e abeti. Il diagramma pollinico ha dimostrato che attorno a 6200 anni fa si osservarono i seguenti fenomeni: i primi pollini di cereali, l'aumento della concentrazione del carbone e una riduzione del faggio ed altri alberi. Questi dati nel loro insieme potrebbero essere il segnale dimostrativo che nell'epoca considerata, un incendio accompagnato dallo sviluppo delle pratiche agricole causò l'abbattimento delle foreste esistenti ai bordi del lago.

Circa 4000 anni fa, ad avviso di BALBO *et al*. (2006a), il clima umido dell'area e l'intensificazione delle pratiche agropastorali, coincidono con lo sviluppo di una vegetazione sensibilmente più aperta che con molta probabilità si formò in seguito a processi di disboscamento. Nello stesso periodo probabilmente si ebbe anche un progressivo insabbiamento del lago a causa della maggiore erosione superficiale delle superfici disboscate.

L'aumento della popolazione verificatasi nei secoli successivi ha provocato altre trasformazioni di habitat e il colpo finale del prosciugamento lacustre del secolo scorso ad avviso di Pericin (2014) ha causato la scomparsa dalla penisola istriana delle seguenti specie di piante vascolari: *Butomus umbellatus L.*, *Cyperus serotinus Rottb.*, *Nuphar lutea* (L.) Sm. e *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre (sinon. *Polygonum amphibium L.*).

Recentemente, in analogia a quanto avvenuto nel resto della penisola istriana, anche nel Comune di Chersano il decremento demografico, l'abbandono delle pratiche agro-pastorali tradizionali, lo sviluppo urbanistico, l'agricoltura intensiva e l'apertura di nuove infrastrutture di trasporto, turistiche e commerciali hanno incrementato le trasformazioni territoriali. In particolare questi fatti nel loro insieme hanno portato alla riduzione dei prati aperti, lo sviluppo di formazioni vegetali arbustive e la ripresa del processo di riforestazione sui terreni e pascoli abbandonati. Una trasformazione territoriale molto importante ha interessato l'area forestale detta di Dumbrova in cui durante il XX secolo è stato fondato il centro abitato di Potpićan che è considerato l'insediamento più giovane dell'Istria e inizialmente ospitava il personale che lavorava in alcune miniere.

Nel Comune di Chersano i terreni agricoli occupano 2867 ettari, pari al 23,1% della superficie totale e sono disposti quasi tutti nel vallone di Čepićko polje; 5,28

km² (4,2%) appartenenti all'area comunale del Monte Maggiore) e alla fascia costiera compresa tra il porto di Fianona (Luka Plomin) e Zagorje sono protetti (IDEOPLAN 2018,pag. 24); il resto del territorio è costituito da aree urbane, infrastrutture di trasporto, centri turistici, terreni incolti, etc.

La vegetazione inizia a svilupparsi nella fascia litoranea della baia di Fianona (Plomin) ove nelle aree non sottoposte a una forte pressione turistica e a pochi metri dalla linea di battigia è presente il bosco misto mediterraneo Orno-Quercetum ilicis H-ić (1939) 1958) che è costituito da essenze arboree a foglie persistenti e caducifoglie (ŠUGAR 1984). Esso è diffuso lungo le coste orientali adriatico-ioniche dalla Grecia sino al Golfo di Trieste ove raggiunge il limite settentrionale di distribuzione geografica (POLDINI *et al*. 1980). Alla sua composizione concorrono: *Asparagus acutifolius* L., *Carex distachya* Desf., *Cyclamen repandum* Sibth & Sm., *Fraxinus ornus* L., *Lonicera implexa* Ait., *Phyllirea latifolia* L., *Pistacia terebinthus* L., *Quercus ilex* L., *Rhamnus alaternus* L., *Rubia peregrina* L., etc.

Nel resto del territorio a causa della minor influenza marittima, la maggiore altitudine ed esposizione ai venti freddi, la vegetazione cambia e il suo aspetto più vistoso è costituito dal bosco misto submediterraneo alla cui composizione concorrono le seguenti essenze arboree ed arbustive: *Acer monspessulanus*, *A. campestre* L., *Cornus mas* L., *Fraxinus ornus* L., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Prunus mahaleb* L., Q*uercus pubescens* Willd ed altro.

Negli stessi ambiti, in corrispondenza del grado di disturbo antropico più o meno intenso si osservano pinete artificiali, prati-pascolo che conservano la loro composizione erbacea ed altri sui quali sono attecchite formazioni arbustive miste che precedono lo sviluppo arboreo. Le associazioni vegetali con le piante che le compongono sono molteplici. Alle formazioni arbustive generalmente concorrono: varie specie di rovi, *Carpinus orientalis* Mill., *Colutea arborescens* L., *Cornus mas* L., *Cornus sanguínea* L., *Coronilla emerus* L., *Ligustrum vulgare* L, *Juniperus communis* L., *Paliurus spina-christi* Mill., *Prunus spinosa* L., *Rosa canina* L, *Ruscus aculeatus* L., *Smilax aspera* L. e *Spartium junceum* L.

Le associazioni dei prati-pascolo sono anch'esse variabili e caratterizzate da specie più o meno comuni tra cui: *Achnatherum bromoides* (L.) P. Beauv., *Bromopsis condensata* (Hack.) Holub, *Carex humilis* Leyss., *Centaurea rupestris* L, *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin., *Dianthus sylvestris* Wulfen subsp. *tergestinus* (Rchb.) Hayek, *Eryngium amethystinum* L., *Euphorbia fragifera* Jan., *Gelasia villosa* (Scop.) Cass. etc.

In queste zone di bassa collina si rinvengono anche le seguenti formazioni vegetali:

- formazioni tipiche degli affioramenti rocciosi con varie specie di *Sedum* L. e altre piante di cui diverse endemiche e rare;
- associazioni vegetali sinantropiche di composizione floristica molto variabile che attecchiscono presso i centri abitati, le abitazioni sparse, i bordi stradali, i campi coltivati e i terreni incolti;
- formazioni idrofile e igrofile presenti presso i numerosi stagni, sorgenti e corsi d'acqua che caratterizzano l'area in cui generalmente si rinvengono varie specie dei generi *Salix*, *Carex*, *Juncus*, *Potamogeton*, *Ranunculus* e *Cyperus* accompagnati da

entità appartenenti ad altri generi.

Al maggior sviluppo altitudinale lungo la catena del Monte Maggiore corrisponde anche una trasformazione del paesaggio vegetale con le entità termofile dei pascoli rocciosi, delle rupi e dei boschi di latifoglie che vengono gradualmente sostituite da altre più mesofile. Nel territorio comunale di Chersano posto alle maggiori altitudini attecchisce anche una faggeta e, nelle sue zone degradate dai tagli dei secoli passati si osservano pascoli rocciosi.

Nel suo complesso la flora locale è impreziosita da diverse specie di rilevante importanza fitogeografica poiché endemiche, rare per la regione istriana o al limite del loro areale di distribuzione geografica. A questa categoria appartengono: *Aurinia leucadea* (Guss.) K. Koch, *Asphodeline lutea* (L.) Rchb., *Campanula fenestrellata* Feer em. Damboldt subsp. *istriaca* (Feer) Damboldt. *Campanula pyramidalis* L., *Centaurea tommasinii* A.Kern. *Potentilla cinerea* Chaix ex Vill. subsp. *tommasiniana* (F.W.Schultz) Gerstb., *Fritillaria messanensis* Raf. subsp. *gracilis* (Ebel) Rix e *Onosma visianii* Clementi.



Anacamptis papillonacea



Cephalanthera longifolia



Orchis paciflora

3. - Materiali e metodi

L'elenco floristico è stato realizzato tenendo conto delle ricerche sul campo dell'autore e dei dati ricavati dalla bibliografia consultata (STARMÜHLER 1998, STARMÜHLER 2000, BIEL 2001, PERICIN 2001, HERTEL S. & K. 2002, ŠMITÁK 2002, STARMÜHLER 2003, PERICIN 2004, KRANJČEV 2005, DELFORGE 2006, STARMÜHLER 2007, FOELSCHE & JAKELY 2009, GRIEBL 2009, STARMÜHLER 2010, HERTEL 2013, ČIČMIR *et al*. 2014, PERICIN 2014, ROTTENSTEINER 2015, ROTTENSTEINER 2016, SOUCHE 2017, PEZZETTA 2018a, JAKELY 2019, PAUŠIČ *et al*. 2019, NIKOLIĆ 2023) e dal sito web INATURALIST.

Le prime osservazioni personali nell'area sono iniziate circa dieci anni fa e sono continuate con cadenze varie sino al 2019. Negli anni 2020 e 2021 le escursioni si sono interrotte a causa della pandemia. Nel mese di aprile del 2022 e del 2023 esse sono riprese con cadenza quasi settimanale e si sono protratte sino agli inizi di luglio.

Accanto ad ogni taxon sono riportati: il tipo corologico, gli autori che l'hanno segnalato, le località di presenza in lingua croata e le eventuali osservazioni sul rango tassonomico.

Per la nomenclatura si è seguita quella adottata nel volume del GIROS (2016) mentre per le specie non riportate in tale testo DELFORGE (2016). In diversi casi, alla nomenclatura sono aggiunte varie precisazioni riportate nelle osservazioni.

Per l'assegnazione dei tipi corologici si è tenuto conto di quanto riportato in: DELFORGE (2016), PIGNATTI (2017) e PEZZETTA (2018b).

Per la nomenclatura degli ibridi si è utilizzato il nome assegnato dagli autori che li segnalano, oppure quando esso non è specificato, si è tenuto conto di quanto riportato nel sito: GÜNTHER'S EUROPEAN ORCHIDS HYBRID LIST. Per l'assegnazione dei tipi corologici si è tenuto conto di quanto riportato in: DELFORGE (2016), PIGNATTI (2018) e PEZZETTA (2018c).

Nella compilazione della Tab. 3 è stato utilizzato il concetto di "Contingente Geografico" e in tale voce sono stati fatti dei raggruppamenti di corotipi seguendo il seguente schema:

- nel Contingente "Endemico e Subendemico" sono inclusi i corotipi con la stessa dicitura;
- nel Contingente "Mediterraneo" sono inclusi i corotipi Mediterraneo-Occidentale, Stenomediterraneo, Eurimediterraneo e Mediterraneo-Orientale;
- nel Contingente "Nordico" è stato incluso il corotipo Circumboreale.
- nel Contingente "Eurasiatico" sono inclusi i corotipi Europeo-Caucasico, Eurasiatico s.s., Eurosiberiano e Paleotemperato; -
- nel Contingente "Europeo" sono inclusi i corotipi Europeo s.s., Centro-Europeo e Appennino-Balcanico.

Al fine di avere quadri distributivi più chiari dei vari corotipi si è deciso di calcolare per ognuno di essi:

- l'abbondanza, una grandezza che si ottiene facendo la somma di tutte le stazioni in cui sono presenti le specie di ogni corotipo;
- la diffusione media che si è ottenuta dividendo l'abbondanza per il numero di specie di ogni corotipo. Il risultato di quest'operazione fornisce il numero medio di stazioni di presenza per tutte le specie di un corotipo.

La bibliografia comprende i saggi più recenti che vanno dagli ultimi decenni del secolo scorso all'attualità per evitare citazioni di ritrovamenti non confermati o confermabili a causa delle trasformazioni degli habitat; i saggi sul Comune di Chersano di carattere generale, geografico e naturalistico che sono stati consultati.

Nell'elenco floristico per ogni taxon sono riportati tutti i siti di ritrovamento seguiti dal punto esclamativo per indicare le osservazioni personali e da sigle costituite da lettere maiuscole che si riferiscono agli autori delle segnalazioni. Esse hanno il seguente significato: AX: STARMÜHLER 1998; AY: STARMÜHLER

2000; BX: BIEL 2001; BY: PERICIN 2001; CX: HERTEL S. & K. 2002; CY: ŠMITÁK 2002; DX: STARMÜHLER 2003; DY: PERICIN 2004; EX: KRANJČEV 2005; EY: DELFORGE 2006; FX: STARMÜHLER 2007; FY: FOELSCHE & JAKELY 2009: GX: GRIEBL 2009; GY: STARMÜHLER 2010; HX: HERTEL 2013; HY: ČIČMIR *et al*. 2014; LX: PERICIN 2014; LY: ROTTENSTEINER 2015; MX: ROTTENSTEINER 2016; MY: SOUCHE 2017; NX: PEZZETTA 2018a, NY: JAKELY 2019; OX: PAUŠIČ *et al*. 2019: OY: INATURALIST; PX: NIKOLIĆ 2023.

4. - Elenco floristico commentato

4.1 - Taxa

1. *Anacamptis coriophora* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. *fragrans* (Pollini) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo. (CY, EX, HX, NX). Čepićko polje!, Letaj!, Nova Vas, Šušnjevica.
2. *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo. (AY, BX, CY, GX, HX, NX). Čepićko polje!, Nova Vas, Šušnjevica!, Vozilići, Zuknica.
3. *Anacamptis morio* subsp. *morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Europeo-Caucasico. (CX, CY, EY, FY, GX, HX, NX, OY). Čepićko polje!, Dolišćina!, Eržišće!, Jasenovik!, Katun, Kostrčani!, Kožljak!, Kršan!, Kunfin!, Letaj!, M. Sissol!, Nova Vas!, Pavetiči!, Plomin!, Stabljevac!, Stepčići!, Suriani!, Šušnjevica!, Vozilići!, Zagorje!, Zatka!.
4. *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. elegans R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Mediterraneo-Orientale. (GX). Šušnjevica
5. *nacamptis papilionacea* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo. (HX, LX, NX). Boljevići, Jasenovik!, Letaj, Plomin, Suriani, Školnica.
6. *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. subsp. *pyramidalis* – Eurimediterraneo. (BX, CX, CY, EX, FX, GX, HX, LY, MY, NX, OY). Čepićko polje!, Eržišće!, Jasenovik!, Kostrčani!, Kožljak!, Kršan!, Letaj!, Nova Vas!, Plomin!, Stepčići, Stabljevac!, Suriani!, Šušnjevica!, Vozilići.
7. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – Eurimediterraneo. (GX, HX, NX, OY). Kožljak!, M. Sissol, Plomin, Šušnjevica.
8. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – Eurasiatico. (EX, LX, NX, OY). Čepićko polje!, Kostrčani, Kršan, Lazarići. Nova Vas!, Letaj!, Potpićan!, Stepčići.
9. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó – Eurosiberiano. Čepićko polje!, Potpican!.
10. *Epipactis leptochila* subsp. *leptochila* (Godfery) Godfery – Centro-Europeo. (BY, DY). M. Sissol.
11. *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. – Europeo-Caucasico. (DY). M. Sissol.
12. *Epipactis muelleri* Godfery – Centro-Europeo. (HX). Šušnjevica.
13. *Epipactis palustris* (L.) Crantz – Circumboreale. (EX, NX). Čepićko polje!,

14. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. in W.T. Aiton susbp. conopsea – Eurasiatico. (GX, HX, NX). Čepićko polje, Kožljak!, Letaj!, Šušnjevica!, Zuknica.
15. *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann – Eurimediterraneo. (BY, CX, EX, CY, GX, HX, HY, NX). Čepićko polje!, Jasenovik!, Katun, Kostrčani!, Kožljak!, Kršan!, Kunfin!, Letaj!, Nova Vas!, Pavetići!, Potpican, Stabljevac!, Sv. Qvirin!, Šušnjevica!, Vozilići!
16. *Limodorum abortivum* (L.) Sw. – Eurimediterraneo. (AY, EX, GX, HX, NX, OY). Čepićko polje!, Jasenovik, Katun, Letaj!, Plomin!, Stabljevac!, Šušnjevica, Vozilići!
17. *Neotinea tridentata* (Scop.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo. (CX, EX, HX, NX, OY). Čepićko polje!, Eržišće, Jasenovik!, Katun, Kostrčani, Kršan!, Letaj!, Plomin!, Stepčići, Suriani!, Šušnjevica!, Vozilići!.
18. *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. – Eurasiatico. (HX). Šušnjevica, Vozilići!.
19. *Neottia ovata* (L.) Bluff & Fingerh. (Sin. Listera ovata (L.) R. Br.) – Eurasiatico. (CY, HX, NX). Čepićko polje!, Kostrčani, Letaj!, Plomin!, Šušnjevica.
20. *Ophrys apifera* Huds. – Eurimediterraneo. (AY, CX, CY, HX, LX, MX, NX, PX). Čepićko polje!, Eržišće, Kalić, Katun, Kostrčani, Kožljak!, Kršan!, Kunfin!, Plomin!, Šušnjevica!.
21. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. holosericea. – Eurimediterraneo. (AY, NX). Čepićko polje!, Katun, Kostrčani, Kožljak, Plomin.
22. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. serotina (Rolli ex H. F. Paulus) Kreutz. – Subendemico. (OX). Čepićko polje. OSSERVAZIONI: Segnalata in Istria, Friuli Venezia Giulia e varie località dell'Italia centrale. ROMOLINI & SOUCHE (2012) considerano sinonimi *O. serotina* e *O. tetraloniae.* Secondo BIAGIOLI (2016) *O. serotina* è un'entità dubbia con caratteri a volte vagamente vicini a *O. tetraloniae*. PAULUS (2014), a sua volta sostiene che il taxon è presente anche nell'Italia meridionale ove è impollinato da *Eucera clypeata*. Inoltre aggiunge che in Istria *Ophrys serotina* include *O. untchjii* che potrebbe rappresentare una varietà locale caratterizzata da piante con un'alta percentuale di sepali di colore verde. GRIEBL (2009) faceva notare che alcune piante viste in Istria nei dintorni della località vicina di Boljun, da lui attribuite a *O. serotina*, riviste nello stesso posto l'anno dopo, presentavano caratteri diversi che rendevano difficoltosa la classificazione. Secondo DELFORGE (2016) *Ophrys serotina* e *O. untchjii* sono due taxa diversi che sostanzialmente differiscono per il colore e grandezza della cavità stigmatica e la lunghezza e larghezza dei petali. Inoltre a suo avviso: 1) *O. serotina* è endemica dell'Italia Centrale, principalmente Abruzzo e Lazio Meridionale; 2) *O. tetraloniae* è presente in Istria, Dalmazia Centrale e Veneto.
23. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *tetraloniae* (W.P. Teschner) Kreutz – Appennino-Balcanico. (HX, NX, NY). Katun, Kostrčani, Letaj!, Plomin, Šušnjevica!.
24. *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. untchjii (M. Schulze) Kreutz – Subendemico. (GX, HX, MX, MY, NX). Jasenovik!, Katun, Kostrčani!, Kršan!, Letaj!, Plomin!, Stepčići, Stabljevac!, Suriani!, Šušnjevica!, Zagrad.

OSSERVAZIONI. Sono state ricondotte al taxon tutte le segnalazioni di *Ophrys medea* J. Devillers-Terschuren & P. Devillers. Come si può notare, tenendo conto delle informazioni bibliografiche, in quest'elenco sono riportate 4 entità appartenenti al gruppo di *Ophrys holosericea*. Le ricerche sul campo dell'autore hanno portato alla conferma di due di essi (*O. tetraloniae* e *O. untchjii*) e al rinvenimento di forme intermedie di difficile classificazione. È probabile che altri studiosi abbiano ritenuto opportune assegnare ad altre specie le suddette forme. Resta comunque il fatto che il gruppo è molto complesso, il rango tassonomico dei taxa che vi sono compresi è discusso e certe classificazioni vanno riviste. Forse studi futuri potranno fare un pò di chiarezza.

25. *Ophrys incubacea* Bianca subsp. *incubacea* – Stenomediterraneo. (CX, HX, NX, OY). Eržišće, Kršan!, Letaj, Plomin, Stepčići.

26. *Ophrys insectifera* L. – Europeo. (HX, MY, NX, OY). Čepićko polje, Jasenovik!, Kostrčani!, Luka Plomin, Kršan!, Stepčići, Šušnjevica, Zagrad.

27. *Ophrys sphegodes* subsp. *sphegodes* Mill. – Eurimediterraneo. (AY, CX, EY, GX, HX, NX, OY). Čepićko polje!, Dolišćina!, Jasenovik!, Kožljak!, Letaj!, M. Sissol!, Nova Vas!, Plomin!, Stepčići!, Šušnjevica!, Vozilići!, Zagorje, Zagrad. OSSERVAZIONI. Sono state ricondotte al taxon tutte le segnalazioni di *Ophrys liburnica*.

28. O*phrys sphegodes* subsp. *tommasinii* (Vis.) Soó – Appennino-Balcanico. (LX). Zankovci.

29. *Ophrys sulcata*. Devillers-Tersch. & P. Devillers – Mediterraneo-Occidentale. (EX, HX). Čepićko polje!, Letaj.

30. O*rchis mascula* L. subsp. *speciosa* (Mutel) – Centro-Europeo. (FY, HX, NX, OY). Bukovo, Čepićko polje, M. Sissol!, Nova Vas!, Plomin!, Stepčići.

31. *Orchis militaris* L. – Eurasiatico. (CX, 2002, CY, GX, HX, MX, NX). Bukovo, Čepićko polje!, Eržišće, Katun, Kostrčani!, Letaj!, Plomin, Šušnjevica!.

32. *Orchis pauciflora* Ten. – Stenomediterraneo. (AX, DX, EX, FY, GX, GX, HX, NX). Bukovo, M. Sissol!, M. Versak, Plomin!, Stepčići, Vozilići!.

33. *Orchis purpurea* Huds. – Eurasiatico. (CX, EX, GX, HX, HX, MY, NX, OY). Bukovo, Čepićko polje!, Eržišće, Jasenovik, Kostrčani!, Kožljak!, Kršan!, Kunfin!, Letaj!, Nova Vas!, Pavetići!, M. Sissol!, Plomin!, Stabljevac!, Stepčići, Sv. Qvirin!, Šušnjevica!, Vozilići!, Zankovci.

34. *Orchis simia* Lam. – Eurimediterraneo. (BX. CX, GX, HX, NX). Čepićko polje!, Jasenovik, Kožljak!, Kršan!, Letaj!, M. Sissol, Nova Vas, Pavetići!, Plomin, Šušnjevica.

35. *Platanthera bifolia* (L.) Rchb. subsp. *bifolia* – Paleotemperato. (FX, GX, HX, NX). Čepićko polje!, Letaj!, Šušnjevica.

36. *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. – Eurosiberiano. (CX, HX, NX). Eržišće, Nova Vas!, Plomin.

37. *Serapias vomeracea* (Burm.f.) Briq. subsp. *vomeracea* – Eurimediterraneo. (FX, HX, NX). Eržišće, Katun, Letaj!, Šušnjevica!.

38. *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. – Europeo-Caucasico. (HX). Letaj.

4.2 - Ibridi

1. *Anacamptis* ×*gennarii* (Rchb. f.) Nazzaro & La Valva. Suriani!.
2. *Ophrys* ×*albertiana* E.G. Camus (O. apifera × O. holosericea). (CY), Čepićko polje!
3. *Orchis* ×*angusticruris* Franch. ex Rouy (O. purpurea × O. simia). Letaj!
4. *Orchis* ×*berichii* (Reich. Fil.) A. Kern. (O. militaris × O. simia). Letaj!.
5. *Orchis* ×*colemanii* Cortesi (O. mascula s.l. × O. pauciflora). (FY, GY, NX). Bukovo, M. Sissol!. Plomin). OSSERVAZIONI. Sono state ricondotte al taxon le segnalazioni di *Androrchis xkoenighoferae* W. Foelsche & Jakely.
6. *Orchis* ×*hybrida* (Lindl.) Boenn. ex Rchb. (O. militaris × O. purpurea). Letaj!.

5. - Analisi e discussione

L'elenco floristico comprende 38 taxa infraspecifci, un valore numerico che costituisce il 46,4 % delle orchidacee presenti nella penisola istriana e circa il 21 % di quelle della Repubblica di Croazia. Ad essi si aggiungono sei ibridi per cui l'ammontare complessivo delle orchidacee presenti nel Comune di Chersano è di 44 diverse entità.

Rispetto a quanto riportato in PEZZETTA (2018a), con il presente lavoro:

- è stato conteggiato il numero totale dei taxa presenti nel territorio comunale che in precedenza non era indicato;

- il Comune di Chersano si arricchisce dei seguenti nuovi taxa: *Anacamptis palustris* subsp. *elegans*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis leptochila* subsp. *leptochila*, *E. microphylla*, *E. muelleri*, *Ophrys sphegodes* subsp. *tommasinii*, *O. sulcata*, *Spiranthes spiralis*, *Anacamptis xgennarii*, *Ophrys* ×*albertiana*, *Orchis* ×*angusticruris*.

- sono riportate molte segnalazioni di stazioni inedite che allargano l'areale di diffusione dei singoli taxa nell'ambito in esame e nella penisola istriana.

Genere	**Numero taxa**	**Genere**	**Numero taxa**
Anacamptis	6	*Neotinea*	1
Cephalanthera	2	*Neottia*	2
Dactylorhiza	1	*Ophrys*	10
Epipactis	4	*Orchis*	5
Gymnadenia	1	*Platanthera*	2
Himantoglossum	1	*Serapias*	1
Limodorum	1	*Spiranthes*	1

Tab. 1: Biodiversità dei Generi delle Orchidaceae di Chersano

Dalla Tab.1 emerge come le entità presenti (esclusi gli ibridi) si ripartiscano in 14 generi tra cui il più rappresentato è *Ophrys* con 10 taxa. Seguono i generi: *Anacamptis* con 6 taxa, *Orchis* con 5, *Epipactis* con 4; *Cephalanthera*, *Neotinea* e *Neottia* con 2 taxa ciascuno; *Dactylorhiza*, *Gymnadenia*, *Himantoglossum*, *Limodorum*, *Serapias* e *Spiranthes* con un solo taxon.
I taxa più diffusi sono i seguenti: *Anacamptis morio* subsp. *morio* che è segnalato in 21 località, *Orchis purpurea* con 18 segnalazioni; *Himantoglossum adriaticum* con 15 segnalazioni, *Anacamptis pyramidalis*, e *Ophrys sphegodes* subsp. *sphegodes* con 13 segnalazioni, *Neotinea tridentata* con 12 segnalazioni; *Ophrys holosericea* subsp. *untchjii* con 11, *Ophrys apifera* e *Orchis simia* con 10 segnalazioni; *Cephalanthera longifolia*, *Limodorum abortivum* e *Orchis militaris* che sono segnalate in 8 località.
Le specie più rare del territorio di Chersano che sono segnalate in un'unica località sono le seguenti: *Anacamptis palustris* subsp, *elegans*, *Epipactis leptochila* subsp. *leptochila*, *E. microphylla*, *E. muelleri*, *E. palustris*, *Ophrys sphegodes* subsp. *tommasinii* e *Spiranthes spiralis*.



Anacamptis papillonacea



Cephalanthera longifolia



Orchis paciflora

Località	**Taxa totali**	**Località**	**Taxa totali**
Boljevići	1	Pavetiči	4
Bukovo	5	Plomin	20
Čepićko polje	24	Potpican	3
Dolišćina	2	Nova Vas	11
Eržišće	9	Stabljevac	6
Jasenovik	11	Stepčići	11
Katun	10	Suriani	6

Kostrčani	13	Sv. Qvirin	2
Kožljak	10	Školnica	1
Kršan	11	Šušnjevica	23
Kunfin	4	Vozilići	10
Lazarići	1	Zagorje	2
Letaj	24	Zagrad	3
Luka Plomin	1	Zankovci	2
M. Sissol	9	Zatka	1
M. Versak	1	Zuknica	2

Tab. 2: Località di Chersano con presenza di *orchidacee*

La Tab. 2 mostra che l'insieme dei taxa si ripatisce tra 32 località diverse, a dimostrazione che nel territorio comunale le orchidacee sono largamente diffuse. Il maggior numero di segnalazioni si osservano nei dintorni di Čepićko polje e Šušnjevica con 24 e 23 taxa ciascuno. Nel primo caso si dimostra che all'ampia destinazione della superficie del lago prosciugato e ai terreni agricoli, si è accompagnata anche la conservazione di ambiti naturali e incolti ove le orchidacee possono attecchire e riprodursi. I dintorni di Šušnjevica invece sono caratterizzati da terreni, calcarei, marnoso-arenacei e alluvionali a cui si accompagnano varietà di habitat che facilitano l'attecchimento di specie diverse.
Nella tabella 3 e nella figura 3 sono riportati i risultati dell'analisi corologica, con la ripartizione percentuale dei vari contingenti geografici.

