

QUADERNO DI STUDI
E NOTIZIE
DI STORIA NATURALE
DELLA ROMAGNA
58



DICEMBRE 2023

SOCIETÀ PER GLI STUDI NATURALISTICI DELLA ROMAGNA

**SOCIETÀ PER GLI STUDI
NATURALISTICI
DELLA ROMAGNA APS**

cod. fisc. 90007670400

CP 143 I-48012 Bagnacavallo (RA)
sede legale: 47121 Forlì, viale Roma, 18
<http://www.ssnr.it>

Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna

N. 58 - Dicembre 2023

COMITATO DI REDAZIONE

Il Comitato di Redazione coincide con il Consiglio Direttivo (2022-2025):

Camprini Daniele
Contarini Ettore
Malucelli Barbara
Fiumi Gabriele
Montanari Sergio
Neri Paolo
Semprini Fabio
Sirotti Maurizio
Stagioni Pierluigi

COORDINAMENTO EDITORIALE

Pederzani Fernando

DIRETTORE RESPONSABILE

Bassi Sandro

La presente pubblicazione, fuori commercio, viene distribuita gratuitamente ai Soci della Società per gli Studi Naturalistici della Romagna e ad Enti pubblici e privati in cambio delle loro pubblicazioni.

Per acquisto numeri arretrati contattare la Segreteria info@ssnr.it

Quota sociale 2023:

Soci Ordinari: € 30,00 - Soci fino a 30 anni: € 15,00 - Soci Stranieri: € 40,00.

Versamenti sul C.C. Postale N° 11776473 intestato a: Società per gli Studi Naturalistici della Romagna, CP 143, 48012 Bagnacavallo RA

oppure con bonifico bancario all'IBAN IT 43 K 02008 13220 000104655800

BIC: UNCRITM1QM0 c/o UNICREDIT Banca Agenzia Forlì - Saffi

Per l'adesione alla Società contattare la Segreteria info@ssnr.it o consultare il sito www.ssnr.it

Cesare Tabanelli, Pasquale Micali, Edgardo Bertaccini, Claudio Bongiardino,
Franco Gardella & Paolo Petracci

La Malacofauna dello “spungone”
Pyramidelloidea - parte 2^a: sottofamiglia Turbonillinae
(Mollusca: Gastropoda: Pylopulmonata: Pyramidellidae)

Abstract

[*The malacofauna of the “spungone”. Pyramidelloidea - part 2: Turbonillinae subfamily (Mollusca: Gastropoda: Pylopulmonata: Pyramidellidae)*]

The Turbonillinae found in the Pliocene-age detrital-organogenic facies of Romagna, known as 'spungone', are discussed and illustrated. A total of 40 species are commented on, five of which are proposed as new: *Pyrgiscus naldonii* n.sp., *Pyrgiscus ruggierii* n.sp., *Turbonilla landii* n.sp., *Turbonilla peculiaris* n.sp., *Turbonilla zangherii* n.sp. In particular, nine finds are determined as *Turbonilla gracilis* (Brocchi, 1814), a very rare species that has been interpreted in different ways since its establishment.

Key words: Mollusca, Pyramidelloidea, Turbonillinae, Pliocene, spungone, Romagna, Italy.

Riassunto

Vengono discusse e illustrate le Turbonillinae rinvenute nella facies detritico-organogena romagnola di età pliocenica, conosciuta con il nome di “spungone”. Complessivamente sono commentate 40 specie di cui cinque sono proposte come nuove: *Pyrgiscus naldonii* n.sp., *Pyrgiscus ruggierii* n.sp., *Turbonilla landii* n.sp., *Turbonilla peculiaris* n.sp., *Turbonilla zangherii* n.sp. In particolare 9 reperti sono determinati come *Turbonilla gracilis* (Brocchi, 1814), specie rarissima che dalla sua istituzione è stata interpretata in modi diversi.

Premessa

Il presente lavoro è la seconda parte dedicata ai Pyramidelloidea rinvenuti nei depositi pliocenici, detritico-organogeni, di quella particolare facies romagnola denominata “spungone”. Lo scopo di questa ricerca è quindi di elencare le specie da noi trovate con un loro inquadramento cronostatigrafico ed ecologico. In questa parte tratteremo le Turbonillinae Bronn, 1849, specie epibionti vagili e ectoparassite. La suddivisione generica di questa sottofamiglia di Pyramidellidae è piuttosto discussa e oggetto di pareri diversi. Non è nei nostri intenti affrontare

quest'ultimo argomento. Riteniamo, come rilevato da LANDAU & MICALI (2021: 284), che sarebbe fondamentale una filogenesi molecolare più dettagliata. Noi ci conformeremo a una suddivisione generica basata sui caratteri della conchiglia.

Materiale e metodi

Le facies dello “spungone” sono suddivisibili sommariamente fra quelle in posto e quelle risedimentate per opera di flussi gravitativi. Le nostre ricerche si sono concentrate su queste ultime, dove si possono trovare dei piccoli affioramenti poco cementati che permettono un facile recupero anche dei reperti fossili micro. I siti campionati sono ubicati tra Castrocaro e la vallata del torrente Marzeno, dove lo “spungone” è risedimentato in ambienti profondi rappresentati dalla formazione delle Argille Azzurre. Queste argille si trovano sia alla base sia al tetto di questi affioramenti detritico-organogeni.

Nel testo con “materiale studiato e sua provenienza” s'intende solo il materiale da noi rinvenuto nei livelli di “spungone”. Questo non esclude che si sia visionato per confronto anche materiale attuale o fossile proveniente da altre facies.

Le citazioni bibliografiche fanno riferimento al testo dove la specie è stata istituita o contenenti foto del materiale tipico e a segnalazioni nei depositi terziari e quaternari della Romagna. Il termine “occasionale” è riferito a quelle specie che non fanno parte della malacofauna presente nei sedimenti da cui si è originato lo “spungone”, essendo caratteristiche delle argille di base o di tetto, ma che si possono rinvenire occasionalmente all'interno dei livelli detritico-organogeni risedimentati, perché strappati dai loro ambienti fangosi profondi durante l'azione del trasporto gravitativo. Per alcune specie è riportato il valore dell'angolo apicale ricavato dalle due rette secanti, passanti ciascuna sui bordi estremi delle larghezze massime del primo e dell'ultimo giro della teleoconca (Fig. A). Nel testo sono riportate le seguenti sigle e abbreviazioni: es. (esemplare, con questa dizione si intendono anche reperti non completi); H (altezza massima della conchiglia); L (larghezza massima della conchiglia); D. max (diametro massimo della protoconca); coll. (collezione); prov. (sito di provenienza); CGE (coordinate tratte da Google Earth Pro).

Olotipi e paratipi sono stati depositati nella Collezione Malacologica del Museo Civico di Scienze Naturali di Faenza (CMF).

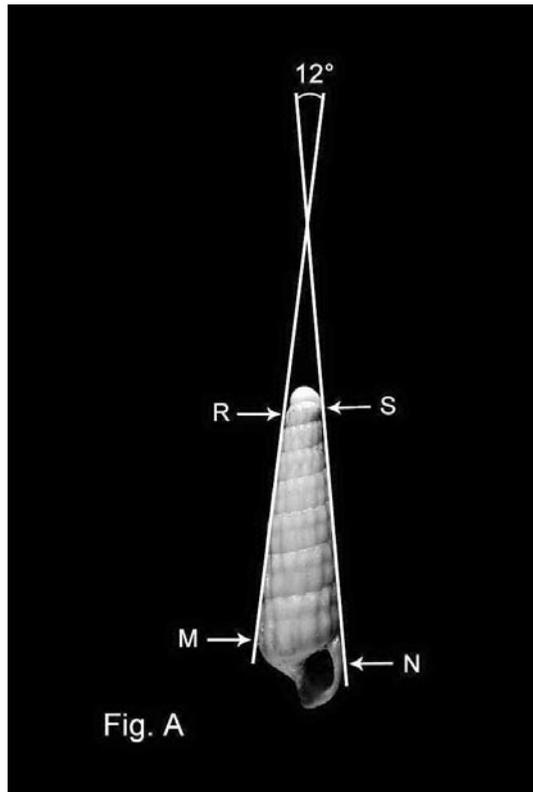


Fig. A - Il valore dell'angolo apicale di una conchiglia è ricavato dalle due rette secanti passanti per i punti M e N, bordi estremi della larghezza massima, e per i punti R e S, bordi estremi della larghezza minima della teleoconca.

Località fossilifere e relativi punti di raccolta

Nel precedente lavoro (TABANELLI *et al.*, 2022: 3) le località fossilifere e i relativi punti di raccolta furono indicati con un acronimo concepito con una S, iniziale di “spungone”, e un numero. Poiché le nostre ricerche si estendono non solo alla facies dello “spungone”, ma a molti altri affioramenti pliocenici e pleistocenici della successione romagnola, abbiamo stabilito di indicare tutte le località da noi studiate in modo definitivo con un acronimo alfa numerico composto da un numero di tre cifre e due lettere maiuscole, iniziali del nome della località. Nella tabella accanto a ciascun nuovo acronimo abbiamo evidenziato fra parentesi quello eventualmente utilizzato nel lavoro precedente.

Tabella delle località

Sigla	Località	Coordinate	Età
001AL (S4)	RIO ALBONELLO: fianco destro del Rio Albonello. (Intervallo L2 in TABANELLI & SEGURINI, 1995)	44°12'03.74"N 11°50'57.11"E	<i>Piacenziano</i>
020ME (S1)	RIO MERLI: fianco destro di rio Merli (DELLA BELLA & TABANELLI, 2007)	44°12'52.80"N, 11°48'44.41"E	Piacenziano
021PT (S5)	PIETRAMORA: partendo da Marzeno verso Pietramora per via Moronico e via Pietramora, sulla sinistra della strada circa 1 Km prima della omonima chiesa. Sabbie poco cementate con rodoliti.	44°11'39.01"N, 11°51'34.34"E	Piacenziano
023MC (S9)	MONTE CERRETO: dirupi Monte Cerreto, destra torrente, presso Casa Razzolo. Sabbie e arenarie organogene debolmente cementate.	44°10'13.64"N, 11°55'49.98"E	Zancleano/Piacenziano
026MC (S8)	MONTE CERRETO: dirupi Monte Cerreto, destra torrente Samoggia sotto Casa Monte Valbelle. Località A4 di RUGGIERI (1962)	44°10'07.30"N, 11°53'56.79"E	Zancleano
028CE (S2)	CEPARANO: campo adiacente alla stradina che porta alla torre di Ceparano. Livelli sabbiosi dello "spungone" fra le argille grigio-azzurre.	44°12'0.97"N, 11°50'8.52"E	Piacenziano
035CA (S6)	CASTELLACCIO: Monte Castellaccio nei pressi di Casa Glorietta. Sabbie lievemente cementate.	44°10'48.71"N, 11°52'16.68"E	Piacenziano
036ME	RIO MERLI: Marzeno, via Bicocca. Intercalazioni di sabbie giallastre dello "spungone" grigio-azzurre fra le argille.	44°12'39.46"N, 11°48'45.56"E	<i>Piacenziano</i>
037CE	CEPARANO: nei pressi della torre di Ceparano. Arenarie e sabbie organogene debolmente cementate.	44°12'20.96"N, 11°49'40.70"E	<i>Piacenziano</i>

Sistematica

Classis Gastropoda Cuvier, 1795

Subclassis Heterobranchia Burmeister, 1837

Superordo Pylopulmonata Teasdale, 2017

Superfamilia Pyramidelloidea Gray, 1840

Familia Pyramidellidae Gray, 1840

Subfamilia Turbonillinae Bronn, 1849

Tribu Turbonillini Bronn, 1849

Genus *Chemnitzia* d'Orbigny, 1840

Specie tipo: *Melania campanellae* Philippi, 1836 [= *Chemnitzia lactea* (Linnaeus, 1758)]

Chemnitzia cf. *intuspersulcata* (Sacco, 1892)

Tav. 1, fig. 1 a-b

Turbonilla lactea var. *intuspersulcata* Sacco, 1892a: 73, tav. 2, fig. 47.

Materiale studiato e sua provenienza

021PT: 1 es.

Descrizione

Un solo esemplare privo di protoconca e della parte finale del labbro esterno. Conchiglia con angolo apicale di 16°, composta di 11 giri, i primi due dal profilo convesso, piani i successivi a profilo leggermente pagodiforme, separati da una sutura lineare o leggermente ondulata. La scultura è composta principalmente da coste assiali, 18 sull'ultimo giro, che si presentano robuste, arrotondate, leggermente opistocline e separate da interspazi appena più larghi. Coste e interspazi s'interrompono bruscamente nella parte abapicale di ogni giro a causa della presenza di un rilievo basale posto alla periferia. Fra gli interspazi, nella parte adapicale dei giri, sono presenti uno o due cenni di solchi spirali. Sulla base, liscia, si notano numerose e finissime linee di accrescimento. Apertura subquadrangolare. Columella retta e con un accenno di plica.

Diffusione cronologica della specie

Atlantico. Pliocene: Spagna, bacino di Mondego (LANDAU & MICALI, 2021).

Mediterraneo. Pliocene: Italia (SACCO, 1892a; CHIRLI & MICALI, 2011; BELLAGAMBA & MICALI, 2016); Spagna, Estepona (LANDAU & MICALI, 2021).

Chemnitzia ligustica (Sacco, 1892)

Tav. 1, fig. 2 a-d

Turbonilla postacuticostata var. *ligustica* Sacco, 1892a: 76; tav. II, fig. 59.

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 1 es.

020ME: 5 es.

023MC: 1 es.

Descrizione

Conchiglia conica, allungata, formata da 7-8 giri convessi separati da una linea della sutura marcata e leggermente ondulata. Protoconca di tipo A1 tendente A2 con diametro di circa 400µm. Giri della teleoconca ornati da coste strette, alte, ortocline o leggermente opistocline e separate da ampi interspazi. Sull'ultimo giro ne sono presenti una dozzina che s'interrompono alla periferia lasciando la base completamente liscia. Apertura subquadrangolare con labbro esterno semplice. Bordo columellare verticale.

Diffusione cronologica della specie

Mediterraneo. Pliocene: Italia, Liguria (SACCO, 1892a), Toscana (CHIRLI & MICALI, 2011), Emilia Romagna in questo lavoro; Spagna, Estepona (LANDAU & MICALI, 2021).

Osservazioni

Rispetto agli esemplari raffigurati da CHIRLI & MICALI (2011: 88, tav. 31, figg. 7-11) e da LANDAU & MICALI (2021: 290, tav. 95) il nostro materiale evidenzia una protoconca più grande (400 µm contro 270 µm), meno elicoidale ed un numero maggiore di coste sul primo giro della teleoconca.

Chemnitzia ligustica, dopo la sua istituzione come varietà di *Turbonilla postacuticostata* (SACCO, 1892a: 76), è stata illustrata per la prima volta ed elevata a specie da CHIRLI & MICALI (2011). Questi Autori si sono basati su un solo esemplare rinvenuto nelle sabbie gialle di Pietrafitta (Siena). Pure nei depositi pliocenici della Romagna questa specie è rara, la si rinviene in posto nelle argille in paleocomunità profonde (circalitorale - epibatiale); la sua presenza nello "spungone" deve ritenersi "occasionale". *Chemnitzia* sp. 1 in LANDAU & MICALI (2021: 295, fig. 101) presenta similitudine nella teleoconca, ma diversità nella protoconca che è tipo B.

Chemnitzia pliomagna (Sacco, 1892)

Tav. 1, fig. 3 a-c

Turbonilla postacuticostata? var. *pliomagna* Sacco, 1892a: 76, tav. 2, fig. 60.

Turbonilla postacuticostata? var. *pliomagna* Sacco, 1892. Ferrero Mortara *et al.*, 1984: 81, tav. 12, fig. 7.

Materiale studiato e sua provenienza

020ME: 1 es.

023MC: 3 es.

028CE: 1 es.

036ME: 1 es.

Descrizione

Conchiglia conica allungata, con angolo apicale di 15-17°. Protoconca di tipo A2, con diametro massimo di circa 250 µm e con asse inclinato di 105° rispetto a quello della teleoconca. Teleoconca formata da 8-9 giri convessi separati da una sutura abbastanza impressa e leggermente ondulata. La scultura è costituita da coste acute, strette, opistocline, separate da ampi interspazi. Le coste si mostrano come un rilievo arcuato, raggiungendo la loro massima altezza nella parte adapicale del giro per poi abbassarsi repentinamente verso il lato opposto. Sull'ultimo giro ne sono presenti 14 che s'interrompono bruscamente alla periferia dando luogo a un leggero disco basale. Base liscia. Apertura piccola subquadrata con labbro esterno semplice, internamente lirate. Columella dritta senza plica.

Diffusione cronologica della specie

Proto-Mediterraneo. Miocene medio: Spagna (MORENO *et al.*, 2003).

Mediterraneo. Pliocene: Italia (SACCO, 1892a; MORONI & TORRE, 1966; BOGI & CHIRLI, 2004); Spagna, Estepona (LANDAU & MICALI, 2021).

Ecologia

Specie di mare profondo (MORONI & TORRE, 1966: 3). La sua presenza deve ritenersi "occasionale".

Osservazioni

SACCO (1892a: 76) istituì questa particolare forma fossile come una varietà di *Turbonilla postacuticostata* Sacco (nomen novum pro *Odostomia acuticostata* Jeffreys, 1884, omonimo secondario di *Turbonilla acuticostata* Speyer, 1870) specie vivente e diffusa in tutto il Mediterraneo. MORONI & TORRE (1966: 3, tav.

1, fig. 1) elevarono a specie la varietà di Sacco determinando con questo nome tre esemplari provenienti dal Pliocene inferiore di Lascari (Palermo). Notarono che erano caratterizzati anche da «... esilissime strie spirali appena percettibili negli intervalli delle coste e sulla base, dove sono molto dense e qua e là più larghe e profonde». La presenza di striatura spirale non è citata nella descrizione originale di Sacco. BOGI & CHIRLI (2004: 92) riferirono a questa specie due esemplari pliocenici, dove la scultura spirale era «pressoché assente». I nostri esemplari fossili non presentano questa particolare caratteristica, si tenga però presente che si tratta di materiale rimaneggiato con la superficie usurata. Pure LANDAU & MICALI (2021: 293) nella loro descrizione non fanno cenno a questa microscultura, che non si nota visionando anche le loro immagini al SEM. Riteniamo quindi che questo carattere sia incostante e non inseribile fra i caratteri primari della specie. Non escludiamo che la determinazione di Moroni & Torre possa essere errata.

Chemnitzia plioperstricta (Chirli & Micali, 2011)

Tav. 1, fig. 4 a-c

Turbonilla plioperstricta Chirli & Micali, 2011: 93, tav. 33, figg. 13-18.

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 4 es.

020ME: 1 es.

Diffusione cronologica della specie

Atlantico. Pliocene: Portogallo, Bacino di Montego (LANDAU & MICALI, 2021).

Mediterraneo. Pliocene: Italia (CHIRLI & MICALI, 2011; PAVIA *et al.*, 2022 e in questo lavoro); Spagna, Estepona (LANDAU & MICALI, 2021).

Osservazioni

La specie ha una protoconca di tipo A2 con un diametro di circa 220µm, in linea con il valore di 200µm indicato da LANDAU & MICALI (2021: 294).

Chemnitzia pseudocostellata (Sacco, 1892)

Tav. 1, fig. 5 a-c; Tav. 2, fig. 1 a-b

Turbonilla pseudocostellata Sacco, 1892a: 77, tav. 2, fig. 61.

Turbonilla pseudocostellata var. *taurinensis* Sacco, 1892a: 77, tav. 2, fig. 62.

Turbonilla pseudocostellata var. *hoernesiana* Sacco, 1892a: 77, tav. 2, fig. 63.
Turbonilla pseudocostellata Sacco, 1892. Tabanelli, 2008: 52 e 63.
Turbonilla cfr. *pseudocostellata* Sacco, 1892. Tabanelli, 2018: 7.

Materiale studiato e sua provenienza

023MC: 6 es.

Descrizione originale

Testa media, subcrassula, subturrita, inferne subdepressa. Anfractus subplani vel laeviter depresso-convexi, suturis sat profundis disjuncti. Costae longitudinales subrectae vel laevissime subobliquae, sat elatae, latere subcompressae, interstitiis costis latioribus disjunctae, in anfractu ultimo 14- 16, inferne abrupte attenuatae; regio basalis laevis, a regioni ventrali costicilla transversa depressissima, interdum suboblita, disjuncta. Apertura subquadrangulo-rhomboidalis. Labium externum simplex; labium columellare rectum, laeviter depresso-subplicatum.

Descrizione

Conchiglia conica allargata, con angolo apicale di 20° e formata da 7 giri dal profilo piano, separati da una sutura molto marcata che dà luogo ad una linea ondulata. Protoconca di tipo A2 con diametro di circa 290 - 312 µm e inclinata rispetto all'asse della teleoconca di 100-105°. La scultura consiste in coste strette abbastanza robuste, opistocline e separate da interspazi più ampi. Sull'ultimo giro se ne contano 15-18 che si interrompono alla periferia senza formare un disco basale. Base liscia. Apertura subquadrangolare con labbro esterno semplice e con columella dritta senza plica.

Diffusione cronologica della specie

Paratetide. Miocene medio: Romania (BOETTGER, 1907).