Contingenti Geografici e Corotipi (1)	**Numero taxa**	**%**	**Abbondanza**	**Diffusione media**
Endemico	**2**	**5,3**	**12**	**6**
Subendemico	2		12	6
Mediterraneo	**17**	**44,7**	**118**	**6,9**
Eurimediterraneo	13		104	8
Stenomediterraneo	2		11	5,5
Mediterraneo-Occidentale	1		2	2
Mediterraneo-Orientale	1		1	1
Eurasiatico	**12**	**31,6**	**78**	**6,5**

Eurasiatico s. s.	6		47	7,9
Europeo-Caucasico	3		23	7,7
Eurosiberiano	2		5	2,5
Paleotemperato	1		3	3
Europeo	**6**	**15,8**	**24**	**4**
Europeo s. s.	1		8	8
Centro-Europeo	3		8	2,7
Appennino-Balcanico	2		6	3
Nordico	**1**	**2,6**	**1**	**1**
Circumboreale	1		1	1
Totale	**38**			

Tab. 3: Corotipi delle *Orchidaceae* del Comune di Chersano. I contingenti geografici sono segnati in grassetto

In particolare dalla tabella 3 emerge che domina il contingente Mediterraneo con 17 taxa (44,7%) ripartiti nei corotipi Eurimediterraneo (13 taxa), Stenomediterraneo (3), Mediterraneo-Occidentale (1 taxon) e Mediterraneo-Orientale (1 taxon). Esso è seguito dai contingenti: Eurasiatico (12 taxa), Europeo (6), Endemico (2) e Nordico (1).
Dall'analisi dei valori di ricchezza, abbondanza e diffusione media dei contingenti geografici emerge quanto segue:
- il contingente Mediterraneo è caratterizzato dall'abbondanza, il maggior numero di taxa e il valore più alto di diffusione media;
- i contingenti Eurasiatico ed Europeo nell'ordine seguono il contingente Mediterraneo per tali valori di grandezze;
- il contingente Endemico è caratterizzato da bassi valori di ricchezza floristica, abbondanza e diffusione media;
- il contingente Nordico è caratterizzato dai valori più bassi di ricchezza floristica e abbondanza a dimostrazione che i suoi taxa sono presenti solo in pochi habitat.

6. - Conclusioni

L'insieme dei dati riportati dimostrano che nel territorio di Chersano attecchisce un alto numero di specie di *orchidacee*, un importante fattore che lo colloca tra i Comuni della penisola istriana più ricchi di piante appartenenti a tale famiglia. Il numero rilevato inoltre si può considerare un indicatore della buona qualità ambientale dell'ambito di studio poiché le entità di tale famiglia attecchiscono solo su terreni che non sono alterati da dissodamenti, concimazioni e largo uso di diserbanti e insetticidi. È tuttavia possibile che a causa delle trasformazioni territoriali in atto provocate dalla diffusione delle aree urbane, le infrastrutture turistiche, l'espansione delle aree forestali e l'abbandono delle pratiche agro-pastorali tradizionali seguano modifiche di habitat e una diversa ripartizione delle specie di *orchidacee* presenti

con alcune che potrebbero registrare una fase di espansione e altre in contrazione o addirittura a rischio di estinzione locale.



Orchis simia



Ophrys sphegodes

BIBLIO-SITOGRAFIA

ALBERI D., 1997 – Istria, storia, arte, cultura. Ed. Lint, Trieste.

BABIĆ L., 2007 – The Middle Eocene age of the supposed late Oligocene sediments in the flysch of the Pazin Basin (Istria, Outer Dinarides). *Natura Croatica* 16 (2): 83-103.

BALBO A.L., KOMŠO D. & MIRACLE P.T., 2004 – Geoarchaeological survey of Polje Čepić and part of its hydrological basin (Istria Peninsula, Croatia): Report on the first field season. *Histria Archaeologica* 33: 265-276.

BALBO A. L., M. ANDRIČ, J. RUBINIĆ, A. MOSCARIELLO IN MIRACLE P. T., 2006A – Palaeoenvironmental and archaeological implications of a sediment core from Polje Čepić, Istria, Croatia. *Geologia Croatica* 59 (2): 109-124.

BALBO A.L., KOMŠO, D. & MIRACLE, P.T., 2006 – Prehistory of the open karst, further discoveries from the geoarchaeological survey of Polje Čepić, Croatia. *Histria Archaeologica* 35: 33–42.

BIAGIOLI M., 2016 – *Ophrys holoserica* subsp. *posidonia*. In: GIROS 2016, Orchidee d'Italia. Guida alle orchidee spontanee: 268. 2a ed., Il Castello, Cornaredo (MI).

BIEL B., 2001 – Zwei Exkursionen des AHO Unterfranken zur Halbinsel Istrien (Kroatien). *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 18 (1):1-21.

CHRISTENHUSZ M.J. & BYNG J.W., 2016 – The number of known plant species in the world and its 631 annual increase. *Phytotaxa* 261 (3): 201-217.

ČELIĆ F. & BAĆAC R., 2017 - Master plan turizma općine Kršan od 2017 do 2025. www.istria-krsan.download.master_turizam_krsan_2017 -_2025.pdf.

ČIČMIR R. Č., BOROVEČKI-VOSKA LJ., ŠINCEK D. (2014): Program monitoringa za jadransku kozonošku (Himantoglossum adriaticum Baumann). *ADIPA – društvo za istraživanje i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode*, Zagreb, pagg. 2-18.

D'AMBROSI C., 1931 – Note illustrative della Carta Geologica delle Tre Venezie. Foglio Pisino, 1:100000. *Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acquee, Sezione Geologica*, Padova.

D'AMBROSI C., 1976 – Cenni sull'origine e lo sviluppo geologico e geomorfologico del Carso di Trieste e dell'Istria. *Museo Civico di Storia Naturale, Pro Natura Carsica*, Trieste.

DELFORGE P., 2006 – Contribution à la connaissance des Orchidées de Croatie. Resultats de cinq années de prospections. *Les Naturalistes Belges 87* (Orchid. 19): 141-200.

DELFORGE P., 2016 – Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche Orient. Delachaux et Niestlé, Paris.

FOELSCHE W. & JAKELY D., 2009 – *Androrchis xkoenighoferae die Hybride zwischen Androrchis ovalis and Androrchis pauciflora* in Istrien. J. Eur. Orch. 41: 319–358.

GOVAERTS R., LUGHADHA E.N., BLACK N., TURNER R. & PATON A., 2021 – The World Checklist of 706 Vascular Plants, a continuously updated resource for exploring global plant diversity. Sci. Data Aug 13;8(1):215. doi: 10.1038/s41597-021-00997-6. PMID: 34389730; PMCID: PMC8363670.
GRIEBL N., 2009 – Die Orchideen Istriens und deren Begleitflora. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 26 (2): 98-165.
HERTEL S., 2013 – Istrien 1994-2013. Liste der gefundenen Orchideen. *Manoscritto inedito*.
GÜNTHER'S EUROPEAN ORCHIDS HYBRID LIST – http://www.guenther-blaich.de/hybnam2php?par= expand
HERTEL S. & K., 2002 – Beobachtungen zu den Orchideen Istriens. *J. Eur. Orch.* 24: 493-542.
IDEOPLAN PULA, 2018 – Prijedlog Programa ukupnog razvoja Općine Kršan 2014-2020. *fdocumen.tips. documents-prijedlog-programa-ukupnog-razvoja-krsan-hr*.
INATURALIST, 2023 – Orchidee Istria. *www.inaturalist.org/observations?place_id=33101&taxon_id=47217*.
JAKELY D., 2019a – Revidierte Belege aus dem Herbarium Istriacum. In: ROTTENSTEINER W.K.: Notizen zur „Flora von Istrien", Teil V. – *Joannea Botanik* 16: 94-96.
KRANJČEV R., 2005 – Hrvatske Orhideje. AKD, Zagreb.
MIHLJEVIĆ D., 1998 – Relief of structural origin and the structural–geomorphological regions of the Istria and Kvarner. *ProcNatural History Researches of the Rijeka Region* 23: 277–302.
NIKOLIĆ T., 2023 – Flora Croatica baza podataka - Crvena knjiga. Botanički zavod, P*rirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagreb. http://hirc.botanic.hr/fcd/CrvenaKnjiga*.
PAULUS H.F., 2014 – Zur Bestäubungsbiologie von *Serapias lingua und einiger Ophrys*-Arten in Kroatien (Orchidaceae und Insecta, Apoidea). J. Eur. Orch. 46 (3/4): 503- 560.
PAUŠIČ I., LIPOVŠEK M., JAKELY D., PAVLEC N., IVAJNŠIČ D. & KALIGARIČ M. 2019 – Local climate and latitude affect flower form of Ophrys fuciflora (Orchidaceae): evidence for clinal variation. *BOTANY LETTERS https:// doi.org/10.1080/23818107.2019.1668298*.
PERICIN C., 2001 – Fiori e piante dell'Istria. CRS, *Collana degli Atti Extra serie* 3: 1-464, Rovigno.
PERICIN C., 2004 – Itinerari botanici con Bartolomeo Biasoletto nell'Istria dell'ottocento. Nuove segnalazioni. *Atti Centro Ricerche Storiche, Rovigno,*34: 721-736
PERICIN C. 2014 – Lachi e lacuzzi dell'Albonese e della Valle d'Arsa. *Centro di ricerche storiche Rovigno, Collana degli Atti Extra Serie* 8: 1-531.
PEZZETTA A., 2018a – Le *Orchidaceae* dell'Istria e dell'arcipelago di Cherso-Lussino. Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste 59: 27-76.
PEZZETTA A., 2018b – Le orchidee della flora italiana: distribuzione geografica e origini. *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 61 (1): 218-248.
PEZZETTA A., 2023 – Antropologia delle orchidee spontanee e coltivate. *Dada Rivista di Antropologia post-globale* 2: 153-179.
POLDINI L., G. GIOITTI, F. MARTINI, & BUDIN S., 1980 – Introduzione alla flora e alla vegetazione del Carso. *Ed. Lint*, Trieste.
CROATIAN BUREAU OF STATISTICS, 2022 – Population by Age and Sex, by Settlements, 2021 Census". *Census of Population*, *Households and Dwellings in 2021.* Zagreb.
ROMOLINI R. & SOUCHE R., 2012 – *Ophrys d'Italia. Éd. Sococor*, Saint-Martin-des-Londres (F).
SALOPEK M., 1954 – Prilozi poznavanju geološke građe Labinskog i Pićanskog basena Istre. *JAZU* 26: 1-58.
ROTTENSTEINER W.R., 2015 – Notizen zur Flora von Istrien, Teil I *Joannea Botanik* 12: 113-114.
ROTTENSTEINER W.R., 2016 – Notizen zur Flora von Istrien, Teil II. *Joannea Botanik* 13: 86-87.
SOUCHE R., 2017 – Istrie voyage 2017. *Manoscritto inedito*.
STARMÜHLER W., 1998 – Vorarbeiten zu einer Flora von Istrien Teil 1. *Carinthia* 2 (188108): 553-555.
STARMÜHLER W., 2000 – Vorarbeiten zu einer Flora von Istrien Teil 3. *Carinthia* 2 (190-/110): 389-391.
STARMÜHLER W., 2003 – Vorarbeiten zu einer Flora von Istrien Teil 6. *Carinthia* 2 (193/113): 595-600.
STARMÜHLER W., 2007 – Vorarbeiten zu einer Flora von Istrien Teil 10. *Carinthia* 2 (197/117): 428-431; 465.
STARMÜHLER W., 2010 – Vorarbeiten zu einer Flora von Istrien Teil 13. *Carinthia* 2 (200/120):478-482.
ŠIKIĆ, D, & POLŠAK A., 1973 – Supplement to geological map Labin L 33–101 (in Croatian). *Savezni geolo{ki zavod*, Beograd.
ŠMITÁK J., 2002: Orchidea klub Brno – Exkurze 2002. *http://orchideaklub.cz/?Exkurze_klubu:Exkurze_2002*.
ŠEGOTA T. & FILIPIĆ A., 2003 – Köppenova klasifikacija klime i Hrvatsko nazivlje. *Geoadria* 8 (1): 17-37.
ŠUGAR I., 1984 – Sul limite settentrionale della distribuzione zonale del leccio nel litorale croato. *Not. Fitos*. 19 (1): 17-76.

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	66	2025	208 - 222	15-12-2025	ISSN:0365-1576

THE ADRIATIC MARBLED BUSH-CRICKET – *ZEUNERIANA MARMORATA* (FIEBER, 1853) (ORTHOPTERA TETTIGONIIDAE): AN APPRAISAL OF ITS POTENTIAL MEANS OF DISPERSAL, WITH RECOMMENDATIONS FOR CONSERVATION (NORTH-EASTERN ITALY, SLOVENIA)

LOUIS-F. CASSAR[1], ANDREA COLLA[2], LUCA ZINI[3], JULIAN MAMO[4], FEDERICO BERNARDINI[5]

[1]Institute of Earth Systems, University of Malta, Msida, MSD 2080, Malta, louis.f.cassar@um.edu.mt

[2]Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, Via dei Tominz 4, 34139 Trieste, Italia, andrea.colla@comune.trieste.it

[3]Dipartimento di Matematica, Informatica e Geoscienze, Università degli Studi di Trieste, Trieste, Italia, zini@units.it

[4]Institute of Earth Systems, University of Malta, Msida, MSD 2080, Malta, julian.a.mamo@um.edu.mt

[5]Dipartimento di Studi Umanistici, Università Ca' Foscari, Venezia, Italia, federico.bernardini@unive.it

Abstract: *Zeuneriana marmorata* is a highly localised stenoecious species known from a handful of wetlands in northeastern Italy and from one locality in Slovenia. The present study reviews the literature and further examines the species' potential connectivity by means of active and/or passive (including sweepstakes route) dispersal. This can occur via fluvial corridors, both surface and subterranean, as well as through opportunities created by the human agency in antiquity. While dispersal by way of subaerial and anthropogenic mechanisms is considered plausible, the notion of dispersion via karstic cave systems appears implausible and is thus rejected based on geological evidence. In conclusion, a broad-based strategy for the conservation of the species and its habitat is proposed, with the aim of maintaining metapopulation structure and integrity.
Key words: Wetlands, Lisert, Ljubljansko Barje, Mincio Park, water catchment basins, Classical Karst, connectivity, habitat fragmentation, metapopulation dynamics, cross-border conservation.

Riassunto: **Il grillastro marmorizzato adriatico - *Zeuneriana marmorata* (Fieber, 1853) (Orthoptera, Tettigoniidae): una valutazione dei suoi mezzi potenziali di dispersione, con raccomandazioni per la conservazione**
Zeuneriana marmorata è una specie stenoecia altamente localizzata, conosciuta da poche zone umide dell'Italia nordorientale e da una località in Slovenia. Questo studio esamina la letteratura ed esamina ulteriormente la potenziale connettività della specie mediante dispersione attiva e/o passive. Ciò potrebbe avvenire attraverso corridoi fluviali, sia superficiali che sotterranei, nonché attraverso opportunità create dall'intervento umano nel lontano passato. Mentre la dispersione attraverso meccanismi subaerei e antropogenici è considerata plausibile, la nozione di dispersione attraverso sistemi di cavità carsiche appare non plausibile e viene pertanto respinta sulla base delle evidenze geologiche. In conclusione, viene proposta un'ampia strategia per la conservazione della specie e del suo habitat con l'obiettivo di mantenere la struttura e l'integrità della metapopolazione.
Parole chiave: Zone umide, Lisert, Ljubljansko Barje, Parco del Mincio, bacini idrografici, Carso Classico, connettività, frammentazione dell'habitat, dinamiche della metapopolazione, conservazione transfrontaliera.

1. – Introduction

Zeuneriana marmorata (Fieber, 1853), vernacularly known as the Adriatic Marbled Bush-Cricket, has a spatially restricted distribution that is limited to a few wetland habitats in north-eastern Italy and Ljubljansko Barje in Slovenia (KLEUKERS *et al.*, 1997; GOMBOC & SĔGULA, 2005; HOCHKIRCH *et al.*, 2017a). This stenotopic species (*Fig. 1*) was considered extinct in Italy, but was rediscovered by KLEUKERS *et al*. (1997) within fragmented wetland habitats on



Fig. 1: *Zeuneriana marmorata* (2 ♂♂) at the Lisert wetland area on the limits of Monfalcone (Photo credit: A. Colla)
Fig. 1: *Zeuneriana marmorata* (2 ♂♂) nella zona umida del Lisert, adiacente Monfalcone (Foto: A. Colla).

the Adriatic coast, within the Monfalcone embayment in 1996; previously, it was known to occur across a far more extensive range within the Gulf of Venice, between the river Po delta and Monfalcone (HARZ, 1969; HOCHKIRCH *et al.* 2017a), comprising a series of coastal wetlands stretching some 220 km along the Adriatic coastline - whether or not the species is extirpated from localities it was previous known from, including its type locality, Chioggia, on the southern extremity of the Venice lagoon, remains to be seen, given the marshy and relatively inaccessible nature of its preferred habitat. Subsequently, the species was discovered within the inland Lubljana marshes in 2004 (GOMBOC & SĔGULA, 2005), where it is confined to localised mesic sedge-dominated meadows between Ig and Škofljica, south of Lubljana (HOCHKIRCH *et al.* 2017b). These two population clusters, that is, the one in Ljubljansko Barje and the one on the Adriatic coast of Italy, lie approximately 80 kilometres apart, with no obvious physical connection, either surficial or subterranean (see Results & Discussion below).

FANIN *et al*. (2016), following extensive field searches, confirmed the presence of *Z. marmorata* from another three localities on the Adriatic coast, including two subpopulations from within the Marano Lagoon, on the mudflats at the mouth of river Cormor and Rio Muzzanella (*isolotto di foce tra il fume Cormor e Rio Muzzanella*) and on the deltaic plain of the river Stella (*delta del Fiume Stella*), and the third from the Gulf of Trieste, not too distant from Lisert, at the Isonzo river mouth (*Foce del Fiume Isonzo*).

Yet another population was recorded from Italy (BUZZETTI *et al.*, 2021), this time from an inland location in the Mincio Park (locations with extant populations shown in *Fig. 2*). The "*Parco del Mincio sulla Pianura Mantovana*" lies more than 120 kilometres from the Adriatic coast, and adjacent to a wetland complex comprising a system of interconnected lakes and tributaries of the river Po, a major perennial fluvial system. In their contribution, BUZZETTI *et al.*, (2021) suggested that the Mincio population may indeed be part of a historically larger metapopulation that extended across wetland habitats around the north Adriatic.

Z. marmorata is included in the IUCN Red List and assessed as "Endangered" with a decreasing population trend (IUCN, 2016). As in the case of the Venice lagoon distribution decline, it was suggested that the species was likely to have



Fig. 2: Satellite image indicating geographical areas where the species is currently known to occur (Source: IUCN: Map Server)
Fig. 2: Immagine satellitare indicante le aree geografiche dove la presenza della specie è attualmente nota (Fonte: IUCN: Map Server).

been more widespread in the Ljubljansko Barje. However, the intensity of land-uses and resource exploitation, as well as groundwater fluctuations in and around the Slovenian locality are indicated as potential reasons for its spatial decline. As a consequence, the assessment makes the case for urgent conservation and habitat management measures (HOCHKIRCH *et al.*, 2017b). The species is also listed in the European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (HOCHKIRCH *et al.*, 2016) and is included in two national action plans of The World Conservation Union [IUCN] (HOCHKIRCH *et al.*, 2017a; 2017b).

Based on morphometrics and thorough comparisons carried out between Italian and Slovenian populations (GOMBOC & SĔGULA, 2005), it appears that some disparities do occur. Notably, these include (i) an adaptation to different habitats and climatic regimes (the Adriatic populations thrive in a bi-seasonal Mediterranean-type setting, while the Ljubljansko Barje environment is a continental one), (ii) a noticeable difference in size, wherein the Slovenian individuals examined were noted to be smaller (although this observation was based on a small sample size), and (iii) minor variances in stridulatory frequencies (KLEUKERS *et al*., 1997; ODÉ & FONTANA, 2002; GOMBOC & SĔGULA, 2005; BUZZETTI *et al*., 2021).

To date, there is a dearth of published material on the genetics of the different populations. However, a few specimens' mitochondrial DNA has been sequenced and slight differentiation between populations from Italy and Slovenia was detected, suggesting that the two population clusters have been isolated for a relatively long time. Notwithstanding the apparent extensive isolation and afore-mentioned variances, the *Z. marmorata* populations in Italy and Slovenia are not deemed to be

taxonomically separate (pers. comm. A. Hochkirch/Cassar, May 2024).

2. – Materials and methods

The present study focused on three aspects, directly or indirectly associated with *Z. marmorata*. It examined the fluvial hydrology of the area pertaining to the known habitats of the species, as well as the potential for connectivity via freshwater sources, both surface and subterranean, between the various populations in the Italian and Slovenian biotopes. River basin maps for the relevant catchments (*Fig. 3*), that is, Padano, Alpi Orientali-Adriatic and Danube (*Vodno območje Donave*), were developed using open source shapefiles from the WISE (Water Information System for Europe) Reference Spatial Datasets, reported under the Water Framework Directive for the Second River Basin Management Plans (2016). Given that the Adriatic basin (*Vodno območje Jadranskega morja*) drains into the Alpi Orientali basin to its west, the two catchments have been combined for practicality.

The flood inundation map for all four catchments is derived from open source raster files representing river flood hazard maps for Europe; in this specific case, it characterises inundation for a 1-in-500-year flood episode using the LISFLOOD model by BAUGH *et al*. (2024). The present study also delves into the possibility of

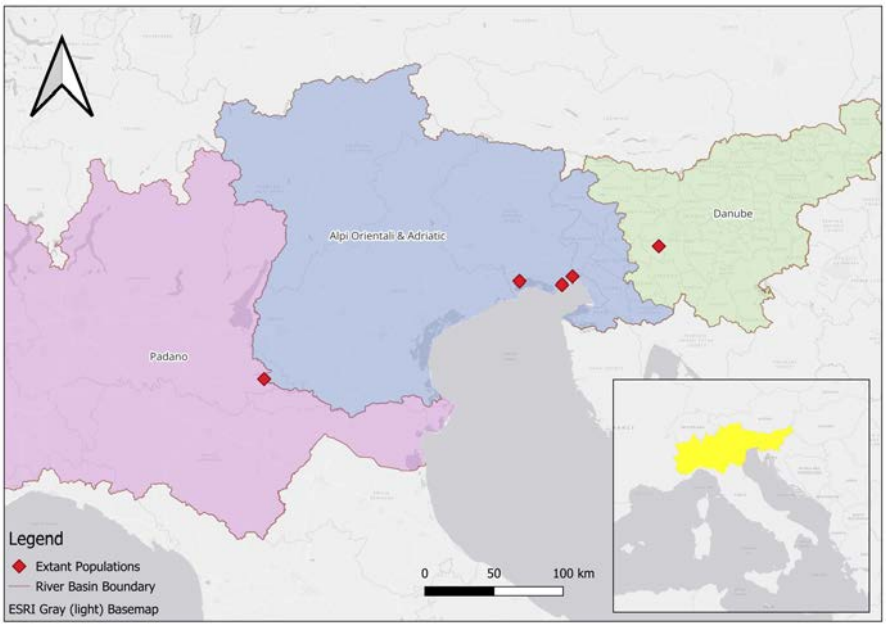


Fig. 3: Boundaries of water catchment basins, notably Padano, Alpi Orientali-Adriatic (combined) and Danube, in relation to locations of extant populations of *Zeuneriana marmorata* (Basemap: ESRI).
Fig. 3: Confini dei bacini idrografici, in particolare Padano, Alpi Orientali-Adriatico (insieme) e Danubio, in relazione alle posizioni delle popolazioni esistenti di *Zeuneriana marmorata* (Mappa di base: ESRI).



Fig. 4: Use of a kayak to search for the species within inaccessible enclaves at the Lisert wetland (Photo credit: A. Colla).
Fig. 4: Uso di un kayak per la ricerca della specie in siti di difficile accesso della zona umida del Lisert wetland (Foto: A. Colla).

passive dispersal through opportunities created in prehistoric and/or historic times by the human agency through commerce and trade, among other anthropogenic activities. In order to better understand the spatial extent of the species' presence at Lisert, near Monfalcone (one of the sites within the Gulf of Trieste), a kayak was used by one of the authors (A.C.) with a view to reach areas of the wetland habitat that were hard-to-reach from the landward side (*Fig. 4*), although no attempt was made to estimate the abundance of the species. This was undertaken during the month of July, when males would typically be stridulating.

3. – Results and discussion

The habitat within which *Z. marmorata* thrives can best be described as marshy wetland colonised by species of grasses (including reeds and cane), sedges, and rushes, among other flora of both mesic and water-logged environments (see also BUZZETTI *et al.*, 2021). In fact, RAMME (1951) defined the species as stenoecious to ditches, a semi-natural habitat which is pervasive across Italy. Agricultural landscapes throughout the country are characterised by waterways of varying dimensions (width and depth) in the form of gullies and ditches, which function as conduits for freshwater runoff. In general, this system of channels had been developed parallel or adjacent to rural roads and on the flanks of flood-prone areas. Many such water canals are colonised by reeds and other hydrophytic vegetation, forming a network of corridors across vast areas. The extensive plains of the Val Padana, including the adjoining Pianura Veneto-Friulana, are no exception. As a consequence, it is not entirely surprising (even if the discovery is crucially important from the point of view of conservation and range extent) that *Z. marmorata* was

discovered in the Mincio Regional Park, and, for that matter, within at least two other wetlands on the Adriatic coast, including the Marano Lagoon and the Gulf of Trieste (FANIN *et al*., 2016). Of course, it remains to be seen, but it seems almost predictable that the species will eventually be found to occupy a much broader range than is currently known within Italian territory, given the vast expanses of wetlands connected by an extensive network of canals and ditches, many of which are in turn physically linked to fluvial systems, both seasonal and perennial, and associated marshes. Such scenario suggests that, at least on the Italian side, a metapopulation can and may indeed exist, with fewer barriers to movement than previously envisaged. The situation on the Slovenian side is quite different in that the locality identified thus far within the Ljubljansko Barje, which comprises a wet meadow environment, is exceedingly small and is exploited on an annual basis for its vegetation to produce hay. In addition, the habitat is subject to bi-seasonal (spring and autumn) flooding and is in-part bounded by an asphalted road (macadam-type constructed road), which decreases the terrain's potential for draining floodwaters, at least on its western flank (GOMBOC & SĔGULA, 2005). Much alike the Italian situation, however, there is a series of drainage ditches in the area of this nonetheless small and vulnerable habitat.

While the potential of connectivity among populations on Italian territory is plausible in view of existing surficial linkages across the Padana-Veneto rural plains, the Slovenian population, on the other hand, appears to be totally isolated, at least, on the face of it. An outstanding feature of the landscape for which Trieste and the adjoining areas (including extensive territory encompassing much of western Slovenia) are renowned is the region's karstland. Soluble rock types and freshwater are synonymous with the formation of karst, which broadly involves complex dynamic processes that entail chemical weathering of rocks over geological timeframes. The Carso (as it is known in Italian) or Kras (in Slovene) is pervasive across a vast region between the eastern Alps and the Adriatic, and within which one finds some of the world's most famous underground natural landforms. Freshwater flows through such landscapes both on the surface and in subterranean passages, downcutting, enlarging fissures and fractures as it erodes rocks to form underground conduits. Such cave formations can occur both above (vadose cave passages) and beneath (phreatic tubes) contemporary water tables, and when their source or part of the stream is subaerial, there is the potential that these freshwater conduits provide a means for the dispersal of biota (e.g., ova, seeds, aquatic larvae, vegetal parts of grasses that may regenerate following transportation and/or which may in-turn act as an agent for passive dispersal of ova of various species). The presence of epigean species in deep caves that drain subaerial watercourses demonstrates such possibilities. One such case is that of the carabid beetle *Pterostichus fasciatopunctatus* (Creutzer, 1799), a species typical of riparian environments, established populations of which are known from both the subaerial Timavo riverbanks as well as in the Trebiciano cave, where the Timavo flows subterraneously (cadaster number 3/17 VG). The species was found at a depth of more than 300 m (MÜLLER, 1926), and at a linear distance of some 12 km between each population cluster. Despite the distance, the surface and underground Timavo populations, comparatively, show no significant variability,

suggesting either a recent vicariant event (separation of the population by a physical barrier) or, potentially, some form of extant connectivity between the two population clusters (BONIVENTO *et al.*, 2019). The latter possibility appears more plausible considering that other epigean invertebrate species (that also serve as biomarkers), wood debris and sediment originating from the Flysch rock, all known to occur on the surface, are also present in the Trebiciano cave. The eggs of *Z. marmorata* can also, theoretically, be transported in this manner, but while it is conceivable to assume that the species could disperse via the existing network of canal works and wetlands across the Pianura Veneta (and potentially eastward into the Alpi Orientali catchment), under the hydrological conditions of the present climatic regime, there does not appear to be a viable connection, subaerial or subterranean, that connects the Ljubljansko Barje with the populations in northern Italy (discussed in further detail below).

From an examination of present-day water basin flood hazard maps (*Fig. 5*), modelled to demonstrate potential inter-Basin connectivity during extreme cyclical 1-in-500-year inundation episodes (BAUGH *et al.*, 2024), it is sufficiently clear that the Alpi Orientali-Adriatic (combined) and Danube water catchment basins, within which two of the extant populations are known, show no evidence of fluvial overlap, even during extreme cyclical inundation occurrences. However, the same cannot be said for the two water catchment basins in Italian territory, where a great deal

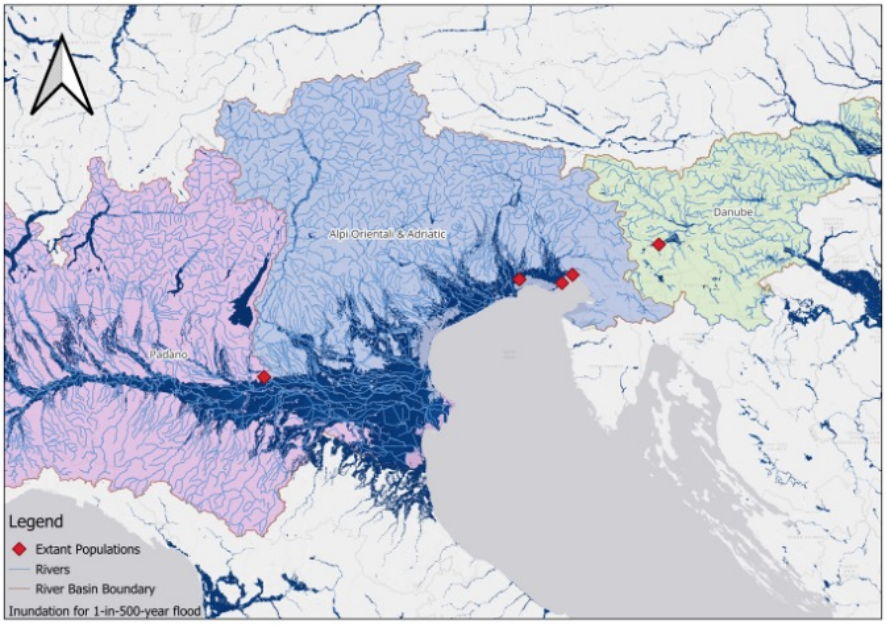


Fig. 5: Modelled river flood map illustrating potential inter-Basin connectivity during extreme cyclical inundations, in this case a 1-in-500-year episode (Sources: LISFLOOD BAUGH *et al*., 2024 model; basemap: ESRI).
Fig. 5: Mappa modellata delle inondazioni fluviali che illustra la potenziale connettività tra bacini durante inondazioni cicliche estreme, in questo caso 1 episodio ogni 500 anni (Fonti: modello LISFLOOD BAUGH *et al*., 2024; mappa di base: ESRI).

of overlap could potentially be expected during such cyclical scenario, especially between the region of the Mincio Regional Park and the south-western coastal areas of the Alpi Orientali catchment boundary. Although the topography that defines the watershed divide between the two water catchment basins will probably hinder any cross-boundary incursions of significance under normal levels of precipitation, high-magnitude inundation such as that predicted in the BAUGH *et al.*, (2024) model, will, on the other hand, most certainly serve as a conduit for connectivity for a suite of biota, *Z. marmorata* included. Since the Mincio Regional Park population lies in such proximity to the watershed divide of the Padano and Alpi Orientali catchments, it is assumed that the species (in the form of ova in cane, reeds, rushes, etc., or as nymphs and adults on floating debris) will have dispersed passively, through sweepstakes route mechanisms, during such extreme episodes as flood waters transport flotsam into adjacent mesic habitats and other wetland environments across the water catchment boundary. Although there have not been any recent records of *Z. marmorata* (beyond what has already been reported in existing literature) from locations between the westernmost known site at Mincio Regional Park and the other Italian sites spread across localities within Marano Lagoon (deltaic mudflats at the mouth of river Cormor and Rio Muzzanella, and the delta plain of the river Stella) and the Gulf of Trieste (Isonzo river mouth and Lisert), given the often untraversable terrain that characterises the species' preferred habitat, there is a reasonable possibility that established subpopulations in remote areas being overlooked.

In addition to thorough field searches to determine whether fragmented elements of a more widespread metapopulation have potentially been overlooked in wetland habitats of the Padano, Alpi Orientali and Adriatic (*Vodno območje Jadranskega morja*) water catchment basins, other palpable lines of inquiry may be considered at this juncture. For example, might this be a case of paleoendemism, wherein the range of a formerly more widespread *Z. marmorata* population declined spatially, or might there have been physical connections via partially underground river conduits in the historical past? Interestingly, the case of *Z. marmorata* is not unique.

A cavernicolous freshwater crustacean, *Troglocaris planinensis Birštejn*, 1948, occurs in both cavernous freshwater habitats of underground river conduits that discharge into the Danube and in similar habitats that form part of the Timavo river system; the tributaries leading to the Danube and the Timavo-Reka fluvial network do not form part of the same system and are not, as a result, physically connected, nor, for that matter, do their river basins coincide (as outlined above), as evidenced by a distinct watershed divide (refer to Alpi Orientali/Adriatic – Danube river basin boundary in *Fig. 5*). Likewise, *Carabus (Hygrocarabus) nodulosus* (Creutzer, 1799), a flightless and semiaquatic ground beetle, which until recently maintained an isolated coastal population in Trieste (now extirpated), occurs within mesic environments in continental locations in Slovenia and beyond; again, the hydrological connection between the two regions is not obvious.

Notwithstanding, the prospect of some fluvial corridors that may link (or that may have linked in the historical past) the coastal marshes of the Adriatic with some continental wetlands in Slovenia, with the common denominator in both regions within the 'Adriatic water catchment basin' being the karst, still needs to be appraised.

What can be ascertained is that the possibility of a hydrological connection between the waters of the Adriatic basin and those of the Danube catchment, in the not-too-distant geological past, does not seem plausible. This is because the carbonate rocks that make up the entire Classical Karst (region comprising the northwest Dinarides, characterized by a limestone plateau and associated landscapes, lying between NE Italy and SW Slovenia) are highly resistant (JURKOVŠEK *et al.*, 2016).

Experimental measurements of dissolution rates on carbonate surfaces exposed to atmospheric agents (i.e., chemical weathering), conducted over a period of more than 30 years in the Classical Karst, indicate lowering rates ranging from 0.009 to 0.038 mm/year (CUCCHI *et al.*, 1993 and 1995; FURLANI *et al.*, 2009). Thus, over 100,000 years, a carbonate surface under natural conditions could 'lower' (through wastage processes caused by chemical erosion) by a maximum of nearly four meters (if the highest estimated annual rate of dissolution, 0.038 mm, is applied). This essentially means that the present-day Timavo basin is not too different from what it was 100,000 years ago. Such observation is also supported by data relating to the sinkholes of the Reka/Upper Timavo River and the collapse dolines of Velika and Mala dolina in Škocjan. According to different interpretations, these dolines formed between 100,000 and 1 million years ago (SEBELA & NOVAK, 2023). However, even earlier, the waters of the karst basin drained towards the Adriatic, as evidenced by numerous caves explored in the Classical Karst region (Regional Speleological Inventory, 2024), many of which are demonstrably ancient. For example, a dating exercise conducted on a stalactite in Grotta Gigante (Opicina) indicates an age of 55,000 years BP (ZINI *et al.*, 2022), while studies on cave deposits reported timelines reaching up to 5 million years BP (ZUPAN HAJNA *et al.*, 2010; 2020). Since sediments can only accumulate in a cave after its formation, all this suggests that processes of karstification are very ancient indeed and that the surficial and subterranean waters of the Classical Karst Region have been flowing towards the Adriatic for several million years, with no evidence of any phreatic transfer or surficial discharge in the direction of the Danube River basin.

The wetland habitats within which *Z. marmorata* occurs in Italy and Slovenia tend to differ somewhat, both in terms of geomorphology (as indicated above), and vegetation or biotope composition. The two principal communities within Italian territory, both of which are subject to periodical submersion during the wet season due to freshwater inundation, comprise extensive stands of *Phragmites australis* (common reed), a pan-territorial and highly adaptable species with the capacity to thrive across a wide-ranging salinity gradient, and wet meadows colonized by *Schoenus nigricans* (black bogrush) and *Juncus maritimus* (sea rush), among other associated species, interspersed with significant proliferations of *P. australis*. In view of various interventions by the human agency over the years, in particular the creation of flood banks and other topographic modifications, the flora at the Lisert site (*Fig. 6*, left), near Monfalcone, is gradually changing from a hygrophilous association characterized by *P. australis* to a more ruderal and degraded assemblage, nonetheless *Phragmites*-dominated (pers. comm. M. Vidali/Colla, January 2025). The same can be said about the other coastal sites within the Gulf of Trieste and the Marano Lagoon, where the species is known to occur. In Slovenia, the *Z. marmorata*



Fig. 6: A section of the habitat at Lisert, near Monfalcone [L]; a general view of the Ljubljansko Barje [R] (Photo credit: A. Colla).
Fig. 6: Sezione di habitat al Lisert, presso Monfalcone [L]; veduta generale del Ljubljansko Barje [R] (Foto: A. Colla).

habitat at Ljubljansko Barje comprises some two hectares of wet meadows (*Fig. 6*, right), typified by *Carex davalliana* and *Molinia caerulea*, which are periodically mowed for use as 'stable litter bedding' (FANIN *et al.*, 2016), presumably together with straw. In the historical past, *P. australis* too was used as a stable bedding material in Slovenia and other countries such as Austria and Hungary. The Common Reed was also utilized for roof insulation, among other uses (pers. comm. M. Vidali/ Colla, January 2025).

In considering the possibility of passive dispersal of *Z. marmorata* between the northern Adriatic coast and the Slovenian hinterland, the various potential opportunities created by the human agency in antiquity and during even more recent historical times cannot be discounted. As materials and natural resources were transported in both directions over the millennia, for numerous assorted reasons, but mainly for exchange and domestic custom, the prospect for species to disperse via trade routes increased exponentially. From an archaeological perspective, cultural connections between the north-eastern Adriatic coast and its hinterland are known to have begun, at least, in the 5th millennium BCE, but it was only during the 4th and, more so, the 3rd millennium BCE that the Caput Adriae area appears to have developed stronger ties with the eastern alpine and northern Balkan regions (BERNARDINI *et al*., 2024). This development likely correlates with the spread of copper metallurgy (BERNARDINI, 2018) and the profound changes occurring across Europe, possibly linked with influxes of new peoples (HAAK *et al.*, 2015; KRISTIANSEN *et al.*, 2017). More specifically, during the 3rd millennium BCE, inland Slovenia, particularly the area of the Ljubljansko Barje, emerges as a centre of diffusion for various cultural elements that spread toward the northern Adriatic regions, especially the Classical Karst and the south-eastern Friulian Plain. Notable among archaeological elements are Ljubljana-type polished stone axes, dated to between the late 4th millennium and the mid-3rd millennium BCE (BERNARDINI, 2018), as well as pottery vessels linked to the Vučedol Culture of the early 3rd millennium BCE (BERNARDINI *et al.*, 2019; LEGHISSA *et al.*, 2020; LEGHISSA, 2021) and the Ljubljana Culture. Pottery discovered from the Classical Karst region, featuring shapes and decorations typical of the Ljubljana Culture, which developed in

central Slovenia during the mid-3rd millennium BCE, highlights strong connections with the Ljubljansko Barje region (LEGHISSA, 2021; BERNARDINI *et al.*, 2024).

In this context, it is plausible to assume that any large-scale conveyance of pottery across long distances, such as between inland Slovenia and the Adriatic coast, would have been consciously protected against potential breakages. Among the highly accessible materials to mitigate against risk of likely damage were the cane, reeds, sedges, rushes and straw, from among the floral assemblages that colonise the wetlands and their surrounding areas. These vegetation types, in which various bush-cricket species are known to deposit their ova, were exploited both commercially and for domestic purposes around the north Adriatic coast and in Slovenia (among various other places) for centuries and could well have been the vehicle for a fortuitous relocation of *Z. marmorata*.

The early Copper Age discovery of eagle-ray remains (possibly of the genus *Myliobatis*) at the Ljubljansko Barje (PAVŠIČ & DIRJEC, 2004), a species known to occur in the Adriatic (undoubtedly the closest marine environment to the Barjie), further attests to the anthropic connections between the Slovenian hinterland and the Adriatic coastal region between the 5th and the 3rd millenium BCE. Interesting too is mention of the presence of pile-dwellings in the Barjie Ljubjana area, which clearly indicates that heavy inundations or even permanent bodies of water were prevalent at this location in ancient times (PAVŠIČ & DIRJEC, 2004; TURK & VELUŠČEK, 2013; VELUŠČEK, 2013). As in the case of pottery transportation (see above), maritime fish catches would have been transported inland after curing (salting, smoking or pickling) on animal-drawn carts or in panniers carried by sumpters (packhorses – horses, donkeys and mules). Again, the use of cane, reeds, rushes and straw for the bundling of fish and for padding other materials, or for use as a bedding source and fodder for livestock, as well as a source for fuel, was a conventional practice in antiquity (VERLAQUE *et al.*, 2024), as it is nowadays, albeit, to a much lesser extent. In all cases, the use of grasses, sedges and rushes during transportation or for domestic use such as house construction and insulation (e.g. thatching, rush matting, etc.), would have afforded a pathway for passive dispersal of *Z. marmorata* eggs between the northern Adriatic coast and the Ljubljansko Barje.

4. – Conclusions and recommendations

An examination of potential connectivity and dispersal processes, in relation to species distribution based on published literature, provided the foci for the present study; indubitably *Z. marmorata* makes for a most compelling case study. Yet, various lacunae persist, which necessitate further investigation. Of the three means of dispersal, that is, via (i) riparian corridors, (ii) subterranean cave systems such as vadose cave passages and phreatic tubes, and (iii) the human agency, the one that influenced diffusion across the terrain highly would appear to be the riparian corridors. Riverbanks, wetlands, canals and mesic grasslands that sustain a physical link, even seasonally, with habitats that support extant populations of *Z. marmorata*,

could potentially function as conduits for movement or connectivity corridors for active dispersal, provided the necessary requirements (biotic and abiotic) are available along these potential source pathways.

As outlined above and demonstrated through the BAUGH *et al*., (2024) river flood model, cyclical flooding episodes may create even more opportunities for the passive or indirect dispersal (including sweepstakes route mechanisms) of biota across broader swathes of the landscape, as floodwaters convey dislodged vegetation and related debris, together with other life forms, across temporary wetland formations. Such can be the impact of fluvial dynamics on the distribution of species as source and sink dynamics come into play, a process rendered more complex as a result of competition for colonisation of vacant niches.

Passive dispersal by human agency is yet another means for the possible dispersal of *Z. marmorata*, especially in the case of the seemingly isolated population at Ljubljansko Barje. Unless the species underwent a drastic decline due to a population crash that caused its range to recede or as a consequence to changes in the climatic regime over geological time that led to the drying up of wetlands that would have otherwise supported more habitat for the species, the possibility of accidental introduction with vegetation should not be overlooked. As with other Tettigoniid species with a sickle-shaped ovipositor, *Z. marmorata* would typically deposit its ova in plant material such as reeds, cane, rushes and sedges (living or dead), that would then spread passively, as expounded above, within suitable habitats alone trade routes.

The potential for dispersal via subterranean karst cavern systems between the Adriatic and Danube watershed regions has been discounted through empirical observation, given the absence of any cavernous connectivity. Subterranean fluvial flows passing through vadose cave passages or phreatic tubes on either side of each basin boundary are not known to overlap nor converge at any point along their respective routes, with each flowing in opposing directions as outlined in some detail above. Accordingly, it can be conclusively determined that the waters of subterranean cave systems of the Adriatic and Danube basins could not have plausibly functioned as corridors for the species' dispersion and subsequent colonisation of the Ljubljansko Barje, or vice versa.

In addition to the recommendations on the species' conservation outlined below, it would be opportune to carry out a future study on the genetics of the various isolated populations of *Z. marmorata* located in Slovenia and across sites in northern Italy.

Recommendations for the conservation of *Zeuneriana marmorata* – there is no question on the need to afford adequate protection to the species and its biotope, as well as to the dynamics that sustain its abiotic habitat, notably its hydrology, through both policy and practical means. Any such effort needs to ensure strategies that are holistic, given the considerable land-use conflict (with conservation interests) that exist on parts the Adriatic coast, ranging from construction to land reclamation, which resulted in severe modification or even outright destruction of the terrain, wetlands included. Consequently, the singular and most acute threat to the species'

habitat is fragmentation, which would have critically diminished any opportunity for movement (gene-flow) between subpopulations.

For any conservation measures to be successful, therefore, a thorough understanding of the distribution of *Z. marmorata* across all four water catchment basins (Padano, Alpi Orientali, Adriatic and Danube) is crucial. It is quite likely that other subpopulation clusters will be encountered during field searches. If quantification of a subpopulation's size should prove challenging, the extent of each subpopulation's distribution can be mapped, based on the species' confirmed presence (e.g. by means of stridulating males as biomarkers) or, at least, on projections based upon suitable habitat (following confirmation of the species' presence within the locality).

Once the respective geographical position and spatial extent of subpopulation clusters becomes clearer, the next logical steps would be to:

(i) set up a conservation strategy to enhance the integrity of the metapopulation structure, in order to ensure that the rate of extirpation does not exceed the rate of colonisation;

(ii) decide whether any subpopulations should be prioritised, based on (a) their level of isolation, and (b) the edge-to-area ratio of each occupied habitat patch;

(iii) identify source pathways for movement (high quality patch as opposed to sinks or low-quality habitat patches) and develop methodologies to restore degraded habitat patches to further reduce the negative influence of 'edge effect';

(iv) map potential corridors between the various subpopulations on the basis of their respective configuration and spatial scale (e.g. local scale measured in single kilometres/landscape scale measured in tens of kilometres);

(v) set up a schedule for regular monitoring of (a) the various subpopulation clusters, while maintaining oversight of the entire metapopulation and (b) habitat quality for signs of degradation.

Any meaningful conservation efforts to ensure a long-term positive status for Z. marmorata will need to observe a rigid protocol involving holistic policies, monitoring and surveillance, while making allowances for possible interventions considered necessary to ensure connectivity through ecological restoration. Policy measures will need to take into account not only specific species and habitat concerns, but also the hydrological processes, sensu lato, upon which the wetland dynamics depend. As with all conservation plans and strategies, a time-lined management plan with robust criteria for management effectiveness evaluation will need to be integrated into the process. However, while links between evidenced-based science and predictive planning (forecasting) can facilitate regulatory compliance, stakeholder participation, through techniques such as the DPSIR (*Driving force-Pressure-State-Impact-Response*) methodological framework, should be considered immediately following the baseline phase. Conflicting land-uses that are incompatible with conservation can potentially damage envisaged outcomes, hence, the need for inclusivity in the decision-making process. Indeed, for such complex, geographically wide-ranging and cross-border conservation project to succeed, its objectives, design and scope

need to be well-defined from an early stage.

Declaration of roles and of non-conflict of interest - L-F.C. and A.C. conceived the study and drafted the manuscript. L.Z. drafted the section on processes relating to the Classical Karst and its associated fluvial dynamics, J.M. produced the watershed and flood risk maps, while F.B. provided the section on the archaeological aspects relevant to this study. All authors edited and approved the manuscript.

Authors have no conflict of interest to declare. Notwithstanding the professional, line-of-work affiliation that one of the authors has with the journal, through this disclosure, it is declared that at no point was there any involvement in the evaluation process while the manuscript was under review.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to express their deep appreciation to Axel Hochkirch for sharing information on unpublished DNA analysis, and to Marisa Vidali for her insights on the flora of the Lisert site. Grateful thanks are due to Elisabeth Conrad for useful feedback following her review of an advanced draft of the manuscript.

Lavoro consegnato il 13.03.2025

REFERENCES

BAUGH, C., COLONESE, J., D'ANGELO, C. DOTTORI, F., NEAL, J., PRUDHOMME, C. & SALAMON, P., 2024 – River flood hazard maps for Europe and the Mediterranean Basin region. European Commission, Joint Research Centre (JRC) [Dataset] DOI: 10.2905/1D128B6C-A4EE-4858-9E34-6210707F3C81 PID: http://data.europa.eu/89h/1d128b6c-a4ee-4858-9e34-6210707f3c81

BERNARDINI, F., 2018 – Polished stone axes in Caput Adriae from Neolithic to Copper Age. *J. World Prehist*., 31: 485–514.

BERNARDINI, F., LEGHISSA, E., PROKOP, D., VELUŠČEK, A., DE MIN, A., DREOSSI, D., DONATO, S., TUNIZ, C., PRINCIVALLE, F., MONTAGNARI KOKELJ, M., 2019 – X-ray computed microtomography of Late Copper Age decorated bowls with cross-shaped foots from central Slovenia and the Trieste Karst (North-Eastern Italy): Technology and paste characterization. *Archaeol. Anthropol.* Sci. 11: 4711–4728.

BERNARDINI, F., MONTAGNARI KOKELJ, M., VELICOGNA, M., BARAGO, N., LENAZ, D., DE MIN, A., LEGHISSA, E., 2024 – Continuity and Innovation in Pottery Technology: The Karst Region (North-East Italy) from Neolithic to Early Bronze Age. *Heritage*, 7: 2959-2983.

BONIVENTO P., COLLA A., RESTAINO M., 2019 - Allozymatic studies of *Pterostichus fasciatopunctatus* (Creutzer, 1799) (Coleoptera, Carabidae): an innovative method to trace underground sections of hydrological basins, first results. Abstract Book, 2nd Dinaric Symposium on Subterranean Biology, Postojna: 19.

BUZZETTI, F.M., BARDIANI, M. & LEANDRI, F., 2021 – Managing Protected Areas Benefits: New Findings of Zeuneriana marmorata, Endangered Species as Listed in IUCN Red List (Insecta: Orthoptera), In: Proceedings of the 1st International Electronic Conference on Entomology, 1–15 July 2021, MDPI: Basel, Switzerland, DOI: 10.3390/IECE-10519.

CUCCHI, F., FORTI, F., ULCIGRAI, F., 1993 – Valori di abbassamento per dissoluzione di superfici carsiche. *Acta Carsologica*, 23/3: 55-62, Ljubljana.

CUCCHI, F., FORTI, F., MARINETTI, E., 1995 – Surface degradation of carbonate rocks in the Karst of Trieste (Classical Karst, Italy). In: Formos, J.J., Ginés, A. (Eds.), *Karren Landforms*, Palma. 41–51 pp.

FANIN, Y., TAMI, F., GUZZON, C., CANDOTTO, S., MERLUZZI, P., 2016 – Nuove località di *Zeuneriana marmorata* (Fieber, 1853) (Insecta, Orthoptera) in Friuli Venezia Giulia (Italia Nord-orientale)/New localities of *Zeuneriana marmorata* (Fieber, 1853) (Insecta, Orthoptera) in Friuli Venezia Giulia region (NE Italy). Gortania, 37 (2015): 35-41.

FURLANI, S., CUCCHI, F., FORTI, F., ROSSI, A., 2009 – Comparison between coastal and inland Karst limestone lowering rates in the northeastern Adriatic Region (Italy and Croatia). *Geomorphology* 104 (1-2): 73–81.

GOMBOC, S. & ŠEGULA, B., 2005 – The finding of *Zeuneriana marmorata* (Fieber, 1853) in Slovenia (Orthoptera: Tettigoniidae). *Acta Entomologica Slovenica* 13(2): 81-92.

HAAK, W., LAZARIDIS, I., PATTERSON, N., ROHLAND, N., MALLICK, S., LLAMAS, B., BRANDT, G., NORDENFELT, S., HARNEY, E., STEWARDSON, K., FU, Q., MITTNIK, A., BÁNFFY, E., ECONOMOU, C., FRANCKEN, M., FRIEDERICH, S., PENA, R.G., HALLGREN, F., KHARTANOVICH, V., KHOKHLOV, A., KUNST, M., KUZNETSOV, P., MELLER, H., MOCHALOV, O., MOISEYEV, V., NICKLISCH, N,. PICHLER, S.L., RISCH, R., ROJO GUERRA. M.A., ROTH, C., SZÉCSÉNYI-NAGY, A., WAHL, J., MEYER, M., KRAUSE, J., BROWN, D.,

ANTHONY, D., COOPER, A., ALT, K.W., REICH D., 2015 – Massive migration from the steppe was a source for Indo-European languages in Europe. *Nature*. 522, 207–211.
HOCHKIRCH, A., NIETO, A., GARCÍA CRIADO, M., CÁLIX, M., BRAUD, Y.; BUZZETTI, F.M., CHOBANOV, D., ODÉ, B., PRESA ASENSIO, J.J., WILLEMSE, L., ZUNA-KRATKY, T., BARRANCO VEGA, P., BUSHELL, M., CLEMENTE, M.E., CORREAS, J.R., DUSOULIER, F., FERREIRA, S., FONTANA, P., GARCÍA, M.D., HELLER, K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIĆ, S., KATI, V., KLEUKERS, R., KRIŠTÍN, A., LEMONNIER-DARCEMONT, M., LEMOS, P., MASSA, B., MONNERAT, C., PAPAPAVLOU, K.P., PRUNIER, F., PUSHKAR, T., ROESTI, C., RUTSCHMANN, F., ŞIRIN, D., SKEJO, J., SZÖVÉNYI, G., TZIRKALLI, E., VEDENINA, V., BARAT DOMENECH, J., BARROS, F., CORDERO TAPIA, P.J., DEFAUT, B., FARTMANN, T., GOMBOC, S., GUTIÉRREZ-RODRÍGUEZ, J., HOLUŠA, J., ILLICH, I., KARJALAINEN, S., KOČÁREK, P., KORSUNOVSKAYA, O., LIANA, A., LÓPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKÁS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK, J., 2016 – European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Publications Office of the European Union: Luxembourg, Belgium.
HOCHKIRCH, A., TAMI, F., FANIN, Y., GUZZON, C., MERLUZZI, P. & TOUT, P., 2017 – Adriatic Marbled Bush-cricket (*Zeuneriana marmorata*), A National Action Plan for Italy 2016–2022. IUCN-SSC & ASTORE FVG: Staranzano, Italy. 38 pp.
HOCHKIRCH A., GOMBOC S., VEENVLIET P. & LIPOVŠEK G., 2017 – Adriatic Marbled Bush-cricket (Zeuneriana marmorata), A National Action Plan for Slovenia 2016-2 022. IUCN-SSC & Javni zavod krajinski park Ljubljansko barje, Ljubljana, Slovenia. 52 pp.
IUCN., 2016 – The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-23. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 16 May 2024).
JURKOVŠEK, B., BIOLCHI, S., FURLANI, S., KOLAR-JURKOVŠEK, T., ZINI, L., JEŽ, J., TUNIS, G., BAVEC, M. & CUCCHI, F., 2016 – "Geology of the Classical Karst Region (SW Slovenia–NE Italy)". Journal of Maps 12, 352-362, DOI: 10.1080/17445647.2016.1215941.
KLEUKERS, R.M.J.C., FONTANA, P. & ODÉ, B., 1997 – *Zeuneriana marmorata* (Fieber): an endemic bushcricket from the coast of the northern Adriatic Sea (Insecta Orthoptera Tettigoniidae). *Atti della Accademia roveretana degli Agiati*. 247(7B): 63-79.
KRISTIANSEN, K., ALLENTOFT, M.E., FREI, K.M., IVERSEN, R.; JOHANNSEN, N.N., KROONEN, G., POSPIESZNY, Ł., PRICE, T.D., RASMUSSEN, S., SJÖGREN, K.G., Sikora, M. & Willerslev, E., 2017 – Re-theorising mobility and the formation of culture and language among the Corded Ware Culture in Europe. *Antiquity*. 91, 334–347.
LEGHISSA, E., 2021 – Deschmann's pile-dwelling sites near Ig and the cultural-chronological attribution of the Late Copper Age Ljubljana culture/Kulturna in časovna umestitev poznobakrenodobne ljubljanske kulture na Dežmanovih koliščih pri Igu. *Arheol. Vestn.* 72, 7–52.
MASSA, B., FONTANA, P., BUZZETTI, F.M., KLEUKERS, R. & ODÉ, B., 2012 – *Fauna d'Italia - XLVIII - Orthoptera*. Calderini, Bologna.
MÜLLER G., 1926 – I Coleotteri della Venezia Giulia. Studi Entomologici, 1 (2): 217.
ODE, B. & FONTANA, P., 2002 – Cavallette e Grilli del Veneto. Guida sonora. CD audio. *Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza* [Ed.] Vicenza.
PAVŠIČ, J. & DIRJEC, J., 2004 – Morski skat na Ljubljanskem barju/Sea ray in the Ljubljansko barje, in Hočevarica, eneolitsko kolišče na Ljubljanskem barju (Hočevarica, an Eneolithic pile dwelling in the Ljubljansko barje) (ed. A. Velušček), 152–4, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae, 8, Inštitut za arheologijo ZRC SAZU, Založba ZRC, Ljubljana.
RAMME, W., 1951 – Zur Systematik, Faunistik und Biologie der Orthopteren von Südost-Europa und Vorderasien. *Mitt. zool. Mus. Berlin*, 27: 1-431.
SEBELA S., NOVAK U., 2023 – *Geological structure of karst stratigraphical windows at Škocjan Caves, Slovenia*. SN Applied Sciences, 5(4), 104.
TURK, J., & VELUŠČEK, A., 2013 – Multidisciplinary investigations of the pile-dwellings at Ljubljansko barje (Slovenia). *Quaternary International*. 294. 183–189. DOI: 10.1016/J.QUAINT.2012.07.026.
VEENVLIET, P., 2008 – Kobilica *Zeuneriana marmorata* skriti zaklad Ljubljanskega barja. *Narava* 15(4): 42-43.
VELUŠČEK, A., 2013 – Datiranje arheološkega najdišča Maharski Prekop na Ljubljanskem barju. *Arheološki vestnik*. 64, str. 367-396.
VERLAQUE, R., VERLAQUE, M., RENOUX, G., HARDION, L., & VILA, B., 2024 – Arundo/Phragmites: Identification and Uses of Essential Plants in Mediterranean Civilizations. Human Ecology. 52. DOI: 10.1007/s10745-024-00501-9.
ZINI, L., CALLIGARIS, C., CUCCHI, F., 2022 – Along the hidden Timavo. *Geological Field Trips and Maps*, 14(13): 1–69. DOI: 10.3301/GFT.2022.03.
ZUPAN HAJNA, N., MIHEVC, A., PRUNER, P., BOSÁK, P., 2010 – Palaeomagnetic research on karst sediments in Slovenia. *International Journal of Speleology*, 39(2): 47–60.
ZUPAN HAJNA, N., BOSÁK, P., PRUNER, P., MIHEVC A., HERCMAN, H., HORÁČEK, I., 2020 – Karst sediments in Slovenia: Plio-Quaternary multi-proxy records. *Quaternary International* 546: 4-19

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	66	2025	223 - 235	15-12-2025	ISSN:0365-1576

IL GECO COMUNE *TARENTOLA MAURITANICA* (LINNAEUS, 1758) E IL GECO VERRUCOSO *HEMIDACTYLUS TURCICUS* (LINNAEUS, 1758) IN FRIULI VENEZIA GIULIA (ITALIA NORD-ORIENTALE)

TIZIANO FIORENZA
Via Morosina, 17/c, 33100 Udine; e-mail: tizianofiorenza@libero.it

Riassunto: La presente nota aggiorna il quadro distributivo di due specie di geco, *Tarentola mauritanica* (Squamata, Phyllodactylidae) ed *Hemidactylus turcicus* (Squamata, Gekkonidae) in Friuli Venezia Giulia. Popolazioni di entrambe le specie appaiono affermate ed in espansione in diverse località regio-nali, soprattutto costiere, ma anche interne.
Parole chiave: geco comune, geco verrucoso, Phyllodactylidae, Gekkonidae, distribuzione, biogeogra-fia, Italia nord-orientale.