Proto-Mediterraneo. Miocene superiore: Italia (SACCO 1892a).

Mediterraneo. Pliocene: Italia settentrionale (CAPROTTI, 1974; TABANELLI, 2008 e 2018); Tunisia (FEKIH, 1969).

Osservazioni

La specie è presente, anche se rara, nelle Argille Azzurre plioceniche in paleocomunità di profondità, pertanto la sua presenza nello “spungone” potrebbe essere “occasionale”. Il nostro materiale è confrontabile con l'esemplare illustrato da PEÑAS & ROLÁN (1997: 32-34, fig. 57) e da PEÑAS *et al.* (2014: 195, fig. 30 D-E) da loro determinato come *Chemnitzia angelinagagliniae* (Schander, 1997), dalle coste atlantiche africane, che però presenta negli interspazi fra coste una

microscultura, assente nel materiale fossile da noi studiato. La specie per la sua protoconca di tipo A2, per le sue coste opistocline, strette separate da ampi interspazi potrebbe essere confusa con *Chemnitzia pliomagna* (Sacco, 1892), in quest'ultima le coste appaiono appena più rilevate raggiungendo la loro massima altezza nella parte superiore del giro, mentre in *pseudocostellata* ciò si verifica nella parte intermedia. Può essere interpretata anche come una delle tante varietà di *Turbonilla lactea* (Linnaeus, 1758) che però è contraddistinta dalla presenza di un disco basale e da una protoconca di tipo B (PEÑAS *et al.*, 1996: fig. 170; PEÑAS & ROLAN, 1997: figg. 39-43). Possiede pure diversi caratteri in comune con *Turbonilla magnifica* Seguenza, 1879, ma questa specie, secondo la sua descrizione originale (SEGUENZA, 1879: 264-265), sarebbe provvista di fessura ombelicale e una protoconca di tipo B (GIANNUZZI-SAVELLI *et al.*, 2014: 29).

Genus *Pyrgisculus* Monterosato, 1884

Specie tipo *Melania scalaris* Philippi, 1836 [= *Pyrgisculus jeffreysii* (Jeffreys, 1848)]

Pyrgisculus jeffreysii (Jeffreys, 1848)
= *Melania scalaris* Philippi 1836 (non Spix, 1827)
= *Odostomia jeffreysii* Forbes & Hanley, 1850
Tav. 2, fig. 2 a-b

Odostomia scalaris var. *jeffreysii* Jeffreys, 1848: 346 (ex Clark ms).

Turbonilla scalaris (Ph.). Tabanelli & Segurini, 1995: 13.

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 8 es.

Diffusione cronologica della specie

Atlantico. Miocene, Tortoniano: Francia nord-occidentale (LANDAU *et al.*, 2020). Pliocene: Portogallo, Bacino di Mondego (*vide* LANDAU & MICALI, 2021); Spagna (CASTAÑO *et al.*, 1988); Marocco (GONZÁLES DELGADO *et al.*, 1999). Pleistocene: Inghilterra Coralline Crag (HARMER, 1920). Attuale: dalle coste della Scandinavia (HØISÆTER, 2014), alle Isole meridionali Britanniche (FRETTER *et al.*, 1986), fino alle Isole Canarie e all'Angola (PEÑAS & ROLÁN, 1997).

Mediterraneo. Pliocene: Italia (CAVALLO & REPETTO, 1992; CHIRLI & MICALI, 2011; SEGUENZA G. 1876); Spagna, Estepona (LANDAU & MICALI, 2021); Marocco (FEKIH, 1969). Pleistocene: Grecia (VARDALA THEODOROU & NICOLAIDAU,

2007); Italia (CERULLI-IRELLI, 1914; RUGGIERI *et al.*, 1968; CALDARA, 1986). Attuale: abbastanza comune in tutto il bacino compresi il Mare di Marmara (DEMIR, 2003) e il Mare di Alboran (PEÑAS *et al.*, 2006).

Ecologia

La specie in Mediterraneo è stata rinvenuta nei piani infralitorale e circalitorale (GIANNUZZI-SAVELLI *et al.*, 2014). FRETTER *et al.* (1986) la segnalano su fondali ghiaiosi-fangosi a una profondità compresa fra i 5-100 m associata spesso con Idroidi. OLIVER *et al.* (2015) l'hanno rinvenuta con una buona abbondanza relativa, al largo delle isole Chafarinas (Marocco) in particolare in un fondale a grandi blocchi rocciosi caratterizzati dalla presenza di gorgonie con un substrato ad alto contenuto fangoso (-27 m). PAVIA *et al.* (2022: 206), la indicano presente nelle Biocenosi delle Alghe Fotofile (AP), delle Praterie a *Posidonia oceanica* (HP) e del Coralligeno (C).

Genus *Pyrgiscus* Philippi, 1841

Specie tipo: *Melania rufa* Philippi, 1836

Pyrgiscus bellardii (Seguenza G., 1876)

Tav. 2, fig. 3 a-d

Turbonilla Bellardii n.sp. Seguenza G., 1876: 14.

Materiale studiato e sua provenienza

023MC: 3 es.

Descrizione

Conchiglia conoidale, leggermente slanciata, con angolo apicale di 15°. Protoconca di tipo A1 con diametro di circa 340 µm: il suo asse con quello della teleoconca forma un angolo di 115°. Teleoconca costituita da 7 giri convessi separati da una linea della sutura leggermente ondulata. Scultura composta di coste e da solchi spirali. Le coste si elevano sottili e separate fra loro da ampi interspazi. Sull'ultimo giro ne sono presenti 16 che s'interrompono alla periferia del giro. Negli interspazi sono ben evidenti i solchi, circa una decina sul penultimo anfratto, mentre nell'ultimo si estendono, più leggeri, sulla base. L'ultimo giro è incompleto con l'apertura ovato-quadragolare e la columella retta.

Distribuzione cronologica della specie

Mediterraneo. Pliocene: Italia (SEGUENZA G., 1876; SACCO, 1892b); Tunisia (FEKIH, 1969). Pleistocene: Italia (CERULLI-IRELLI, 1914).

Osservazioni

Seguenza descrisse questa specie molto succintamente su reperti provenienti dal Pliocene di Altavilla. Si caratterizza per gli anfratti molto convessi ed è stata illustrata da SACCO (1892a, tav. 2, fig. 125), il quale l'attesta come possibile varietà di *Pyrgiscus rufus* (Philippi, 1836) sostenendo che pur avendo caratteri così spiccati da poter essere interpretata come una buona specie, in realtà si collega gradualmente ad altre varietà: *decussata* (Bonelli, 1827) e *amplisuturata* (Sacco, 1892) (SACCO, 1892b: 5). Noi abbiamo rilevato altre differenze rispetto al *P. rufus*: la linea della sutura più inclinata e la protoconca con mezzo giro in meno. Un esemplare proveniente dalle sabbie gialle di Altavilla Milicia, esaminato da uno degli Autori (Micali) corrisponde con la presente interpretazione. La specie è somigliante a *Turbonilla joubini* Dautzenberg, 1912, ma il lectotipo (MNHN-IM-2000-37092), raffigurato anche da PEÑAS & ROLÁN (1997: 70, fig. 199), mostra una conchiglia con il profilo dei giri piano-convesso.

Pyrgiscus cfr. *bellardii* è citata da CERULLI-IRELLI (1914: 444, tav. 55, fig. 47) per il Pleistocene di M.te Mario. Dalla foto potrebbe corrispondere alla nostra interpretazione.

Pyrgiscus bilineatus (Seguenza G., 1876)

Tav. 2, fig. 4 a-c

Turbonilla bilineata Seguenza G., 1876: 14.

Materiale studiato e sua provenienza

021PT: 4 es.

Descrizione

Conchiglia conica, leggermente subcilindrica. Protoconca di tipo B con asse inclinato rispetto a quello della teleoconca di 135° e con diametro massimo di circa 288µm. Teleoconca composta da 6 giri convessi separati da una linea di sutura ondulata. La scultura è composta da coste ortocline, leggermente arcuate e da fini solchi spirali. Le coste si presentano sottili, arrotondate ed abbastanza rilevate, separate da interspazi più ampi, sull'ultimo giro ne sono presenti 18-20 che si interrompono in modo graduale alla periferia del giro. La scultura spirale è caratterizzata da due solchi più ampi uno posto poco sopra la metà

dei giri, l'altro nei pressi della sutura anteriore. I solchi proseguono leggeri sulla superficie della base. Apertura piriforme, callo columellare leggermente espanso.

Distribuzione cronologica della specie

Mediterraneo. Pliocene: Italia (PAVIA, 1976; CROVATO & MICALI 1992; CAVALLO & REPETTO, 1992; SOSSO & DELL'ANGELO, 2010; PAVIA *et al.*, 2022); Spagna (MARTINELL & MARQUINA, 1981; LANDAU & MICALI, 2021); Tunisia (FEKIH, 1969). Pliocene-Pleistocene: Italia (SEGUENZA G., 1876). Pleistocene: Italia (CERULLI-IRELLI, 1914); Isola di Rodi (CHIRLI & LINSE, 2011).

Ecologia

PAVIA *et al.* (2022: 147) la indicano quale probabile frequentatrice delle Biocenosi delle Praterie a Posidonia (HP) e delle Biocenosi delle Alghe Fotofile (AP).

Pyrgiscus aff. *bilineatus* (Seguenza G., 1876)

Tav. 2, fig. 5 a-d

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 1 es.

026MC: 1 es.

028CE: 5 es.

Descrizione

Conchiglia di piccole dimensioni, conica allungata. Protoconca di tipo A1 con diametro di circa 350-360µm e con asse della protoconca inclinato, rispetto a quello della teleoconca di 105-110°. Teleoconca formata da 7 anfratti separati da una linea di sutura leggermente canalicolata. Il profilo dei giri è inizialmente convesso per divenire poi piano. Scultura costituita da sottili coste ortocline e da leggerissimi solchi spirali. Sull'ultimo giro sono presenti 16 coste, separate da interspazi ampi che proseguono molto attenuate sulla base dove, però la scultura spirale è assente. Nella zona abapicale degli ultimi due giri in prossimità della sutura, sono presenti due solchi più marcati. Un terzo solco percorre la periferia del giro delimitando la base dalla scultura spirale. Apertura leggermente ovoide, labbro esterno semplice.

Osservazioni

La specie è molto simile al *Pyrgiscus bilineatus* (Seguenza G., 1876), ma se ne differenzia per il tipo di protoconca, per i giri piani, le coste assiali ortocline, la sutura profonda e leggermente canalicolata.

Pyrgiscus bonellii (Pavia, 1976)
= *Melania columnaris* Bonelli (nom.nud.)
Tav. 3, fig. 1 a-d

Turbonilla (Pyrgiscus) bonellii nomen novum Pavia, 1976: 162 e 164, tav. 11, figg. 24-27.

Pyrgostelis bonellii Pavia, 1976. Ferrero Mortara *et al.*, 1984: 86, tav. 13, fig. 3 (olotipo).

Turbonilla bonellii Pavia, 1976. Tabanelli, 2008: 52 e 63.

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 7 es.

026MC: 4 es.

028CE: 5 es.

Descrizione

Conchiglia conica-turrita, snella. Protoconca di tipo A2 con diametro di circa 340µm. Teleoconca di 9-10 giri piani dal profilo variabile: i primi due giri tendono a essere convessi i successivi piano-concavi. Essi sono separati da una sutura marcata leggermente ondulata. Ornamentazione costituita da coste ortocline sottili, ben distanziate fra loro che nell'ultimo anfratto s'interrompono alla periferia del giro. Sul penultimo anfratto, se ne contano da 16 a 19. Gli interspazi fra coste sono percorsi da 6-8 solchi spirali separati fra loro da fasce piane. Nell'esemplare qui raffigurato, il sesto solco adapicale appare più profondo e la parte superiore dell'anfratto diviene più rilevato conferendo così al giro un profilo leggermente concavo. La base è percorsa da solchi spirali più radi. Apertura di forma ovoidale con columella che mostra un accenno di plica.

Diffusione cronologica della specie

Atlantico. Pliocene: Coralline Crag (HARMER, 1920); Spagna (CASTAÑO *et al.*, 1988); Marocco (GONZÁLES DELGADO *et al.*, 1999).

Mediterraneo. Pliocene: Italia: (PAVIA, 1976; BENIGNI & CORSELLI, 1982; CAVALLO & REPETTO, 1992); Spagna, Bacino di Estepona (LANDAU & MICALI, 2021). Pleistocene: Isola di Rodi (CHIRLI & LINSE, 2011).

Ecologia

Nei depositi pliocenici della Romagna è specie tipica delle facies argillose. È “occasionale” nello “spungone” risedimentato.

Osservazioni

Nell’ambito delle “Turbonillinae” il nome “*bonellii*” è stato utilizzato anche da SAURIN (1959: 263, tav. 7, fig. 9) come *Chemnitzia bonellii* nov. sp. per una specie rinvenuta al largo delle coste del Vietnam. I due nomi specifici pur omonimi secondari, essendo stati associati a due generi diversi non sono in contrasto fra loro.

Pyrgiscus elegans Tabanelli *et al.*, 2021
Tav. 3, fig. 2

Pyrgiscus elegans Tabanelli, Bertaccini, Bertamini, Bongiardino, Gardella & Petracci, 2021: 32-37, figg. 1-3.

Materiale studiato e sua provenienza

023MC: 6 es.

Distribuzione cronologica della specie

Mediterraneo. Pliocene: Italia settentrionale (BRUNETTI & CRESTI, 2018; TABANELLI *et al.*, 2021); Spagna, Bacino di Estepona (LANDAU & MICALI, 2021); Tunisia (FEKIH, 1969).

Osservazioni

Il nome *elegans* è stato utilizzato anche da SEGUENZA G. (1876: 14) per descrivere una delle tante varietà della *Chemnitzia lactea* (Linnaeus, 1758), ma i due nomi specifici, anche se identici, fanno riferimento a due generi diversi. Una forma simile è stata descritta da LANDAU & MICALI (2021: 303, fig. 109) come *Pyrgiscus giganteoastensis* (Sacco, 1892) per il Pliocene del Bacino di Estepona. Sacco la istituì come una delle tante varietà di *Pyrgiscus rufus* (Philippi, 1836): riproduciamo un esemplare proveniente dalla Collezione Bellardi-Sacco (Tav. 3, fig. 3 a-b).

Pyrgiscus naldonii n.sp.

Tav. 3, figg. 4 a-d; 5

Materiale studiato e sua provenienza

Olotipo: CMF 228; prov. 026MC (Tav. 3, fig. 4 a-d)

Paratipo: CMF 228/a; prov. 001AL (Tav. 3, fig. 5)

Paratipo: CMF 228/b; prov. 001AL

Altro materiale studiato:

001AL: 7 es.

026ME: 1 es.

Origine del nome. Dedicato alla signora Daniela Naldoni, moglie di Claudio Bongiardino.

Descrizione

Conchiglia conica, turricolata, allungata. Protoconca eterostrofa con diametro di circa 300µm, di tipo A1 tendente a A2, con nucleo appena sporgente e con asse inclinato rispetto a quello della teleoconca di 110°. Teleoconca composta di 8-9 giri separati da una sutura profonda e ondulata. Il profilo del primo giro appare convesso, i due successivi piani e i rimanenti concavi. Dopo i primi giri, le coste adapicalmente e abapicalmente tendono a elevarsi assumendo un andamento infossato, rendendo così il profilo del giro concavo e conferendo alla conchiglia un aspetto scalariforme. La scultura è costituita da 17 coste ortocline, sottili, ben rilevate e separate da larghi interspazi. Esse proseguono attenuandosi sulla base della conchiglia. Negli interspazi è presente una fitta scultura a solchi spirali, circa una trentina sul penultimo giro, alcuni solchi appaiono più larghi, di cui uno segna la periferia dell'ultimo giro. Essi proseguono anche sulla base dove se ne contano 6-7. Apertura subquadrangolare con labbro esterno semplice e columella leggermente arcuata.

Osservazioni

Questa specie si differenzia da *Pyrgiscus bilineatus* (Seguenza G., 1876) per i giri piano-concavi, per la presenza di solchi più larghi e in numero variabile a seconda dei giri: nell'olotipo sul terzultimo e sul penultimo giro della teleoconca ne sono presenti sei equidistanti fra loro. Nel paratipo (Tav. 3, fig. 5) le coste si elevano adapicalmente nei pressi della sutura conferendo alla conchiglia un profilo gradato e ai giri una concavità molto accentuata. *Pyrgiscus* aff. *bilineatus* (Seguenza G., 1876) si distingue dalla nuova specie soprattutto per la base, dove le coste si attenuano molto lievemente e dove sono assenti i solchi spirali,

inoltre per il maggior diametro della protoconca. La specie ha analogie con *Turbonilla tabanellii* Bongiardino & Micali, 2018 da cui si differenzia per le maggiori dimensioni della conchiglia, per la protoconca più piccola, le coste sempre ortocline, più sottili, elevate e separate fra loro da interspazi più ampi, percorsi da solchi più incisi.

Pyrgiscus cf. rafaeli (Peñas & Rolán, 1997)

Tav. 3, fig. 6 a-d

Turbonilla rafaeli Peñas & Rolán, 1997: 66, figg. 191-193.

Materiale studiato e sua provenienza

035CA: 1 es.

Descrizione

Conchiglia subconica-allungata con angolo apicale di 10°. Protoconca di tipo A1, con diametro massimo di circa 325µm inclinata rispetto all'asse della teleoconca di 120-125°. Teleoconca composta da 6,5 giri convessi separati da una sutura abbastanza marcata e inclinata rispetto all'asse della conchiglia di circa 70°. La scultura è composta da coste ortocline e solchi spirali. Le coste si mostrano arrotondate, poco elevate e separate fra loro da interspazi della stessa larghezza delle coste stesse o appena più larghi. Sull'ultimo giro se ne contano 16 che si attenuano alla periferia. I solchi spirali sono presenti negli interspazi fra le coste e sono separati fra loro da fasce più larghe. Sull'ultimo giro se ne contano 7 che non continuano sulla base. Base liscia, dal profilo convesso, leggermente allungato. Apertura ovoidale con labbro esterno semplice e columella provvista di una leggera plica.

Diffusione cronologica della specie

Atlantico. Attuale: Guinea-Bissau e Angola (PEÑAS & ROLÁN, 1997; 2002)

Ecologia

Rinvenuta nell'infralitorale (PEÑAS & ROLÁN, 2002).

Osservazioni

Questa conchiglia ha molti tratti distintivi in comune con *Pyrgiscus rafaeli* ma si differenzia per la base liscia. Essa sembra rappresentare una forma intermedia fra *Pyrgiscus rufus* e *Pyrgiscus rafaeli*.

Pyrgiscus rufescens (Forbes, 1846)

Tav. 4, fig. 1 a-c

Chemnitzia rufescens Forbes, 1846: 66.

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 1 es.

021PT: 4 es.

037CE: 1 es.

Descrizione

Conchiglia di piccole dimensioni subconica e fragile. Protoconca di tipo A1 tendente B, con diametro di circa 334µm e con asse della protoconca inclinato di circa 125° rispetto all'asse della teleoconca. Teleoconca composta di 5 anfratti convessi ornati da 18 coste assiali ortocline, sottili, separate da ampi interspazi che sul penultimo giro si mostrano percorsi da 7-8 solchi spirali separati fra loro da interspazi piani e larghi, sull'ultimo giro si nota che fra i solchi al centro degli interspazi ne è presente uno più fine. Tutta la scultura si prolunga sulla base con le coste che si attenuano. Apertura subquadrangolare, appena più larga che alta. La columella negli esemplari rinvenuti è danneggiata.

Diffusione cronologica della specie

Atlantico. Pliocene: Bacino del Mare del Nord (HARMER, 1920); Portogallo, Bacino di Montego (*vide* LANDAU & MICALI, 2021). Pleistocene: Bacino del Mare del Nord (HARMER, 1920). Attuale: Norvegia (HØISAETER, 2014); coste Britanniche e Irlandesi (FRETTER *et al.*, 1986); Africa occidentale (MONTEROSATO, 1889; DAUTZENBERG, 1910; PEÑAS & ROLAN, 1997).

Mediterraneo. Pliocene: Spagna, Bacino di Estepona (LANDAU & MICALI, 2021); Italia (CROVATO & MICALI, 1992).

Ecologia

Rinvenuta in Atlantico nei piani infralitorale e circalitorale.

Osservazioni

Il materiale studiato è costituito da un frammento e tre esemplari con apice, ma mancanti degli ultimi giri. *Pyrgiscus rufescens* è specie molto polimorfa (LANDAU & MICALI, 2021: 307, tav. 115, figg. 1-3). I nostri reperti vanno confrontati con *Turbonilla cf. abrardi* (Fischer-Piette & Nicklès, 1946) descritta e illustrata da CHIRLI & MICALI (2011: 70, tav. 25, figg. 1-6) per il Pliocene toscano. Questa presenta una conchiglia tendenzialmente scalariforme, conica, con un maggior

numero di coste. Se raffrontati con la *Turbonilla abrardi* descritta e illustrata in PEÑAS & ROLAN (1997: 60, figg. 162-164), si distingue per la conchiglia più fragile, le coste più sottili e meno numerose e per la protoconca meno infossata.

Pyrgiscus rufus (Philippi, 1836)
= *Chemnitzia densecostata* Philippi, 1844
= *Parthenia fasciata* Forbes, 1844
= *Pyrgostelis spectabilis* Monterosato, 1884
Tav. 4, figg. 2 a-b; 3 a-b

Melania rufa Philippi, 1836: 156, tav. 9, fig.7.

Turbonilla rufa (Phil.). Ruggieri, 1962: 35.

Turbonilla rufa (Philippi, 1836). Tabanelli, 2008: 52.

Turbonilla rufa (Philippi). Ruggieri, 1993: 38.

Turbonilla rufa var. *densecostata* (Ph.). Tabanelli & Segurini, 1995: 13, [non tav. 2, fig. 9].

Turbonilla rufa (Ph.). Tabanelli & Segurini, 1995: 13.

Turbonilla rufa (Philippi, 1836). Tabanelli, 2008: 52.

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 10 es.

023MC: 2 es.

026MC: 5 es.

028CE: 50 es.

035CA: 7 es.

Descrizione

Conchiglia conica allungata, con angolo apicale di 15° e con giri dal profilo piano o piano-concavo separati fra loro da una sutura molto marcata. Protoconca eterostrofa di tipo B con diametro di circa 380µm e asse inclinato rispetto a quello della teleoconca di 130°. Teleoconca composta di 9 giri leggermente convessi separati da una linea di sutura marcata e leggermente ondulata. La scultura è composta di coste ortocline e solchi spirali. Le coste appaiono sottili e separate da ampi interspazi. Sull'ultimo giro ne sono presenti 24 con alcune che s'interrompono alla periferia e altre che invece si prolungano, attenuandosi sulla base. La superficie degli interspazi fra coste è incisa da 5-6 solchi spirali fra loro separati da larghe fasce, alcuni solchi presenti sono attenuati sulla base.

L'apertura ha una forma ovoidale con labbro esterno semplice e columella retta con un leggero callo parietale.

Diffusione cronologica della specie

Atlantico. Miocene medio: Bacino del Mare del Nord (SORGENFREI, 1958); Francia Nord-occidentale (LANDAU *et al.*, 2020); Bacino di Guadalquivir, Spagna (CASTAÑO *et al.*, 1988; CÁRDENAS *et al.*, 2019). Pliocene: Bacino Mare del Nord, Inghilterra, Crag Coralline (WOOD, 1848; HARMER, 1920); Francia Nord-occidentale (CEULEMANS *et al.*, 2018); Bacino di Mondego, Portogallo (SILVA, 2001); Marocco (GONZÁLES DELGADO *et al.*, 1999). Pleistocene: Inghilterra, St. Erth (HARMER, 1920). Attuale: Marocco (PALLARY, 1913); coste del Sahara (PEÑAS *et al.*, 1996) Azzorre (MARTINS *et al.*, 2009); Canarie e Madera (NORDSIEK, 1972); Coste del Portogallo (NOBRE, 1886).

Paratetide. Miocene medio: Romania (BOETTGER, 1907).

Proto-mediterraneo. Miocene superiore: Italia (SACCO, 1892a); San Marino (MORONI, 1955).

Mediterraneo. Pliocene: Spagna (MARTINELL & MARQUINA, 1981; LANDAU & MICALI, 2021); Tunisia (FEKIH, 1969); Italia (SACCO, 1892a; MALATESTA, 1974; CHIRLI & MICALI, 2011; GLIBERT, 1962); Grecia (KOSKERIDOU *et al.*, 2017); Turchia (ÖZTÜRK *et al.*, 2014). Pleistocene: Italia (DE STEFANI, 1942; GLIBERT, 1962; RUGGIERI, 1962; GIANOLLA *et al.*, 2010; MACRÌ, 2018); Spagna, Isole Baleari (XAMENA, 2015); Grecia (VARDARA & NICOLAIDOU, 2007). Olocene: Italia, piattaforma continentale adriatica (TAVIANI, 1980). Attuale: comune in tutto il bacino (SABELLI *et al.*, 1990; PEÑAS *et al.*, 1996) compreso il Mar di Marmara (DEMIR, 2003).

Ecologia

Specie dei popolamenti eterogenei (PE) e indicatrice d'instabilità (PICARD, 1965). Vivente nei piani infralitorale e circalitorale, su fondali esclusivi di fango o prevalenti di fango con sabbia, in biocenosi ad Alghe fotofile (AP) o nelle praterie a *Posidonia* (HP) (REPETTO *et al.*, 2017). In concordanza con questi Autori, TERRENI (1981: 47) la segnala antistante alla costa della Toscana su fondali fango-sabbiosi del piano infra-circalitorale. PEÑAS & ROLAN (1997: 68) la segnalano in Atlantico fra 15-20 m di profondità. In realtà, il suo range batimetrico si estende anche all'epibatiale dove se è stata rinvenuta in modo saltuario (JEFFREYS, 1884; CECALUPO & GIUSTI, 1989; GIUSTI *et al.*, 2003).

Osservazioni

È nota la sua variabilità che ha prodotto l'istituzione di varie forme o varietà, alcune delle quali potrebbero essere considerate delle specie distinte (PEÑAS

& ROLAN, 1997: 70; CHIRLI & MICALI, 2011: 102). Fra le Turbonillinae dello “spungone” è la specie più ricorrente. In fig. 3 è mostrata la forma più frequente.

Pyrgiscus ruggierii n.sp.

Tav. 4, fig. 4 a-e

Origine del Nome. Dedicata al prof. Giuliano Ruggieri (Imola, 1919 - Rimini, 2002) insigne stratigrafo e paleontologo.

Materiale studiato e sua provenienza

Olotipo: CMF 229; prov. 026MC (Tav. 4, fig. 4 a-c)

Paratipo: CMF 229/a; prov. 026MC

Paratipo: CMF 229/b; prov. 026MC

Altro materiale studiato:

026MC: 18 es.

Descrizione

Conchiglia conica, turricolata, allungata a guscio spesso. Protoconca eterostrofa di tipo A2 con diametro di circa 400µm. Teleoconca composta di circa sette giri, separati da una profonda sutura. Il primo giro presenta un profilo piano-convesso, i successivi sono piano-concavi poiché adapicalmente ingrossati. Scultura composta di una quindicina di coste ortocline, elevate e sottili e separate da larghi interspazi, dove è visibile una scultura spirale. Quest'ultima è costituita da 6-7 solchi cavi e da un forte rilievo adapicale, rotondeggiante, posto nelle vicinanze della sutura, essendo leggermente elevato, le coste sormontandolo danno luogo a un loro andamento rilevato-ondulato. Il rilievo ai suoi margini è delimitato da due solchi. Sugli ultimi giri fra il solco adapicale che margina il cordone e la linea suturale può essere presente un nuovo solco. Sulla base le coste si prolungano in forma molto evanescente e la scultura spirale appare anch'essa più delicata. Apertura subquadrangolare con labbro esterno semplice e bordo columellare poco espanso.

Osservazioni

La nuova specie ha diversi caratteri in comune con *Pyrgiscus bonellii*, ma molto più marcati. In particolare si differenzia per la conchiglia più piccola, appena più conica e scalariforme; per la protoconca più grande, per il profilo concavo

dei giri che si manifesta fin dall'inizio a causa della presenza negli interspazi fra le coste di un rilievo adapicale simile ad un cordone spirale.

Possiede delle affinità con *Pyrgiscus naldonii* n.sp., ma questa presenta una protoconca più piccola, le coste che tendono ad estendersi sulla base e una scultura spirale più fine e priva del cordone adapicale.

Genus *Pyrgolidium*, Monterosato, 1884

Specie tipo: *Chemnitzia internodula* Wood, 1848

Pyrgolidium internodulum (S. V. Wood, 1848)

= *Chemnitzia corbis* Conti, 1864

= *Odostomia rosea* Monterosato, 1877

Tav. 4, figg. 5-6

Chemnitzia internodula Wood, 1848: 81, tav. 10, fig. 6.

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 8 es.

020ME: 1 es.

021PT: 4 es.

Descrizione

Conchiglia dal profilo conico-gradato composta da protoconca e cinque anfratti separati da una sutura ben distinta. Protoconca di tipo B con diametro di circa 312µm. Giri ornati da coste larghe e arrotondate opistocline o inferiormente appena ricurve, 13-15 sull'ultimo giro che s'interrompono alla periferia del giro. Le coste si presentano robuste, arrotondate e separate da interspazi di uguale larghezza. Un cingolo spirale poco elevato è presente sotto la metà degli interspazi. Base liscia e imperforata. Apertura subquadrangolare, labbro esterno semplice, bordo columellare dritto e con una leggera plica.

Diffusione cronologica della specie

Atlantico. Miocene medio: Francia, Bacino della Loira (GLIBERT, 1949). Miocene superiore: Francia (LANDAU et al, 2020). Pliocene: Inghilterra (WOOD, 1848; HARMER, 1920); Belgio (MARQUET, 1998); Olanda (BURG, 1987; VAN REGTEREN ALTENA et al., 1964); Francia, Bacino Corcoué-sur Logne (CHEVALIER et al., 1989); Portogallo, Bacino di Montego (*vide* LANDAU & MICALI, 2021). Pleistocene: Inghilterra (HARMER, 1920); Olanda (VAN REGTEREN ALTENA et al., 1964). Attuale: Marocco (MONTEROSATO, 1889), Senegal e Angola (PEÑAS &

ROLÁN, 1997); Arcipelago di Capo Verde (ROLÁN, 2005).

Proto-Mediterraneo. Miocene superiore: Italia (SACCO, 1892a).

Mediterraneo. Pliocene: Italia (SACCO, 1892a; CHIRLI & MICALI, 2011); Spagna, Estepona (LANDAU & MICALI, 2021); Tunisia (FEKIH, 1969). Pliocene-Pleistocene: (SEGUENZA, 1873-1877). Pleistocene: Italia (CERULLI-IRELLI, 1914); Grecia, Isola di Rodi (CHIRLI & LINSE, 2011). Olocene (CECALUPO, 1990). Attuale: non particolarmente rara nel Mediterraneo sud-occidentale, rarissima lungo le coste italiane meridionali, Spagna, isole Chafarinas (OLIVER *et al.*, 2015); Algeria (MONTEROSATO, 1877); Spagna (PEÑAS *et al.*, 1996). Segnalata anche lungo le coste italiane (GIANNUZZI-SAVELLI *et al.*, 2014).

Ecologia

Rivenuta nell'infraitorale dell'Angola (PEÑAS & ROLAN, 1997) e delle Isole Chafarinas (OLIVER *et al.*, 2015).

Osservazioni

Gli esemplari fossili esaminati sono caratterizzati dalle coste che s'interrompono alla periferia dell'ultimo giro senza dare origine un disco basale. PEÑAS *et al.* (1996: fig. 151) e PEÑAS & ROLAN (1997: fig. 104) hanno anche illustrato esemplari attuali, dove invece le coste proseguono sulla base. Si tratta di una specie notevolmente variabile, come testimoniano le varietà descritte da Sacco (1892a: 84), per cui riteniamo che questa differenza faccia parte della variabilità intraspecifica.

LANDAU & MICALI (2021: 313) hanno sottolineato come il diametro della protoconca può variare da 290 a 350µm.

Genus *Pyrgostylus*, Monterosato, 1884

Specie tipo: *Turbo striatulus* Linnaeus, 1758

Pyrgostylus lanceae (Libassi, 1859)

Tav. 4, figg. 7 a-b; 8; 9 a-b

Chemnizia Lanceae Mihi Libassi, 1859: 21, tav. 1, fig. 6.

Turbonilla lanceae (Calcara, *sic*). Ruggieri, 1962: 35 e 55.

Turbonilla (Mormula) lanceae (Libassi). Moroni & Paonita, 1964: 10, fig. 5 (Neotipo).

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 1 es.

021PT: 26 es.

023MC: 2 es.

028CE: 11 es

Diffusione cronologica della specie

Atlantico. Langhiano: Francia, Bacino della Loira (GLIBERT, 1949). Tortoniano: Francia (LANDAU *et al.*, 2020). Pliocene: Spagna, Bacino di Guadalquivir (LANDAU *et al.*, 2011); Marocco (GONZÁLES DELGADO, 1999).

Paratetide. Miocene medio: Romania (BOETTGER, 1907).

Proto-mediterraneo. Miocene medio e superiore: Turchia, Bacino di Karaman (LANDAU *et al.*, 2013); Italia (SACCO, 1892b).

Mediterraneo. Pliocene: Italia (MORONI & PAONITA, 1964; BENIGNI & CORSELLI, 1982; CAVALLO & REPETTO, 1992; BELLAGAMBA & MICALI, 2016); Tunisia (FEKIH, 1969); Spagna, Estepona (LANDAU & MICALI, 2021). Pleistocene: Italia (CERULLI-IRELLI, 1914; GLIBERT, 1962).

Osservazioni

MICALI (1994), CHIRLI & MICALI (2011) e LANDAU & MICALI (2021) hanno discusso lo stretto rapporto che c'è fra *Pyrgostylus striatulus* (Linnaeus, 1758) e *Pyrgostylus lanceae* (Libassi, 1859). La prima specie è stata descritta in modo sintetico su materiale attuale del Mediterraneo (LINNAEUS, 1758: 265), la seconda su materiale fossile proveniente da Altavilla, Palermo (LIBASSI, 1859: 21, tav. 1, fig. 6). MORONI & PAONITA (1964: 10-11, fig. 5) recuperarono dalle sabbie (Zancleano superiore) di quella località un reperto abbastanza completo che proposero come neotipo e fu depositato nel Museo di Geologia di Palermo. La descrizione di Libassi e in particolare quella di Moroni & Paonita sono molto esaurienti. Essendo il nostro materiale fossile e pliocenico, abbiamo ritenuto andasse confrontato con quello tipico di *P. lanceae*. Da questa comparazione abbiamo rilevato una certa variabilità che ci ha indotto a suddividerlo in tre diverse tipologie (forme). Accanto alle varie dissomiglianze sono puntualizzate fra parentesi quadra, quelle dedotte dal neotipo e da quello che emerge dalla descrizione di Libassi.

- Forma A (Tav. 4, fig. 7)

Si caratterizza per la forma della conchiglia meno slanciata, più conica con angolo apicale di 27° [22° neotipo].

- Forma B (Tav. 4, fig. 8)

Rinvenuto un solo esemplare privo di protoconca che differisce dalla forma A per la forma più affusolata e un numero maggiore di coste sull'ultimo giro: 18

[Neotipo = 16, così anche nell'esemplare di Libassi]. Coste varicose deboli e presenti solo sull'ultimo giro [coste varicose frequenti sui giri].

- Forma C (Tav. 4, fig. 9)

Coste varicose deboli e presenti solo sull'ultimo giro [nel neotipo sono frequenti]. Giri più bassi. Base decisamente convessa [subpiana e solo leggermente convessa]. Coste che sull'ultimo giro si attenuano sulla periferia con assenza del cordone basale [nel neotipo s'interrompono bruscamente con presenza di un cordone basale].

La protoconca della forma A ha un diametro di circa 410 μm , mentre quella della forma C di circa 360 μm . Entrambe, hanno una protoconca di tipo A2. Secondo Moroni & Paonita il diametro massimo della protoconca nel neotipo è circa 0,4 mm. *Pyrgostylus striatulus* si differenzia per la protoconca di tipo A1 tendente B. Per GIANNUZZI-SAVELLI *et al.*, (2014: 32) il diametro della protoconca oscilla fra 370 e 420 μm . Questa variabilità nel diametro della protoconca crediamo che possa valere anche per *P. lanceae*.

In Romagna le forme B e C sono abbastanza comuni nelle argille del Pliocene dove fanno parte di paleocomunità profonde (circalitorale e epibatiale). La loro presenza nello "spungone" è da considerarsi "occasionale".

Sono stati esaminati esemplari di *P. lanceae* da altre località per capire eventuali relazioni tra forme e profondità o tipo di sedimento (sabbioso/fangoso). La forma B presenta una ampia variabilità nel diametro della protoconca (280-450 μm) ed è la più frequente, sia in depositi litorali che profondi. Le forme A e C sono state rinvenute solo in depositi litorali e presentano una limitata variabilità nel diametro della protoconca, che però si sovrappone a quella della forma B. Lo stretto rapporto tra la specie attuale dell'Africa occidentale *Turbonilla martae* Peñas & Rolán, 1997 e la specie fossile pliocenica dell'Atlantico europeo (Estepona) era già stato discusso dagli autori e ripreso da LANDAU & MICALI (2021: 316). PEÑAS & ROLÁN (1997: 52, figg. 124-130) figurano due esemplari da Luanda (Angola), che sono leggermente diversi tra di loro, simili alla forma B, ma con una marcata differenza nel numero di coste assiali. L'esemplare da Estepona (Piacenziano inferiore) figurato da LANDAU & MICALI (2021: 317, pl. 123), corrisponde alla forma C. Per quanto sopra, si ritiene che le varie forme fossili sopra discusse non abbiano validità tassonomica e rientrino nella variabilità della specie.

Genus *Turbonilla* Risso, 1826

Specie tipo: *Turbonilla costulata* Risso, 1826 [Fossile di Saint Jean, Francia, specie successivamente accettata come *Turbonilla lactea* (Linnaeus, 1758)].

Turbonilla acuta (Donovan, 1804)
= *Chemnitzia gracilis* Philippi, 1844 (non *Turbo gracilis* Brocchi, 1814)
= *Turbonilla delicata* Monterosato, 1874 (nomen novum pro *Chemnitzia gracilis* Philippi)
Tav. 5, fig. 1 a-c

Turbo acutus Donovan, 1804: pl. 179, fig. 1.

Materiale studiato e sua provenienza

020ME: 1 es.

023MC: 1 es.

Descrizione

Conchiglia conica, longilinea, imperforata. Protoconca eterostrofa di tipo A2 con diametro di circa 220µm. Teleoconca composta di 7-8 giri dal profilo leggermente convesso, separati da una sutura molto marcata. I primi due giri si presentano lisci, i successivi mostrano un ornamento a coste rettilinee, opistocline. Inizialmente sul terzo giro le coste appaiono deboli, ma nei successivi si fanno robuste, separate da interspazi profondi e più stretti, sull'ultimo giro se ne contano una quindicina che s'interrompono alla periferia lasciando la base completamente liscia. Apertura subquadrangolare con labbro esterno semplice. Columella retta e priva di plica.

Diffusione cronologica della specie

Atlantico. Pleistocene: Mare del Nord (PETERSEN, 2004). Attuale: Mar Nero, Isole Britanniche (FRETTER *et al.*, 1986); Golfo Normanno-Bretone (LE MAO *et al.*, 2019); sud della Francia, Spagna (AARTSEN, 1981; TRONCOSO & URGORRI, 1990); Canarie e coste meridionali del Marocco (PALLARY, 1909; PEÑAS & ROLÁN, 1997). Proto Mediterraneo. Miocene superiore: Tortoniano, Spagna, (CÁRDENAS *et al.*, 2019).

Mediterraneo. Pliocene: Italia centro-settentrionale (GIANOLLA *et al.*, 2010; CURTI GIARDINA, 1964; DI GERONIMO, 1969; CALDARA, 1986; in questo lavoro con segnalazione di una specie molto affine in BRUNETTI, 2011); Sicilia, Altavilla (SEGUENZA G., 1873-1876). Pleistocene: Grecia (VARDARA & NICOLAIDOU, 2007); Attuale: in tutto il bacino comprese le coste dell'Algeria (AARTSEN, 1981) e dell'Egitto (PALLARY, 1909), il Mare di Marmara e Mar Nero (DEMIR, 2003).

Ecologia

POURSANIDIS *et al.* (2016) la inseriscono fra le specie del Mediterraneo viventi nella zona rocciosa dell'infralitorale. QUINTAS *et al.* (2012) la includono

nell'elenco dei molluschi rinvenuti al largo della Galizia in ambienti del sublitorale e dell'infralitorale, colonizzati da *Zostera marina* e *Zostera noltei* su fondi molli di sabbie fangose o di fanghi sabbiosi. TRONCOSO & URGORRI (1990: 239) l'hanno rinvenuta sempre al largo del litorale della Galizia fra 2 e 15 metri di profondità in substrati molli, dove la specie era molto abbondante quando erano presenti i policheti *Owenia fusiformis*, *Nephtys hombergii* e *Ampharete gracilis*. Questi Autori hanno quindi supposto che *T. acuta* possa nutrirsi di alcune di queste specie. SOLUSTRI & MICALI (2004: 67-68), studiando la comunità bentonica di un'area costiera del medio Adriatico, l'hanno recuperata fra 1 e 28 metri di profondità, dove era particolarmente concentrata sui fondali fangosi, hanno pure suggerito una probabile relazione di parassita-ospite con il bivalve veneride *Paphia aurea*.

Turbonilla cf. *concinna* Pantanelli, 1884

Tav. 5, fig. 2 a-c

Turbonilla concinna Pantanelli, 1884: 27.

Turbonilla cf. *concinna* Pantanelli, 1884. Chirli & Micali, 2011: 75, tav. 27, fig. 11.

Materiale studiato e sua provenienza

023MC: 1 es.