Abstract: The Moorish gecko *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758) and the Turkish gecko *Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758) in the Friuli Venezia Giulia region (north-eastern Italy).
This note updates the distribution of two gecko species Tarentola maruitanica (Squamata, Phyllodac-tylidae) and Hemidactylus turcicus (Squamata, Gekkonidae), in Friuli Venezia Giulia. Populations of both species appear established in the region and expanding in several localities, especially in coastal areas, but also in the inland.
Keywords: Moorish gecko, Turkish gecko, Phyllodactylidae, Gekkonidae, distribution, biogeography, north-eastern Italy.

1. – Introduzione

Nel corso degli ultimi decenni sono notevolmente aumentate in Friuli Venezia Giulia le osservazioni di due specie di gechi, il geco comune (*Tarentola mauritanica Linnaeus*, 1758) (Squamata, Phyllodactylidae) e il geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus Linnaeus*, 1758) (Squamata, Gekkonidae). Le ragioni risiedono verosimilmente nel numero di persone che oggi segnala queste presenze, alla stabilizzazione e all'incremento numerico delle popolazioni di queste specie già note in determinati siti, alla scoperta di nuclei non noti in precedenza.

Il geco comune (Fig. 1) è una specie politipica largamente diffusa nel bacino del



Fig. 1: Esemplare di *Tarentola mauritanica* ripreso a Loch, Pulfero (UD) (30.VI.2020); nel riquadro in basso, un esemplare osservato a Udine (foto di Ivo Pecile, agosto 2020).

Mediterraneo soprattutto nelle isole e nelle zone costiere (SINDACO *et al.*, 2008; SPEYBROECK *et al.*, 2016). Nel complesso è una specie ben adattata alla vita su pareti rocciose e/o cortecce di alberi. In ambienti interni o collinari la specie tende a diventare prevalentemente sinantropica (BRUNO, 1986; SINDACO *et al.* 2006; APREA *et al.*, 2010; DI NICOLA *et al.*, 2019).

Anche il geco verrucoso (Fig. 2) è una specie politipica largamente diffusa nel bacino del Mediterraneo (SPEYBROECK *et al.*, 2016). In Italia è per lo più una specie costiera e peninsulare, molto diffusa anche su isole e isolotti (BRUNO, 1986; BERNINI *et al.*, 2006; SACCHI and DELAUGERRE, 2010; DI NICOLA *et al.*, 2019; SINDACO *et al.*, 2006). Spesso vive in simpatria con *T. mauritanica*.



Fig. 2: Esemplare di *Hemidactylus turcicus* ripreso in via del teatro romano (22.V.2016) (a sinistra); un altro esemplare osservato nel centro storico di Trieste, presso le rovine romane (1.VI.2016) (a destra).

Occorre ricordare che la sistematica di *T. mauritanica*, così come quella di *H. turcicus*, è tuttora in divenire, con nuovi taxa che vengono descritti di continuo sulla base di caratteri morfologici "fini" o del DNA anche nell'area mediterranea. Tenendo conto che almeno parte dei 'gechi' rilevati in Friuli Venezia Giulia siano non-nativi, potendo provenire per azione antropica da qualsiasi parte del loro ampio areale, in questa nota le due specie verranno considerate come *T. mauritanica* e *H. turcicus* "*sensu lato*".

Lo scopo principale del presente lavoro è quello di fornire un aggiornamento della distribuzione delle due specie sul territorio della regione Friuli Venezia Giulia in particolare riferendosi a LAPINI *et al.*, 1999.

2. – Materiali e metodi

I reperti derivano dall'esame di foto e/o dall'osservazione diretta di individui vivi o di carcasse. In quasi tutte le stazioni sono state effettuate osservazioni successive nelle prime ore dopo il tramonto nella stagione estiva.

Per la corretta attribuzione specifica ci si è avvalsi dei lavori di ARNOLD and

OVENDEN (2004), FIORENZA (2015) e SPEYBROECK *et al.* (2016).

Ci si è giovati delle comunicazioni personali di esperti o comunque di persone in grado di identificare con relativa attendibilità gli esemplari delle due specie in esame. In ogni caso, soprattutto per le nuove località, sono state esaminate fotografie degli animali segnalati e, in alcuni casi, le osservazioni sono state confermate da ricerche successive condotte dall'Autore della presente nota (es. a Marano Lagunare).

Infine, sono stare reperite tutte le informazioni sulle due specie riportate nella letteratura specializzata.

Nel testo sono stati utilizzati i seguenti acronimi e abbreviazioni:

Coll. M.C.S.N.TS = Collezione del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste;

O.D.A. = Opera Diocesana di Assistenza;

A.M.I. = Aereonautica Militare Italiana;

n.d. = dato/i non disponibile/i.

3. – Risultati

Di seguito vengono elencate tutte le osservazioni note, sia bibliografiche che originali, di geco comune (Tab. 1) e di geco verrucoso (Tab. 2) sul territorio del Friuli Venezia Giulia.

Esemplari osservati	Località, comune (provincia)	Altitudine (m s.l.m.)	Data	Riferimenti	Note
1 adulto maschio	Trieste	1	II.1922	BRESSI, 1999	Porto (Punto franco), Coll. M.C.S.N.TS
adulti	Lignano Sabbiadoro (UD)	5	1969/1970	Di Noto Marella L., com. pers.	Verso la Punta dove attualmente vi è lo Sporting Club, all'epoca area completamente selvaggia e non antropizzata
adulti e giovani	Lignano Pineta, Lignano Sabbiadoro (UD)	3 - 5	Anni '70 del XX secolo	Gestori impianto balneare dell'A.M.I., questo lavo-ro	Ripetute osservazioni fra i materiali depositati all'interno della Pineta O.D.A.
adulti e giovani	Trieste	n.d.	Anni '70 del XX secolo	BRUNO, 1973	Costiera triestina

adulti e giovani	Trieste	n.d.	Anni ’70 del XX secolo	DOLCE, in LAPINI 1983	Trieste città
1 adulto	Lignano Pineta, Lignano Sabbiadoro (UD)	3	Maggio 1992	LAPINI *et al.*, 1999	Esemplare rinvenuto fra materiale inerte all’interno della Pineta O.D.A.
1 adulto maschio	Trieste	1	IV.1977	BRESSI, 1999	Porto, Coll. M.C.S.N.TS
rari esemplari, ma diffusi	Trieste	n.d.	n.d.	MEZZENA and DOLCE, 1978	Costiera triestina
1 giovane	Trieste	5	I.1994	BRESSI, 1999	Via S. Marco, Coll. M.C.S.N.TS
1 esemplare	Trieste	20	5.X.1996	BRESSI, 1999	Via Udine, Coll. M.C.S.N.TS
1 adulto	Mortegliano (UD)	40	Inizio XXI secolo	ANONIMO in LAPINI, 2007	All’interno del centro abitato
1 adulto	Toppo, Travesio (PN)	260	Inizio XXI secolo	ANONIMO in LAPINI, 2007	All’interno del centro abitato
1 adulto	Vajont, Maniago (PN)	282	8.VII.2009	Sequenzia M., com. pers.	Nei bagni di un Centro Ristoro
adulti e giovani	Marano Lagunare (UD)	2	XXI secolo	Guzzon C., com. pers.	Centro abitato
adulti e giovani	Trieste	varie quote, n.d.	XXI secolo	Benussi E., Bressi N., Burlin M., Fiorenza T., Giraldi M., Kravos K., Renzi G., Sava S., Stanic D., Utmar P.	Trieste città
1 adulto	Cormor Basso, Udine	102	30.IV.2005	FIORENZA, in DORIGO *et al*., 2008	Adulto in termoregolazione diurna presso un casolare in pietra abbandonato
1 adulto maschio	Udine	120	6.IX.2015	Fiorenza T., questo lavoro	Udine città

adulti e giovani	Pordenone (PN)	24	16-19.I.2015	Bidese F., com. pers.	Palazzo della Regione
1 adulto maschio	Lignano Riviera, Lignano Sabbiadoro (UD)	1	27.IX.2015	Fiorenza T., questo lavoro	Foci del Tagliamento, massicciata di contenimento
adulti e giovani	Porto Nogaro, San Giorgio di Nogaro (UD)	1	VI, VII, VIII. 2016	Chiandetti I., com. pers.	Area Industriale
1 adulto maschio	Udine	120	29.V.2016	Fiorenza T., questo lavoro	Udine città
1 giovane	Monfalcone (GO)	7	30.VII-2017	Cantagalli F., com. pers.	Monfalcone città
1 subadulto	Udine	115	31.V.2018	Noacco A., com. pers.	Via Mantova
1 adulto	Grado (GO)	2	9.VI.2018	Sava S., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Muggia (TS)	8	4.X.2018	Anonimo, questo lavoro	Viale XXV aprile
1 adulto	Miramare (TS)	2	13.XI.2017	Leandri F., com. pers.	Castello
+ di 2 adulti	Duino (TS)	10 - 45 + rif. princ.	20.VI.2019	Utmar P., com. pers.	Falesie costiere
1 adulto	Budoia (PN)	142	8.VI.2019	Vatta L., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Udine	98	10.V.2019	Simonitti V., com. pers.	Udine città
adulti e giovani	Grignano (TS)	20	24.IX.2019	Huy P., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Muggia (TS)	8	26.VI.2020	Lara F.Z., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Loch, Pulfero (UD)	191	30.VI.2020	Blasutig I., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Trieste	212	3.VIII.2020	Anonimo, questo lavoro	via dei Giaggioli
1 giovane	Porto Nogaro, San Giorgio di Nogaro (UD)	0	15.VIII.2020	Fiorenza T., questo lavoro	Area portuale
adulti e subadulti	Lignano Riviera, Lignano Sabbiadoro (UD)	3	16.VIII.2020	Fiorenza T., questo lavoro	Attività notturna in abitazioni
1 subadulto	Duino-Aurisina (TS)	280	20.VIII.2020	Fiorenza T., questo lavoro	Falesie, attività crepuscolare in campi solcati carsici

1 adulto	Pinzano al Tagliamento (PN)	176	20.VIII.2020	Passarella M., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Monfalcone (GO)	5	7.II.2021	Cantagalli F., com. pers.	Salvataggio su strada
adulti	Muggia (TS)	10	9.IX./23.X./4.XI./31.XII.2021	Burlin M., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Barcola (TS)	10	11.IX.2021	Burlin M., com. pers.	Centro abitato
adulti	Duino-Aurisina (TS)	0 - 37	15.X.2021	Utmar P., com. pers.	Falesie costiere
1 giovane	Duino, Duino-Aurisina (TS)	35	11.XII.2021	Zorzenon T., com. pers.	Centro abitato
adulti	Muggia (TS)	10	5.I./9.V./12.V.2022	Burlin M., com. pers.	Centro abitato
adulti (2)	Ronchi dei Legionari (GO)	15	15.I.2022	Scarpa A., com. pers.	Via Redipuglia
adulti	Duino-Aurisina (TS)	0 - 35	21.III./17.IV./24.IV./4.V./13.V./20.V./11.IX.2022	Utmar P., com. pers.	Falesie e centro abitato
adulti	Duino, Duino-Aurisina (TS)	35	20.IV./16.V./12.IX.2022	Zorzenon T., com. pers.	Centro abitato
1 govane	Muggia (TS)	3	16.III.2022	Burlin M., com. pers.	Su manufatti costieri
adulti	Muggia (TS)	3	3.V./7.VI.2022	Burlin M., com. pers.	Su manufatti costieri
1 adulto	Borgo San Cristoforo, Muggia (TS)	48	18.V.2022	Burlin M., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Monfalcone (GO)	5	3.VII.2022	Salvador P., com. pers.	Centro abitato
1 Subadulto	Muggia (TS)	10	18.VII.2022	Burlin M., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Manzano (UD)	67	15.IX.2022	Lanzutti T., com. pers.	Centro abitato
3 adulti	Collina di viale Miramare, strada Napoleonica e monte Grisa (salita di cedassamare) (TS)	80	04.X.2022	Sofianopulo M., com. pers.	Centro abitato

+ 3 adulti	Duino-Aurisina (TS)	0 - 37	19.XI.2022	Utmar P., com. pers.	Falesie costiere
2 adulti	Muggia (TS)	50	11.I.2023	Visintin M., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Muggia (TS)	1	12.I.2023	Burlin M., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Parco comunale del Farneto, Trieste	195	14.I.2023	Burlin M., com. pers.	Parco urbano
+ 2 adulti	Duino-Aurisina	30	21.III.2023	Utmar P., com. pers.	Falesie costiere
1 adulto	Duino, Duino-Aurisina (TS)	70	3.V.2023	Zorzenon T., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Bagnoli della Rosandra, San Dorligo della Valle (TS)	55	5.V.2023	Kravos K., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Lignano pineta, Lignano Sabbia-doro UD	5	16.V.2023	Cuccurullo G., com. pers.	Pineta costiera
+ 1 adulto	Bovedo,Trieste	140	22.IV.2023	Burlin M., com. pers.	Centro abitato
+ 1 adulto	Oasi WWF di Miramare, Trieste	0 - 3	14.VI.2023	Utmar P., com. pers.	Parco urbano
2 adulti	Quartiere Roiano, Trieste	76	29.V.2023	Scheiber M., com . pers.	Centro abitato
1 adulto	Località Paparotti, Udine	80	17.VII.2023	Gargiulo S., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Trieste	140	25.VII.2023	Burlin M., com .pers.	Centro cittò
1 adulto	Trieste	5	27.VII.2023	Agath K., com. pers.	Centro città
1 adulto	Spilimbergo (PN)	136	2.VIII.2023	Fiorese M., com .pers.	Via Vittorio veneto, Cento abitato
55	Costiera di Si-stiana (TS)	1	2.VIII.2023	Fiorenza T., questo lavoro	Infrastruttura costiera
1 adulto	Trieste	3	23.VIII.2023	Georgin K., com. pers.	Centro città, Parcheggio
5 adulti + 2 giovani	San Dorligo della Valle (TS)	106	26.VIII.2023	Fiorenza T. & Ferfoglia S., questo lavoro	Centro abitato
4 adulti + 1 giovane	Strada Costiera (TS)	82	26.VIII.2023	Fiorenza T. & Fiorenza M., questo lavoro	Infrastruttura stradale

1 giovane	Trieste	5	25.I.2024	Pugliese A., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Trieste	5	14.II.2024	Kravos K., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Muggia (TS)	10	17.III.2024	Burlin M., com. pers.	Centro abitato
oltre 10 adulti	Duino, Duino-Aurisina (TS)	0 - 37	14.IV.2024	Utmar P., com. pers.	Falesie costiere
adulti	Parco di Miramare (TS)	34	11.VI.2024	Tornia S. & Utmar P., com. pers.	Parco urbano storico
1 adulto	Aquileia (UD)	1	12.VII.2024	Alfiero M. & Fiorenza T., questo lavoro	Parco archeologico
1 adulto	San Dorligo della Valle (TS)	55	15.VII.2024	Ota D., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Pinzano al Tagliamento (UD)	203	15.VII.2024	Fiorenza T., questo lavo-ro	Centro abitato
1 adulto	Basovizza (TS)	378	17.VII.2024	Pietrobon P., com. pers.	Centro abitato
1 giovane	Pinzano al Tagliamento (UD)	203	18.VII.2024	Mareschi A., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Pordenone	26	20.VII.2024	Marcolin F., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Staranzano (GO)	4	21.VII.2024	Tomasella M., com. pers.	Centro abitato
oltre 50; moltissimi neonati	Bagnoli della Rosandra, San Dorligo della Valle (TS)	73	27.VII.2024	Fiorenza T., questo lavoro	Centro abitato
1 subadulto	San Quirino (PN)	112	30.VII.2024	Cassano D., com. pers.	Centro abitato
1 neonato	Trieste	45	5.VIII.2024	Kravos K., com. pers.	Centro abitato
3 adulti	Duino, Duino-Aurisina (TS)	30	6.VIII.2024	Boscain L., com. pers.	Falesie rocciose
3 neonati	Monfalcone (GO)	5	15.VIII.2024	Zonta P., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Grado (GO)	4	01.X.2024	Sava S., com. pers.	Centro abitato
1 giovane	Pinzano al Tagliamento (PN)	203	30.X.2024	Candon I., com. pers.	Centro abitato
1 neonato	Trieste	30	31.X.2024	Sava S., com. pers.	Centro abitato

1 adulto	Udine	116	02.II.2025	Fiorenza T., questo lavoro	Centro abitato
adulti	Duino, Duino-Aurisina (TS)	0 - 37	30.III.2025	Utmar P., com. pers.	Abitato e falesie
7 adulti	Codroipo (UD)	36	07.VIII.2025	Zonta P., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Cividale del Friu-li (UD)	133	12.VIII.2025	Zamò G., com. pers.	Centro abitato

Tab. 1: Reperti di geco comune, *Tarentola mauritanica*, riferiti al Friuli Venezia Giulia.

Esemplari osservati	**Località, comune (provincia)**	**Altitudine (m s.l.m.)**	**Data**	**Riferimenti**	**Note**
adulti e giovani	Trieste	n.d.	anni ‘70	LAPINI, 1983	Trieste città
1 giovane	Malchina, Duino-Aurisina (TS)	180	anni ‘90	LAPINI, 1996	Ambiente urbano
adulti e gio-vani	Marano Lagunare (UD)	3	XXI secolo	Guzzon C., com. pers.	Ambiente urbano
adulti e su-badulti	Trieste	40	01.VI.2016		Trieste città
1 adulto	Trieste	15	02.XII.2020	Verginella N., com. pers.	Trieste città
1 subadulto	Palmanova (UD)	26	21.I.2021	Fiorenza T., questo lavoro	Esemplare rinvenuto morto presso Porta Aquileia
1 adulto	Trieste	15	02.II.2021	Verginella N., com. pers.	Trieste città
1 adulto	San Pier d’Isonzo (GO)	16	20.X.2024	Persi M., com. pers.	Centro abitato
1 giovane	San Pier d’Isonzo (GO)	16	02.I.2025	Persi M., com. pers.	Centro abitato
1 adulto	Palmanova (UD)	26	05.IV.2025	Fiorenza T., questo lavoro	Porta Aquileia

Tab. 2: Reperti di geco verrucoso, *Hemidactylus turcicus*, riferiti al Friuli Venezia Giulia.

Il geco comune, *T. mauritanica*, in Friuli Venezia Giulia appare largamente legata alla presenza di centri abitati, sebbene sia ben presente anche in ambienti carsici della costa della provincia di Trieste, nelle massicciate petrose verso la foce del fiume Tagliamento (Lignano Riviera) e nella pineta di Lignano Sabbiadoro in provincia di Udine (Fig. 3). Vi sono osservazioni riferibili all’intero arco dell’anno, anche in pieno giorno, nei campi solcati costieri della provincia di Trieste, persino



Fig. 3: Distribuzione in Friuli Venezia Giulia del geco comune, *Tarentola mauritanica*.
La superficie regionale è suddivisa in quadranti di 10 × 10 km sulla base del reticolo UTM.

nelle giornate assolate invernali. Si rinviene dal livello del mare fino alla quota di 300 m nella provincia di Trieste. Al di fuori della fascia costiera la distribuzione appare tuttavia a "macchia di leopardo", per lo più concentrata nei centri abitati, in tutte e quattro le province della regione.

La gran parte dei siti riproduttivi di geco comune accertati è collocata lungo la fascia costiera, (costiera triestina, Monfalcone, Grado, Porto Nogaro, Marano lagunare, penisola di Lignano), ma sono noti anche siti nell'entroterra per lo più nei grossi centri abitati (Udine città; Pordenone città), sem-pre però a quote non elevate, fino a poco più di 100 m s.l.m.

In provincia di Trieste la specie può dirsi frequente in tutto il territorio, incluso l'altopiano carsico (ad esempio Sale, Sgonico e Slivia), risultando non presente solamente nelle arre più fredde ed alte come le località Pese e Grozzana (BRESSI, com. pers.).

Il geco verrucoso, *H. turcicus*, appare decisamente più localizzato in regione, noto soprattutto per la città di Trieste e per l'abitato di Marano Lagunare (UD), oltre a segnalazioni circoscritte in pochi altri contesti urbani, quali Duino (TS) e Palmanova (UD) (Fig. 4) (LAPINI, 2007; FIORENZA, 2015). A Trieste, curiosamente, è presente solo nel centro città. È di abitudine più strettamente notturne rispetto a *T. mauritanica*. Si osserva da pochi metri sul livello del mare fino 180 m a Malchina (Duino-Aurisina, TS).

Giovani esemplari di geco verrucoso, verosimilmente nati in zona, al momento attuale sono noti solamente per la città di Trieste e per Marano Lagunare.

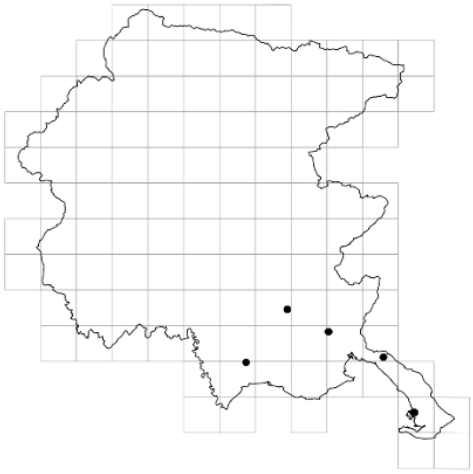


Fig. 4: Distribuzione in Friuli Venezia Giulia del geco verrucoso, *Hemidactylus turcicus*. La superficie regionale è suddivisa in quadranti di 10 × 10 km sulla base del reticolo UTM.

4. - Discussione

Il rinvenimento di singoli esemplari di queste specie in una località non testimonia certo la presenza di popolazioni stabili. I gechi, infatti, sono facilmente trasportabili, ad esempio, con materiali edilizi o per il giardinaggio (KRAUS, 2009). In passato, inoltre, si è potuto verificare il trasporto di esemplari di queste specie con convogli militari in movimento dalle aree di addestramento site nel centro-sud Italia e isole alle caserme in Friuli. A titolo di esempio, nell'ottobre 1991 un esemplare di *T. mauritanica* fu rinvenuto (e ucciso) fra le suppellettili trasportate dal 45° Reggimento Trasmissioni di San Giorgio a Cremano (NA) alla caserma G. Amadio, sede dell'82° Battaglione Meccanizzato 'Torino', nella cittadina di Cormons (GO).

È verosimile che simili accadimenti fossero assai frequenti quando l'Esercito Italiano era molto presente nel Nord Est italiano. Invece, nel corso del XXI secolo si sono notevolmente intensificati i trasporti di piante, in particolare di olivi maturi con zolla di terra, da aree mediterranea e ciò ha certamente favorito nuovi arrivi faunistici.

Oggi il geco comune e il geco verrucoso rientrano certamente fra la fauna stanziale della regione Friuli Venezia Giulia.

Il quadro distributivo attuale (questo lavoro) è da ritenersi ancora provvisorio, perché è verosimile che entrambe le specie siano più diffuse di quanto per ora noto. Ciò anche per la possibilità che queste specie possano avere costituito popolazioni riproduttive all'interno di aree sottoposte a servitù militari, ancora oggi non sufficientemente indagate.

Entrambe le specie di geco, per quanto noto, vanno a collocarsi in una nicchia ecologica non occupata da nessuna altra specie autoctona, pertanto si ritiene che la loro presenza non vada ad incidere sul popolamento faunistico certamente autoctono regionale.

Per quanto concerne la fascia strettamente costiera, soprattutto della provincia di Trieste, BRUNO (1973, 1986) ipotizzava una potenziale autoctonia sia di *T. mauritanica* che di *H. turcicus*. In ogni caso, supponendo che entrambe le specie siano state facilmente trasportate fin da tempi remoti attraverso tutto il Mediterraneo, e considerando i rilasci involontari anche in tempi recenti (LAPINI, 1983), la presenza di questi rettili anche in zone completamente naturali potrebbe suggerire un loro arrivo anche molto antecedente ai primi rinvenimenti noti.

Discorso più complesso per le altre popolazioni e/o segnalazioni, in particolare per le zone di presenza planiziali e collinari, quando non montane, in quanto la presenza di questi rettili è strettamente legata alle strutture e agli ambienti antropici, cosa che accade anche nel vicino Veneto (RICCI and ZANOTELLO, 2008; BONATO *et al.*, 2007; NOVARINI, 2017)

Un lavoro presentato nel 2014 dimostra che almeno alcuni esemplari di geco della città di Trieste abbiano affinità genetiche con popolazioni dell'Italia meridionale (COCCA *et al.*, 2014); ciò deporrebbe a favore di una loro introduzione (anche lontana) nell'Alto Adriatico dove avrebbero potuto trovare una popolazione locale già stanziale, tenendo conto della presenza di diversi porti con traffico di merci provenienti da tutte le aree mediterranee, almeno dall'epoca romana.

Si rammenta comunque che tutta la fascia costiera del Friuli Venezia Giulia rientra nell'area potenziale naturale delle specie in questione con un areale sostanzialmente continuo sud-nord dal Pelopponeso a Trieste, come succede per altre entità che le accompagnano, quali ad esempio il leccio (*Quercus ilex* L.), il ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus* L.), il serpente gatto europeo (*Telescopus fallax* Fleischmann) e l'algiroide magnifico (*Algyroides nigropunctatus* Duméril and Bibron).

L'espansione recente dei gechi nel restante territorio regionale a macchia di leopardo, dove erano assenti segnalazioni anteriori al 1980, è conseguenza di azioni antropiche sopra elencate.

In conclusione *T. mauritanica* e *H. turcicus* risultano presenti con popolazioni stanziali e riproduttive nella fascia costiera Nord adriatica che rientra nell'areale bioclimatico tipico di queste specie; nelle zone più interne, le popolazioni acclimatate sono strettamente legate agli edifici umani e al microclima favorevole che viene a crearsi. Va sottolineato che l'aumento della temperatura media che ha coinvolto negli ultimi decenni tutto il contesto regionale certamente ha favorito la presenza delle due specie anche in zone regionali non costiere.

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento particolare a Pietro Zandigiacomo (Martignacco, UD) per la disponibilità e per la revisione di una versione preliminare del testo, e a Ivan Chiandetti (Colloredo di Monte Albano, UD), Ivo Pecile (Reana del Rojale, UD) e Nicola Bressi (Trieste) per la disponibilità e i per i diversi contributi. Si ringraziano per aver fornito dati faunistici: Agath K. (Cividale del Friuli, UD), Alfiero M. (Fiumicello, Villa Vicentina, UD); E. Benussi (Trieste), F. Bidese (Polcenigo, PN), I. Blasutig (Pulfero, UD), N. Bressi (Trieste), M. Burlin (Muggia, TS); Candon I. (Pinzano al Tagliamento, PN); F. Cantagalli (Monfalcone, GO), D. Cassano (San Quirino, PN); G. Cuccurullo (Lignano Sabbiadoro, UD); M. Di Nicola (Milano, MI), L. Di Noto Marella (Basiliano, UD); S. Ferfoglia (Trieste); E. Fiorenza (Udine), M. Fiorenza (Udine); P. Fiorenza (Udine); M. Fiorese (Spilimbergo, PN); S. Gargiulo (Paparotti, Udine); Georgin K. (Aglié, TO); M. Giraldi (Duino-Aurisina, TS); C. Guzzon (Marano Lagunare, UD); K. Kravos (Sgonico, TS), T. Lanzutti (Remanzacco, UD); F. Leandri (San Giovanni in Croce, CR); A. Mareschi (Pinzano al Tagliamento, PN); F. Marcolin (Pordenone); A. Noacco

(Udine); D. Ota (Doberdò del lago, GO); M. Passarella (Agliè, TO), M. Persi (San Pier d'Isonzo, GO); J. Peruzzo (Vicenza); P. Pietrobon (Treviso); A. Pugliese (Trieste, TS); G. Renzi (Duino-Aurisina, TS); P. Salvador (Monfalcone, GO); S. Sava (Trieste); M. Sequenzia (Maniago, PN); A. Scarpa (Ronchi del Legionari, GO); M. Scheiber (Austria); V. Simonitti (Basiliano, UD); M. Sofianopulo (Trieste), D. Stanic (Slovenia); M. Toma-sella (Staranzano, GO); S. Torniai (San Giovanni Valdarno, AR); P. Tout (Malchina/Mavhinje, TS); P. Utmar (Fiumicello, Villa Vicentina, UD); L. Vatta (Polcenigo, PN); N. Verginella (Trieste); M. Visintin (Trieste); G. Zamò (Premariacco, UD); P. Zonta (Codroipo, UD).