Descrizione

Conchiglia conica, con i giri separati da una leggera rampa suturale ondulata. I giri si presentano un profilo piano ad eccezione del primo, che è leggermente convesso. Protoconca di tipo A2 tendente a B, con diametro di circa 376 µm. Scultura costituita da coste leggermente opistocline, acute, non troppo elevate, con al centro una leggera concavità e separate fra loro da interspazi della stessa ampiezza. Sull'ultimo giro ne sono presenti 15-16 che s'interrompono attenuandosi sulla periferia lasciando la base liscia. Quest'ultima mostra un profilo piano-convesso. Apertura incompleta, ovoide, con columella verticale.

Diffusione cronologica della specie

Mediterraneo. Pliocene: Italia centro-settentrionale (In questo lavoro; PANTANELLI, 1884; CHIRLI & MICALI, 2011: 75, tav. 27, figg. 8-11 *non* figg. 2-5); Spagna, Estepona (LANDAU & MICALI, 2011).

Turbonilla fiorenzae Chirli & Micali, 2011

Tav. 5, fig. 3 a-c

Turbonilla fiorenzae n.sp. Chirli & Micali, 2011: 77, tav. 27, figg. 13-18.

Materiale studiato e sua provenienza

023MC: 1 es.

Descrizione

Conchiglia subcilindrica, turricolata leggermente gradata. Protoconca di tipo A2 con diametro di circa 260 µm. Teleoconca composta da 7 giri piani separati da una sutura marcata. Scultura composta da coste robuste, lievemente opistocline e leggermente incurvate sugli ultimi due giri, separate da interspazi più stretti. Le coste si interrompono bruscamente sia inferiormente che superiormente in prossimità della sutura dando alla linea suturale un aspetto crenulato. Sull'ultimo giro ne sono presenti 18 che diventano evanescenti sulla periferia lasciando la base liscia. Apertura subquadrangolare con labbro esterno semplice e columella dritta che evidenzia un accenno di plica.

Diffusione cronologica della specie

Mediterraneo. Pliocene, Italia centro-settentrionale (CHIRLI & MICALI, 2011; in questo lavoro).

Turbonilla gracilis (Brocchi, 1814)

Tav. 5, figg. 4 a-b; 5 a-d; 6

Turbo gracilis Brocchi, 1814: 382, tav. 6, fig. 6.

Turbonilla (Pyrgolampros) gracilis (Br.). Sacco, 1892a: 89, tav. 2, fig. 98 (olotipo).

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 9 es.

Diagnosi e descrizione originali

«*Testa subulata, cylindrica, anfractus explanatis contiguis, longitudinaliter rugosis, columella uniplicata.*

Fossile a San Giusto presso Volterra. È liscio e nitido come lo smalto, e si rende particolarmente osservabile per la sua forma assottigliata e cilindrica dipendente dalla niuna convessità degli anfratti distinti soltanto da un picciolo solco. Le

rughe longitudinali di cui vanno corredate, non si estendono dall'una all'altra sutura, ma terminano prima di giungere al lembo degli anfratti stessi. L'apertura è ovale, superiormente acuta, e la columella è munita di una piegatura abbastanza rilevata.» (BROCCHI, 1814: 382).

Descrizione

Conchiglia cilindrica allungata, lucida. Protoconca eterostrofa di tipo A1 leggermente infossata con diametro di circa 330µm (Tav. 5, fig. 5c). Teleoconca composta da circa dieci di giri, separati da una sutura lineare, nettamente inclinata. I primi due anfratti si presentano lisci con un profilo appena convesso. I successivi evidenziano invece un profilo piano. La scultura è composta di coste ortocline, larghe, piane non rilevate e separate fra loro solo nella zona mediana dell'anfratto da un sottilissimo, stretto interspazio (Tav. 5, fig. 4b). Esse si attenuano alle loro estremità in prossimità della sutura. Sull'ultimo giro se ne contano circa una ventina che s'interrompono alla periferia lasciando la base completamente liscia. Su tutta la superficie della conchiglia è presente una micro striatura assiale. Apertura semplice, subquadrangolare, columella dritta con una plica.

Diffusione cronologica della specie

Mediterraneo. Pliocene: Italia centro- settentrionale (BROCCHI, 1814 e in questo lavoro).

Osservazioni

La storia di questa specie è alquanto contorta. Per la sua rarità fu sovente confusa per cui Sacco ritenne doveroso raffigurare l'esemplare tipico che, rispetto alle illustrazioni di Brocchi, è però mancante dell'apice. La Collezione Brocchi fa attualmente parte delle raccolte del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. Durante la Seconda guerra mondiale i suoi reperti furono collocati nei sotterranei del Museo, ma nell'Agosto del 1943 a seguito di un bombardamento aereo, un incendio distrusse il Museo. Nonostante il disastro gran parte della collezione si salvò (ROSSI RONCHETTI, 1952: 3), tra cui i due reperti di *Turbonilla gracilis*. ROSSI RONCHETTI (1955: 154-155, fig. 78) descrisse eleggendolo a oltipo il reperto più completo che fu in seguito nuovamente fotografato da PINNA & SPEZIA (1978: tav. LX, fig. 2). PAVIA (1976: 164, tav. 11, fig. 14) contestò questa scelta sostenendo che l'esemplare tipico era il secondo anche perché senza apice come quello illustrato da Sacco. A nostro parere entrambi i reperti non corrispondono alla descrizione originale e alle raffigurazioni sia di Sacco, che di Brocchi. Probabilmente nel recupero dei reperti dopo l'incendio del Museo, quelli di *Turbonilla gracilis* furono mescolati o sostituiti con altri. La

raffigurazione della specie fornita da Brocchi (Tav. 5, fig. 6) e poi replicata da Sacco (1892a: tav. 11, fig. 98), la si riteneva approssimativa, in realtà nella sua sinteticità essa è esauriente. Il carattere della sutura inclinata non è mostrato del disegno originale di Brocchi, mentre lo è in quello di Sacco.

Turbonilla cf. lactea turritolonga Sacco, 1892-
Tav. 5, fig. 7 a-d

Turbonilla lactea turritolonga Sacco 1892a: 73, tav. 2, fig. 45.

Materiale studiato e sua provenienza

023MC: 1 es.

Descrizione

Conchiglia subconica, turricolata, con giri piani ad eccezione degli ultimi che si mostrano leggermente convessi. Protoconca di tipo A1 con diametro di circa 380- 400µm. Teleoconca composta da 15 anfratti separati da una sutura marcata e ondulata dall'estremità delle coste. Scultura composta da coste ortocline, robuste separate da interspazi molto stretti. Sull'ultimo giro se ne contano circa 26 che sfumano dalla periferia e si prolungano sulla base convessa. Apertura sub-quadrangolare con labbro esterno semplice. Columella retta con plica ben evidente sulla porzione superiore.

Osservazioni

L'unico esemplare rinvenuto lo riferiamo con dubbio a *Turbonilla lactea turritolonga* Sacco, 1892. Le differenze da *T. lactea* sono notevoli, e il prolungamento delle coste assiali colloca questo esemplare nel genere *Turbonilla* anziché *Chemnitzia*. Trattandosi di un singolo esemplare riteniamo prematuro usare questo nome a livello specifico. *Turbonilla cf. lactea turritolonga* differisce da *T. muelleri* Maltzan, 1885 dal Senegal per le coste assiali che si estendono sulla base anziché arrestarsi alla periferia, la base più convessa e la forma più regolarmente conica anziché leggermente cirtoconoide. Il tipo di *T. muelleri* è stato figurato da SCHANDER (1994: 51, tav.8 fig. b), purtroppo carente della protoconca.

Turbonilla landii n.sp.

Tav. 6, figg. 1; 2 a-d

Turbonilla (Pyrgolampros) gracilis (Brocchi) 1814. Rossi Ronchetti, 1955: 154, fig. 78.

Turbo gracilis Brocchi, 1814. Pinna & Spezia, 1978: 163, tav. 60, fig. 2.

Origine del nome

Specie dedicata a Luciano Landi (Sant'Agata sul Santerno - Ravenna), amico ed esperto naturalista.

Materiale studiato e sua provenienza

Olotipo: CMF 230; prov. 023MC (Tav. 6, fig. 1)

Paratipo: CMF 230/a; prov. 023MC (Tav. 6, fig. 2 a-b)

Paratipo: CMF 230/b; prov. 023MC

Altro materiale studiato

023MC: 16 es.

026MC: 9 es.

Descrizione

Conchiglia conica-turricolata, leggermente gradata, allungata con angolo apicale stretto di 10-11°. Protoconca di tipo A1 con asse inclinato rispetto a quello della teleoconca di 120-125° e con diametro di circa 315µm. Teleoconca composta da dieci giri piani separati fra loro da una sutura abbastanza marcata e finemente ondulata dall'estremità delle coste. La scultura è formata da coste ortocline sui primi due giri poi lievemente opistocline in quelli successivi. Sull'ultimo giro se ne contano 16-18. Esse appaiono dritte, strette, elevate e si abbassano repentinamente in vicinanza della sutura. Gli interspazi sono concavi appena più larghi delle coste stesse. Sull'ultimo giro si abbassano alla periferia lasciando la base liscia. Apertura leggermente ovoidale con labbro esterno semplice. Columella retta con una debole plica.

Distribuzione cronologica della specie

Mediterraneo. Pliocene: Italia (ROSSI RONCHETTI, 1955 e in questo lavoro).

Osservazioni

Si differenzia nettamente da *Turbonilla gracilis* per la forma conica, le coste strette e elevate che ad apicalmente in prossimità della sutura non si attenuano, rendendo il profilo della conchiglia leggermente gradato. Secondo PAVIA (1976:

174) il tipo selezionato da ROSSI RONCHETTI (1955: 154-155, fig. 78) e da PINNA & SPEZIA (1978: tav. LX, fig. 2) potrebbe essere *Turbonilla exgracilis* Sacco, 1892, il cui tipo è stato figurato da FERRERO MORTARA *et al.* (1984: tav. 13, fig. 6) che noi riteniamo nettamente differente. La nuova specie differisce da *Turbonilla gradata* B.D.D., 1883 per la forma più acuta, le coste assiali rette ed acute anziché leggermente arcuate ed arrotondate, il profilo non gradato e la protoconca tipo B più inclinata.

Turbonilla cf. micans (Monterosato, 1875)
= *Odostomia attenuata* Jeffreys, 1884
= *Turbonilla guernei* Dautzenberg, 1889
Tav. 6, fig. 3 a-d

Odostomia micans Monterosato, 1875: 33.

Materiale studiato e sua provenienza

026MC: 1 es.

Descrizione

Piccola conchiglia subcilindrica. Protoconca di tipo B con diametro massimo di circa 390µm e asse inclinato di circa 130° rispetto a quello della teleoconca. Teleoconca composta da 5 giri piani-convessi separati da una sutura abbastanza marcata. Scultura composta da coste ortocline, poco elevate o sfumate separate da interspazi più stretti che svaniscono alla periferia dell'ultimo giro lasciando la base liscia. Apertura subquadrangolare, columella senza plica.

Diffusione cronologica della specie

Atlantico. Attuale: Coste del Marocco (PEÑAS & ROLAN, 1999); Arcipelago delle Azzorre (DAUTZENBERG, 1889).

Mediterraneo. Pliocene: Italia (CROVATO & MICALI, 1992); Spagna (LANDAU & MICALI 2021). Pleistocene: Italia (BONFITTO *et al.*, 1994; VAZZANA, 1996). Attuale: Turchia (ÖZTÜRK *et al.*, 2014); Grecia (MANOUSIS, 2021); Italia (COSSIGNANI & ARDOVINI, 2011); Spagna (PEÑAS *et al.*, 1996).

Ecologia

Specie rinvenuta nel circalitorale profondo e nel batiale (GIANNUZZI-SAVELLI *et al.*, 2014: 30). PEÑAS & ROLAN (1999: 180) la segnalano in Atlantico fino a 1060 m di profondità, mentre DAUTZENBERG (1889: 60) a 1287 m.

Osservazioni

I reperti attuali si diversificano da quelli fossili per il profilo dei giri decisamente convessi e le coste maggiormente finite ed appena più elevate.

Turbonilla miovata Sacco, 1892

Tav. 6, figg. 4-6

Turbonilla (Pyrgolampros) miovatus Sacco, 1892a: 91, tav. 2, fig. 104.

Turbonilla amoena (Monterosato, 1878). Tabanelli, 2008: 52.

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 2 es.

023MC: 118 es.

026MC: 4 es.

035CA: 14 es.

037CE: 2 es.

Descrizione

Conchiglia conica leggermente pupoide, un po' scalariforme. Teleoconca di tipo B con diametro di circa 260µm. Teleoconca composta di 5-6 anfratti separati da una sutura lineare e non troppo marcata. L'ultimo occupa circa la metà dell'altezza totale della conchiglia. Primi due giri si presentano un poco convessi e con il primo privo di scultura, mentre i successivi appaiono piani e ornati da coste ortocline, larghe quanto gli interspazi. Le coste, circa 22 sull'ultimo giro, si mostrano subrotonde e abapicalmente, nei pressi della linea suturale, leggermente attenuate conferendo alla conchiglia l'aspetto lievemente scalariforme. Le coste sfumano alla periferia dell'ultimo giro lasciando la base liscia. Apertura ovoide con labbro esterno semplice e bordo columellare provvisto di plica.

Diffusione cronologica della specie

Proto-Mediterraneo. Tortoniano: Italia (SACCO, 1892a).

Mediterraneo. Pliocene: Italia (In questo lavoro); Spagna (LANDAU & MICALI, 2021).

Osservazioni

La specie è presente, anche se piuttosto rara, anche nelle argille plioceniche coprenti lo "spungone", di cui abbiamo visionato cinque esemplari; essi mostrano coste meno robuste che sull'ultimo giro diventano evanescenti. In questo caso

la conchiglia perde l'aspetto gradato-scalariforme e assume una forma pupoide slanciata. In TABANELLI (2008: 52) è stata citata fra le specie profonde come *Turbonilla amoena* (Monterosato, 1878) e assegnata all'Associazione delle Paleocomunità soggette all'influenza della Termosfera. Questa varietà nello "spungone" è "occasionale". Invece la forma tipica si rinviene solo nei livelli sabbiosi risedimentati dove è frequente. *Turbonilla amoena* (Monterosato, 1878) è specie molto simile ma presenta una conchiglia maggiormente tronco-conica con un profilo leggermente gradato e la scultura è composta da un numero di coste molto variabile e meno rilevate. I primi due giri, così come in *T. miovata*, hanno un andamento convesso, mentre quelli successivi assumano un profilo retto con una leggera concavità nella parte mediana. Inoltre possiede una protoconca con un diametro maggiore (~350µm).

Turbonilla multilirata (Monterosato, 1875)

Tav. 6, fig. 7 a-b

Odostomia (Turbonilla) multilirata Monterosato, 1875: 33.

Turbonilla multilirata (Monterosato, 1875). Bongiardino & Micali, 2018: 104.

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 3 es.

Descrizione

Conchiglia conica, leggermente pupoide. Protoconca di tipo B con un diametro di circa 335µm. Teleoconca composta di 5-6 anfratti piani o leggermente convessi, separati da una sutura lineare e poco marcata. Scultura formata da coste ortocline che tendono divenire opistocline, 18 sull'ultimo giro, larghe quanto gli interspazi. Sulla superficie sono presenti finissime e fitte strie spirali che si estendono sia negli interspazi sia sulle coste. Tutta la scultura è anche presente sulla base. Apertura subquadrangolare e columella provvista di una plica.

Distribuzione cronologica della specie

Mediterraneo. Pliocene: Spagna (LANDAU & MICALI, 2021); Italia (BONGIARDINO & MICALI, 2018). Pleistocene: (CALDARA, 1986). Attuale: Cipro (MERIÇ *et al.*, 2021); Italia, Mediterraneo centrale (GIANNUZZI-SAVELLI *et al.*, 2014), Sicilia (VAZZANA, 2010; GIACOBBE & RENDA, 2018); Spagna (PEÑAS *et al.*, 1996; CAPDEVILA & FOLCH, 2009); Mare di Alboran (PEÑAS *et al.*, 2006).

Ecologia

Specie non comune, rinvenuta nell'infralitorale e nel circalitorale poco profondo (VAZZANA, 2010) in ambienti rocciosi del coralligeno (GIANNUZZI-SAVELLI *et al.*, 2014) o interessati dalla Biocenosi delle Alghe Fotofile (GIACOBBE & RENDA, 2018).

Osservazioni

La specie è stata rinvenuta in due esemplari: uno evidenzia una conchiglia dall'aspetto conico-pupoide, l'altra invece prettamente conica (Tav. 6, fig. 7a).

Turbonilla pauperata Locard, 1897
Tav. 6, fig. 8 a-d

Turbonilla pauperata Locard, 1897: 437, tav. 19, figg. 14-15.

Materiale studiato e sua provenienza

035CA: 1 es.

Descrizione

Conchiglia conica allungata, con angolo apicale di 20°. Protoconca di tipo A1 con diametro di circa 460µm con asse inclinato rispetto alla teleoconca di 110°. Teleoconca composta da 7 giri, dal profilo leggermente convesso e separati da una sutura lineare abbastanza marcata. Nel primo giro e mezzo la scultura è appena accennata, mentre i successivi presentano coste opistocline, arrotondate, arcuate, un po' elevate e separate da interspazi più stretti. Sull'ultimo ne sono presenti 17 che tendono a sfumare sulla periferia del giro lasciando la base liscia. Apertura incompleta, subquadrangolare ripiena di sedimento calcareo.

Diffusione cronologica della specie

Atlantico. Attuale: coste del Sahara (LOCARD, 1897); Mare Lusitanico (NORDSIECK, 1972) e Golfo di Guascogna (PEÑAS & ROLÁN, 1997).

Mediterraneo. Pliocene: Spagna, Bacino di Estepona (LANDAU & MICALI, 2021); Italia settentrionale, in questo lavoro.

Osservazioni

La determinazione degli esemplari rinvenuti come *T. pauperata* non è esente da dubbi. Probabilmente conspecifico è l'esemplare riportato da BRUNETTI & CRESTI (2018) come *Turbonilla corti* Dautzenberg & Fischer, 1897, anch'essa specie di notevole profondità dell'Atlantico nord-orientale. Dal rapporto altezza/

diametro dei giri, profilo della conchiglia, angolo di spira e forma della base, riteniamo che gli esemplari siano più simili a *T. pauperata* anziché a *T. corti*.

Turbonilla peculiaris n.sp.

Tav. 7, figg. 1 a-d; 2

Origine del nome

Dal latino *peculiaris*, e peculiare, particolare.

Materiale studiato e sua provenienza

Olotipo: CMF 231; prov. 023MC (Tav. 7, fig. 1a-b)

Paratipo: CMF 231/a; prov. 023MC

Paratipo: CMF 231/b; prov. 023MC

Altro materiale studiato

023MC: 66 es.

026MC: 4 es.

035CA: 2 es.

Descrizione

Conchiglia conica-scalariforme, formata da circa 6-7 giri separati da una linea di sutura marcata, lievemente ondulata. Protoconca di tipo A1 il primo giro leggermente sporgente e con diametro massimo di circa 325µm. Scultura costituita da coste assiali ortocline, rilevate, arrotondate, separate da interspazi appena più larghi. Le coste sono leggermente ingrossate alla sutura adapicale. Dopo i primi due giri, coste e interspazi tendono ad infossarsi nella loro zona mediana, così che il profilo dei giri si presenta leggermente concavo. Sull'ultimo giro sono presenti 15-16 coste con alcune che s'interrompono alla periferia e altre che si prolungano attenuandosi alla base. Negli interspazi e sui fianchi delle coste sono presenti delle strie assiali. Apertura subquadrangolare, con labbro esterno semplice, columella leggermente arcuata senza pliche.

Diffusione cronologica della specie

Mediterraneo. Pliocene: Italia settentrionale in questo lavoro.

Ecologia

La nuova specie è presente anche nelle argille del Piacenziano dove la si rinviene in posto. Essa si presenta con una forma più slanciata, appena più gradata, con uno o due giri in più e una concavità nel profilo dei giri più accentuata (Tav. 7, fig. 2). Probabilmente le due forme rappresentano ambienti di provenienza diversi: la forma dello spungone si è probabilmente sviluppata in ambienti dell'infralitorale, quella delle argille in ambienti profondi del circalitorale e dell'epibatiale.

Osservazioni

Per la forma dei giri depressi al centro e ingrossati alla sutura adapicale, la nuova specie presenta affinità con *Turbonilla (Pyrgolampros) perplicatorquatus* Sacco, 1892 dal Tortoniano di Stazzano (Piemonte), che però è di taglia notevolmente maggiore (H = 20 mm), per cui gli esemplari giovanili dovrebbero essere più conici rispetto alla nuova specie. Questa presenta anche affinità con *Turbonilla terebraeformis* De Stefani & Pantanelli, 1878 dal pliocene della Toscana. Il disegno originale (DE STEFANI & PANTANELLI, 1878: tav. XI, fig. 27) mostra un esemplare alto 4,4 mm di forma conica anziché cilindrica, e la descrizione cita la presenza di strie spirali presenti sui giri e sulla base, in numero di 4 sui giri superiori. La forma generale e la presenza di striatura spirale, differenzia nettamente le due specie. La specie attuale *Turbonilla amoena* (Monterosato, 1878) vivente in acque profonde, presenta il profilo dei giri leggermente concavo, ma differisce per la forma più conica, la mancanza dell'ingrossamento subsuturale delle coste assiali, e l'ultimo giro proporzionalmente più alto (circa 50% contro 40%) in esemplari di simile altezza.