BIBLIOGRAFIA

APREA G., LO CASCIO P., CORTI C., ZUFFI M.A.L., 2010. *Tarentola mauritanica*. In: Corti C., Capula M., Luiselli L., Razzetti E., Sindaco R. (a cura di.), Fauna d'Italia, Volume XLV, Reptilia, Edizioni Calderini, Bologna.

ARNOLD N., OVENDEN D., 2004. Field Guide of Reptiles & Amphibians of Britain and Europe. Reprinted with corrections, Harper Collins Publisher, London.

BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO M. (a cura di), 2007. Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione, Venezia.

BRESSI N., 1999. European Sauria in the herpetological collection of the Trieste Natural History Mu-seum. Natura Croatica, 8 (3): 345-366.

BRUNO S., 1973. Problemi di conservazione nel campo dell'erpetologia. In: AA.VV., Atti III Simposio Nazionale sulla Conservazione della Natura, Istituto di Zoologia, Università di Bari.

BRUNO S., 1986. Tartarughe e sauri d'Italia. Giunti, Firenze.

COCCA W., BELLATI A., PELLITERI-ROSA D., DALL'ASTA A., FASOLA M., 2014. In: Doria G., Poggi R., Salvidio S., Tavano M., 2015. Atti X Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica, Genova, 15-18 ottobre 2014, Ianieri Edizioni, Pescara.

DI NICOLA M., CAVIGIOLI L., LUISELLI L., 2019. Anfibi e Rettili d'Italia. Edizioni Belvedere, Latina.

DORIGO L., LAPINI L., PARODI R., 2008. I Vertebrati. In: Morandini C. (a cura di), Vie d'Acqua a Udine. Uno studio storico e naturalistico delle Rogge di Udine e Palma e del Canale Ledra. Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale, Udine.

FIORENZA T., 2015. Rettili del Friuli Venezia Giulia. Edizioni Coel, Udine.

KRAUS F., 2009. Alien Reptiles and Amphibians. A Scientific Compendium and Analysis. Springer Netherlands.

LAPINI L., 1983. Anfibi e Rettili. Carlo Lorenzini Editore, Udine.

LAPINI L., 2007. Stato delle conoscenze sull'erpetofauna attuale. In: AA.VV., Salvaguardia dell'erpetofauna nel territorio di Alpe-Adria – un contributo della Regione Friuli Venezia Giulia a favore della biodiversità. Programma di iniziativa Interreg III A Italia-Austria. Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia, Udine.

LAPINI L., DALL'ASTA A., BRESSI N., DOLCE S., PELLARINI P., 1999. Atlante corologico degli Anfibi e dei Rettili del Friuli-Venezia Giulia. Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale, Udine. (Non c'è nel testo)

MEZZENA R., DOLCE S., 1978. Anfibi e rettili del Carso. Guida alla Mostra erpetologica permanente del Museo Civico di Stora naturale di Trieste. Atti del Museo Civico di Storia Naturale, Trieste, suppl. 30 (1977): 3-218.

NOVARINI N., 2017. *Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758): third geko species in the surroundings of Venice (Veneto, Italy). Bollettino del Museo di Storia Naturale di Venezia, 67: 158-161 (Non c'è nel testo)

RICCI S., ZENATELLO M., 2008. Una colonia di Geco comune *Tarentola mauritanica* in provincia di Belluno. Gruppo Natura Bellunese (a cura di), Atti del 2° Convegno "Aspetti Naturalistici della provincia di Belluno": 79-81.

SACCHI R., DELAGUERRE M., 2010. *Hemidactylus turcicus*. In: Corti C., Capula M., Luiselli L., Razzetti E., Sindaco R. (a cura di.), 2010. Fauna d'Italia, volume XLV, Reptilia, Edizioni Calderini, Bologna.

SINDACO R., BERNINI F., DORIA G., RAZZETTI E. (a cura di), 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Edizioni Polistampa, Firenze.

SINDACO R., VENCHI A., GRIECO C., 2008. The Reptiles of Western Paleartic. Vol 1. Edizioni Belvedere, Latina.

SPEYBROECK J., BEUKEMA W., BOK B., VAN DER VOORT J., VELIKOV I., 2016. Field guide to the Amphibians & Reptiles of Britain and Europe. Bloomsbury, London.

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	66	2025	236 - 243	15-12-2025	ISSN:0365-1576

RECUPERO E VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DI UN ESEMPLARE DI *TADARIDA TENIOTIS* (RAFINESQUE, 1814) RINVENUTO IN AMBIENTE URBANO NEL NORD-EST ITALIA

CINDY SALVEMINI[1]
NICOLA BRESSI[2]
LUCA DORIGO[3]

[1]Associazione Pronto Soccorso Pipistrelli - Bat World Italy, via Bosco dell'Arneret 17, 33080 Fiume Veneto (PN), Italy
cindy.salvemini@gmail.com

[2] Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, via dei Tominz 4, 34139 Trieste, Italy,
nicola.bressi@comune.trieste.it

[3] Museo Friulano di Storia Naturale, via Sabbadini 32, 33100 Udine, Italy,
luca.dorigo@comune.udine.it

Abstract: Recovery and health status assessment of a *Tadarida teniotis* specimen found in an urban environment in northeastern Italy - The European free-tailed bat (*Tadarida teniotis*) is the only representative of the family Molossidae in Italy. In the Friuli Venezia Giulia region, its presence had previously been documented exclusively through bioacoustic surveys. This note reports the first physical finding of a live individual in the area, discovered in Trieste in March 2025 in critical clinical condition and subsequently rehabilitated at a specialized wildlife rescue center.
The specimen, a juvenile male suffering from malnutrition and dehydration, showed rapid clinical and behavioral improvement during recovery. This finding confirms the actual presence of the species in the area and suggests the potential stable use of urban and/or karst habitats, which are compatible with the species' winter microclimatic requirements.
The case also highlights the scientific value of wildlife rescue centers, in addition to their conservation role. A systematic monitoring program using bioacoustic methods is recommended, along with genetic analysis of collected samples, to clarify the origin of the individual and assess the potential existence of stable populations in the Trieste area.
Key Words: *Tadarida teniotis*, urban wildlife, Wildlife Rescue Center, bat rehabilitation.

Riassunto: Il molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*) è l'unico rappresentante della famiglia Molossidae in Italia. In Friuli Venezia Giulia la sua presenza era finora documentata solo tramite rilievi bioacustici. Questa nota riporta il primo rinvenimento fisico di un esemplare vivo nella regione, ritrovato a Trieste nel marzo 2025 in gravi condizioni cliniche e successivamente riabilitato presso un centro specializzato. L'esemplare, un giovane maschio denutrito e disidratato, ha mostrato un rapido miglioramento clinico e comportamentale nel corso della degenza. Il ritrovamento conferma la presenza effettiva della specie nella zona e suggerisce la possibilità di un utilizzo stabile di habitat urbani e/o carsici, compatibili con le esigenze microclimatiche invernali della specie. Viene inoltre sottolineato il valore dei centri di recupero faunistico nella raccolta di dati scientifici, oltre che nella conservazione. Si auspica un monitoraggio sistematico tramite metodi bioacustici e lo studio genetico dei campioni raccolti per chiarire l'origine dell'individuo e la potenziale esistenza di popolazioni stabili nell'area triestina.
Parole chiave: *Tadarida teniotis*, fauna urbana, Centro Recupero Animali Selvatici, riabilitazione chirotteri.

Introduzione

Il molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*) è l'unico rappresentante della famiglia Molossidae presente in Italia. La sua distribuzione si estende dalle isole Canarie e Madeira a Ovest fino al Giappone a Est; dalla Penisola Arabica, l'India settentrionale e l'Indonesia a Sud (LANZA, 2012), fino a circa il 46° parallelo verso Nord (ARLETTAZ, 1990; 1995). In Italia la specie è diffusa lungo tutta la penisola in

quasi tutte le regioni, isole comprese (LANZA, 2012).

In Friuli Venezia Giulia la specie è stata recentemente censita (ZAGMAJSTER *et al.*, 2015; LAPINI *et al*., 2020), ma unicamente attraverso segnalazione di segnali da ecolocalizzazione.

È stata inoltre segnalata con le medesime tecniche bioacustiche anche per le aree confinanti del Veneto (VERNIER, 2011; VERNIER and WOŁOSZYN, 2013; CISTRONE *et al.* 2014) e Slovenia (PRESETNIK and ŠALAMUN, 2019).

Tadarida teniotis occupa generalmente habitat rupicoli, pareti rocciose e roost inaccessibili tra le fessure, ma può utilizzare anche edifici alti (IBÁÑEZ and PÉREZ-JORDÁ 2004; MARQUES *et al.*, 2004; RUSSO and ANCILLOTTO, 2015) o le fessure all'interno di ponti di una certa altezza (AMORIM *et al.*, 2013), quando in qualche maniera le loro strutture sono simili ai roost naturali.

Sebbene le tendenze demografiche della specie in Europa non siano ancora ben conosciute (HUTTERER *et al*., 2005), non si ritiene che la popolazione stia subendo un declino tale da avvicinarsi alle soglie previste dai criteri della Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN). Di conseguenza, la specie è attualmente classificata come Least Concern (BENDA e PIRACCINI, 2016).

Tuttavia, pur non essendo considerata a rischio, la specie è soggetta a diverse minacce comuni a molti altri chirotteri: la perdita e l'alterazione degli habitat di foraggiamento, il disturbo dei siti di rifugio (in particolare dovuto alle attività di arrampicata su pareti rocciose), la potenziale collisione con impianti eolici e la diminuzione delle popolazioni di insetti, soprattutto falene, che costituiscono una fonte alimentare primaria.

Per queste ragioni, la specie è tutelata dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE), che la include nell'Allegato IV, e dalle Convenzioni di Berna e di Bonn.

La presente nota documenta il primo rinvenimento fisico di un esemplare della specie nella Regione, che apre nuove prospettive per la comprensione delle dinamiche popolazionali nell'Italia nordorientale. Evidenzia inoltre l'importanza dei centri di recupero della fauna selvatica non solo per il recupero e la riabilitazione di esemplari in difficoltà, ma anche per la raccolta e la diffusione di dati scientifici di rilevanza conservazionistica.

Dati e Metodi

Il 24 marzo 2025, un chirottero di grosse dimensioni è stato rinvenuto a terra su una pista ciclopedonale urbana nei pressi di Trieste (45°39'54.9"N 13°45'57.8"E), Figg. 1-2. Si tratta di un'area intensamente urbanizzata, in prossimità della costa, adiacente al "Porto Vecchio" di Trieste.

L'animale, immediatamente identificato come *Tadarida teniotis*, si presentava poco reattivo, freddo al tatto, con pelo ricoperto di detriti e polvere (compatibili con materiali edili), e mostrava segni clinici evidenti di denutrizione grave, quali: infossamento tra le scapole, assenza di grasso sottocutaneo, cute opaca e poco

elastica, indicativa di disidratazione avanzata. All'osservazione clinica, non si sono osservate fratture o lesioni ossee, ma erano presenti ematomi sul patagio (tra il quarto e il quinto dito) e l'esemplare manifestava evidente dolore alla distensione dell'ala destra.

Il recupero è avvenuto presso il centro Pronto Soccorso Pipistrelli - Bat World Italy nella sede di Fiume Veneto (PN), dove è stato impostato un protocollo di reidratazione d'urgenza tramite somministrazione sottocutanea di soluzione fisiologica sterile (NaCl 0,9%), 2,00 ml/die il primo giorno e per due somministrazioni da 1,00 ml nei due giorni consecutivi. Per il protocollo sanitario applicato sono state seguite le indicazioni di LOLLAR (2018).

Dopo il primo ripristino dell'idratazione sistemica, si è avviata l'alimentazione con un composto omogeneizzato a base di larve di *Tenebrio molitor* e *Zophobas morio*, integrato con pappa reale e acqua. Il preparato è stato somministrato per via orale tramite siringa (senza ago) ogni 4 ore, con un volume di circa 1,00 ml per pasto nei primi tre giorni.

A partire dal quarto giorno è stato introdotto il pasto solido, costituito da larve di *Tenebrio molitor* trattate secondo un protocollo specifico per la somministrazione ai chirotteri in recupero. L'alimentazione è avvenuta con l'uso di una pinzetta, permettendo al soggetto di gestire autonomamente i tempi di masticazione, non essendo abituato ad alimentarsi direttamente da terra.

Durante la degenza, l'esemplare è stato ospitato in un box di contenimento di grandi dimensioni, dotato di cavo riscaldante coperto da materiale morbido e assorbente, utilizzato per termoregolazione passiva nei primi 7 giorni. L'ambiente è stato mantenuto in condizioni di bassa luminosità e minimo disturbo, per favorire il recupero del ritmo circadiano e ridurre lo stress da cattività.

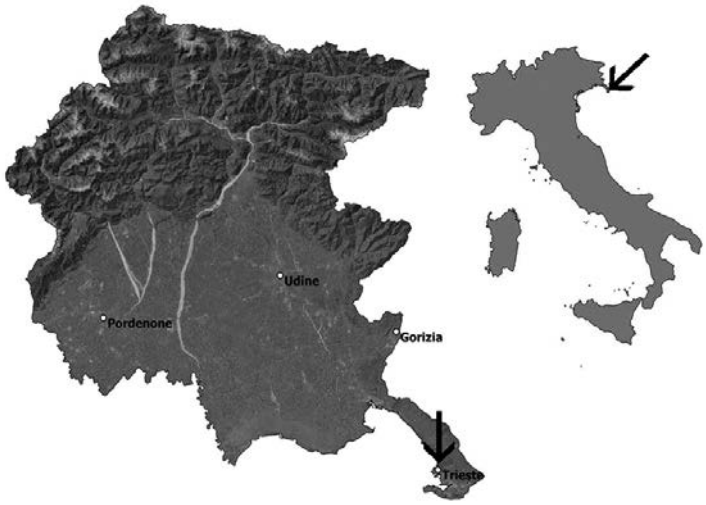


Fig. 1 - Localizzazione dell'area del rinvenimento (freccia nera)
Fig. 1 - Location of finding (black arrow)



Fig. 2 - Luogo del rinvenimento (freccia bianca)
Fig. 2 - Site of finding (white arrow)

Sono state raccolte alcune misure biometriche, limitate per minimizzare lo stress all'animale, utilizzando un calibro di precisione (scala 0,1 mm) e una bilancia digitale con sensibilità 0,01 g.

Risultati

L'animale (Fig. 3a) di sesso maschile, il giorno del ricovero pesava 18,4 g. L'avambraccio il giorno 07.IV.2025 misurava 61 mm; la coda 44 mm in totale, 35 mm per il tratto libero dall'uropatagio. L'esemplare è stato manipolato il minimo necessario per evitare stress.



Fig. 3 - a) Immagine dell'animale; b) dettaglio dell'ala, che mostra la conformazione delle epifisi delle falangi tipica dei giovani animali
Fig. 3 - a) Animal's picture; b) Wing detail, showing the typical phalangeal epiphyseal conformation of young animals.

L'esame dell'ala controluce, illuminata con luce diretta, ha permesso di evidenziare l'ingrossamento delle epifisi osee delle falangi alari, tipica dei giovani (DIETZ *et al.*, 2009, Fig. 3b).

L'esemplare di *Tadarida teniotis* oggetto della nota ha mostrato un rapido miglioramento delle condizioni generali sin dai primi giorni di ricovero. A partire dal terzo giorno, l'animale ha cominciato a mostrare segni evidenti di recupero, come l'emissione di vocalizzazioni sociali tipiche della specie. È stato registrato un aumento costante del peso corporeo, raggiungendo 30,3 g al 10 aprile 2025 e stabilizzandosi attorno ai 34 g dal 23 aprile 2025 (Tab. 1, Fig. 4). L'ala destra, sebbene priva di fratture evidenti, presentava segni di limitazione nel movimento, probabilmente a causa di una contusione, come riscontrato durante l'esame fisico. Il dolore nell'estensione dell'ala ha suggerito la necessità di un approfondimento radiografico, che è stato eseguito per escludere danni ossei. Inoltre, per ottenere informazioni sulla genetica della popolazione locale, sono stati raccolti campioni biologici utili per futuri approfondimenti genetici, nell'ottica di poter valutare la popolazione di origine.

Data	**Peso (g)**
23/03/25	18,38
25/03/25	19,48
26/03/25	21,7
27/03/25	23,22
29/03/25	24,45
31/03/25	25,5
01/04/25	26,31
03/04/25	27,2
06/04/25	28,5
10/04/25	30,3
18/04/25	33,2
23/04/25	33,9
29/04/25	33,86
01/05/25	34,01
07/05/25	33,89

Tab. 1 - Pesi rilevati sull'animale dal 23 marzo al 07 maggio 2025.
Table 1 - Weights recorded for the animal from March 23 to May 7, 2025.

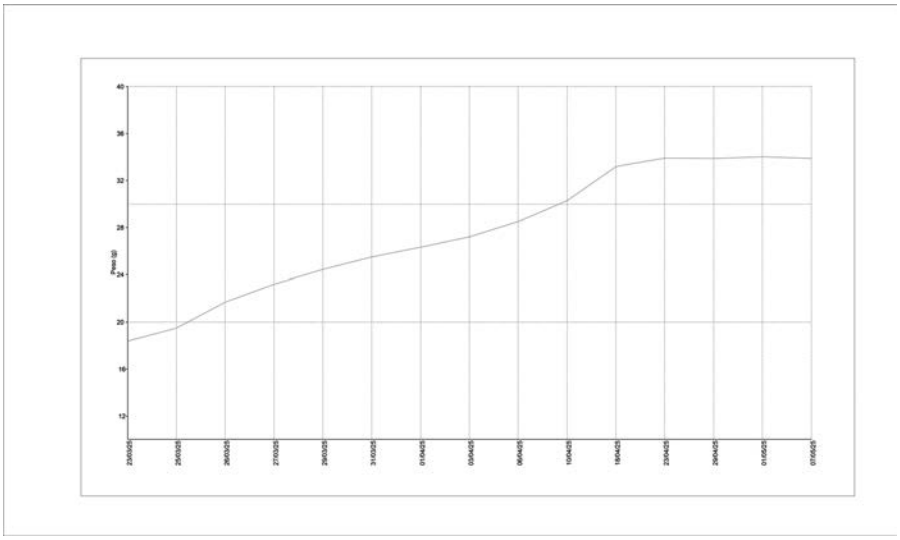


Fig. 4 - Grafico che mostra la curva di incremento ponderale dell'animale a seguito del protocollo di recupero.
Fig. 4 - Graph showing the animal's weight gain curve following the recovery protocol.

Conclusioni

Il recupero di *Tadarida teniotis* costituisce non solo un interessante esempio di riabilitazione di un individuo fortemente debilitato appartenente a una specie poco comune in Italia nordorientale, ma rappresenta anche un'opportunità preziosa per approfondire la conoscenza delle attuali dinamiche distributive della specie.

I rappresentanti del genere *Tadarida* infatti mostrano una distribuzione tipicamente mediterranea e tropicale, e raramente si spingono verso latitudini elevate. Il molosso di Cestoni costituisce un'eccezione: è in grado di raggiungere i 46° di latitudine Nord grazie alla capacità di entrare in uno stato di torpore durante l'inverno. Tuttavia, questo adattamento risulta meno efficace rispetto a quello osservato nei vespertilionidi di pari taglia che abitano le stesse aree (ALETTAZ *et al.*, 2000). Di particolare interesse quindi sono le popolazioni nel Nord dell'areale, utili per comprendere i limiti ecologici della specie.

Questo chirottero frequenta prevalentemente habitat rocciosi e rupicoli, utilizza comunque però habitat urbani (PAOLILLO, 1993; VERNIER, 2013; IBÁÑEZ and PÉREZ-JORDÁ 2004; MARQUES *et al.*, 2004; RUSSO and ANCILLOTTO, 2015), probabilmente giovandosi della ricchezza di cibo e di condizioni microclimatiche favorevoli (CORSETTI, 1990). È particolarmente esigente per quanto concerne i siti di ibernazione, dato che sopporta temperature minime che non scendano sotto i 7,5°-10° (ALETTAZ *et al.*, 2000). Al di sotto di questo range è costretto a repentine interruzioni del torpore, con notevole dispendio energetico, il che rappresenta un limite distributivo alla specie, che si raggiunge al massimo zone con temperatura media annuale intorno ai 10° (ALETTAZ *et al*., 2000).

Di per sé, il rinvenimento di testimonianze (es. bioacustiche) della specie non implicano necessariamente la presenza di popolazioni stabili: questi pipistrelli volano molto velocemente e possono foraggiare lontano dai roost, raggiungendo velocità superiori a 50 km/h, volando fino a 10 ore senza periodi di riposo e sfruttando le imprevedibili risorse di un'area molto vasta e diversa (MARQUES *et al.*, 2004). Essi sono capaci di spostamenti notturni di lunga distanza (184 Km: PINTO, 2022), potenzialmente potendosi comportare anche da specie migratrice, e comunque riuscendo a compiere movimenti stagionali anche di parecchi chilometri (BALMORI and BALMORI-DE LA PUENTE, 2025). In tal senso, i dati precedentemente pubblicati per la specie per le aree montuose e rocciose del settore orientale (ZAGMAJSTER *et al*., 2015) e centrale, nei pressi del Fiume Tagliamento (LAPINI *et al.*, 2020) potrebbero indicare esemplari non residenti, in fase di foraggiamento o dispersione ma non necessariamente stanziali. In quest'ottica diventa interessante la conferma, con un esemplare trovato vivo, del dato bioacustico riportato da Zagmajster *et al.* (2015) per il settore orientale della regione, in area carsica.

Il molosso di Cestoni è una specie caratterizzata da un volo veloce, non di manovra (MANIAKAS and YOULATOS, 2012), che limita notevolmente la sua capacità di accesso a cavità di dimensioni ristrette. Di conseguenza, durante il periodo di ibernazione evita ambienti sotterranei angusti, a meno che non presentino ampi spazi interni, e mostra piuttosto una preferenza per fessure rocciose in pareti ben esposte, in grado di mantenere temperature interne stabili attorno almeno ai 10 °C (ARLETTAZ *et al.*, 2000).

Numerose aree del Triestino presentano condizioni microclimatiche favorevoli, con temperature delle cavità sotterranee stabili attorno agli 11 °C o superiori (BUSSANI, 2007; 2022; Sciuto *et al.*, 2017; CANCIAN and CANCIAN, 2021). Tali caratteristiche rendono il sistema carsico locale potenzialmente idoneo a fungere da sito di svernamento per la specie. Sarebbe quindi auspicabile approfondire lo studio della presenza e del comportamento invernale di *Tadarida teniotis* nel territorio triestino, al fine di chiarire il ruolo di questi ambienti nell'ecologia della specie. Ecologia e distribuzione che, nel Triestino, potrebbero essere mutate solo negli ultimi anni in conseguenza all'innalzamento delle temperature causato dall'inquinamento climatico.

Siti idonei possono essere le Riserve Naturali Regionali delle Falesie di Duino (Duino-Aurisina) e della Val Rosandra (Dolina), ma anche all'interno o nella immediata periferia della città di Trieste, dalle zone rocciose di Prosecco ai numerosi antichi edifici portuali e ai muraglioni in pietra, ricchi di fori e intercapedini. A tal proposito, un dettaglio interessante riguarda la presenza di polvere e residui di materiale edile sull'esemplare: ciò suggerisce si trovasse in un edificio in ristrutturazione o abbandono.

Quanto riportato offre l'opportunità di approfondire la presenza della specie nel territorio di Trieste e nelle aree carsiche limitrofe. Ambienti che andrebbero monitorati con metodologie bioacustiche in diverse fasi dell'anno per determinare se la presenza del Molosso di Cestoni sia stabile.

La raccolta di materiale biologico, oggetto di futuri approfondimenti, potrà fornire ulteriori indicazioni sulla provenienza dell'individuo che verrà rilasciato.

RINGRAZIAMENTI

In primo luogo desideriamo ringraziare Laura Fermo, che grazie alla sua sensibilità ha permesso il tempestivo recupero dell'animale, e Sandra Bellomo, Presidente dell'associazione Pronto Soccorso Pipistrelli - Bat World Italy.
Un sentito ringraziamento va inoltre a tutti i preziosi membri dell'associazione, inclusi i competenti medici veterinari, che ogni giorno, ad ogni ora, si rendono reperibili e disponibili a dare informazioni adeguate e tempestive e ad attivarsi nel soccorso tempestivo di esemplari di fauna in difficoltà.

BIBLIOGRAFIA

AMORIM F., ALVES P. & REBELO H., 2013 – Bridges over the troubled conservation of iberian bats. Barbastella 6 (1), 3–12.
ARLETTAZ R., 1990 – Contribution a` l'éco-éthologie du Molosse de Cestoni, *Tadarida teniotis* (Chiroptera), dans les Alpes valaisannes (sud-ouest de la Suisse). Zeitschrift für Säugetierkunde, 55: 28–42.
ARLETTAZ, R., 1995 – *Tadarida teniotis*, in J. Hausser, editor. Mammals of Switzerland: distribution, biology and ecology. Birkha¨user Verlag, Basel, Switzerland, pp. 198-202.
ARLETTAZ, R., RUCHET, C., AESCHIMANN, J., BRUN, E., GENOUD, M., & VOGEL, P., 2000 – Physiological traits affecting the distribution and wintering strategy of the bat *Tadarida teniotis*. Ecology, 81(4), 1004-1014.
BALMORI, A., & BALMORI-DE LA PUENTE, A., 2025 – Complex reproductive and migratory patterns in the European free-tailed bat (*Tadarida teniotis*) (Molossidae). *Mammalia*, 89(1), 45-52.
BENDA, P., PIRACCINI, R., 2016 – *Tadarida teniotis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016.
BUSSANI A., 2007 – Atmospheric tide effects in a Trieste karst cave: Preliminary results. *Atti Memorie Comm. Grotte" E. Boegan*, 41, 17-24.
BUSSANI A., 2022 – Seasonal characteristics of atmospheric thermal tides in" Costantino Doria" Cave (N. 3875 VG). *Atti e Memorie della Commissione Grotte" Eugenio Boegan*, 51, 41-67.
CANCIAN G. & CANCIAN D., 2021 – Diossido di carbonio, radioattività e radon nella Caverna Generale Ricordi (Carso Classico, comune di Doberdò del Lago). *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, 62, 5-32.
CORSETTI, L., 1990 – The European free-tailed bat, Tadarida teniotis, in a suburban area of Latina, Latium (Central Italy)/Il Molosso di Cestoni, *Tadarida teniotis*, nell'ambiente suburbano di Latina, Lazio (Italia centrale). *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 2(1).
DIETZ, C., VON HELVERSEN, O., NILL, 2009 – Bats of Britain, Europe and Northwest Africa (p. 400). *London: A & C Black*.
HUTTERER, R., IVANOVA, T., C., M.-C., L., R., 2005 – Bat migrations in Europe: a review of banding data and literature. *Federal Agency for Nature Conservation*.
IBÁÑEZ, C. & PÉREZ-JORDÁ J.L., 2004 – *Tadarida teniotis* (Rafinesque 1814). In: (F. Krapp, ed.) Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. *Wiebelsheim: Aula-Verlag, Europäische Bulldoggfledermaus, Einbeck.* pp. 1125–1143
LAPINI L., DORIGO L., LUCA M. & PONTARINI R., 2020 – Preliminary chorologic Atlas of the bats from Friuli Venezia Giulia Region (Mammalia, Chiroptera; north-eastern Italy). *Gortania Botanica, Zoologia*, 41 (2019), 7: 109-123.
LOLLAR A., 2018 – The Rehabilitation and Captive Care of Insectivorous Bats. Second Edition. A Bat World Sanctuary *Publication Weatherford, Texas*, 204 pp.
MANIAKAS I. & YOULATOS D., 2012 – Myological adaptations to fast enduring flight in European free-tailed bats, Tadarida teniotis (Molossidae, Chiroptera). *Italian Journal of Zoology*, 79(4), 574-581.
MARQUES, J.T., RAINHO, A., CARAPUÇO, M., OLIVEIRA, P. & PALMEIRIM, J.M., 2004 – Foraging Behaviour and Habitat use by the European Free-Tailed Bat *Tadarida teniotis*. *Acta Chiropterologica* 6, 99–110. https://doi.org/10.3161/001.006.0108
PAOLILLO G., 1993 – Colonia di molosso di cestoni (*tadarida teniotis*) scoperta in calabria. *Hystrix, 4* (1992), 73-74.
PINTO, T.P., 2022 – Disentangling seasonal and reproductive status effects on trophic interactions of European freetailed bats. *Mestrado em Biodiversidade, Genética e Evolução*. CIBIO. Universidade de Porto.
SCIUTO K., MOSCHIN E. & MORO I., 2017 – Cryptic cyanobacterial diversity in the Giant Cave (Trieste, Italy): the new genus Timaviella (Leptolyngbyaceae). *Cryptogamie, Algologie*, 38(4), 285-323.
RUSSO D. & ANCILLOTTO L., 2015 – Sensitivity of bats to urbanization: a review. *Mammalian Biology*, 80(3), 205-212.
VERNIER, E., 2011 – Presenza del molosso di Cestoni, Tadarida teniotis, nella regione Veneto (Chiroptera, Molossidae). *Atti del 6° Convegno Faunisti Veneti*, 285-292.
VERNIER E. &WOŁOSZYN B.W., 2013 – First data on the presence of bats (Mammalia: Chiroptera) in the Cansiglio Forest (Venetian Pre-Alps, N. E. Italy). *Annual Zoological Congress of "Grigore Antipa" Museum*. 20-23 November 2013, Bucharest, Romania, Book of Abstracts: 71-72.
ZAGMAJSTER, M., DORIGO, L., & LAPINI, L., 2015 – First records of European free-tailed bat Tadarida teniotis Rafinesque, 1818 (Chiroptera: Molossidae) in Friuli Venezia Giulia region in NE Italy. *Natura Sloveniae*, 17(2), 77-84.