Turbonilla perplicatorquata Sacco, 1892

Tav. 7, fig. 3 a-b

Turbonilla (Pyrgolampros) perplicatorquatus Sacco, 1892a: 88, tav. 2, fig. 93.

Materiale studiato e sua provenienza

023MC: 16 es.

Descrizione originale

Testa permagna, turrata, crassa, subnitens, albida. Anfractus subplanati, sed in regione ventrali media laevissime depressi, versus suturam superam laeviter

subelato-cingulati, prope suturam superam fortiter et regulariter depressi, deinde subtorquati; suturae superficiales. Costulae longitudinales subrotundatae, depressae, perappropinquatae, subcontiguae, pernumerosae, in anfractu ultimo 34-37 circiter, basim versus gradatim evanescentes, sed passim usque ad regionem umbilicalem depresso productae. Apertura ovato-quadrangula. Labium externum simplex; labium columellare intus depresso plicatum.

Diffusione cronologica della specie

Proto-Mediterraneo. Miocene superiore, Tortoniano: (SACCO, 1892a).

Mediterraneo. Pliocene in questo lavoro.

Osservazioni

LANDAU & MICALI (2021: 337, pl. 145, figg. 1-2) figurano due esemplari giovanili da Estepona, determinati come *T. cf. perplicatotorquata*.

Turbonilla pliopupoides Sacco, 1892

Tav. 7, fig. 4; 5; 6 a-b

Turbonilla (Pyrgolampros ?) pliopupoides Sacco, 1892a: 92, tav. 2, fig. 106.

Pyrgolampros ? pliopupoides Sacco, 1892. Ferrero Mortara *et al.*, 1984: 84, tav. 12, fig. 8 (olotipo).

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 2 es.

023MC: 5 es.

026MC: 4 es.

037CE: 1 es.

Descrizione

Conchiglia molto variabile, subcilindrica che si può presentare anche leggermente gradata (Figg. 4-5). Protoconca di tipo B, con diametro che varia da 315 µm a 340 µm. Nella teleoconca, il profilo dei giri si presenta convesso nei primi due e piano nei successivi. La scultura consiste in coste ortocline, arrotondate, poco elevate e separate fra loro da interspazi appena più stretti. Sull'ultimo giro ne sono presenti da 14 a 16 che sfumano sulla periferia lasciando la base liscia. Apertura subquadrangolare; il labbro esterno internamente liscio, ma in alcuni esemplari adulti si presenta anche leggermente lirate. Columella dritta con una evidente plica.

Diffusione cronologica della specie

Proto-Mediterraneo. Miocene (Serravalliano): Turchia (LANDAU *et al.*, 2013).

Mediterraneo. Pliocene: Spagna, Estepona (LANDAU & MICALI, 2021); Italia (HORNUNG, 1920; PAVIA, 1976; BENIGNI & CORSELLI, 1981; CAVALLO & REPETTO, 1992; GUIOLI *et al.*, 2009; *pro parte* CHIRLI & MICALI, 2011; BELLAGAMBA & MICALI, 2016; PAVIA *et al.*, 2022).

Ecologia

In Romagna, sebbene rara fra le argille plioceniche, la si può rinvenire in posto nei depositi argillosi del circalitorale profondo. La sua presenza nello “spungone” risedimentato deve considerarsi “occasionale”.

Osservazioni

I tre esemplari figurati mostrano una notevole variabilità, ma questo aspetto lo si è riscontrato anche in campioni da altre località plioceniche (Rio Torsero, Savona e Volpedo - Alessandria), per cui si ritiene che si tratti di una sola specie, estremamente variabile.

Turbonilla subalpina Sacco, 1892

Tav. 7, fig. 7 a-c

Turbonilla (Strioturbonilla) densecostata var. *subalpina* Sacco, 1892a: 96, tav. 2, fig. 116.

Strioturbonilla densecostata var. *subalpina* Sacco, 1892. Ferrero Mortara *et al.*, 1984: 84, tav. 13, fig. 7.

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 11 es.

020ME: 3 es.

023MC: 1 es.

Descrizione

Conchiglia piccola, fragile, conica-allungata. Protoconca di tipo A2 con diametro di circa 270µm e con asse inclinato, rispetto a quello della teleoconca di 125°. Teleoconca composta di sette giri convessi separati da una sutura marcata e appena ondulata. Scultura costituita da coste lievemente opistocline, leggermente arcuate, ma ortocline sull'ultimo giro, e da fitta striatura spirale formata da fini solchi. Le coste si presentano filiformi e separate da interspazi

appena più larghi. Sull'ultimo giro ne sono presenti circa 22-24 che proseguono in modo sfumato sulla base. Ugualmente la striatura spirale è presente sulla base. Apertura piriforme, con labbro esterno semplice e bordo columellare leggermente arcuato e poco espanso.

Diffusione cronologica della specie

Mediterraneo. Pliocene: Italia settentrionale (SACCO, 1892a; CHIRLI & MICALI, 2011; BELLAGAMBA & MICALI, 2016); Tunisia (FEKIH, 1969). Pleistocene: Grecia, Isola di Rodi (CHIRLI & LINSE, 2011).

Turbonilla tabanellii Bongiardino & Micali, 2018

Tav. 7, fig. 8

Turbonilla tabanellii Bongiardino & Micali, 2018: 104, figg. 1F-H.

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 1 es.

026MC: 1 es.

Distribuzione cronologica della specie

Mediterraneo. Pliocene: Italia settentrionale (BONGIARDINO & MICALI, 2018); Spagna, Bacino di Estepona (LANDAU & MICALI, 2021).

Turbonilla zangherii n. sp.

Tav. 7, fig. 9 a-d

Origine del nome. Specie dedicata a Pietro Zangheri (Forlì, 1889 - Padova, 1983) insigne naturalista.

Materiale studiato e sua provenienza

Olotipo: CMF 232; prov. 023MC (Tav. 7, fig. 9a-b)

Paratipo: CMF 232/a; prov. 023MC

Altro materiale studiato:

023MC: 1 es.

023 MC: 5 es.

Descrizione

Conchiglia piccola, subcilindrica, allungata con angolo apicale intorno ai 13°. Protoconca planispirale di tipo A1 con diametro di circa 350µm e asse della protoconca inclinato di 120° rispetto all'asse della teleoconca. Teleoconca composta da 8 giri, separati da una sutura lineare abbastanza marcata. Il profilo del primo giro appare leggermente concavo al centro, mentre quello dei successivi si presenta piano. La scultura è costituita da coste arrotondate, ortocline separate da interspazi di uguale larghezza. Sull'ultimo giro ne sono presenti 13 che s'interrompono alla periferia lasciando la base, dal profilo leggermente convesso, completamente liscia. Apertura subquadrangolare leggermente allungata con labbro esterno semplice e bordo columellare rettilineo.

Osservazioni

In alcuni esemplari le coste negli ultimi giri tendono ad essere leggermente opistocline.

Questa nuova specie è abbastanza simile alla presunta *Turbonilla guernei* Dautzenberg, 1889 raffigurata da PEÑAS *et al.* (1996: 62, figg. 173-179) e poi ripresentata come *Turbonilla* sp. in PEÑAS *et al.* (2006: 136, figg. 329-333), ma si differenzia per i profili dei giri piani anziché leggermente convessi, la sutura più profonda e la protoconca di tipo A1 invece che A2. Vi è pure qualche somiglianza con *Turbonilla micans* (Monterosato, 1875), ma questa presenta un numero inferiore di giri, con coste assiali deboli e con una base più convessa e slanciata.

Turbonilla sp. 1

Tav. 8, fig. 1 a-e

Turbonilla (*Pyrgolampros*) cf. *gracilis* (Brocchi, 1814). Pavia, 1976: 164, tav. 11, fig. 14.

Turbonilla cf. *gracilis* Sacco, 1892 (*sic*). Tabanelli, 2008: 52 e 63.

Turbonilla gracilis Sacco, 1892 (*sic*). Tabanelli *et al.*, 2019: 27.

Materiale studiato e sua provenienza

035CA: 2 es.

Descrizione

Conchiglia conica allungata, con angolo apicale di 10°. Protoconca di tipo A1 con asse inclinato rispetto a quello della teleoconca di circa 105°, e con diametro di circa 420 µm. Teleoconca composta di 11 giri inizialmente piani

poi leggermente concavi nella loro metà superiore a causa di un accenno di un solco spirale. Sutura lineare, lievemente ondulata. Scultura composta di costole ortocline, arrotondate e separate da interspazi larghi quante le coste, che adapicalmente, dove incontrano la linea della sutura tendono estendersi un poco sulla base. Sull'ultimo giro se ne contano una ventina che si attenuano sulla periferia, con alcune che tendono scemare un poco sulla base. Apertura subquadrangolare con labbro esterno internamente lirate da un dente più robusto e altri due appena percepibili. Columella retta, con un accenno di una plica nella sua parte superiore.

Diffusione cronologica della specie

Mediterraneo. Pliocene: Italia centro-settentrionale (PAVIA, 1976; CHIRLI & MICALI, 2011 e in questo lavoro); Spagna, Bacino di Estepona (LANDAU & MICALI, 2021); Tunisia (FEKIH, 1969).

Osservazioni

Questa specie è stata messa a confronto con la *T. gracilis* da PAVIA (1976: 164); CHIRLI & MICALI, 2011: 79); LANDAU & MICALI (2021: 328). Pure TABANELLI (2008- 2019) l'ha messa a confronto o attribuita alla *T. gracilis*, ma assegnandola erroneamente a Sacco.

Turbonilla sp. 2
Tav. 8, figg. 2; 3 a-b

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 2 es.

Descrizione

Il materiale studiato è formato da due reperti incompleti, il più grande (Fig. 2) è privo di apice, presenta una conchiglia conica allungata ed è composto di sette anfratti dal profilo piano. Questi ultimi sono ornati di coste ortocline poco elevate, separate da interspazi di uguale larghezza. L'ultimo giro presenta 18 coste che s'indeboliscono verso la periferia senza estendersi sulla base, la quale evidenzia un profilo convesso. La superficie della conchiglia, dove non è abrasa mostra una micro scultura assiale. Apertura ovale-subquadrangolare. Il secondo reperto (Fig. 3 a-b) consiste in un esemplare con 5 giri e protoconca sana. Il primo giro è quasi liscio, poi iniziano le coste assiali arrotondate. La protoconca è di tipo A2 con diametro di circa 365µm e asse della protoconca inclinato di 123° rispetto alla'asse della teleoconca.

Osservazioni

La specie fossile possiede caratteri in comune con *Turbonilla eodem* Peñas & Rolán, 1999 e con *Turbonilla hamonvillei* Dautzenberg & Fischer, 1896, specie attuali di grande profondità dell'Atlantico occidentale e centrale. PEÑAS & ROLÁN (1999: 179) indicano le differenze fra le due specie. *Turbonilla eodem* presenta una conchiglia con giri a profilo piano-concavo, mentre *Turbonilla hamonvillei* presenta giri dal profilo convesso, coste che adapicalmente si attenuano e base tendenzialmente piana. Entrambe le specie presentano una conchiglia tronco-conica allargata e vengono indicate con una protoconca di tipo B.

Turbonilla sp. 3

Tav. 8, fig. 4 a-c

Materiale studiato e sua provenienza

001AL: 1 es.

020ME: 1 es.

Descrizione

Conchiglia minuta di forma subcilindrica con giri nettamente convessi. Protoconca di tipo B con diametro di circa 405 µm. Teleoconca costituita da 7 anfratti separati da una linea di sutura marcata e ondulata, ornati da coste leggermente opistocline e scultura spirale. Le coste sottili ed elevate, conferiscono alla linea suturale un andamento ondulato. Coste assiali separate da interspazi più ampi che si mostrano ornati da una fitta micro-scultura spirale composta di esilissimi solchi, di cui uno più marcato in posizione abapicale a ridosso della sutura. A una osservazione più attenta, nonostante l'usura della superficie, si nota che diverse coste sono sormontate dai micro-solchi. Tutta la scultura si prolunga sulla base con le coste che si attenuano. Apertura ovale, leggermente subquadrangolare. Labbro esterno semplice e superiormente appena ingrossata.

Osservazioni

La conchiglia figurata presenta sul penultimo giro una forte cicatrice, ed è probabile che la frattura abbia determinato la leggera curvatura dell'asse della columella. I due reperti vanno messi a confronto con "*Strioturbonilla fulgidula* (Jeffreys, 1884), specie prettamente atlantica e di cui si conosce una sola segnalazione per il Mediterraneo occidentale (BELLOCQ & NOFRONI 1989), questa si differenzia per la diversa protoconca di tipo A1 tendente ad

A2 con il nucleo completamente esposto, per la scultura spirale molto più fine e per i giri leggermente gradati.

Turbonilla sp. 4

Tav. 8, fig. 5 a-e

Materiale studiato e sua provenienza

023MC: 30 es.

026MC: 3 es.

Descrizione

Conchiglia piccola, subcilindrica, leggermente pupoide. Protoconca di tipo A1 con asse della protoconca inclinato rispetto a quello della teleoconca di circa 125° e con un diametro di circa 350µm. Teleoconca composta da 7 anfratti piani, leggermente concavi al centro e separati da una linea di sutura lieve. La scultura è formata da coste ortocline, robuste, ingrossate, depresse in alto in prossimità della sutura e separate fra loro da interspazi più ristretti. Sull'ultimo giro se ne contano 18 che si arrestano in prossimità della periferia. Base liscia. Apertura ovoide, leggermente allungata con una plica sulla columella.

Osservazioni

Il materiale da noi studiato appare simile a quello proveniente dal Pliocene del Rio Torsero illustrato da SOSSO & DELL'ANGELO (2010: 53 e 67) e determinato come *Turbonilla exgracilis* (Sacco, 1892), ma se ne differenzia soprattutto per la mancanza delle fini strie spirali.

Turbonilla sp. 5

Tav. 8, fig. 6 a-d

Materiale studiato e sua provenienza

023MC 1 es.

Descrizione

Conchiglia piccola, sottile, leggermente conica con angolo apicale di 13°. Protoconca tendenzialmente planorbide, con diametro massimo di circa 340µm, di tipo B essendo il suo asse inclinato rispetto a quello della conchiglia di 135°. Teleoconca composta da 5 giri separati da una sutura profonda, i primi due leggermente convessi, i successivi piani. Scultura costituita da coste ortocline, robuste, arrotondate-convesse separate da interspazi concavi e ristretti. Le coste

arrivano fino alla sutura rendendola undulata. La scultura da alla superficie degli anfratti un andamento ondulato. Sull'ultimo giro si contano 15 coste che si prolungano in modo molto evanescente sulla base. Apertura subquadrangolare con columella retta.

Osservazioni

La specie ha caratteri in comune con la conchiglia di *Turbonilla astensidelicata* (Sacco, 1892) del Pliocene di Estepona, recentemente raffigurata da LANDAU & MICALI (2021: 323, tav. 128, fig. 1). Questa si differenzia per la diversa protoconca (A2), per i giri leggermente convessi, le coste opistocline che si interrompono alla periferia del giro e per la presenza di una micro-striatura spirale.

Turbonilla sp. 6
Tav. 8, fig. 7 a-c

Materiale studiato e sua provenienza

023MC: 2 es.

Descrizione

Conchiglia subcilindrica, pupoide. Protoconca di tipo A1 inclinata rispetto all'asse della teleoconca di 120° con diametro massimo di circa 305 µm. Teleoconca composta di 6 giri lievemente convessi, più ingrossati ad apicalmente, tendenti a restringersi abapicalmente, separati da una sutura un poco ondulata. Il primo giro di teleoconca è depresso e rigonfio. La scultura è costituita da coste poco elevate, leggermente opistocline, arrotondate, che si abbassano in prossimità della sutura e separate da interspazi appena più ampi. Sull'ultimo giro se ne contano 16 che si arrestano alla periferia lasciando la base liscia. Apertura quadrangolare, columella breve senza plica. Apertura ovoide con labbro esterno semplice.

Osservazioni

L'esemplare corrisponde alla specie figurata da BRUNETTI & CRESTI (2018: 112, fig. 490) come *Turbonilla plicatula* dal pliocene toscano. I giri presentano una forma leggermente pagodiforme che si riscontra anche in *T. malacitana* Landau & Micali, 2021 dal Pliocene di Estepona (Spagna), che differisce per la protoconca tipo A2 anziché tipo A1 e il profilo molto meno convesso del primo giro.

Ringraziamenti

Si desidera ringraziare la Dott.ssa Annalaura Pistarino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino per le foto dell' esemplare tipo di *Turbonilla (Pyrgostelis) rufa* var. *giganteoastensis* Sacco, 1892 della Collezione Bellardi-Sacco.

TAVOLA 1

Fig. 1 - *Chemnitzia* cf. *intuspersulcata* (Sacco, 1892). Fig. 1 a, prov. Pietramora, H = 10,5 mm; L = 3,3 mm. Fig. 1 b, dettaglio della scultura.

Fig. 2 - *Chemnitzia ligustica* (Sacco, 1892). Fig. 2 a-b, prov. rio Albonello, H = 6,2 mm; L = 1,9 mm. Fig. 2 c-d, protoconca, D. max ~ 400 μ m.

Fig. 3 - *Chemnitzia pliomagna* (Sacco, 1892). Fig. 3 a-b, prov. rio Merli, H = 5 mm; L = 1,4 mm. Fig. 3 c, veduta laterale della protoconca, D. max ~ 250 μ m.

Fig. 4 - *Chemnitzia plioperstricta* (Chirli & Micali, 2011). Fig. 4 a-b, prov. rio Albonello, H = 2,9 mm; L = 0,6 mm. Fig. 4 c, profilo della protoconca, D. max ~ 220 μ m.

Fig. 5 - *Chemnitzia pseudocostellata* (Sacco, 1892). Fig. 5 a-b, prov. M.te Cerreto, H = 7.9 mm; L = 2,1 mm. Fig. 5 c, profilo della protoconca, D. max ~ 290-312 μ m.

TAVOLA 1

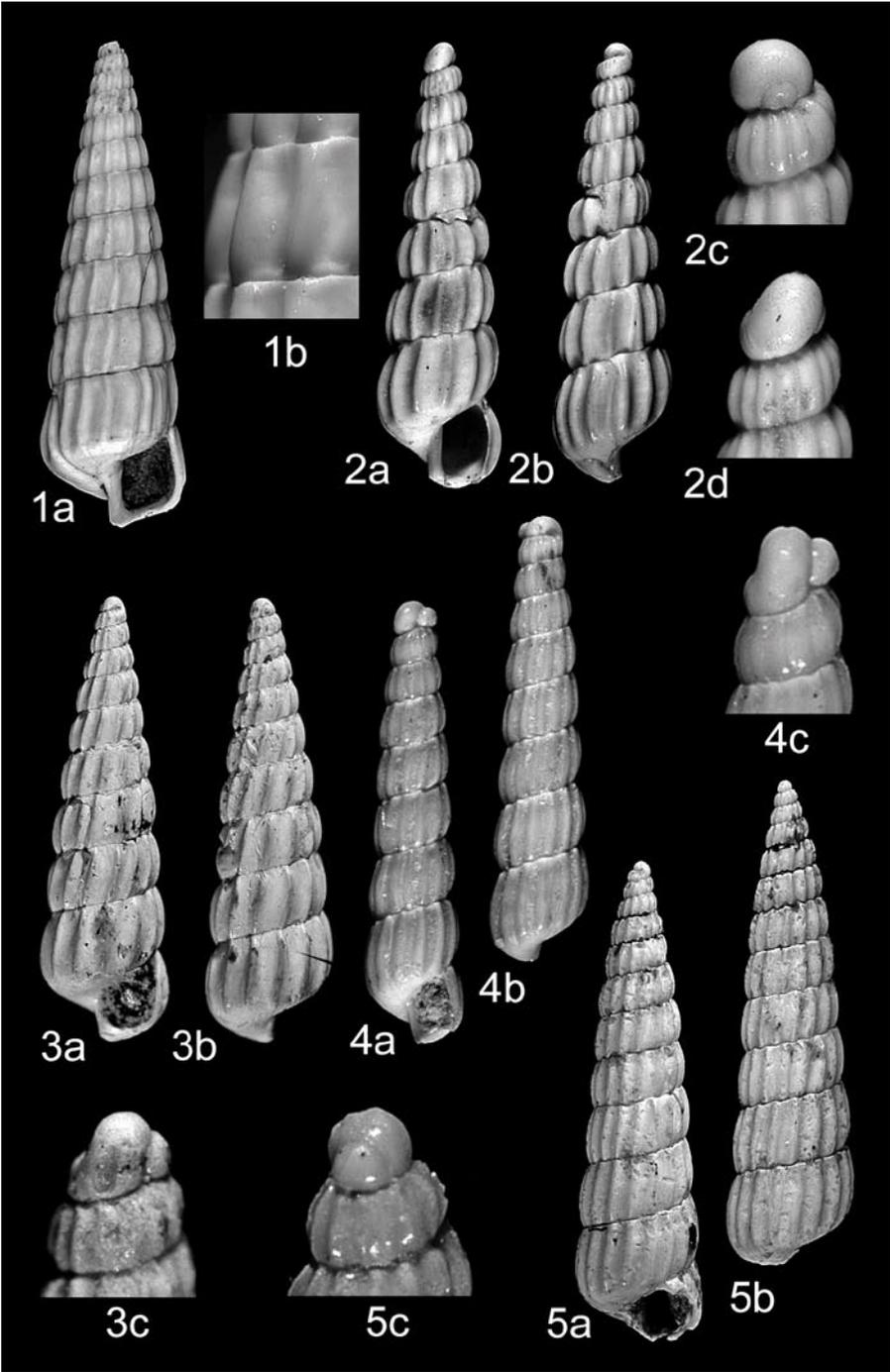


TAVOLA 2

Fig. 1. *Chemnitzia pseudocostellata* (Sacco, 1892). Fig. 1 a, prov. M.te Cerreto, H = 7 mm; L = 2 mm. Fig. 1 b, profilo della protoconca.