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	66	2025	244 - 255	15-12-2025	ISSN:0365-1576

COLD-SEASON SCAVENGER BEHAVIOUR IN EUROPEAN WILDCAT (Felis silvestris Schreber, 1777) FROM NORTH-EASTERN ITALY

SACCHET E.[1], PONTARINI R.[2], SACCHET C.[3], FIORENZA T.[4], RIPOSI R.[5], FAE' R.[6], DAL MAS M.[7], CATELLO M.[8]

[1] Gruppo Grandi Carnivori CAI - Via Cappella Votiva 56, I - 32013 Podenzoi (Longarone)
sacchet.emanuele.e.s.@gmail.com

[2] Italian Lynx Project (Progetto Lince Italia) – via Armando Diaz 170, I - 33018 Tarvisio (UD)

[3] Via Cappella Votiva 5, I - 32013 Podenzoi- Longarone (BL)

[4] Via Morosina 17/c, I - 33100 Udine

[5] Localita' Cavassico Inferiore 65, I - 32028 Trichiana (BL)

[6] Società Veneziana di Scienze Naturali – c/o MSN di Venezia "Giancarlo Ligabue" Fontego dei Turchi, S. Croce 1730 - I - 30135 Venezia

[7] Via Toller 18, I - 32100 Belluno

[8] Italian Lynx Project (Progetto Lince Italia) and Progetto Silvestris – Neuhäuser Str. 43, D - 79199 Kirchzarten
marcocatello@gmx.de

Abstract: The consumption of carcass by the European wildcat *Felis silvestris* is a little known and studied phenomenon. Using camera traps allowed us to record the feeding of the felid in north-eastern Italy in 21.05% of the carrions observed during the winter period and never during the other months of the year. Although the subjects appeared at these alternative trophic sources at all times of the day, we note a clear preference for nocturnal ones. We also analysed the caching behaviour that occurred in a total of 34.5 % of the visits and was recorded in 28.5 % after consumption. A total of 10 mammalian carnivores were observed at the carcasses during the survey, and an interaction with a competitor for the trophic source such as the fox was documented. Our research thus demonstrated the importance for the wildcat of carcasses as food sources during the winter and detected a tendency to caching behaviour concerning carcass size.
Keywords: European wildcat, carcass, scavenging, caching behaviour

Riassunto: Il consumo di carcasse da parte del gatto selvatico europeo *Felis silvestris* è un fenomeno poco noto e studiato. L'utilizzo di fototrappole ci ha permesso di documentare nel nord-est Italia il consumo alimentare del felide nel 21,05% delle carcasse osservate durante il periodo invernale e mai negli altri mesi dell'anno. Benché i soggetti siano comparsi presso queste fonti trofiche alternative ad ogni ora del giorno si nota una netta preferenza per quelle notturne. Abbiamo analizzando inoltre anche il comportamento di copertura delle carcasse avvenuto complessivamente nel 31 % delle visite e registrato nel 28,5 % dopo un consumo. Complessivamente durante l'indagine sono stati osservati presso le carcasse altri 10 carnivori mammiferi, ed è stata documentata un'interazione con un competitore come la volpe della durata di venti minuti. La nostra ricerca ha dimostrato quindi l'importanza per il gatto selvatico delle carcasse come fonti alimentari durante l'inverno e rilevato una tendenza ad attuare il comportamento di copertura in relazione alla grandezza delle stesse.
Parole chiave: gatto selvatico europeo, carcasse, consumo alimentare, copertura

1. – Introduction

The feeding habits of the European wildcat *Felis silvestris* have been examined in numerous studies, particularly in Scotland (HOBSON, 2012), France (CONDÉ

et al.,1972; GERMAIN *et al.*, 2009), Hungary (BIRÓ *et al.*, 2005), Carpathians (SLADEK ,1973; TRYJANOWSKI *et al.*, 2002), Caucasus (NASILOV, 1972), Iberian Peninsula (SARMENTO, 1996; GIL-SÁNCHEZ *et al.*, 1998; CARVALHO, GOMES, 2001; CARVALHO, GOMES, 2004; MALO *et al.*, 2004) and in Italy (APOSTOLICO *et al.*, 2016).

The wildcat is an obligate carnivore, whose trophic diversity is associated with latitude and tends to be more significant in the Mediterranean environment. On a continental scale, the felid should not necessarily be considered a specialist rodent predator, as its elective prey may vary according to their relative availability. A classic example of this is the wild rabbit *Oryctolagus cuniculus*, which, when present, may become the prey most represented in the diet (GIL-SÁNCHEZ *et al*., 1999; MALO *et al.*, 2004).

In Italy, the main trophic role is played by voles (Cricetidae) and mice (Muridae) (APOSTOLICO *et al.*, 2016).

Occasional consumption of carcasses has been documented in many felids (BRAND, KEITH, 1979; LOPEZ-GONZALEZ, PIÑA, 2002; BAUER *et al.*, 2005; HUNTER, 2015; HERBS, 2009; MACDONALD *et al.*, 2010; RAY *et al.*, 2014). Similarly, well known in the literature is the covering of carcasses, caching behaviour, with various materials, for instance; puma *Puma concolor*, Eurasian lynx *Lynx lynx* and Afro-Asian wildcat *Felis lybica* (BISCHOFF-MATTSON, MATTSON, 2009; HERBST, 2009; TEURLINGS *et al.*, 2020; ALLEN *et al.*, 2023). Caching behaviour appears to protect a food source from possible competitors, facultative vertebrate scavengers, and delay its utilisation by invertebrates.

Available data on the consumption of an alternative trophic source such as a carcass by wildcats are very limited (KIRILOV, 2020; KROFEL *et al.*, 2021; RUIZ-VILLAR *et al.*, 2020). Equally, little is known about its caching behaviour.

In a survey conducted in northeastern Italy, wildcats were also documented, and the aim was to analyse carrion consumption.

The events concerning *Felis silvestris* were analysed and compared with the available bibliographic sources. The authors herewith illustrate research results, thereby increasing the currently known case history of the felid's feeding on alternative trophic sources.

The European wildcat population was previously generally treated as a subspecies of *Felis silvestris*, In a revision of the cat classification, it is now considered as a distinct species (KITCHENER *et al.*, 2017).

2. – Study areas

Our investigation focused on two areas in the Italian Eastern Alps (Figure 1) in Veneto (A) and Friuli Venezia Giulia (B). The two areas present very varied characteristics with typically continental, transitional and alpine climatic conditions, with high rainfall in all seasons, especially in the Julian and Carnic Pre-Alps, with record data at both Italian and European levels. Snowfall is conspicuous for the

Dolomite valleys and the Tarvisio area, and the snow cover persists for a long time, especially at high altitudes.

The average annual temperatures vary widely and are influenced by altitude, exposure and orientation; slopes facing north are thermally disadvantaged. In the Dolomite area, temperatures are significantly lower than in the pre-Alpine area, with annual average values of 7-9 °C. In the most inland and valley floor locations in Friuli Venezia Giulia, these values range from 9-11 °C.



Figure 1 The two study areas: A - Dolomites with the eastern Veneto Pre-Alps area (Veneto Region) and B - Tarvisio area with the Julian Pre-Alps (Friuli Venezia Giulia Region)
Le due aree di studio: A – Dolomiti con le Prealpi Venete Orientali (Regione Veneto) e B – Tarvisio con le Prealpi Giulie (Regione Friuli Venezia Giulia)

In the pre-Alpine region of eastern Veneto, tree vegetation consists of mixed forests of beech, European hop-hornbeam, and European spruce, while the presence of European silver fir, European larch, European red pine, and European spruce characterizes the dolomite valleys. In the southern Julian Pre-Alps, the most common woody vegetation is represented by broadleaf forests with black locust, ash, oak, chestnut and hop-hornbeam European silver fir, European spruce and beech in the Tarvisio area.

3. – Methods

Between April 2010 and October 2023, 39 carcasses were observed using automatic digital surveillance systems (camera traps) in northeastern Italy. The survey was concentrated in the eastern part of Friuli Venezia Giulia (Tarvisio and Julian Pre-Alps), where 22 carcasses (56%) were monitored and in Veneto (province of Belluno) with 17 carcasses (44%). Carcasses were observed during all 12 months of the year.

The carrions were in 97.5% ungulates, roe deer *Capreolus capreolus* (14), red deer *Cervus elaphus* (18), chamois *Rupicapra rupicapra* (2), mouflon *Ovis musimn*

(1), sheep *Ovis aries* (2), goat *Capra hircus* (1) and a lagomorph, hare *Lepus europeus* (monitored by B. DENTESANI). In order to effectively document the consumption of the lagomorph, it was tied with a steel cable to a tree.

In 39% of the carcasses were killed by a predator; 30% by the wolf *Canis lupus* (11), 5% lynx (2), 3% bear *Ursus arctos* (1), 3% goshawk *Accipiter gentilis* (1 hare). In 20% the cause of death was traumatic (investment), while in 41% the causes were multiple, parturition, disease, cachexia condition, etc. The camera traps were placed in the proximity of the carrions immediately after their discovery or, for roadkill, simultaneously with their deployment at the observation sites.

The study was carried out in areas where the presence of the wildcat is well documented (LAPINI, 2006; CATELLO *et al.*, 2021a; FILACORDA *et al.*, 2021; CATELLO *et al.*, 2022), however, specific research on the density of the species in the areas analyzed was only carried out in the eastern Prealps showing medium-low values for the species (CATELLO *et al.*, 2021b).

The time spent by specimens during feeding, caching behaviour and possible interactions with other carnivores or birds were also studied.

To analyse the data collected, we divided the twelve months of the year into two periods; a cold one, winter (between November and March) and a warm one, summer (between April and October).

We considered the presence (visit) of the felid at the carcass when a camera trap documented a subject with at least 30 minutes difference from the previous visit.

The taxonomic identification of the wildcat was carried out using the coat characteristics according to the criteria indicated by RAGNI and POSSENTI (1996). In more detail, key characters referring to somatic regions were examined: occipitalis-cervicalis, scapularis, dorsalis, caudalis and lateralis. On the base of these external phenotypic characters, anyway, it is possible to correctly identificate a wildcat only at a C2 level (SFORZI, LAPINI, 2022).

Based on the available video/photographic material, however, it was possible to determine the sex of the individuals by examining the external genitalia.

We also estimated individuals' age, but since the examination of somatic and ontological development gives an approximate and imprecise value (GÖTZ, 2015) we only established two age classes: 1, less than 12 months and 2, beyond the year.

We used Fischer's Exact Test to test for significance of seasonal difference in the use of carcass between the 'cold and warm period'. Given the small sample size and low event frequency, Fisher's Exact Test was selected as the most suitable method to assess potential associations between wildcat presence and seasonal period. Its non-parametric nature and reliability with sparse data make it preferable to more complex models in this context.

Furthermore, we applied kernel density estimation (overlap package in R) to determine the activity of individuals at carcasses by transforming the time each visit into radians value (MEREDITH, RIDOUT, 2017).

4. – Results

A total of ten mammalian carnivore species consumed the carcasses: wolf, fox *Vulpes vulpes*, golden jackal *Canis aureus*, bear *Ursus arctos*, marten *Martes martes*, badger *Meles meles*, wildcat, lynx, dog *Canis lupus* familiaris and domestic cat Felis catus.

Consumption by the wildcat was recorded in four cases, two in Friuli Venezia Giulia Region (Tarvisio and Natisone Valleys), a female red deer who died of starvation and a hare preyed upon by a goshawk, and two in Veneto Region (Podenzoi and Venas), a roe deer which died from a traumatic event (road kill) and a female red deer preyed upon by wolves which, after having removed a small part of the hind quarter, were no longer documented at the site.

The images captured by camera traps made it possible to observe in detail the pattern-colour of the coats and examine somatic regions diagnostic for the species. The phenotypic characteristics of the specimens documented at the carcasses are ascribable to *Felis silvestris*.

Three males and one female were documented; the specimens were classified as older than one year, although three of them have somatic characteristics typical of adult individuals and were therefore at least two years old.

The data collected during the visits to the carcass of the wildcat of Tarvisio are, due to a technical problem, incomplete. Therefore, although consumption and caching behaviour were repeatedly documented, these aspects were excluded from the overall analysis. Furthermore, for only two carcasses (Podenzoi and Venas) it was possible to collect detailed times of the presence of the specimens, for the hare (Natisone Valleys), just partially.

Carrions were discovered by the wildcats on an average 10 days after camera traps deployment (on 2nd, 2nd and 28th).

All four cases of carcass consumption by the felid were recorded in the ‘cold period’, at the turn of February; this finding is significant $p = 0.04$ (Fischers’ Exact Test) compared to the ‘warm period’.

A total of 75 wildcat visits to carrion sites were documented -- 46 in Veneto and 29 in Friuli Venezia Giulia. These occurrences spanned 53 days, averaging 1.4 visits per day. Feeding was observed during 60% of the visits, while caching behaviour was noted in 34.5% of the cases. Caching following feeding was observed in only 28.5% of cases.

The temperatures recorded in the study areas during the wildcat visits to carcasses ranged from -17 to +3 °C. The presence of the felid was documented in 10.25 % of all the carrion carcasses observed, this percentage doubles if we consider only the ‘cold period’ (21.05 %), and ranges from a minimum of two days in the case of hare consumption, 11 days for roe deer and 20 and 22 days for the two red deer. In two cases it was possible to calculate the total minutes for food intake; 190 minutes spread over 18 days, with an average of 27 minutes per day for the red deer and 330 minutes over 11 days, so an average of 19.4 minutes per day for the 17 roe deer’s intake (Table 1).

Specimen	Sex	Age	Carcass	Days	Visits	Events with feedings	Events with CB	Minutes	Average temperature (°C)
WC Tarvisiano	M	2	Red deer	22	20	/	/	/	-3
WC Podenzoi	F	2	Red deer	18	20	7	2	190	-3
WC Venas	M	2	Roe deer	11	26	17	17	330	-7
WC Valli del Natisone	M	2	European hare	2	9	9	0	/	-4

Table 1 Summary data (Specimen WC=Wildcat - Sex M=Male, F=Female - Age estimated: 1=less than 12 months, 2=more than 12 months - Carcass=Type of carcass - Days=Total days of visit - Events with feeding=Number of feeding - Events with CB=Number of Caching Behaviour - Minutes=Total minutes of feeding - Average temperature=Temperature recorded during the wildcats' visits)
Tabella 1 Dati complessivi (Specimen WC=Gatto selvatico - Sex M=Maschio, F=Femmina - Age estimated: 1=meno di 12 mesi, 2=più di 12 mesi - Carcass=Tipo di carcassa - Days=Giorni complessivi di visita – Events with feeding = Numero di consumi alimentari - Events with CB=Numero di copertura della carcassa - Minutes=Minuti complessivi dei consumi alimentari - Average temperature=Temperatura media registrata durante le visite dei gatti selvatici)

The wildcats have been documented covering the carcasses, using litter, grass and snow. Only the hare has never been covered with any kind of material.

The number of captures made by camera traps gives an indicative value of the frequency in which the felid visited carcasses. This varied from 9 to 26; however, for two carcasses, Natisone Valleys (9) and Tarvisio (20), the number is indicative and probably higher as it was not possible to analyse all the data collected (Table 1). The average number of daily visits and carcass consumption is as follows: 1.1 and 0.4 for the red deer in Podenzoi, 2.3 and 1.5 for the roe deer in Venas, 0.9 (only estimated visits) for the red deer in the Tarvisio area and 4.5 for both visits and consumption for the hare (Figure 2).

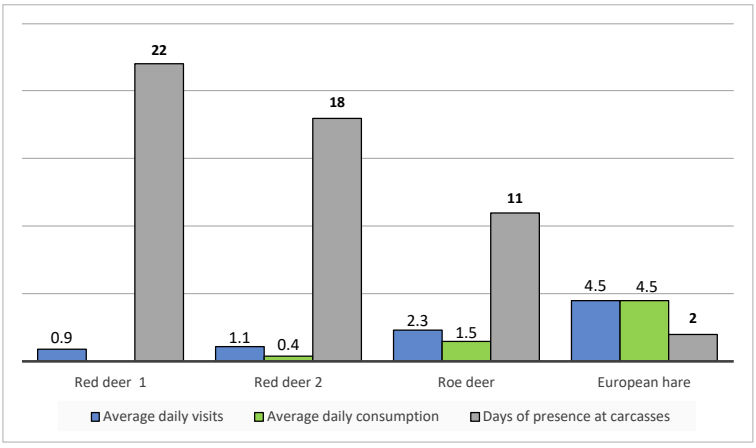


Figure 2. Average values of visits (blue), average visits with consumption (green) and days of wildcats' presence at carcasses (grey). For red deer 1 it was not possible to calculate visits with food intake
Figura 2. Media delle visite (blu), media visite con consumo alimentare (verde) e giorni complessivi di presenza dei gatti selvatici presso le carcasse (grigio). Per il cervo 1 non è stato possibile calcolare le visite con consumo alimentare.

The data recorded a greater frequency of felid presence from the late afternoon until the early morning hours, thus recording a preference for the night hours (Figure 3).

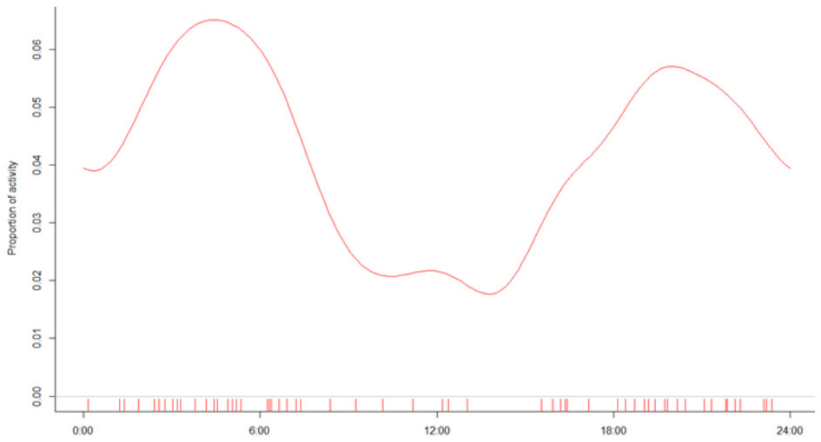


Figure 3. Estimated circadian use of the carcasses by the European wildcats with kernel density
Figura 3. Ritmo circadiano della presenza dei gatti selvatici presso le carcasse elaborato con la stima kernel di densità

The Podenzoi's wildcat (Figure 4), a female, visited the carcass 20 times, only on 7 occasions (35%) did consummation take place, only twice (10%) was caching behavior documented with litter and in any case never after feeding. A urine marking (spray) on a nearby tree was also documented and in one case the female left her excrement on the ground about 2 meters from the carcass, covering it with litter.



Figure 4 Female wildcat (Podenzoi -Pian de Venturin). © E. SACCHET
Figura 4 Femmina di gatto selvatico (Podenzoi – Pian de Venturin). © E. SACCHET

The Venas's wildcat, a male, visited the carcass 26 times, feeding on 17 occasions (65%) and on as many occasions hiding the remains of the ungulate, on 11 occasions (64%) was there an attempt to cover the roe deer after consumption. The subject from the Natisone Valleys, a male, completely consumed a hare weighing about 2 kg, yet during the two days it was documented and never attempted to cover it. The data of the Tarvisian specimen, a male (Figure 5), are unfortunately partial, only on 50% of the occasions the individual after consuming a part of the deer was recorded caching behaviour, in this case using the snow on the ground.



Figure 5 Wildcat (Tarvisio - Rutte Piccolo). © R. PONTARINI
Figura 5 Gatto selvatico (Tarvisio - Rutte Piccolo). © R. PONTARINI

In one case (Podenzoi) an interaction for about 20 minutes with a fox was recorded, during which the feline defended the carcass with aggressive postures and never allowed the canid to approach. The confrontation ended with the female wildcat chasing the fox for a few meters, moving it away for good.

The same specimen also lingered on eagle droppings on two separate occasions, sniffing them carefully even though they had been left by the bird of prey a week before the arrival of *Felis silvestris*.

A fox was also documented near the Venas di Cadore carcass. This appeared only once during the eleven days the felid was present, staying for about an hour at the site. There was no interaction between the two carnivores.

In addition to the fox and wolf, other commensals were also documented at the four carrion sites: marten, eagle *Aquila chrysaetos*, goshawk, buzzard *Buteo buteo* and jay *Garrulus glandarius*.

5. – Discussion

Four different wildcats were documented consuming completely or partially 10.2% of all carcasses observed during this research with the camera traps and this percentage rises to 21.05% if we consider only those recorded in the winter period.

This behaviour has also been recorded in other investigations (KIRILOV, 2020; KROFEL *et al.*, 2021; RUIZ-VILLAR *et al.*, 2020) and also in these cases, exclusively during the winter season. Frequent consumption of ungulates in winter has also been suggested by APOSTOLICO *et al.*, (2016) based on gastric remains and scats.

Thus, although the overall dataset is modest and for this reason, the results obtained from this investigation should be interpreted with caution, the findings suggest that the European wildcat functions as a facultative scavenger, with activity observed mainly during the colder season.

However, an occasional consumption of carcasses cannot be ruled out in the other months of the year, if weather conditions are adverse and in the presence of debilitated individuals. In fact, wildcats have been documented in Germany feeding on carcasses in April and August (LENZ, STIEGLER, VON HOERMANN, personal communications) indicating that this phenomenon is still poorly understood and should be better studied.

Differently from Felis silvestris, the fox showed in our study a total presence at carrion sites of 74.3% and 64.3% during the winter months, showing the importance of this trophic source for the canid throughout the year, as has already been demonstrated in numerous studies (GOSZCZYNSKI, 1974; LUCHERINI, CREMA, 1994; CAGNACCI *et al.*, 2003; KIRILOV, 2020).

The winter months are a particularly delicate time for the wildcat, especially if the snow cover restricts access to its usual prey for many weeks. We must also consider how February is the peak of mating and is therefore a crucial time for reproduction (CONDÉ, SCHAUENBERG, 1969; RAGNI, 1981, PIECHOCKI, 1990). The felid invests considerable energy in this biological phase and especially for females it is essential to be able to obtain fats, such as prostaglandins, from meat, to be accumulated before the breeding season through a varied and rich diet (ZORAN, BUFFINGTON, 2011). An accessible and spatially concentrated food source thus saves energy by focusing on mating and territorial control; however, despite these benefits, a carcass can attract the presence of other consumers and thus increase the risk of intra- and inter-specific aggression (PALOMARES, CARO, 1999; ALLEN *et al.*, 2015).

Field observations reveal a consistent presence of wildcats at carrion sites and thus a definite choice to take advantage of these alternative sources. Their relevance can be deduced by considering the total days (calculated from the first to the last visit), the number of visits, the time taken for food intake (Table 1), and also the active defence of the carcass to deter possible competitors as in the case of interaction with a fox.

Moreover, data show that the average daily visits increased with decreasing carcass size, from 0.9 for deer to 4.5 for hare (Figure 2). A similar study carried out in Slovenia (KROFEL *et al.*, 2021), indicates that wildcats visited roe deer carcasses on average 3.3 times a day, i.e. more frequently than the subjects of this survey documented at ungulates, 1.4 times a day.

Caching behaviour has been observed in many wild felids, but also in the domestic cats (TURNER, BATESON, 2000). KROFEL *et al.* (2019) report that in the lynx, covering occurred in 83% of visits to carcasses and appeared to be effective

in reducing consumption by scavenger birds, as they only discovered the sites in 17% of cases.

In our research this activity was documented in 31% of the visits and in 28.5% after a food sampling. An association between this behaviour and the food intake is therefore not apparent, but neither with the presence of competitors nor with the air temperature, which was similar and on average below freezing throughout the observation period of the carcasses (Table 1). However, a relationship can be noted with the size of the carcass, since in three cases, roe deer and two females of red deer, caching activity was documented, whereas this did not occur with a carcass of modest size such as the hare. To support this hypothesis, we report (CATELLO, unpublished data) on recent and rare wildcat predation on domestic animals that occurred in the spring of 2023 in the province of Belluno (Veneto Region).

On this occasion, a wildcat preyed on guinea pigs (*Cavia porcellus*) kept outdoors in a large enclosure in several successive events, consuming only the head and thorax and leaving the hind quarters on the ground without any covering. However, in the Canadian lynx *Lynx canadensis* it was noted that only 1.6% of the *Lepus americanus* hares killed were subsequently covered (O'DONOGHUE *et al.*, 1998). In cougars, caching behaviour appears to be more present on intermediate-sized prey and less so on larger prey, where the energy expenditure to cover them is high, and on small prey as they are often consumed quickly (ALLEN *et al.*, 2023).

6. – Conclusions

Observations gathered during this research, carried out in the Eastern Italian Alps, indicate that animal carcasses serve as alternative food sources for the European wildcat.

Given the limited number of carcasses analyzed and the low incidence of wildcat detections, the findings should be interpreted with due caution. Nevertheless, the data contribute valuable, previously undocumented insights to the sparse body of knowledge available for this species.

The camera trapping technique confirmed the hypothesis formulated by analysing the wildcat's excrement and gastric contents of carrion consumption.

It also proved to be particularly useful in capturing caching behaviour that is difficult to observe in nature and important aspects of the felid's ecology, while documenting complex interactions within the mesocarnivore community.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors would like to thank for their helpfulness and timeliness in sharing the information: Luigi Catello, Christian Cescato, Giovanni Chiesurin, Bruno Dentesani, Adri Galeazzi, Antonio Galletti, Lothar Lenz, Stefano Pecorella, Karen Restrepo, Jonas Stiegler and Christian von Hoermann.

REFERENCES

ALLEN M. L., ELBROCH, L. M., WILMERS, C. C., WITTMER, H. U., 2015. The comparative effects of large carnivores on the acquisition of carrion by scavengers. American Naturalist, 185 (6), 822–833. https://doi.org/10.1086/681004

ALLEN M.L., ELBROCH L.M., BAUDER J.M., WITTMER H.U., 2023. Food caching by a solitary large carnivore reveals importance of intermediate-sized prey. Journal of Mammalogy, 104 (3): 457-465

APOSTOLICO F., VERCILLO F., LA PORTA G., RAGNI B., 2016. Long-term changes in diet and trophic niche of the European wildcat (*Felis silvestris silvestris*) in Italy. Mammal Research 61(2): 109-119

BAUER J.W., LOGAN K. A., SWEANOR L. L., BOYCE W.M., 2005. Scavenging behavior in Puma. The Southwestern Naturalist, 50(4):466-471

BIRÓ Z., LANSZKI J., SZEMETHY L., HELTAI M., RANDI E., 2005. Feeding habits of feral domestic cats (*Felis catus*), wild cats (*Felis silvestris*) and their hybrids: trophic niche overlap among cat groups in Hungary. J Zool 266:187–196. doi:10.1017/S0952836905006771

BISCHOFF-MATTSON Z., MATTSON D., 2009. Effects of Simulated Mountain Lion Caching on Decomposition of Ungulate Carcasses. West North Am Nat 69: 343-350

BRAND C.J., KEITH L.B., 1979. Lynx demography during a snowshoe hare decline in Alberta. Journal of Wildlife Management, 43: 416-28

CAGNACCI F., LOVARI S., MERIGGI A., 2003. Carrion dependence and food habits of the red fox in an Alpine area. Ital. J. Zool., 70:31-38

CARVALHO J.C., GOMES P., 2001. Food habits and trophic niche overlap of the red fox, European wild cat and common genet in the Peneda-Gerês National Park. Galemys 13:39–48

CARVALHO J.C., GOMES P., 2004. Feeding resources partitioning among four sympatric carnivores in the Peneda-Gerês National Park (Portugal). J Zool Lond 263:275–283

CATELLO M., TORMEN G., DEON R., VENDRAMI S., LOSSO C., RAGNI B., 2021a. The European wildcat (*Felis silvestris silvestris*, SCHREBER, 1777) in the Veneto Region (Italy). Il gatto selvatico europeo (*Felis silvestris silvestris*, SCHREBER, 1777) in Veneto. Atti del Museo di Storia Naturale della Maremma, 25: 45-54

CATELLO M., TORMEN G., DEON R., DE DONA‘ G., VARASCHIN M., CATELLO L., SACCHET C., SPADA A., BON M., RAGNI B., 2021b. Fotofallenstudie zur Erfassung der Wildkatze in Nordost-Italien drei Jahre Feldforschung in einem Ausbreitungsgebiet. In: Deutsche Wildtier Stiftung/Hrsg. (2021): *Auf gutem Weg? Zur Situation der Wildkatze in Deutschland und Europa. Tagungsband zum Europäischen Wildkatzen-Symposium 2019*, Schloss Engers, D-56566 Neuwied, 156 Seiten.

CATELLO M., FAE‘ R., SACCHET C., 2022. Segnalazione di un gatto selvatico europeo (*Felis silvestris* Schreber, 1777) nelle Dolomiti orientali. Società Veneziana di Scienze Naturali. Vol. 47:177-120

CONDE’ B., SCHAUENBERG P., 1969. Reproduction du chat forestier d’Europe (*Felis silvestris* Schreber) en captivite’. Rev. Suisse Zool. 76: 183-210

CONDÉ B., NGUYEN-THI-THU-CUC, VAILLANT F., SCHAUENBERG P., 1972. Le regime alimentaire du chat forestier (F. silvestris Schr.) en France. Mammalia 36:112–119

GERMAIN E., RUETTE S., POULLE M.L., 2009. Likeness between the food habits of European wildcats, domestic cats and their hybrids in France. Mamm Biol 74:412–417

GIL-SÁNCHEZ J.M., 1998. Dieta comparada del gato montès (*Felis silvestris)* y la jineta (*Genetta genetta*) en una area de simpatria de las Sierras Subbéticas (SE Espana). MiscZool 21:57–64

GIL-SÁNCHEZ J.M., VALENZUELA G., SÁNCHEZ J.F., 1999. Iberian wild cat *Felis silvestris tartessia* predation on rabbit *Oryctolagus cuniculus*: functional response and age selection. Acta Theriol (Warsz) 44:421–428

GOSZCZYNSKI J., 1974. Studies on the Food of Foxes. Acta Theriologica. Vol. 19 (1): 1-18

GÖTZ M., 2015. Altersbestimmung anhand odontologischer Merkmale von Wildkatzen – Methoden und Ergebnisse des Totfundmonitorings in Sachsen-Anhalt. Beiträge zur Jagd und Wildforschung, Bd. 40: 19-30

FILACORDA S., COMIN A., FRANCHINI M., FRANGINI L., PESARO S., PEZZIN E. N., PRANDI A., 2021. Cortisol in hair: do habitat fragmentation and competition with golden jackal (*Canis aureus*) measurably affect the long-term physiological response in European wildcat (*Felis silvestris*)? Ann. Zool. Fennici 59: 1–16

HERBST M., 2009. Behavioural ecology and population genetics of the African wild cat, *Felis silvestris* Forster 1870, in the southern Kalahari. Doctorate Thesis. Pretoria: University of Pretoria

HOBSON K.J., 2012. An investigation into prey selection in the Scottish wildcat (*Felis silvestris silvestris*). MSc thesis, Imperial College of London

HUNTER L., 2015. Wild cats of the world. London and New York: Bloomsbury
KIRILOV K.B., 2020. Study on Carrion Sharing Between the Golden Jackal (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) and Sympatric Scavangers Over the Winter Period in Central Bulgaria using Camera Trapping. Ecologia Balkanika, Vol.12 (2): 77-86
KITCHENER A. C, BREITENMOSER-WÜRSTEN C., EIZIRIK E., GENTRY A., WERDELIN L., WILTING A., … TOBE S., 2017. A revised taxonomy of the Felidae. The final report of the Cat Classification Task Force of the IUCN/ SSC Cat Specialist Group. Cat News Special Issue 11
KROFEL M., SKRBINŠEK T., MOHOROVIĆ M., 2019. Using video surveillance to monitor feeding behaviour and kleptoparasitism at Eurasian lynx kill sites. Folia Zool. – 68 (4): 274-284
KROFEL M., JUŽNIČ D., ALLEN M.L., 2021. Scavenging and carcass caching behavior by European wildcat (*Felis silvestris*). Biological Research 36: 556-561
LAPINI L., 2006. Attuale distribuzione del Gatto selvatico *Felis silvestris silvestris*, SCHREBER 1775, nell'Italia Nord-orientale (Mammalia: Felidae). Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia, 57:235-239
LOPEZ-GONZALEZ C.A., Piña G.L., 2002. Carrion use by jaguars (*Panthera oncia*) in Sonora, Mexico. Mammalia, 66: 603-5
LUCHERINI M., CREMA G., 1994. Seasonal variation in diet and trophic niche of the Red fox in an Alpine habitat. Z. Säugetierkunde 59:1-8
MACDONALD D.W., MOSSER A., GITTLEMAN J.L., 2010. Felid society. In: Macdonald D.W. & Loveridge A.J. (Eds.), *Biology and Conservation of Wild Felids* (pp. 125-160). Oxford: Oxford University Press
MALO A.F., LOZANO J., HUERTAS D.L., VIRGÓS E., 2004. A change of diet from rodents to rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). Is the wildcat (*Felis silvestris*) a specialist predator? J Zool 263:401–407
MEREDITH M., RIDOUT M., 2017. Overview of the overlap package. R project. http://cran.radicaldevelop.com/web/package/overlap/vignettes/overlap.pdf
NASILOV S.B., 1972. Feeding of wildcat in Azerbaijan. Sov J Ecol 3:179180
O'DONOGHUE M., BOUTIN S., KREBS C.J., ZULETA G., MURRAY D.L., HOFER E.J., 1998. Functional responses of coyotes and lynx to the snowshoe hare cycle. Ecology, 79: 1193-208
PALOMARES F., CARO T.M., 1999. Interspecific Killing among Mammalian Carnivores. Am. Nat. 1999. Vol. 153: 492-508
PIECHOCKI R., 1990. *Die Wildkatze*. Die neue Brehm Bücherei
RAGNI B., 1981. Gatto Selvatico, *Felis silvestris* Schreber, 1777. In: *Distribuzione e biologia di 22 specie di mammiferi in Italia*. Consiglio Nazionale delle Ricerche. M. Pavan, Roma: 105-113
RAGNI B., POSSENTI M.G., 1996. Variability of coat colour and markings system in *Felis silvestris*. Ital. J. Zool., 63: 285-292
RAY R.-R., SEIBOLD H., HEURICH M., 2014. Invertebrates outcompete vertebrate facultative scavengers in simulated lynx kills in the Bavarian Forest National Park, Germany. Animal Biodiversity and Conservation, 37. 1: 77-88
RUIZ-VILLAR H., LOPEZ-BAO J.V., PALOMARES F., 2020. A small cat saving food for later: caching behaviour in the European wildcat (*Felis silvestris silvestris*). European Journal of Wildlife Research, 66 (5): 1-5
SARMENTO P., 1996. Feeding ecology of the European wildcat *Felis silvestris* in Portugal. Acta Theriol (Warsz) 41:409–414
SFORZI A. & LAPINI L., 2022. Novel criteria to evaluate European wildcat observations from camera traps and other visual material. *Hystrix*, 33 (2): 201-203
SLADEK J., 1973. Jahreszeitliche und jahresbedingte Veränderungen der Nahrung der Wildkatze (*Felis silvestris*) in den Westkarpaten. Zoologicke Listy. 22 (2): 127-144
TEURLINGS I.J.M., ODDEN J., LINNEL J.D.C., MELIS C., 2020. Caching Behavior of Large Prey by Eurasian Lynx: Quantifying the Anti-Scavenging Benefits. Diversity 12, 350
TRYJANOWSKI P., ANTCZAK M., HROMADA M., KUCZY, L., SKORACKI M., 2002. Winter feeding ecology of male and female European wildcats *Felis silvestris* in Slovakia. Jagdwiss 48:49–54
TURNER D., BATESON P., 2000. *The domestic cat: the biology of its behaviour*. Cambridge University Press., Cambridge
ZORAN D. L., BUFFINGTON C.A., 2011. Effects of nutrition choices and lifestyle changes on the well-being of cats, a carnivore that has moved indoors. JAVMA, Vol 239, No. 5

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	66	2025	256 - 260	15-12-2025	ISSN:0365-1576

FIELD OBSERVATIONS AND SHORT NOTES
OSSERVAZIONI NATURALISTICHE E NOTE BREVI

GENISTA HOLOPETALA (FLEISCHM. EX KOCH) BALDACCI [= *CYTISANTHUS HOLOPETALUS* (FLEISCHM.) GAMS] SUL CARSO TRIESTINO (NE ITALIA

ETTORE TOMASI
Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, Via dei Tominz, 4-I-34139 Trieste, Italia
ettoretomasitrieste@gmail.com

Abstract: **Periodic investigation, to update the knowledge on the data of *Genista holopetala* (Fleischm. ex Koch) Baldacci.** The Author reports the results of the revision of the distribution of *Genista holopetala* (Fleischm. ex Koch) Baldacci, 25 years after the last census (1998). In the area of Val Rosandra, near Trieste, in 1998 about 850 entities were identified, distributed in 15 minor sites located between 211 and 381 m in height and subject to the strong bora. On 28 March 2023, after 25 years spent, always on the same places in 1998, 510 individuals were surveyed, the decrease of which refers to the 40% less plants present in the area.
Keywords: *Genista holopetala* (Fleischm. ex Koch) Baldacci, Cat. UICN, Italia NE.

Riassunto breve: **Inchiesta periodica, di aggiornamento delle conoscenze sui dati di *Genista holopetala* (Fleischm. ex Koch) Baldacci.** L'Autore riporta i risultati della revisione della distribuzione di *Genista holopetala* (Fleischm. ex Koch) Baldacci, dopo 25 anni dall'ultimo censimento (1998). Nell'area della Val Rosandra, nei pressi di Trieste, nel 1998 furono individuate circa 850 entità, distribuite in 15 siti minori posti tra 211 e 381 m d'altezza e soggetti alla forte bora Il 28 marzo 2023, dopo 25 anni trascorsi, sempre sugli stessi luoghi del 1998, sono stati censiti 510 individui, il cui calo si riferisce al 40% in meno di piante presenti sul territorio.
Parole chiave: *Genista holopetala* (Fleischm. ex Koch) Baldacci, Cat. UICN, Italia NE.

1. – Premessa

Nell'ambito dei progetti di ricerca del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste (MCSN) c'è quello, già avviato nel 1998 (TOMASI, 2000), dell'indagine





riguardante il censimento di *Genista holopetala* (Fleischm. ex Koch) Baldacci, paleoendemismo terziario e specie endemica liburnica, presente in territorio italiano solamente sul Monte Carso (Trieste, Dolina, Val Rosandra, Italia), estremo lembo carsico dell'Italia nordorientale, dove è stata trovata nel 1964 (POLDINI, 1964, 1980; LAUSI and POLDINI, 1971). Tale entità era stata scoperta per la prima volta nel 1837 sul Monte Spaccato, nelle immediate vicinanze di Trieste, da F.T. Bartling (In: MARCHESETTI, 1897); successivamente fu segnalata per lo stesso sito nel 1863 da Tommasini (MARCHESETTI 1897).

Le ultime notizie sulla sua presenza in questa località risalgono allo Zirnich (ex litteris), che nel 1941 individuò un'area di circa 20 m² ricoperta da *Genista holopetala* nei pressi del punto trigonometrico 406 (POLDINI, 1964). Lo stesso Zirnich ritornato in loco nel 1943 e dichiara estinta la specie, fatto imputabile, forse, al rimboschimento a pino nero del sito.

Per, quanto riguarda l'areale di distribuzione della specie è frammentario. Oltre al sito di Val Rosandra, la ricostruzione sinonimica di tale entità si rimanda a POLDINI (1964. Mentre l'attuale areale di distribuzione di questa specie, per l'Italia si limita alla sola stazione di Val Rosandra come detto (*Genisto-Seslerietum juncifoliae* Poldini 1980 (POLDINI 1989); mentre ulteriori stazioni si trovano sul Monte Čaven (Slovenia sudoccidentale), sul Monte Obruč (Croazia nordoccidentale), sulle catene del Velebit e della Kapela e nell'isola di Krk (Veglia) (FEOLI CHIAPELLA & RIZZI LONGO, 1987).

Ritornati alla fine di marzo 2023 sui ripidi affioramenti calcarei del versante settentrionale del Monte Carso (Val Rosandra, Dolina, Trieste) e visitati nuovamente i siti già noti del 1998, è stato notato un diffuso pascolamento di capre (prato strappato, calpestio, escrementi, ecc.) e molte piante in crescita calpestate e distrutte.

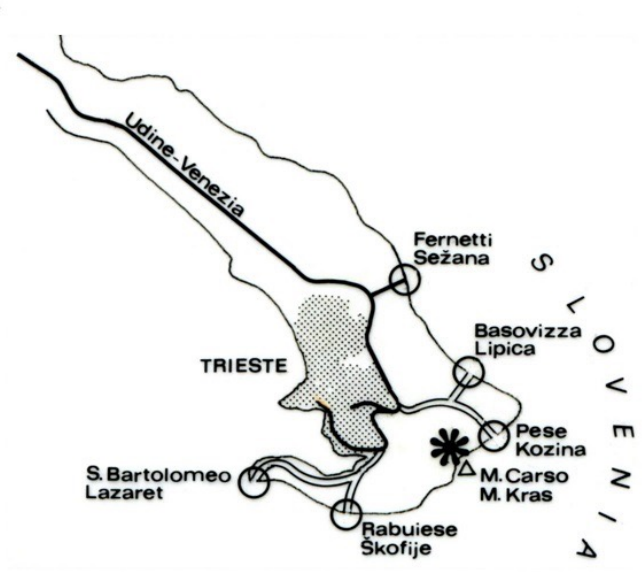
2. – Discussione

In questo lavoro viene aggiornata la distribuzione dell'endemismo liburnico (mediterraneo montano) di *Genista holopetala* (Fleischm. ex Koch) Baldacci (Fig. 3), nell'ambito della Val Rosandra (Dolina, Trieste).

Tra il 18 e il 29 marzo 2023 sono state effettuate una decina di salite lungo il roccioso fianco settentrionale del Monte Carso, ispezionando accuratamente ogni possibile anfratto rupestre, luoghi ideali di crescita della pianta.

La scelta del periodo si è rivelata favorevole per molteplici aspetti: in modo particolare per la facile individuazione della specie in esame, che in questo periodo non è fiorita (infatti, se fiorita, può essere confusa durante il periodo fenantesico con la diffusa *Genista sericea*, per la sua particolare colorazione del fusto giallo-noce alla base e verde intenso lungo le ramificazioni superiori, carattere che permette di individuarla facilmente sulle rocce e tra il discontinuo *Genisto-Seslerietum juncifoliae* Poldini 1980, 1989.

Dalle prime rocce calcaree alveolitiche dell'Eocene, che si affacciano sulla sinistra orografica del canalone che separa il versante settentrionale del Monte Carso dal "Crinale", spesso con pendenze prossime alla verticale, e la sommità degli



spalloni rocciosi che ne caratterizzano il versante nord-occidentale, tra le quote 150 e 421 metri s.l.m., sono stati rivisitati i vari siti per l'aggiornamento della popolazione di *Genista holopetala* (Fleischm. ex Koch) Baldacci.

Nel riesame si è tenuto conto pure delle dimensioni delle piante, che nel controllo del 1998 sono state suddivise con il seguente criterio:

- piccola (10 cm di diametro)
- media (20 cm di diametro)
- garnde (40 cm di diametro)
- notevoli (40 cm +)

Tenendo conto che nel precedente conteggio e suddivisione per grandezza delle piante, la situazione comprendeva 850 entità, suddivise per "piccole" (50%), "medie" (35%)," grande" (15%) e una trentina di piante notevoli per sviluppo, queste ultime relegate sotto il "Belvedere", sul lato orientale, a fianco del sent. CAI 39A, che scende alla sottostante sorgenete Bukovec. Attualmente e rispettando la classificazione precedente, la realtà è la seguente: 272 entità presenti circa in totale, di cui piccole 40%, medie 35% e grandi 25%; mentre delle trenta piante notevoli sono rimaste una decina.

Per quanto riguarda il risultato finale di questa analisi, indica che dopo 25 anni di assenza di controlli, dal 1998 ben il 32% delle piante è stato perso.

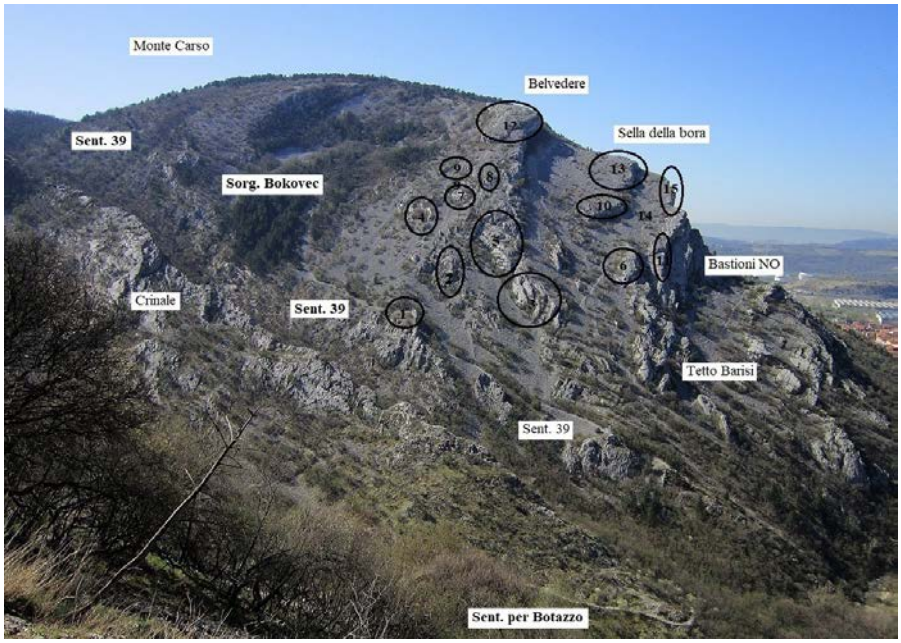
La stima ha potuto essere soltanto approssimativa per ovvi motivi, fra i quali l'impossibilità di accertare l'effettiva individualità degli esemplari contati. I campionamenti eseguiti hanno messo in luce una quindicina di settori, ben delimitati e individuati (riportati dalla foto allegata in calce).

Tali settori sono caratterizzati da rocce calcaree solide e ben articolate, molto ripide, con svariati canali, cenge e fessure; solo quelli superiori presentano un diffuso

fenomeno carsico di superficie.

Si è accertato inoltre che nei settori soggetti al forte vento di bora, gli esemplari sono prostrati; invece nei settori riparati, soprattutto nell'ambito dei canali e delle cenge, si notano piante medie e piccole, erette e ben sviluppate, talvolta sporgenti da strettissime fessure.

In questi angoli è stato, possibile osservare notevoli pulvini di *Silene saxifraga*



L., emicriptofita cespitosa, mentre sugli estesi ghiaioni laterali, che delimitano le aree rocciose, è stata notata l'associazione dei ghiaioni mobili *Festuco carniolicae-Drypidetum jacquinianae* Poldini, 1978 (POLDINI, 1989).

I quindici settori rocciosi individuati possono essere raggruppati in quattro fasce altimetriche, così suddivise:

- quota m 211 s.l.m.: comprende un affioramento calcareo lungo cui transita il sentiero CAI 39 (1), dove è stata accertata la presenza di varie piante di *Genista holopetala*;

- quota m 250-300 s.l.m.: comprende l'area centrale del versante settentrionale del M. Carso (2, 3 e 5), con estesi lastroni calcarei ripidi e fortemente incisi da canali e spaccature, ma solidi, e roccioni laterali isolati e modellati (4 e 6), dove si trovano ulteriori piante;

- quota m 330-350 s.l.m.: caratterizzata da settori rocciosi isolati, spesso lastroidi e meno inclinati o posti lungo i bordi delle testate di strato (7, 8, 9, 10 e 11), con diffuso fenomeno carsico di superficie, dove sono presenti molte piante molto prostrate a causa dell'esposizione alla forte bora;

- quota m 350-381 s.l.m.: include la parte sommitale del "Belvedere"

E delle aree circostanti (12, 13 ,14 e 15), dove la pianta è presente nel *Genisto sericeae-Seslerietum juncifoliae* (Poldini, 1980; 1989), e dei settori rocciosi che si aprono a est del "Belvedere" ed a nord-ovest della "Sella della bora".

In tale area si concentrano svariate piante fortemente prostrate a causa della bora, mentre sono molto sviluppate nel seslerieto e nelle zone riparate dalla bora.

Sulla base dei dati raccoclti è stata definita la categoria di rischio secondo i parametri stabiliti dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (I.U.C.N., 1994). Poiché le popolazioni della Val Rosandra sono le uniche conosciute in Italia, la categoria vale a livello nazionale.

La specie risulta "Minacciata" (EN), sulla base del Criterio B1 (areale stimato inferiore a 5000 Km² o superficie occupata inferiore a 500 Km², distribuzione frammentata e presenza accertata in non più di cinque località. Questo dato conferma quanto riportato da Conti *et al*. (1992; 1997).

BIBLIOGRAFIA

CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1992 – Libro rosso delle piante d'Italia. *W.W.F. Italia - Ministero dell'Ambiente*, pp. 250, Roma

CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1997 – Liste rosse regionali delle piante d'Italia. *W.W.F. S.B.I.*, PP. 139, Camerino.

FEOLI CHIAPELLA L. & RIZZI LONGO L., 1987 – Distribuzione ed ecologia del genere *Genista* L. nel Friuli Venezia Giulia, Trieste. *Biogeographia, Bologna*. 13:119-154.

I.U.C.N., 1994 – IUCN Red List Categories. *Iucn Species Survival Commission*, Gland.

LAUSI D& POLDINI L., 1971 – Schizzo botanico della Val Rosandra. *Inf. Bot. Ital.*, Firenze. 3(3):181-185.

LUCAS G. & SYNGE H., 1978 – The IUCN Plant Red data Book. *Uncvin Brothers Limited, The Greshami Press*, Old Woking, Surrey.

MARCHESETTI C., 1897 – Flora di Trieste e de' suoi dintorni. [I]-CIV + 1-727 + carta, Trieste.

POLDINI L., 1964 – A proposito di *Cytisanthuus holopetalus* (Fleischm.) *Gams. Univ. Studi Trieste, Fac. Sci. Ist.*, Botanica, Trieste. 19:1-11.

POLDINI L., 1980 – Catalogo floristico del Friuli Venezia Giulia e dei territori adiacenti. *Studia Geobot.*, Trieste. 1(2):313-474.

POLDINI L., 1989 – La vegetazione del Carsi isontino e triestino. *Ed. Lint*, Trieste. pp. 315.

TOMASI E., 2000 – Distribuzione ed ecologia di *Genista holopetala* (Fleischm. ex Koch) Baldacci [=*Cytisanthus holopetalus* (Fleischm.) Gams] sul Carso Triestino (NE Italia). *Gortania*, Udine. 22:111-116.

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	66	2025	261 - 266	15-12-2025	ISSN:0365-1576

FIELD OBSERVATIONS AND SHORT NOTES
OSSERVAZIONI NATURALISTICHE E NOTE BREVI

OBSERVATIONS ABOUT THE CARNIVOROUS DIET OF PRENOLEPIS NITENS (HYMENOPTERA, FORMICIDAE) IN THE GROVE OF SAN GIOVANNI PARK (TRIESTE, ITALY)

SILVIA ROCIO CASTRO-DELGADO
c/o Museo Civico di Storia Naturale, Via dei Tominz 4, 34139 Trieste, Italia,
castrodelgado.silviarocio@gmail.com

Abstract: This note reports the first confirmed experimental evidence of a carnivorous diet in *Prenolepis nitens* (Hymenoptera, Formicidae).
Key words: Trieste, *Prenolepis nitens*, nutrition, meat.

Riassunto: **Osservazioni sulla dieta carnivora di *Prenolepis nitens* (Hymenoptera, Formicidae) nel boschetto del Parco di San Giovanni (Trieste, Italia)**. In questa nota si riporta la prima evidenza sperimentale accertata di dieta carnivora in Prenolepis nitens (Hymenoptera, Formicidae).
Parole chiave: Trieste, *Prenolepis nitens*, nutrizione, carne.

Prenolepis nitens (Hymenoptera, Formicidae) is an ant species native to the Palearctic region, with a narrow geographic distribution (SEIFERT, 2018; ANTWEB, 2025). In Europe, it is found in the southeastern part of the continent: Albania, Austria, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Greece, Hungary, North Macedonia, Montenegro, Serbia and Romania (PETRO, 2004; CSŐSZ & MARKÓ, 2005; BRACKO, 2006; BOROWIEC & SALATA, 2012; BRACKO *et al.*, 2014; BRACKO *et al*., 2016; SEIFERT, 2018; CSŐSZ, *et al*., 2021; ANTWEB, 2025). It has also been recorded on the Black Sea coast (Georgia and Turkey - Asia Minor) (SEIFERT, 2018; ANTWEB, 2025). In Slovenia, it has been recorded in almost all regions (BRACKO, 2023) and in Italy only in the northeast, with Verona being its westernmost extension (SCUPOLA, 2018).

In Trieste province it was already recorded almost 100 years ago in the localities of Opicina, Miramare Park, Farneto Wood (Bosco Farneto o "Boschetto"), Botanic Garden (Orto Botanico), and ancient garden of a villa in Via Fabio Severo (MÜLLER, 1923). In 2018 P. nitens was recorded in the following green areas that surround the town of Trieste: Bovedo Wood (Bosco Bovedo), Farneto Wood (Bosco Farneto), Public Garden "Muzio De Tommasini" (Giardino Pubblico "Muzio De Tommasini"), Lapidary Garden (Orto Lapidario), Villa Necker, abandoned green area in front of the Via Cumano entrance of the Museum of War for Peace "Diego de Henriquez" (Museo della Guerra per la Pace "Diego De Henriquez") (CASTRO-DELGADO & COLLA, 2018). Although *P. nitens* was found in all urban green areas evaluated, its abundance was much higher in woodlands and in April-May, decreasing drastically in May-June and practically disappearing in July-August (CASTRO-DELGADO & COLLA, 2018). This is because it is a cryptophilic and heat-intolerant species, very active in the coldest months of the year LŐRINCZI (2016).

P. nitens is a generalist omnivorous, feeding on both sugary secretions and predation on small invertebrates (SEIFERT, 2018). They obtain their sugary secretions mainly from trophobiosis with aphids and coccoids, from nectar, and from sweet fruits (SEIFERT, 2018). The species is called "false honeypot ant", because it has a very swollen gaster, the result of hypertrophy rather than fluid retention (SEIFERT, 2018). *P. nitens* is morphologically almost identical to *Prenolepis imparis*, native to the Nearctic region. In fact, many authors in the past believed that P. nitens was a "race of the *P. imparis species*" (MULLER, 1923). Today, they are known to be sister species (LAPOLLA *et al*., 2010; WILLIAMS & LUCKY, 2017) with very similar behaviors; both are cryophilic and heat-intolerant (WILLIAMS & LUCKY, 2017).

P. imparis is the only species of *Prenolepis* in the United States (WILLIAMS & LUCKY, 2017), and has been extensively studied there. Several of these studies were conducted in forensic entomology, where it was observed feeding on pig carcasses and carrion. For example, PAYNE *et al*. (1968) studied the succession of arthropods in pig carcasses in burial pits in a pine forest at Clemson, in the South Carolina Piedmont (USA) and observed that ants, mainly *P. imparis*, were among the first arthropods to reach the carcasses. They arrived between 03 and 06 hours after death, actively fed on them, and were dominant in all stages of decomposition. The researchers also observed this species feeding on insects that died in carrions. More recent and more detailed forensic entomological studies conducted in the same region of the United States recorded *P. imparis* colonizing pig carcasses placed in naturals outdoors and shaded areas, under a canopy of trees (CAMMACK *et al.*, 2016).

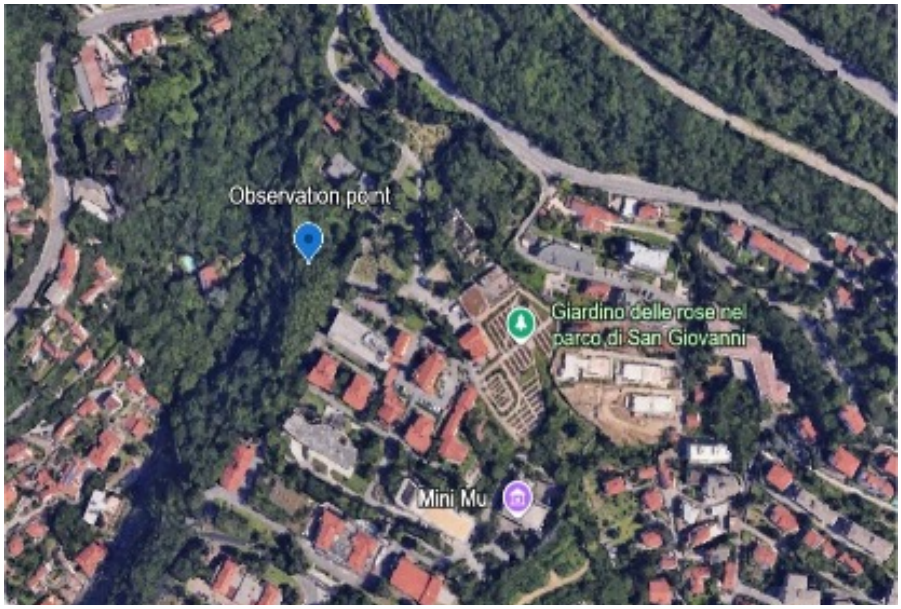


Fig. 01: Observation point in San Giovanni Park, Trieste.

To confirm whether *P. nitens* is also capable of feeding on meat, on March 21st, 2025, we located a nest at the base of an old tree in a woodland of San Giovanni Park (45°39'41"N 13°48'10"E – Figg. 01, 02) and placed pieces of pork meat approximately 5 cm long as bait at various points around the tree. Within 10 minutes, we observed several individuals walking around and over the bait (Fig. 03).



Fig. 02: The monitoring site.