Fig. 2 - *Pyrgisculus jeffreysii* (Jeffreys, 1848). Fig. 2 a, prov. rio Albonello, H = 5,2 mm; L = 1,9 mm. Fig. 2 b, protoconca.

Fig. 3 - *Pyrgiscus bellardii* (Seguenza G., 1876). Fig. 3 a-b, prov. M.te Cerreto, H = 4,4 mm; L = 1.1 mm. Fig. 3 c, protoconca, D. max ~ 340 μ m. Fig. 3 d, dettaglio della scultura.

Fig. 4 - *Pyrgiscus bilineatus* (Seguenza G., 1876). Fig. 4 a, prov. Pietramora, H = 2,9 mm; L = 0,9 mm. Fig. 4 b, dettaglio della scultura. Fig. 4 c, protoconca, D. max ~ 288 μ m.

Fig. 5 - *Pyrgiscus* aff. *bilineatus* (Seguenza G., 1876). Fig. 5 a, M.te Cerreto, H = 4,6 mm; L = 1,2 mm. Fig. 5 b, protoconca, D. max ~ 350-360 μ m. Fig. 5 c, dettaglio della scultura. Fig. 5 d, dettaglio della base.

TAVOLA 2

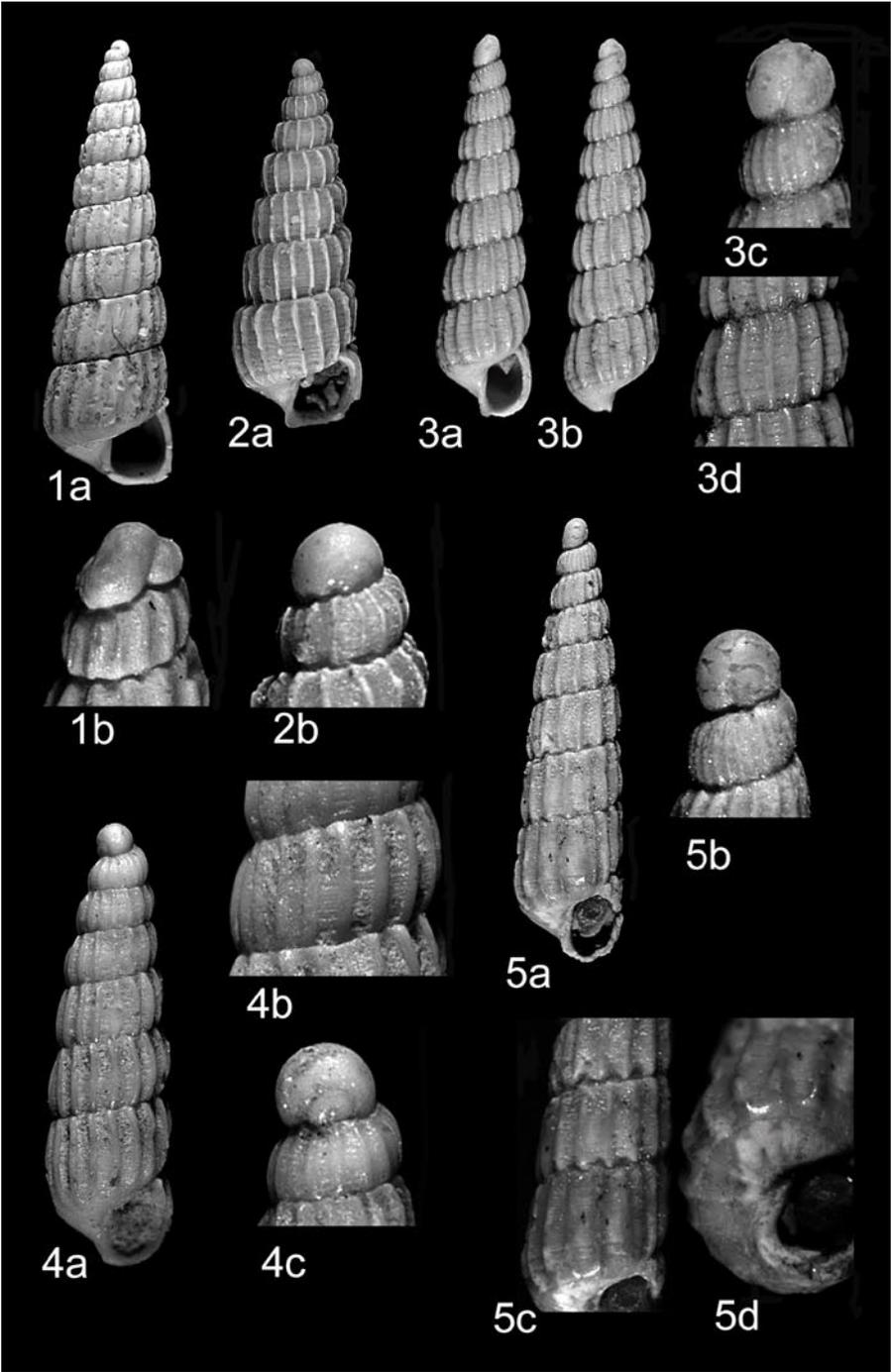


TAVOLA 3

Fig. 1 - *Pyrgiscus bonellii* (Pavia, 1976). Fig. 1 a, prov. rio Albonello, H = 7,4 mm; L = 1,6 mm. Fig. 1 b, dettaglio della scultura. Fig. 1 c-d, protoconca, D. max ~ 340 μ m.

Fig. 2 - *Pyrgiscus elegans* Tabanelli *et al.*, 2021. Olotipo, prov. M.te Cerreto, H = 9,2 mm; L = 2,7 mm.

Fig. 3 - *Turbonilla (Pyrgostelis) rufa* var. *giganteoastensis* Sacco, 1892. Fig. 3 a, esemplare tipo, coll. Bellardi e Sacco del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, H = 7,9 mm. Fig. 3 b, cartellino originale.

Figg. 4 e 5 - *Pyrgiscus naldonii* n.sp.. Fig. 4 a Olotipo, M.te Cerreto, H = 3,2 mm; L = 0,9 mm. Fig. 4 b, dettaglio della scultura. Fig. 4 c-d, protoconca, D. max ~ 295 μ m. Fig. 5, paratipo, prov. rio Albonello, H = 6,1 mm; L = 1,3 mm.

Fig. 6 - *Pyrgiscus* cf. *rafaeli* (Peñas & Rolán, 1997). Fig. 6 a-b, prov. Castellaccio, H = 4 mm; L = 1 mm. Fig. 6 c-d, protoconca, D. max ~ 325 μ m.

TAVOLA 3

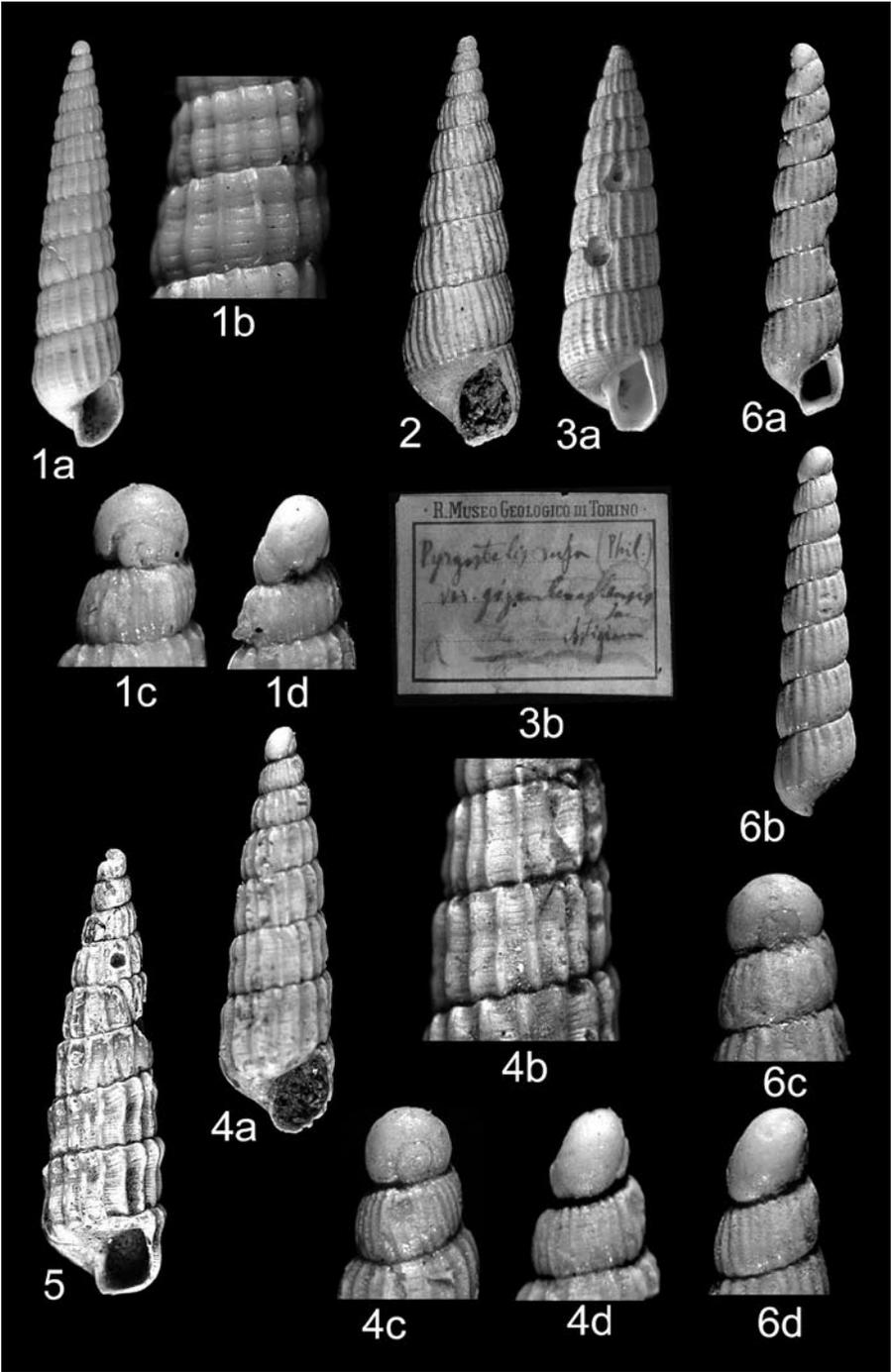


TAVOLA 4

- Fig. 1** - *Pyrgiscus rufescens* (Forbes, 1846). Fig. 6 a-b, prov. Ceparano, H = 3,2 mm; L = 1,2 mm. Fig. 1 c, protoconca, D. max ~ 334 μ m.
- Figg. 2 e 3** - *Pyrgiscus rufus* (Philippi, 1836). Fig. 2 a, prov. rio Albonello, H = 7,4 mm; L = 1,6 mm. Fig. 2 b, dettaglio della scultura. Fig. 3 a, prov. M.te Cerreto, H = 6,9 mm; L = 1,9 mm. Fig. 3 b, dettaglio della protoconca, D. max ~ 380 μ m.
- Fig. 4** - *Pyrgiscus ruggierii* n.sp.. Fig. 4 a-b, prov. M.te Cerreto, H = 4,2 mm; L = 1,2 mm. Fig. 4 c, dettaglio della scultura. Fig. 4 d-e, protoconca, D. max ~ 400 μ m.
- Figg. 5 e 6** - *Pyrgolidium internodulum* (Wood S., 1848). Fig. 5 a, prov. Pietramora, H = 3,5 mm; L = 1,1 mm. Fig. 6, protoconca, D. max ~ 312 μ m.
- Figg. 7, 8 e 9** - *Pyrgostylus lanceae* (Libassi, 1859). Fig 7 a, prov. M.te Cerreto, H = 4,8 mm; L = 1,95 mm. Fig. 7 b, veduta laterale della protoconca, D. max ~ 360 μ m. Fig. 8, prov. M.te Cerreto, H = 9,5 mm; L = 2,9 mm. Fig. 9 a, prov. rio Albonello, H = 9,2 mm; L = 2,9 mm. Fig. 9 b, veduta laterale della protoconca, D. max ~ 410 μ m.

TAVOLA 4

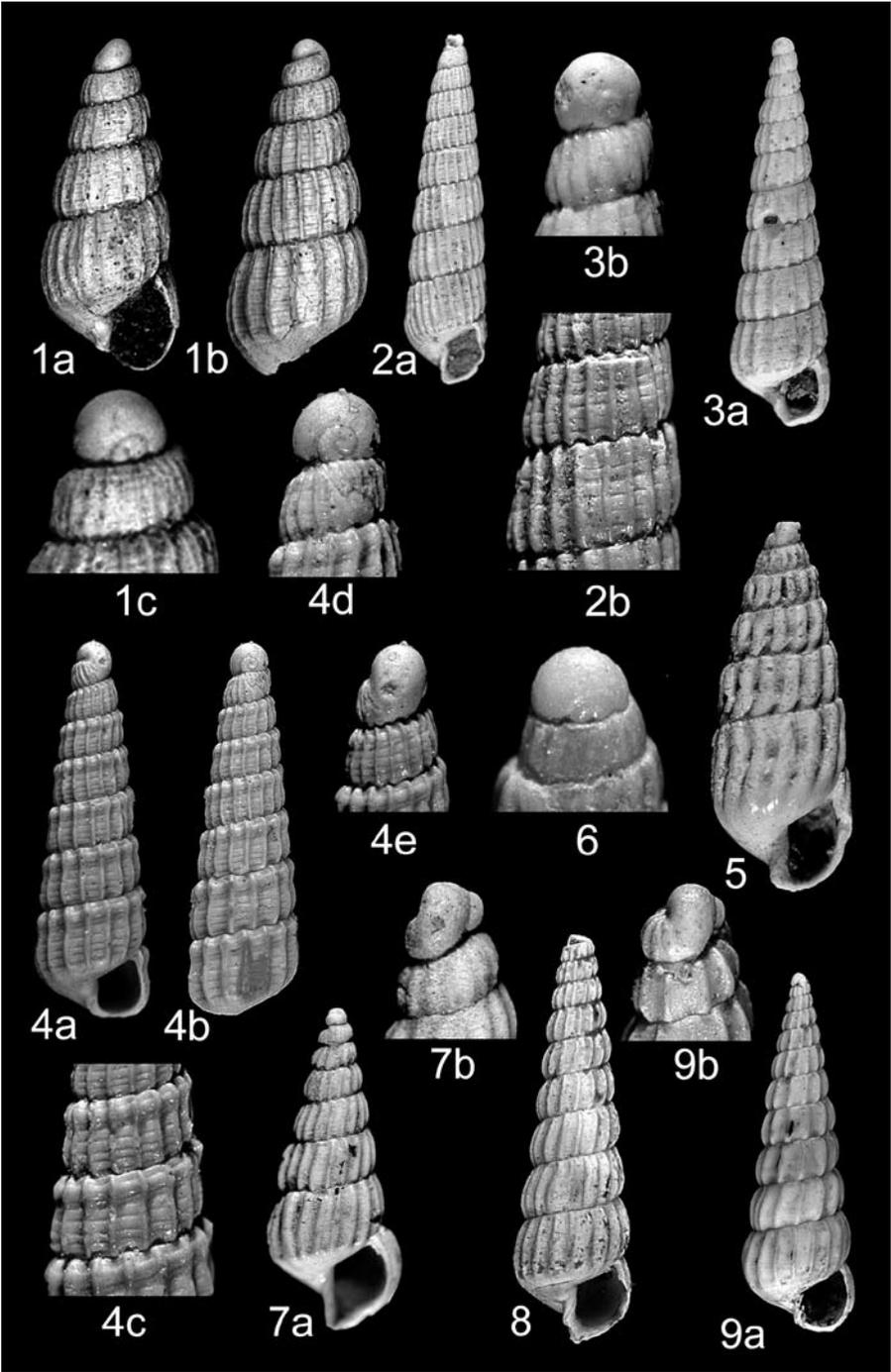


TAVOLA 5

- Fig. 1** - *Turbonilla acuta* (Donovan, 1804). Fig. 1 a, prov. rio Merli, H = 3,2 mm; L = 0,9 mm. Fig. 1 b-c, protoconca, D. max ~ 220 μ m.
- Fig. 2** - *Turbonilla* cf. *concinna* Pantanelli, 1884. Fig. 2 a-b, prov. M.te Cerreto, H = 3,9 mm; L = 1,1 mm. Fig. 2 c, protoconca, D. max ~ 376 μ m.
- Fig. 3** - *Turbonilla fiorenzae* Chirli & Micali, 2011. Fig. 3 a, prov. M.te Cerreto, H = 3 mm; L = 0,95 mm. Fig. 3 b-c, protoconca, D. max ~ 260 μ m.
- Figg. 4, 5 e 6** - *Turbonilla gracilis* (Brocchi, 1814). Fig. 4 a, prov. rio Albonello, H = 6,2 mm; L = 1,45 mm. Fig. 4 b, dettaglio della scultura. Fig. 5 a-b, prov. rio Albonello, H = 5,7 mm; L = 1,2 mm. Fig. 5 c-d, protoconca, D. max ~ 330 μ m. Fig. 6, illustrazione originale (BROCCHI, 1814, tav. 6, fig. 6).
- Fig. 7** - *Turbonilla* cf. *lactea turritolonga* Sacco, 1892. Fig. 7 a-b, prov. M.te Cerreto, H = 13,3 mm; L = 2,3 mm. Fig. 7 c, dettaglio della scultura. Fig. 7 d, protoconca, D. max ~ 380- 400 μ m.

TAVOLA 5

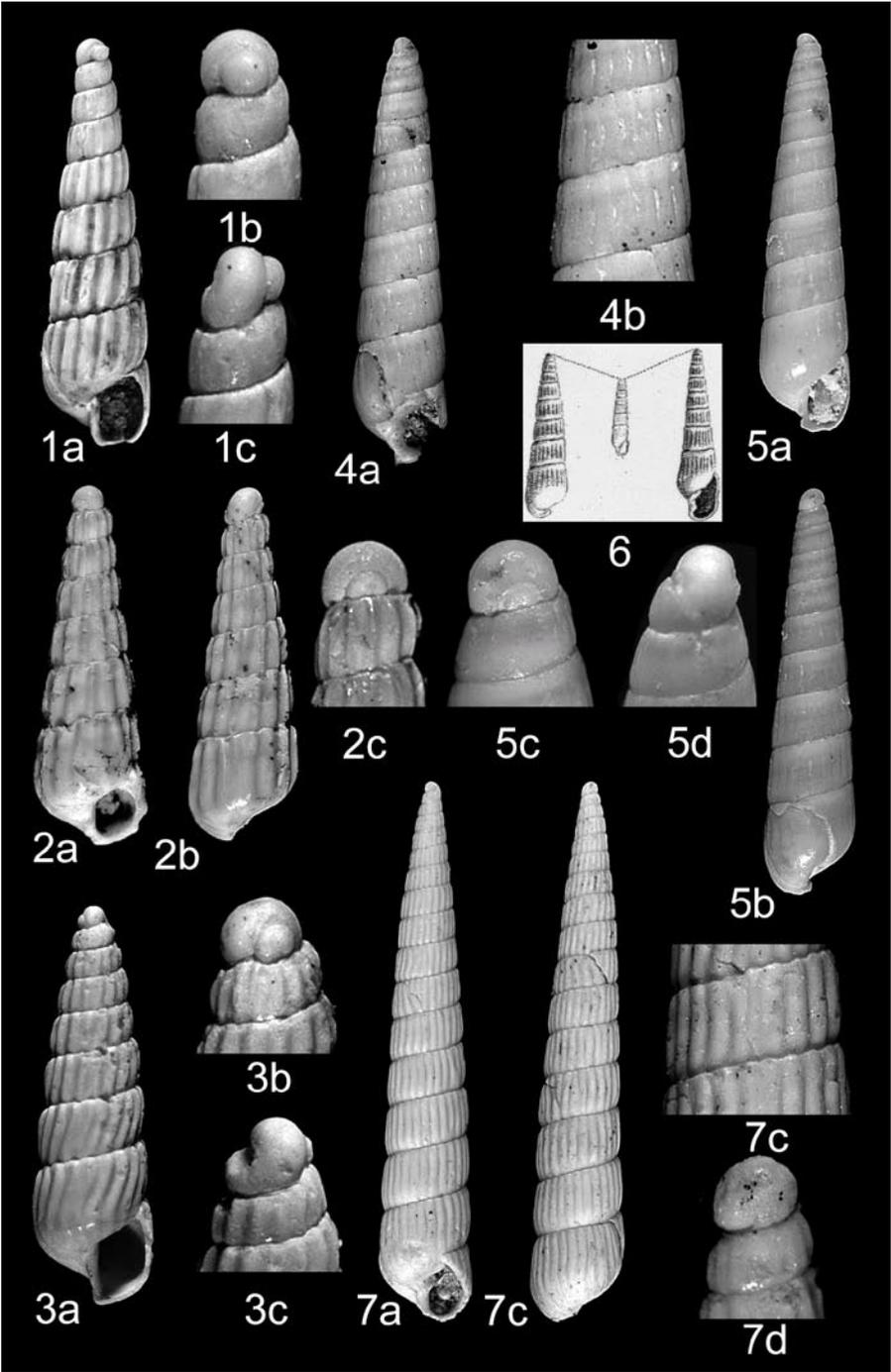


TAVOLA 6

Figg. 1 e 2 - *Turbonilla landii* n.sp.. Fig. 1, olotipo, prov. M.te Cerreto, H = 5,7 mm; L = 1,2 mm. Fig. 2 a-b, paratipo, prov. M.te Cerreto, H = 5,2 mm; L = 1,2 mm. Fig. 2 c-d, protoconca, D. max ~ 315 μ m.