The following day, although it was raining, we observed several *P. nitens* individuals with their mandibles stuck to the pieces of meat. This is where we collected them to confirm the species in the museum. We returned on March 24th as well, observing the ants with their heads and almost their entire thoraxes inside the pieces of meat (Fig. 04). We also found some baits covered with a little soil, probably made by the ants to protect their food resource, and other baits with larvae of other insect species. Observing dead specimens under the stereoscope to confirm the species determination, we noticed several of them with a piece of meat still between their mandibles (Fig. 05).



Fig. 03: Observations of March 21, 2025.



Fig. 04: Observations of March 24, 2025.



Fig. 05: Observations in the museum, March, 2025.

With this observation it is concluded that *P. nitens* also feeds on the remains of dead animals, including mammals, and carrions. Consequently, this is the first verified experimental evidence of this species' carnivorous diet. Since this experiment is repeatable, it would be interesting to conduct it at different periods of the year, with the aim of identifying the local insect species or associations of forensic importance.

The collected ants were deposited in the collections of the Natural History Museum of Trieste.

REFERENCES - BIBLIOGRAFIA

ANTWEB, 2025 - Version 8.108. California Academy of Science. https://www.antweb.org.

BOROWIEC L., SALATA S., 2012 - Ants of Greece – checklist, comments and new faunistic data (Hymenoptera: Formicidae). *Genus*, 23(4), 461-563.

BRAČKO G., 2023 - Atlas of the ants of Slovenia. Biotechnical Faculty, Ljubljana, 1-252.

BRAČKO G., 2006. Review of the ant fauna (Hymenoptera: Formicidae) of Croatia. - *Acta Entomologica Slovenica*, 14(2): 131-156.

BRAČKO G., KIRAN K., KARAMAN C., SALATA S., BOROWIEC L., 2016 - Survey of the ants (Hymenoptera, Formicidae) of the Greek Thrace. - *Biodiversity Data Journal*, 4: e7945. doi: 10.3897/BDJ.4.e7947.

BRAČKO G., WAGNER H.C., SCHULZ A., GIOAHIM E., MATICIC J., TRATNIK A., 2014 - New investigation and a revised checklist of the ants (Hymenoptera, Formicidae) of the Republic of Macedonia. *North-Western Journal of Zoology*, 10(1): 10-24.

CAMMACK J. A., COHEN A. C., KREITLOW K.L., ROE R.M., WATSON D.W., 2016 - Decomposition of concealed and exposed porcine remains in the North Carolina Piedmont. *Journal of Medical Entomology*, 53(1): 67-75.

CASTRO-DELGADO S.R., COLLA A., 2024 - Diversity, abundance and composition of ant species (Hymenoptera, Formicidae) in selected urban green areas of Trieste (Friuli Venezia Giulia, Italy) in the year 2018. *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, 65: 125 - 158.

CSŐSZ S., MARKÓ B., 2005 - European ant species (Hymenoptera, Formicidae) in the ant collection of the Natural History Museum of Sibiu (Hermannstadt/Nagyszeben), Romania II. Subfamily Formicinae. In: *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 97: 225-240.

CSŐSZ S., BÁTHORI F., GALLÉ L., LŐRINCZI G., MAÁK I., TARTALLY A., ... , MARKÓ B., 2021 - The myrmecofauna (Hymenoptera, Formicidae) of Hungary: Survey of ant species with an annotated synonymic inventory. *Insects*, 12(1): 78.

LAPOLLA J.S., BRADY S.G., SHATTUCK S.O., 2010 - Phylogeny and taxonomy of the Prenolepis genus-group of ants (Hymenoptera, Formicidae). *Systematic Entomology*, 35(1): 118-131.

LŐRINCZI G., 2016 - Winter activity o5 the European 5alse honeypot ant, *Prenolepis nitens* (Mayr, 1853). *Insectes Sociaux*, 63: 193-197.

MÜLLER G., 1923 - Le formiche della Venezia Giulia e della Dalmazia. *Boll. Soc. Adriat. Sci. Nat. Trieste*, 28: 11-180.

PAYNE J.A., KING, E.W., REINHART G., 1968 - Arthropod succession and decomposition of buried pigs. *Nature*, 219(5159): 1180-1181.

PETROV I.Z., 2004 - A list of currently known ant species (Hymenoptera, Formicidae) of Serbia. *Archives of Biological Sciences*, 56(3-4): 121-125.

SCUPOLA A., 2018 - Le formiche del Veneto.WBA Handbooks, 9: 1-336.

SEIFERT B., 2018 - The ants of Central and Northern Europe. Lutra: 1-408.

WILLIAMS J.L., LUCKY A., 2017 - Winter Ant, False Honey Ant Prenolepis imparis (Say) (Insecta, Hymenoptera, Formicidae, Formicinae). EENY-675/IN1168, 2/2017. EDIS, (2): 5.

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	66	2025	267 - 268	15-12-2025	ISSN:0365-1576

FIELD OBSERVATIONS AND SHORT NOTES
OSSERVAZIONI NATURALISTICHE E NOTE BREVI

UN NUOVO DORMITORIO INVERNALE DI GUFO COMUNE *Asio otus* (LINNAEUS, 1758) IN PROVINCIA DI PORDENONE

BEARZATTO CLAUDIO, VIGNANDO MONIA
claudio.bearzatto@yahoo.it

Abstract: A new roost of Long-eared Owl is announced, identified in the Municipality of Arba, where its absence had been verified during their census carried out in the entire Province of Pordenone. This new site has a number of specimens present much greater than the maximum number of specimens counted during the census.
Keywords: Long-eared Owl, roosts, Arba, census

Riassunto: Si rende noto un nuovo dormitorio di Gufo comune individuato nel Comune di Arba, dove ne era stata verificata l'assenza durante il loro censimento effettuato in tutta la Provincia di Pordenone. Questo nuovo sito conta un numero di esemplari presenti molto maggiore del numero massimo di esemplari contati durante il medesimo censimento.
Parole chiave: Gufo comune, dormitori, Arba, censimento

Il censimento dei dormitori invernali di Gufo comune in Provincia di Pordenone è stato realizzato dagli autori del presente lavoro da ottobre 2017 a marzo 2018 (Bearzatto *et al.* 2021). Erano stati visitati gli ambienti nei quali era nota la presenza di posatoi notturni ma anche quelli potenzialmente idonei in tutta la provincia. Sono stati individuati 11 dormitori con un numero massimo di 23 individui presenti in un singolo sito. Nel comune di Arba non era stato rinvenuto nessun segno di presenza. Il nuovo luogo di aggregazione di cui si riferisce è stato rinvenuto il 1/1/2025 quando Vignando M. ha scoperto alcune borre alla base di un albero nel paese.

La localizzazione è volutamente imprecisa per proteggere l'incolumità degli animali. Infatti nel cimitero del paese è stato presente, ininterrottamente, un dormitorio perlomeno dal 1987 fino al 2003, quando è stato abbandonato a causa del ripetuto lancio di sassi da parte di ragazzi per far involare gli uccelli al fine di poterli osservare. Fortunatamente prima di tale evento la raccolta di borre durante l'inverno 1999/2000 da parte di Bearzatto C. aveva permesso di analizzarne la loro dieta che ha portato ad una tesi di laurea e successiva pubblicazione scientifica (Fasano *et al.* 2009). Nel mese di gennaio 2025 sono state fatte alcune uscite di conteggio nel nuovo sito: il 21/1/2025 sono stati contati da entrambi gli autori posizionati su lati opposti del sito per evitare doppi conteggi, 43 esemplari durante la fase dell'involo crepuscolare. Questo numero di esemplari contati risulta molto maggiore del numero massimo di esemplari contati durante il già citato censimento in Provincia di Pordenone. Durante altre uscite di conteggio, in febbraio, sono stati uditi una decina dei flebili versi di richiamo emessi dagli uccelli. Inoltre è stato osservato un volo inusuale: tre esemplari appena partiti dal posatoio, per circa uno-due secondi, hanno battuto le ali velocemente senza distendere completamente l'autopodio, per poi continuare con il battito a velocità normale con le ali completamente distese.



Fig. 1. Individuo di Gufo comune ripreso nel sito del cimitero di Arba (Foto d'archivio del 1999 di Bearzatto C.)

BIBLIOGRAFIA

BEARZATTO C., VIGNANDO M. & RASSATI G. 2021- Censimento dei dormitori invernali di Gufo comune *Asio otus* in provincia di Pordenone - Alula 28 (1-2): 1-5

FASANO D., FANO *E.A*., SALA B., 2009. Analisi comparativa della dieta di Barbagianni *Tyto alba* e Gufo comune *Asio otus* svernanti nell'alta pianura friulana. Alula XVI (1-2): 727-729 (2009)

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	66	2025	269 - 270	15-12-2025	ISSN:0365-1576

FIELD OBSERVATIONS AND SHORT NOTES
OSSERVAZIONI NATURALISTICHE E NOTE BREVI

SVERNAMENTO DI OCCHIONE *Burhinus oedicnemus* (Linnaeus 1758) NELL'ALTA PIANURA PORDENONESE, IN COMUNE DI ARBA

BEARZATTO CLAUDIO, IODICE CLAUDIO
claudio.bearzatto@yahoo.it

Abstract: It is hereby announced that at least fifteen specimens of Stone Curlew *Burhinus oedicnemus* have been wintering in the upper Pordenone plain within the ZPS-IT3311001 Magredi di Pordenone in the municipality of Arba in the years 2024 and 2025.
Keywords: Stone Curlew, Magredi, Arba, observation

Riassunto: Si rende noto lo svernamento di almeno una quindicina di esemplari di Occhione *Burhinus oedicnemus* nell'alta pianura pordenonese all'interno della ZPS- IT3311001 Magredi di Pordenone in comune di Arba negli anni 2024 e 2025.
Parole chiave: Occhione, Magredi, Arba, osservazione

L'Occhione nella Regione Friuli Venezia Giulia, è sempre stato indicato come migratore regolare, con i primi arrivi che si registrano all'inizio di marzo (Parodi 1987, AA.VV 1991, PERCO 1994, Parodi 2004). La sua presenza in Regione nel periodo invernale non era mai stata confermata fino alle prime segnalazioni documentate ufficialmente nella pianura della Provincia di Udine che risalgono a dicembre 2014, gennaio 2015, dicembre 2018 e dicembre 2021 con osservazioni di singoli esemplari, e tra la fine di gennaio e i primi giorni di febbraio 2023 quando sono stati osservati, in numero variabile, fino a 54 esemplari (Bertoli *et al.* 2023). In provincia di Pordenone la presenza invernale dell'Occhione non è mai stata confermata anche se gruppi consistenti sono stati osservati fino al tardo autunno ma sono stati considerati pre-migratori (Bertoli *et al.* 2023). Nel giorni 9 e 17 del mese di gennaio 2024, il 6, 11 e 25 dicembre 2024 e il 15 gennaio 2025 almeno una quindicina di esemplari di Occhione sono stati osservati da Iodice C. in un'area del Torrente Meduna in comune di Arba all'interno della ZPS- IT3311001 Magredi di Pordenone. Ulteriori indagini, nella stessa zona, effettuate da Bearzatto C. dal 24 gennaio al 2 febbraio 2025 e da Iodice C. nei giorni 4 febbraio e 21 febbraio 2025 non hanno aggiunto ulteriori osservazioni. Successivamente, nei giorni 9, 10 e 11 marzo 2025, sono stati registrati in ore serali e notturne, in una zona vicina a quella delle osservazioni di dicembre e gennaio, alcuni richiami di Occhione tramite videotrappole per lo studio delle volpi, con un individuo osservato il 16 marzo su terreni coltivati nei pressi del torrente Meduna. Tuttavia, queste presenze a marzo possono riferirsi ai primi esemplari migratori da poco arrivati.



Fig. 1. Individuo di Occhione ripreso il 25 dicembre 2024 (fotogramma estratto da un video di Iodice C.)

BIBLIOGRAFIA

AA.VV, 1991 INVENTARIO FAUNISTICO REGIONALE PERMANENTE. Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986-1990. REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA. Direzione regionale delle foreste e dei parchi.

Bertoli A., Toller M., Trombetta M., 2023. Avifauna della provincia di Udine. La stagione fredda 2013-2023. Tringa FVG e Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale risorse agroalimentari forestali e ittiche - Servizio biodiversità. Udine.

PARODI ROBERTO, 1987. ATLANTE DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI IN PROVINCIA DI PORDENONE (FRIULI VENEZIA GIULIA) 1981-1986. Museo Civico di Storia Naturale di Pordenone.

PARODI ROBERTO, 2004 - Avifauna in provincia di Pordenone. Provincia di Pordenone.

PERCO FRANCO (A cura di), 1994. La fauna del Friuli occidentale. Amministrazione Provinciale di Pordenone. Comitato Provinciale della Caccia. Osservatorio Faunistico.

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	66	2025	271 - 272	15-12-2025	ISSN:0365-1576

FIELD OBSERVATIONS AND SHORT NOTES
OSSERVAZIONI NATURALISTICHE E NOTE BREVI

RIPRODUZIONE DI SCIACALLO DORATO *Canis aureus* (Linnaeus, 1758) ALL'INTERNO DELLA ZSC - IT3310009 MAGREDI DEL CELLINA (FRIULI VENEZIA GIULIA, NORD-EST ITALIA)

CLAUDIO BEARZATTO
Via Fanna 7 - 33090 Arba (PN), claudio.bearzatto@yahoo.it

Abstract: The reproduction reported took place in the territory of the Municipality of Maniago. The breeding site is located within the SAC - IT3310009 Magredi del Cellina. It was identified during an exploratory excursion to the underground systems excavated by Tasso in order to place video traps there.
Keywords: Magredi del Cellina, Golden jackal, Badger, video traps.

Riassunto: La riproduzione di cui si riporta è avvenuta nel territorio del Comune di Maniago. Il sito riproduttivo è collocato all'interno della ZSC - IT3310009 Magredi del Cellina. È stata individuata durante un'uscita esplorativa ai sistemi ipogei scavati dal Tasso al fine di posizionarvi le videotrappole.
Parole chiave: Magredi del Cellina, Sciacallo dorato, Tasso, videotrappole.

Si riporta la riproduzione inedita dello Sciacallo dorato lungo il corso planiziale del torrente Cellina in un sito collocato nella "ZSC - IT3310009 Magredi del Cellina" nel territorio del Comune di Maniago. Tale area è inserita nella "ZPS - IT3311001 Magredi di Pordenone" dove la riproduzione dello Sciacallo dorato è già stata appurata, ma lungo il torrente Còlvera (Bearzatto C. 2022).



Fig. 1: Uno dei cuccioli di Sciacallo dorato avvistati il 15 giugno 2024 all'uscita della tana (fotogramma estratto da un video di Alessandro Mion).

Il 15 giugno 2024, durante un'uscita esplorativa ai sistemi ipogei scavati dal Tasso per verificarne l'utilizzo, per mezzo delle videotrappole, da parte dello Sciacallo dorato sono stati osservati due cuccioli di questo canide uscire dal buco di una tana. Infatti è noto che generalmente esso usa tane scavate dal Tasso e successivamente abbandonate o comunque utilizzate in modo secondario da questo mustelide (PECORELLA S. 2021).

La presenza dello Sciacallo dorato in questa zona del torrente Cellina era già stata verificata dallo scrivente e da Donato Franculli (BEARZATTO C., 2018).



Fig. 2: Due cuccioli di Sciacallo dorato ripresi il 5 luglio 2024 (fotogramma estratto da un video di una videotrappola di Claudio Bearzatto).

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia Alessandro Mion per la fotografia di Fig. 1.

BIBLIOGRAFIA

BEARZATTO C., 2018. CORDENONS NATURA. Pagine d'informazione dell'Associazione Naturalistica Cordenonese - Giornalino n. 4, Ottobre 2018;

BEARZATTO C., 2022. Indagine sulla teriofauna, mediante videotrappolaggio, di un tratto del corso planiziale del torrente Còlvera (Friuli Venezia Giulia, Nord-Est Italia). *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste* (VOL. 63: 2022);

PECORELLA, S., 2021. Lo Sciacallo dorato europeo (*Canis aureus moreoticus*) in Friuli Venezia Giulia: osservazioni descrittive da camera trapping opportunistico nel periodo riproduttivo. A*tti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, 247-260.

Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste	66	2025	273 - 274	15-12-2025	ISSN:0365-1576

FIELD OBSERVATIONS AND SHORT NOTES
OSSERVAZIONI NATURALISTICHE E NOTE BREVI

LA LONTRA EUROASIATICA (*Lutra lutra*) NEL BACINO MONTANO DEL FIUME TAGLIAMENTO E NELL'ALTO CORSO DEL FIUME PIAVE. ANNI 2023-2024

GIANLUCA RASSATI
Via Udine 9 – 33028 Tolmezzo (Italy), itassar@tiscali.it

Abstract: The Eurasian otter (Lutra lutra) in the mountain basin of the Tagliamento River and in the upper course of the Piave River (North-eastern Italy). Years 2023-2024.
The study has revealed the presence of the Otter in three new UTM squares (UM16, UM36, UM35) and, for the first time, in the upper course of the Piave River. The survey has, moreover, confirmed the expansion phase of the species in the upper Tagliamento (tributaries included).
Key words: Eurasian otter Lutra lutra, Distribution, Tagliamento River, Piave River, Friuli, Veneto, Eastern Alps, Italy.

Negli anni 2023 e 2024 lo studio su presenza e distribuzione della Lontra euroasiatica (*Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)) nel bacino montano del fiume Tagliamento e nell'alto corso del fiume Piave è proseguito utilizzando il protocollo standard per il rilevamento della presenza della Lontra in Italia (PANZACCHI *et al.*, 2010) modificato in conseguenza delle caratteristiche morfologiche e della tipologia dei corsi d'acqua dell'area indagata (cfr. RASSATI, 2022).

Dato che la specie si è insediata nel fiume Fella e nei suoi tributari fino alla confluenza con il Tagliamento frequentato anch'esso per alcuni km verso la sorgente (come confermato dai dati raccolti nel 2023 e 2024), il monitoraggio è stato prevalentemente condotto a monte della suddetta confluenza nel settore carnico del bacino, zona dove erano stati trovati pochi indici di presenza (RASSATI, 2022). L'indagine ha interessato anche l'area del lago di Cavazzo.

In questa nota si riportano sinteticamente i risultati ottenuti.

Nell'alto corso del fiume Piave il 28-9-2023 sono stati trovati spraint a monte della confluenza con il torrente Cordevole (Comune di Santo Stefano di Cadore; quadrante UM16): è la prima segnalazione della Lontra in tale tratto fluviale (cfr. CANU *et al.*, 2024), sita oltre 70 km in linea d'aria a NE del primo record della specie lungo il Piave (DARTORA *et al*., 2023).

Lungo il torrente Degano, dal 13-10-2023 al 8-11-2024, sono stati trovati segni di presenza dalla zona di Pierabech (Comune di Forni Avoltri) al paese di Rigolato (quadranti UM26, UM36, UM35). Spraint sono stati individuati lungo il Rio Acqualena e il Rio Alpo. Tale settore vallivo è quello in cui è stata osservata per la prima volta la specie in Val Degano, il 14-11-2016 (RASSATI, 2022).

Nell'alto corso del torrente But, a monte del Moscardo, sono stati trovati escrementi il 13-3-2023 e il 28-4-2024 nello stesso tratto dove erano stati individuati nell'autunno 2022 (Comune di Paluzza; quadranti UM46, UM45; RASSATI, 2022).

Nell'Alto Tagliamento il 14 febbraio e il 6 giugno 2024 sono stati individuati indici di presenza nel medesimo settore dove lo erano già stati nel 2018 e dove è avvenuta, nel 1972, l'ultima osservazione della Lontra nell'area di studio (fra il lago

di Caprizzi e il Rio Negro; quadrante UM 23; Comuni di Ampezzo e Socchieve; RASSATI, 2022).

Nell'area fra il lago di Cavazzo ed il fiume Ledra (compresi i torrenti Leale e Palâr) sono stati trovati vari segni della specie durante l'intero periodo di ricerca tanto che la presenza appare essersi stabilizzata.

Si segnala, inoltre, il ritrovamento di spraint presso il paese di Venzone il 4-2-2024 nel torrente Venzonassa (quadrante UM53), corso d'acqua negativo per la presenza del mustelide durante l'indagine condotta dal 2020 al 2022 (RASSATI, 2022).

L'indagine ha permesso di segnalare la Lontra in tre nuovi quadranti (UM16, UM36, UM35) e, per la prima volta, nell'alto corso del Piave (cfr. RASSATI, 2022; CANU *et al.*, 2024) e di confermare la fase espansiva della specie nell'Alto Tagliamento (tributari compresi) (cfr. RASSATI, 2022).

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia Giancarlo Rassati per l'aiuto nell'attività di campo.

BIBLIOGRAFIA

CANU A., GALAVERNI M., GIOVACCHINI S., DI FEBBRARO M. & LOY A. (A cura di), 2024 – La lontra in Italia. WWF Italia.

DARTORA F., PICCIN M., AZZALINI L., DA ROLD O., SACCHET C., SEMENZATO M., VENDRAMI S., CORTELEZZI G., FULLIN G., DEON R., DE ZOLT E., TRICHES S., DE NADAI G., CASSOL M. & LAPINI L., 2023. La lontra è tornata, viva la lontra. Caccia 2000 - Organo di informazione dell'Associazione Cacciatori Bellunesi, Agosto 2023: 20-28.

PANZACCHI M., GENOVESI P. & LOY A., 2010 – Piano d'Azione Nazionale per la Conservazione della Lontra (*Lutra lutra*). Min. Ambiente - ISPRA.

RASSATI G., 2022 – Presence and distribution of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in the mountain basin of the Tagliamento River, in the Drava River tributaries and in the Piave River basin (Friuli, North-eastern Italy), with historical information. Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste, 63: 221-232.

NORME PER GLI AUTORI

Gli Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste pubblicano studi, ricerche e osservazioni sulla storia naturale e i rapporti con l'uomo, di specie, ambienti e ecosistemi; in modo particolare se presenti nella Venezia Giulia, nelle regioni nord-adriatiche o nelle collezioni e attività dei Musei Scientifici Triestini. I lavori devono pervenire in formato Word o compatibile a: bibliotecamsn@comune.trieste.it (Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, Via Tominz 4, I–34139, Trieste, Italia; tel +390406758227/665). Si raccomanda la stesura in lingua inglese o italiana. La Direzione, sentiti i referee, si riserva le decisioni circa la pubblicazione dei lavori. La responsabilità scientifica dei lavori è degli Autori.

LINEE GUIDA
La prima pagina deve contenere, nell'ordine: Titolo del lavoro, scritto in maiuscolo e grassetto; Nome e cognome dell'Autore o degli Autori, scritto in maiuscolo e in tondo; I loro indirizzi, scritti in minuscolo e in tondo; Abstract e Key words (in inglese), con un massimo di 20 righe; deve iniziare con la traduzione in inglese del titolo originale; Riassunto breve e parole chiave (in italiano), con un massimo di 20 righe; Eventuale riassunto in una terza lingua; Testo.

TESTO
Il testo deve essere suddiviso in sezioni sempre con titoli in grassetto e sottotitoli in tondo, numerati progressivamente con numeri arabi senza punto finale. Esempi:
1. – Premessa ; 2. – Materiali e metodi ; 3. – Risultati ; 3.1 – Alcune considerazioni sugli Hydroadephaga

FIGURE
Fotografie, grafici, disegni, diagrammi, tavole e tabelle sono considerati figure e vanno indicati progressivamente con i numeri arabi; nel testo i rimandi alle figure vanno indicati nel seguente modo: Fig. 1, Fig. 2, ...Figg. 1-3 oppure (Fig. 1) ecc.
La loro posizione nel testo deve essere chiaramente indicata.
Le figure devono essere inviate in buona risoluzione, in formato "*JPG*", "*TIF*", "*PNG*" o compatibile, risoluzione minima 300 dpi con le dimensioni di stampa, e devono consentire eventuali riduzioni fino al formato di 117 x 180 mm, compresa la didascalia.
Didascalie e legende: devono essere riportate su fogli a parte, corredate da traduzione in inglese se il testo è in italiano, e di traduzione in italiano se il testo è in un'altra lingua .

CITAZIONI BIBLIOGRAFICHE
I rimandi alla bibliografia devono essere citati nel testo come negli esempi seguenti: GRIDELLI (1927) oppure (GRIDELLI, 1927) ; (ZANINI, 1908, 1917; POLLI, ALBERTI, 1969; ABRAMI, 1972) ; VARONE *et al*., 1922 oppure (VARONE *et al*., 1992) (quando ci sono più di due Autori). In altre parti del testo (Riassunti, Abstracts, note a piè di pagina, didascalie di Figg.) i rimandi stessi vanno indicati con carattere maiuscolo.

BIBLIOGRAFIA
nella bibliografia i riferimenti devono essere riportati in ordine alfabetico per Autore. Il cognome e l'iniziale del nome dell'Autore sono da comporre con carattere maiuscolo. Più lavori dello stesso Autore devono seguire l'ordine cronologico e se pubblicati nello stesso anno, l'anno va contrassegnato con lettere in ordine alfabetico. Solo i titoli dei periodici e non quelli delle monografie vanno riportati in corsivo. Si vedano i seguenti esempi:
GARBINI A., 1919a - …, GARBINI A., 1919b - …, GARBINI A., 1919c - ...
HUXLEY A., 1972 – Piante perenni ed acquatiche. S.A.I.E., Torino. 420 pp.
MAGRINI P., VANNI S., 1992 – Un nuovo Ocys dell'Italia meridionale (Coleoptera, Carabidae). Boll. Soc. ent. Ital., Genova. 123 (3): 213-216, 1 fig.

NOTE
Il testo può essere corredato di note a piè di pagina che devono essere numerate progressivamente.

BOZZE
Le correzioni delle bozze di stampa dovranno essere effettuate entro 20 giorni dalla loro consegna.

COPIE
Ogni autore riceverà una copia del volume a stampa e il pdf del suo lavoro.
In presenza di più autori dovrà essere indicato un referente per il contatto con la redazione, assieme al recapito postale, e-mail e telefonico.

GUIDELINES FOR THE AUTHORS

Atti of Trieste Natural History Museum publishes studies, researches, notes and overviews about the natural history and the human dimension of species, ecosystems and environment; mostly concerning the Northern Adriatic regions or the collections and activities of the Scientific Museums of Trieste. Manuscripts must be sent in Word or compatibile to bibliotecamsn@comune.trieste.it (Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, Via Tominz 4, I–34139, Trieste, Italia; tel +390406758227/665). The contributions should be written in English or Italian. The Museum, after consulting the referees, reserves the decision about the publication of the papers. The scientific responsibility of the papers belongs to the Authors.

GUIDELINES

The first page must be written as follow: Title of the work capitalized and bold; Name and surname of the Author or Authors capitalized and Roman; Their addresses small Roman; Abstract and key words (in English and/or Italian) up to a maximum of 20 lines; Possible summary in a third language; Text.

TEXT: the text can be subdivided in sections always with the titles in bold and subtitles in Roman, progressively numbered with Arabic numbers without full stop. Examples:

1. – Introduction ; 2. – Materials and methods ; 3. – Results; 3.1 – some considerations on Hydroadephaga

FIGURES

Photographs, Charts, Drawings, Diagrams, Plates, Tables, Slides have to be considered as Figures and numbered progressively by Arabic numbers; in the text, the references marks to the figures have to be indicated as follows:

Fig. 1, Fig. 2, …..Figg. 1-3 or (Fig. 1) etc. The figures position in the text has to cleary indicated. Figures have to be sent in high quality "*JPG*", "*TIF*", "*PNG*" or compatible extension, minim 300 dpi with the print dimension, and have to enable reductions to 117 x 180 mm dimensions, captions included.

CAPTIONS AND KEYS: they have to be supplied on different pages, with English translation if the main text is in a different language. The captions have to be numbered with the indications concerning their positioning in the text.

BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

The reference marks to the bibliography have to be mentioned in the text as in following examples:

GRIDELLI (1927) or (GRIDELLI 1927) ; (ZANINI, 1908, 1017; POLLI, ALBERTI, 1969; ABRAMI, 1972) ; VARONE *et al*., 1922 or (VARONE *et al*., 1922) (when there are more than two authors).

In other parts of the text (summaries, abstracts, footnotes, captions) the same reference marks have to be indicated in capital letters.

BIBLIOGRAPHY

In the Bibliography reference marks have to be drawn in alphabetical order according to the author. The surname and the first letter of the name of the Author have to be in capital letters. More works by the same Author have to follow the chronological order and, if published in the same year, the year has to be marked with letters, in alphabetical order. Only the magazines titles have to be written in italics, and not the titles of the monographs. Please see the following examples:

GARBINI A..., 1919a - …, GARBINI A., 1919b - …, GARBINI A., 1919c - ...

HUXLEY A., 1972 – Piante perenni ed acquatiche. S.AI.E., Torino. 420 pp.

MAGRINI P., VANNI S., 1992 – Un nuovo Ocys dell'Italia meridionale (Coleoptera, Carabidae). Boll. Soc. Ent. Ital., Genova 123 (3): 213-216, 1 fig.

FOOTNOTES

The text can be completed with footnotes that have to be progressively numbered.

PROOFS

Proofs have to be corrected and returned to the Editor within 20 days upon receipt.

COPIES

The Authors will receive one printed copy of the volume plus a pdf copy of their works.

In case of more than one Author, one person will be the main contact with the Editor (address, e-mail and phone number must be indicated).



Finito di stampare: dicembre 2025
Art& Grafica srl - Santa Maria la Longa (Ud)



comune di trieste

ISNN: 0365-1576
COPIA OMAGGIO