Fig. 3 - *Turbonilla* cf. *micans* (Monterosato, 1875). Fig. 3 a-b, prov. M.te Cerreto, H = 2,8 mm; L = 0,8 mm. Fig. 3 c-d, protoconca, D. max ~ 390 μ m.

Figg. 4, 5 e 6 - *Turbonilla miovata* (Sacco, 1892). Fig. 4, prov. M.te Cerreto, veduta della conchiglia di profilo, H = 5,4 mm; L = 1,8 mm. Fig. 5, prov. M.te Cerreto, H = 3,7 mm; L = 1,2 mm. Fig. 6, prov. M.te Cerreto, protoconca, D. max ~ 260 μ m.

Fig. 7 - *Turbonilla multilirata* (Monterosato, 1875). Fig. 7 a, prov. rio Albonello, H = 3,8 mm; L = 1,2 mm. Fig. 7 b, protoconca, D. max ~ 335 μ m.

Fig. 8 - *Turbonilla pauperata* Locard, 1897. Fig. 8 a-b, prov. M.te Castellaccio, H = 5,5 mm; L = 1,7 mm. Fig. 8 c-d, protoconca, D. max ~ 460 μ m.

TAVOLA 6

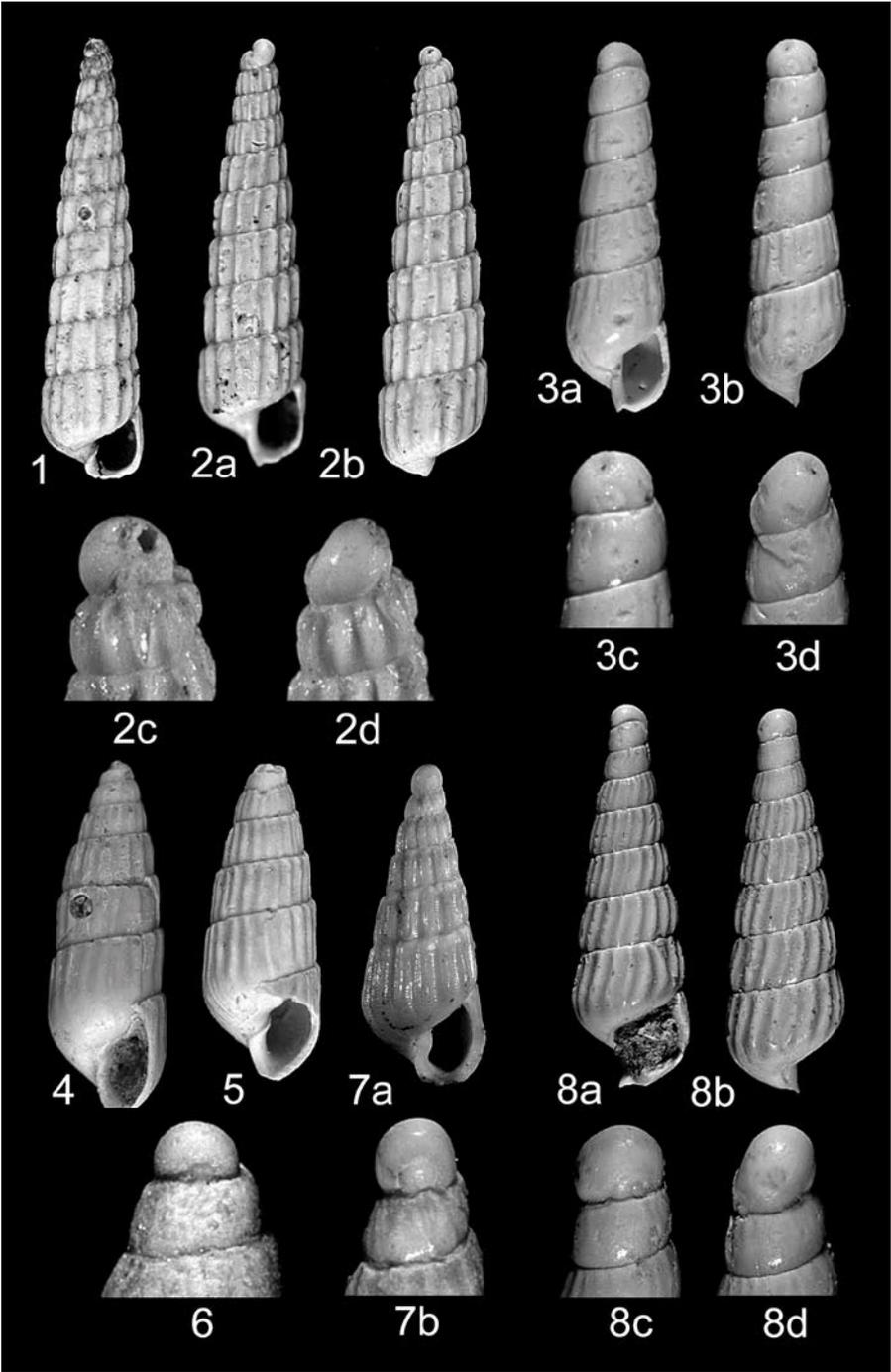


TAVOLA 7

- Figg. 1 e 2** - *Turbonilla peculiaris* n.sp.. Fig. 1 a-b, olotipo, prov. M.te Cerreto, H = 4,5 mm; L = 1,1 mm. Fig. c-d, protoconca, D. max ~ 325 µm. Fig. 2, prov. argille plioceniche dei calanchi posti fra Riolo Terme e M.te Mauro, H = 4,5 mm; L = 1,15 mm.
- Fig. 3** - *Turbonilla perplicatorquata* Sacco, 1892. Fig. 3 a, prov. M.te Cerreto, H = 16,7 mm; L = 3,8 mm. Fig. 3 b, dettaglio della scultura.
- Figg. 4, 5 e 6** - *Turbonilla pliopupoides* Sacco, 1892. Fig. 4, prov. M.te Cerreto, H = 4,4 mm; L = 1,1 mm; protoconca con D. max ~ 325 µm. Fig. 5, prov. M.te Cerreto, H = 2,9 mm; L = 1 mm; protoconca con D. max ~ 340 µm. Fig. 6 a, prov. M.te Cerreto, H = 4,1; L = 1,2 mm. Fig. 6 b, protoconca con D. max ~ 315 µm.
- Fig. 7** - *Turbonilla subalpina* Sacco, 1892. Fig. 7 a-b, prov. rio Albonello, H = 4 mm; L = 1 mm. Fig. 7 c, protoconca, D. max ~ 270 µm.
- Fig. 8** - *Turbonilla tabanellii* Bongiardino & Micali, 2018. Fig. 8, prov. M.te Cerreto, H = 1,95 mm; L = 0,7 mm.
- Fig. 9** - *Turbonilla zangherii* n.sp.. Fig. 9 a-b, olotipo, prov. M.te Cerreto, H = 4 mm; L = 0,9 mm. Fig. 9 c-d, protoconca, D. max ~ 350 µm.

TAVOLA 7

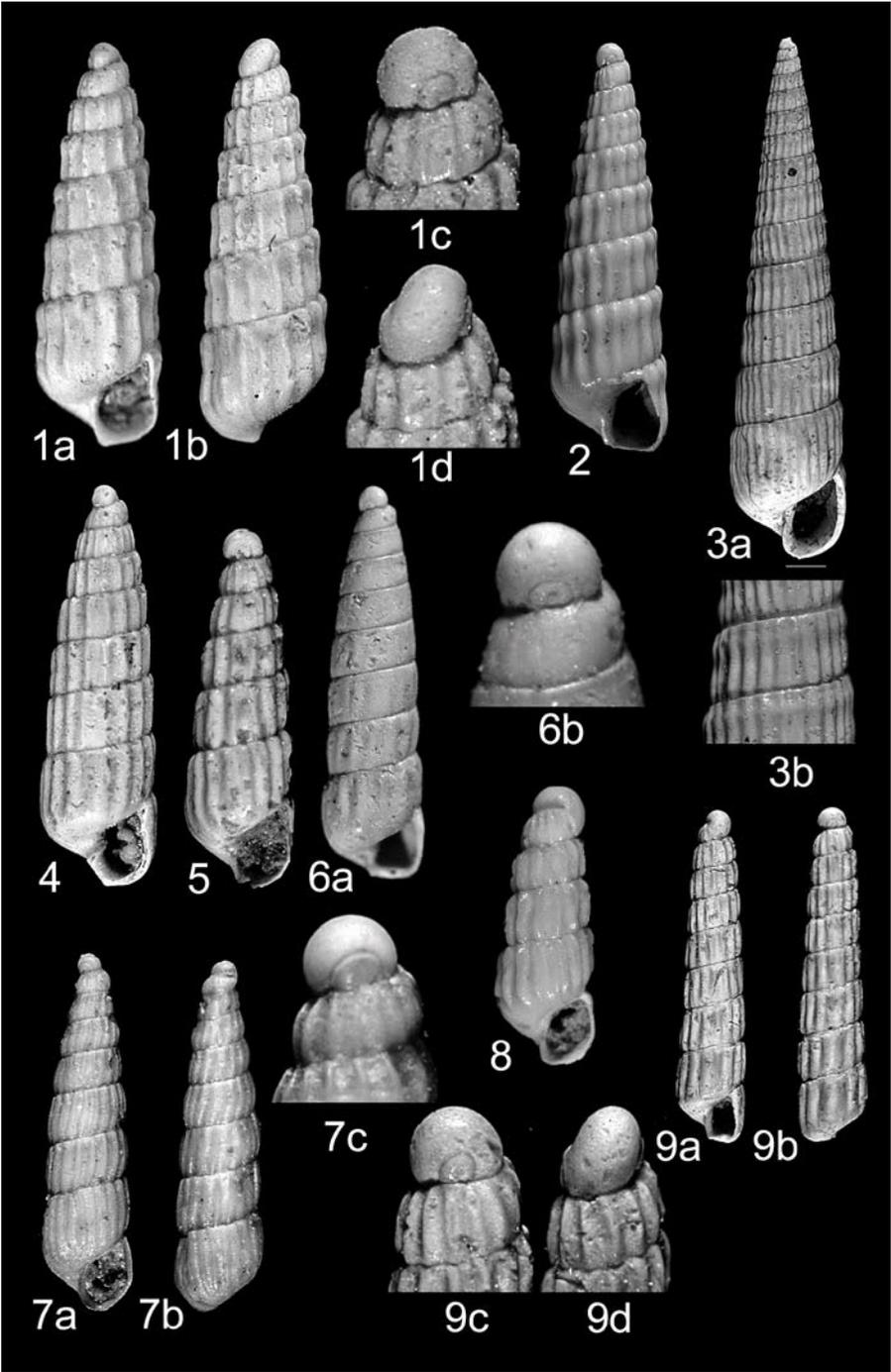
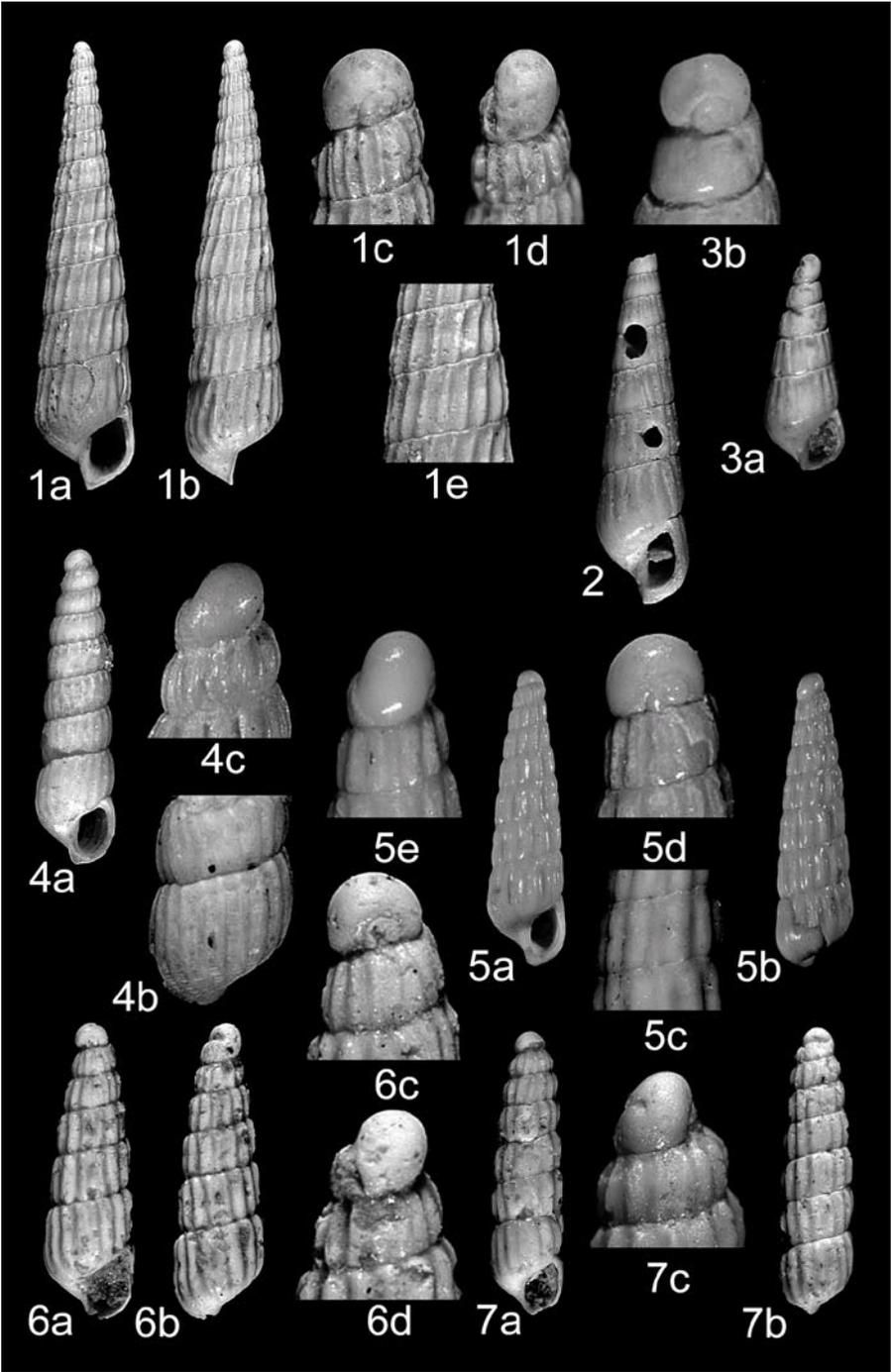


TAVOLA 8

- Fig. 1** - *Turbonila* sp. 1. Fig. 1 a-b, prov. M.te Castellaccio, H = 8,8 mm; L = 2 mm.
Fig. 1 c-d, protoconca, D. max ~ 420 μ m. Fig. 1 e, dettaglio della scultura.
- Figg. 2 e 3** - *Turbonilla* sp. 2. Fig. 2, prov. rio Albonello, H = 7 mm; L = 1,9 mm.
Fig. 3 a, prov. rio Albonello, H = 3,1 mm; L = 1,1 mm. Fig. 3 b, protoconca,
D. max ~365 μ m.
- Fig. 4** - *Turbonilla* sp. 3. Fig. 4 a, prov. rio Albonello, H = 4.7 mm; L = 0,9 mm.
Fig. 4 b, particolare della scultura. Fig. 4 c, protoconca, D. max ~ 405 μ m.
- Fig. 5** - *Turbonilla* sp. 4. Fig. 5 a-b, prov. M.te Cerreto, H = 4,8 mm; L = 1,1 mm.
Fig. 5 c, dettaglio della scultura. Fig. 5 d, protoconca, D. max ~ 350 μ m.
- Fig. 6** - *Turbonilla* sp. 5. Fig. 6 a-b, prov. M.te Cerreto, H = 2,9 mm; L = 1 mm.
Fig. 6 c-d, protoconca, D. max ~ 340 μ m.
- Fig. 7** - *Turbonilla* sp. 6. Fig 7 a-b, prov. M.te Cerreto, H = 3,2 mm; L = 0,9 mm.
Fig. 7 c, protoconca. D. max ~ 305 μ m.



Bibliografia

- AARTSEN J.J. VAN, 1981 – European Pyramidellidae: II *Turbonilla*. *Bollettino Malacologico*, 17 (5-6): 61-88.
- BELLAGAMBA M. & MICALI P., 2016 – Pliocenic Pyramidellidae from “Le Conchiglie”, Lagune di Sasso Marconi (Bologna). *Bollettino Malacologico*, 52: 137-150.
- BELLOCCO M. & NOFRONI I., 1989 – Sulla presenza in Mar Mediterraneo di alcuni micromolluschi a prevalente distribuzione atlantica. *Atti Prima Giornata Studi Malacologici CISMA*: 225-232.
- BENIGNI C. & CORSELLI C., 1982 – Paleocomunità a Molluschi bentonici del Pliocene di Volpedo (Alessandria). *Rivista Italiana di Paleontologia e stratigrafia*, Milano; 87 (4): 637-702.
- BOETTGER O., 1907 – Zur Kenntnis der fauna der mittelmiozänen schichten von Kostey im Krassó-Szörényer Komitat (Gasteropoden und Anneliden). *Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt*. 55 (1905): 1-244.
- BOGI C. & CHIRLI C., 2004 – Studi sul Pliocene toscano. Poggio alla Fame presso Colle di Val d'Elsa. *Bollettino Malacologico*, 40: 88-93.
- BONFITTO A., OLIVERIO M., SABELLI B. & TAVIANI M., 1994 – A Quaternary deep-sea marine mollusca assemblage from east Sardinia (Western Tyrrhenian Sea). *Bollettino Malacologico*, 30 (5-9): 141-157.
- BONGIARDINO C. & MICALI P., 2018 – On some interesting Pliocenic Pyramidellidae, with description of two new species. *Bollettino Malacologico*, 54: 101-106.
- BROCCHI G.B., 1814 – *Cochiologia fossile subappenninica con osservazioni geologiche sugli Appennini e sul suolo adiacente*. Milano, vol. II: 241-712.
- BRUNETTI M.M., 2011 – Il giacimento di Cava Lustrelle e la sua fauna malacologica. *Società Reggiana di Scienze Naturali, Notiziario*: 21-34.
- BRUNETTI M.M. & CRESTI M., 2018 – I fossili di Orciano Pisano. *Atlante iconografico. Edizioni Damaus*, Palermo, 232 pp.
- BURG W.J. VAN DER, 1987 – The stratigraphic distribution of Pliocene molluscs from deposits of the northern Peel district in The Netherlands. *Basteria*, 51: 25-32.
- CALDARA M., 1986 – La sezione Tirreniana di Ponte del Re (Castellaneta Marina, Taranto). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie ser. A*: 129-163.
- CAPDEVILA M. & FOLCH J., 2009 – Fauna malacologica del Parc Subaquatic de Terragona (el Terragonès, Catalunya, Espanya). *Spira*, 3: 33-51.
- CAPROTTI E., 1974 – Molluschi del Tabianiano (Pliocene inferiore) della Val D'Arda. Loro connessioni temporali e spaziali. *Conchiglie*, 10 (1-2): 1-47.
- CÁRDENAS J., BAJO I. & MAESTRE V., 2019 – Estudio paleontológico de los gasterópodos y escafópodos (Mollusca) del Tortonense superior de Arroyo Trujillo, Cantillana (Sevilla). *Spanish Journal of Palaeontology*, 34 (2): 205-228.
- CASTAÑO M.J., CIVIS J. & GONZALEZ DELGADO J.A., 1988 – Los molluscos del Plioceno

- de la Palma del Contado (Huelva). A paleo-ecological approach. *Iberus*, 8 (2): 173-186.
- CAVALLO O. & REPETTO G., 1992 – Conchiglie fossili del Roero. Atlante iconografico. Ed. *Associazione Naturalistica Piemontese*, memorie: Vol. II. & *Associazione Amici del Museo «Federico Eusebio» di Alba*, 251 pp.
- CECALUPO A., 1990 – Rinvenimento di specie rare al largo della Sardegna (Quinto ed ultimo contributo). *Bollettino Malacologico*, 26 (1-4): 25-36.
- CECALUPO A. & GIUSTI F., 1989 – Rinvenimenti malacologici a sud-ovest dell'Isola di Capraia (LI), parte II. *Bollettino Malacologico*, 25 (1-4): 97-109.
- CERULLI-IRELLI S., 1914 – Fauna malacologica mariana, 7. *Paleonthographia Italica*, vol. 20: 357-451.
- CEULEMANS L., VAN DINGENEN F. & LANDAU B.M., 2018 – The lower Pliocene gastropods of Le Pigeon Blanc (Loire-Atlantique, Northwest France). Part 5 - Neogastropoda (Conoidea) and Heterobranchia (Fine). *Cainozoic Research*, 18 (2): 89-176.
- CHEVALIER M., BORNE V., BREBION PH., BUGE E., CHAIX CH., COURBOULEIX S., DELANOE Y., ESTÉOULE-CHOUX J., FARJANEL G., LAURIAT-RAGE A., MARGEREL J.P., POUIT D., ROMAN J., TRAUTH N. & VIAUD J.M., 1989 – Le complexe cénozoïque de Corcoué-sur-Logne. Études sédimentologiques, paléontologiques et premières reconnaissances géophysiques. *Géologie de la France*, 1-2: 153-170.
- CHIRLI C. & LINSE U., 2011 – *The Pleistocene Marine Gastropods of Rhodes Island (Greece)*. Grafiche PDB, Tavernelle Val di Pesa, 131 pp.
- CHIRLI C. & MICALI P., 2011 – *Malacofauna pliocenica toscana. Pyramidelloidea Gray J.E., 1840. Vol. 8*. Grafiche PDB Tavernelle Val di Pesa (FI), 132 pp.
- COSSIGNANI T. & ARDOVINI R., 2011 – Malacologia Mediterranea. *L'informatore Piceno*, Ancona, 536 pp.
- CROVATO C. & MICALI P., 1992 – Alcuni Pyramidellidae del Pliocene inferiore di Bussana (IM). *Attidel III Congresso Società Italiana di Malacologia*: 135-146.
- CURTI GIARDINA G., 1964 – Una malacofauna marina quaternaria dei dintorni di Castelvetro (Trapani). *Atti Società Toscana di Scienze Naturali*, 71 (Memorie ser. A): 464-473.
- DAUTZENBERG P., 1889 – Contribution à la faune malacologique des îles Açores. Résultats des campagnes scientifiques du Prince Albert 1 er de Monaco, 1, 112 pp.
- DAUTZENBERG P., 1910 – Contribution à la faune malacologique de l'Afrique occidentale. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 64: 1-174.
- DEMIR M., 2003 – Shells of Mollusca collected from the Seas of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 27: 101-140.
- DE STEFANI T., 1942 – Molluschi del giacimento del Pozzo di Mezzo Monreale (Palermo) appartenenti al piano Siciliano. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 60 (2-3): 275-281.
- DI GERONIMO I., 1969 – La sezione stratigrafica plio-pleistocenica di Monte Navone (Piazza Armerina, Enna). *Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania*.

- Serie VI. Vol. XX (supplemento di Scienze Geologiche): 81-146.
- FEKIH M., 1969 – Pyramidellidae récoltés dans le Pliocène de l'Oued el Galaa (Menzel Bourguiba). *Notes du Service Géologique, Tunis*: 29: 1-81.
- FERRERO MORTARA E., MONTEFAMEGLIO L., NOVELLI M., OPESSO G., PAVIA G. & TAMPIERI R., 1984 – Catalogo dei tipi e degli esemplari figurati della collezione Bellardi & Sacco. Parte II. *Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino*, 484 pp.
- FRETTER V., GRAHAM A. & ANDREWS E.B., 1986 – The prosobranch molluscs of Britain and Denmark. Part 9. *The Journal of Mollusca Studies*. Supplement, 16: 557-649.
- GIACOBBE S. RENDA W., 2018 – Infralitoral molluscs from the Scilla cliff (Strait of Messina, Central Mediterranean). *Biodiversity Journal*, 9 (3): 255-270.
- GIANOLLA D., NEGRI M., BASSO D. & SCIUNNACH D., 2010 – Malacological response to Pleistocene sea-level change in the northern Po plain, N. Italy: detailed palaeoenvironmental reconstructions from two Lombardian cores. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 116 (1): 79-102.
- GIANNUZZI-SAVELLI R., PUSATERI F., MICALI P., NOFRONI I. & BARTOLINI S., 2014 – *Atlante delle conchiglie marine del Mediterraneo*. Vol. 5 (Heterobranchia). Ed. Danaus, Palermo. 92 pp.
- GIUSTI F., DELL'ANGELO B. & BONFITTO A., 2003 – Segnalazioni di molluschi poco comuni nell'arcipelago toscano. *La Conchiglia*, 306: 41-47.
- GLIBERT M., 1949 – Gastropodes du Miocène moyen du Bassin de la Loire, 1. *Memoires de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 2 (30), 240 pp.
- GLIBERT M., 1962 – Euthyneura met Pulmonata fossiles du Cénozoïque étranger. *Mémoires de l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique*, 2 (70), 140 pp.
- GONZÁLES DELGADO J.A., CIVIS J. & ANDRÉS I., 1999 – Las comunidades Bentónicas (Moluscos y Foraminíferos) del Plioceno inferior de Oued Arjat (Cuenca de Bou Regreg, Marruecos). *Revista Sociedad Geológica de España*, 12 (1): 85-92.
- GUIOLI S., REPETTO G. & GABBA F., 2009 – Fossili marini del Pliocene di Volpedo (Piemonte, Italia). Collezioni del civico Museo di Scienze naturali di Voghera e del civico Museo archeologico di Casteggio e dell'Oltrepò Pavese. *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 30: 3-24.
- HARMER F.W., 1920 – The Pliocene Mollusca of Great Britain, being supplementary to S. V. Wood's Monograph of the Crag Mollusca. Volume II, part 1. *Monograph of the Paleontographical Society, London* (1918): 485-652.
- HØISÆTER T., 2014 – The Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia) of Norway and adjacent waters. A taxonomic review. *Fauna norvegica*, 34: 7-78.
- HORNUNG A., 1920 – Gastéropodes fossiles du Rio Torsero (Ceriale), Pliocène inférieur de la Ligurie. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale Giacomo Doria*, 49 (ser. 3,9): 70-92.
- JEFFREYS J.G., 1884 – On the Mollusca procured during the 'Lightning' and 'Porcupine' expeditions, 1868-70 (Part VIII) Gastropoda (continued). *Proceedings of the Zoological Society of London*: 341-372.

- KOSKERIDOU E., GIAMALI C., ANTONARAKOU A., KONTAKIOTIS G & KARAKITSIOS V., 2017 – Early Pliocene gastropod assemblages from the eastern Mediterranean (SW Peloponnese, Greece) and their palaeobiogeographic implications. *Geobios*, 50: 267-277.
- LANDAU B.M., HARZHAUSER M. İSLAMOĞLU Y. MARQUES da SILVA C., 2013 – Systematics and palaeobiogeography of the gastropods of the middle Miocene (Serravallian) Karaman Basin, Turkey. *Cainozoic Research*, 11-13: 3-584.
- LANDAU B.M., MICALI P., DINGENEN F. VAN & CEULEMANS L., 2020 – The upper Miocene gastropods of northwestern France, 7. Pyramidelloidea. *Cainozoic Research*, 20 (2): 279-364.
- LANDAU B.M. & MICALI P., 2021 – The Pliocene Gastropoda (Mollusca) of Estepona, southern Spain. Part 13: Murchisonelloidea and Pyramidelloidea. *Cainozoic Research*, 21 (2): 201-393.
- LE MAO P., GODET L., FOURNIER J., DESROY N., GENTIL F. & THIÉBAUT L., 2019 – Atlas de la faune marine invertébrée du golfe normano-breton. *Éditions de la Station biologique de Roscoff*, vol. 3, 190 pp.
- LIBASSI I., 1859 – Memorie sopra alcune conchiglie fossili. *Atti dell'Accademia di Scienze e Lettere di Palermo*; nuova serie, 3, 47 pp.
- LINNAEUS C., 1758 – *Systema Naturae per Regna tria naturae secundum classes, ordines. Genera, species, cum characteribus, differentiis, sinonimis, locis*. Tome I. Ed. Decima, Reformata. Olmiae (Laurentii Salvii), 824 pp.
- LOCARD A., 1897-1898 – *Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882 et 1883. Mollusques testacés*. Paris (Masson): 1, 516 pp. [1897]; 2, 515 pp. [1898].
- MACRÌ G., 2018 – Secondo contributo alla conoscenza della malacofauna di Cava Signorella (Lecce). *Bollettino Malacologico*, 54: 139-155.
- MALATESTA A., 1974 – Malacofauna pliocenica umbra. *Memorie per servire alla descrizione della Carta Geologica d'Italia*, Vol. XIII, 498 pp.
- MANOUSIS T., 2021 – The marine Mollusca of Greece an up-to-date, sistematica catalogue, documented with bibliographic and pictorial references. *Xenophora Taxonomy*, 34: 26-47.
- MARQUET, R. 1998 – *De Pliocene gastropodenfauna van Kallo (Oost-Vlaanderen, België)*. Antwerpen (Belgische Vereniging voor Paleontologie v.z.w.), 246 pp.
- MARTINELL J. & MARQUINA J., 1981 – Malacofauna pliocenica de St. Vincenç dels Horts (Baix Llobregat, Barcellona). *Iberus*, 1: 9-22.
- MARTINS A.M.F., BORGES J.P., ÁVILA S.P., COSTA A.C., MADEIRA P. & MORTON B., 2009 – Illustrated checklist of the infralitoral molluscs off Vila Franca do Campo. *Açoreana* supl. 6: 15-103.
- MERİÇ E., YOKEŞ M.B., BARUT İ.F., NAZIK A., ERYILMAZ M., YÜCESOY ERYILMAZ F., HÜSEYİNOĞLU M.F., KUMRAL M. & SARI E., 2021 – Alien foraminifers of the northern and northeastern coastlines of Cyprus Island. *Bulletin of the Mineral Research and*

- Exploration*, 166: 145-165.
- MICALI P., 1994 – Variabilità di *Turbonilla striatula* (Linné, 1758) dal Pliocene all'attuale. *Bollettino Malacologico*, 29: 267-274.
- MONTEROSATO T. A., 1877 – Note sur quelques coquilles provenant des côtes d'Algerie. *Journal de Conchyliologie*: 25 (1): 24-49.
- MONTEROSATO T. A., 1884 – *Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee*. Palermo, Stab. Tipografico Virzi, 152 pp.
- MONTEROSATO T. A., 1889 – Coquilles marines marocaines. *Journal de Conchyliologie*; 37 (1): 20-40.
- MORENO J.A., PEÑAS A. & ROLÁN E., 2003 – Contribución al conocimiento de la fauna malacológica miocénica de La Pedrera, Sant Llorenç d'Hortons (NE de la Península Ibérica). *Iberus*, 21: 129-175.
- MORONI M.A., 1955 – La macrofauna Saheliana del Messiniano inferiore della Repubblica di S. Marino. *Giornale di Geologia*, serie 2, 25 (1953): 81-162 (estr.).
- MORONI M.A. & PAONITA G., 1964 – Nuovi dati sul Pliocene e il Quaternario dei dintorni di Palermo. 3) Una malacofauna delle sabbie gialle plioceniche di Altavilla. *Rivista Mineraria Siciliana*, fasc. 82-84: 27-65.
- MORONI M.A. & TORRE G., 1966 – Nuovi dati sul Pliocene e il Quaternario dei dintorni di Palermo. 4) Macrofauna dei trubi (Pliocene inferiore) di Lascari. *Rivista Mineraria Siciliana*, 91-93 (1965): 27-49.
- NOBRE A., 1886 – Faune malacologique des bassins du Tage et du Sado (Portugal). Premiér partie. Mollusques marins. *Journal de Conchyliologie*, 34: 5-73.
- NORDSIECK F., 1972 – *Die europäischen Meeresmuscken (Opisthobranchia mit Pyramidellidae; Rissoacea)*. Ed. G. Fischer Verlag. Stuttgart, 327 pp.
- OLIVER J.D., CALVO M., GUALLART JAVIER, SÁNCHEZ.TOCINO L. & TEMPLADO J., 2015 – Gasterópodos marinos de las islas Chafarinas (Mediterráneo suroccidental). *Iberus* 33 (1): 97-150.
- ÖZTÜRK B., DOĞAN A., BAKIR B. & SALMAN A., 2014 – Marine molluscs of the Turkish coasts an updated checklist. *Turkish Journal of Zoology*, 38: 832-879.
- PALLARY P., 1913 – Catalogue de la faune malacologique d'Egypte. *Mémoires Présentés à l'Institut Égyptien*, 6 (1) (1909), 200 pp.
- PAVIA G., 1976 – I Molluschi del Pliocene inferiore di Monteu Roero (Alba, Italia NW). *Bollettino della Società Paleontologica italiana*, 14 (2) (1975): 99-175.
- PAVIA G., DULAI A., FESTA A. GENNARI R., PAVIA M. & CARNEVALE G., 2022 – Palaeontology of the upper Pliocene marine deposits of Rio Vaccaruzza, Villalvernia (Piedmont, NW Italy). *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 128 (1): 129-210.
- PEÑASA. & ROLÁN E., 1997 – La familia Pyramidellidae Gray, 1840 (Mollusca, Gastropoda, Heterostropha) en África Occidental. 2. Los géneros *Turbonilla* y *Eulimella*. *Iberus*, Suplemento 3: 1-107.
- PEÑASA A. & ROLÁN E., 1999 – Pyramidellidae (Gastropoda, Heterostropha) de la Misión Oceanográfica "Seamount 2". *Iberus*, suplemento 5: 151-199.

- PEÑAS A. & ROLÁN E., 2002 – La superfamilia Pyramidellidae Gray, 1840 (Mollusca, Gastropoda, Heterostropha) en África Occidental. 10. Addenda 2. *Iberus*, 20 (1): 1-54.
- PEÑAS A., ROLÁN E., LUQUE Á. A., TEMPLADO J., MORENO D., RUBIO F., SALAS C., SIERRA A. & GOFAS S., 2006 – Moluscos marinos de la isla de Alborán. *Iberus*, 24 (1): 23-151.
- PEÑAS A. & ROLÁN E. & SWINNEN F., 2014 – The family Pyramidellidae Gray, 1840 (Mollusca, Gastropoda, Heterobranchia) en Africa occidental. 11. Addenda 3. *Iberus*, 32 (2): 105-206.
- PEÑAS A., TEMPLADO J. & MARTÍNEZ J.L., 1996 – Contribución al conocimiento de los Pyramidelloidea (Gastropoda: Heterostropha) del Mediterráneo Español. *Iberus*, 14 (1): 1-82.
- PANTANELLI D., 1884 – Note di malacologia pliocenica I. Aggiunte e correzioni al catalogo dei molluschi pliocenici dei dintorni di Siena pubblicato da De Stefani e Pantanelli. *Bullettino Malacologico Italiano*, Pisa; vol. X (1-4): 5-32.
- PETERSEN K.S., 2004 – Late Quaternary environmental changes recorded in the Danish marine molluscan faunas. *Geological Survey of Denmark and Greenland Bulletin*, 3, 196 pp.
- PICARD J., 1965 – Recherches qualitatives sur les biocénoses marines des substrats meubles dragables de la région marseillaise. *Recueil des Travaux de la Station Marine D'Endoume*. Bull. : 36, 160 pp.
- PINNA G. & SPEZIA L., 1978 – Catalogo dei tipi del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, 119 (2): 125-180.
- POURSANIDIS D., KOUTSOUBAS D., ARVANITIDIS C & CHATZIGEORGIU G., 2016 – ReefMedMol: Mollusca from the infralittoral rocky shores - the biocoenosis of photophilic algae - in the Mediterranean Sea. *Biodiversity Data Journal* 4: e7516; doi: 10.3897/BDJ.4.e7516.
- QUINTAS P., CACABELOS E. & TRONCOSO J.S., 2012 – Inventario de los molluscos y poliquetos asociados a las pradera de *Zostera marina* y *Zostera noltei* de la Ensenada de O Grove (Galicia N-O España). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Sección Biológica*, 106: 113-126.
- REGTEREN ALTENA C.O. VAN, BLOKLANDER, A. & POUDEROYEN, L.P., 1964 – De fossiele schelpen van de Nederlandse stranden en zeegaten, 6. *Basteria* 28: 1-9.
- REPETTO G., BIANCO I., FRANCHINO G., LACROCE L., ORLANDO F., GALLO L.M. & BITTARELLO E., 2017 – Popolamento a molluschi marini in ghiaie feldpatiche di cava all'interno di un relitto. *Rivista piemontese di Storia naturale*, 38: 131-146.
- ROLÁN E., 2005 – *Malacological fauna from the Cape Verde Archipelago*. Conchbooks, Vigo, 455 pp.
- ROSSI RONCHETTI C., 1955 – I tipi della “Conchiologia Fossile Subapennina” di G. Brocchi. Parte II: Gasteropodi, Scafopodi. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia, Memoria V*: 91-343.

- RUGGIERI G., 1962 – La serie marina pliocenica e quaternaria della Romagna. *Ed. Camera di Commercio di Forlì*, Forlì, 79 pp.
- RUGGIERI G., 1993 – La malacofauna marina delle “sabbie di Imola” (Pleistocene inferiore). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 2: 35-41.
- RUGGIERI G., GRECO A. & LA TORRE M., 1968 – Nuovi dati sul Pliocene e il Quaternario dei dintorni di Palermo. *Rivista Mineraria Siciliana*: 112-114.
- SABELLI B., GIANNUZZI-SAVELLI R. & BEDULLI D., 1990 – *Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo*. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, vol. 1: 348 pp.
- SACCO F., 1892a – *I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria*. Parte XI. Eulimidae e Pyramidellidae. Ed. da C. Clausen, Torino, 100 pp.
- SACCO F., 1892b – *I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria*. Pyramidellidae (fine). Ringiculidae Solariidae e Sculariidae. Parte XII. Ed. da C. Clausen, Torino, 84 pp.
- SAURIN E., 1959 – Pyramidellidae de Nha-Trang (Viêt-Nam). *Annales de la Faculté des Sciences de Saigon*: 223-283.
- SCHANDER C., 1994 – Twenty-eight new species of Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia) from West Africa. *Notiziario C.I.S.M.A.* (1993), 15: 11-78.
- SEGUENZA G., 1873-77 – Studi stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia meridionale - Elenco dei Molluschi e Cirripedi della zona superiore del Pliocene recente. *Bollettino del Reale Comitato Geologico d'Italia*, vol. 4-8: 245 pp.
- SEGUENZA G., 1879-80 – Le formazioni terziarie della provincia di Reggio (Calabria). *Atti della Reale Accademia dei Lincei. Serie 3a - Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali*, 6: 446 pp.
- SILVA C.M. da, 2001 – *Gastropodes pliocénicos marinhos de Portugal: sistemática, paleoecologia, paleobiologia, paleogeografia*. Dissertação de doutoramento. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, 747 pp.
- SOLUSTRI C. & MICALI P., 2004 – Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia) di un'area costiera del medio Adriatico ed ipotesi di associazione con i possibili ospiti. *Bollettino Malacologico*, 40 (5-8): 60-69.
- SORGENFREI T., 1958 – Molluscan assemblages from the marine middle Miocene of South Jutland and their environments, 1-2. *Danmarks Geologiske Undersøgelse* (2) 79: 1-503.
- SOSSO M. & DELL'ANGELO B., 2010 – *I fossili del Rio Torsero*. Editing Marginalia, 95 pp.
- TABANELLI C., 2008 – Associazioni di paleocomunità batiali a molluschi bentonici nel Pliocene della Romagna. Metodologie ed indicazioni per nuove tematiche. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*, 26: 1-80.
- TABANELLI C., 2018 – Notizie aggiuntive a *Cimenorytis landaui* Sosso, Dell'angelo & Bonfitto, 2013 (Gastropoda, Caenogastropoda: Vanikoridae). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*, 48: 1-11.
- TABANELLI C. & SEGURINI R., 1995 – Nota preliminare alla malacofauna pliocenica di Rio

- Albonello (Faenza). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*, Cesena; 3 (1994): 3-22.
- TABANELLI C., BERTACCINI E., BERTAMINI R., BONGIARDINO C., GARDELLA F., & PETRACCI P., 2021 – La malacofauna dello “spungone”. *Pyrgiscus elegans* n.sp. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 54: 31-37.
- TABANELLI C., MICALI P., BERTACCINI E., BERTAMINI R., BONGIARDINO C., GARDELLA F. & PETRACCI P., 2022 – La malacofauna dello “spungone”. Pyramidelloidea: Amanthinidae e Pyramidellidae - Parte 1^a. (Gastropoda: Heterobranchia: Pylopulmonata). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*, 55: 1-43.
- TAVIANI M., 1980 – I Molluschi dei terreni superficiali della piattaforma continentale alto adriatica, fra la foce del fiume Reno e la laguna veneta. In: C.N.R. Ricerche sulla piattaforma continentale dell’alto Adriatico. *Quaderno*, 2: 65-76.
- TERRENI G., 1981 – Molluschi conchiferi del mare antistante la costa toscana. (Gastropoda, Scaphopoda, Amphineura, Bivalvia, Cephalopoda). *Tip. Benvenuti & Cavaciocchi*, Livorno, 105 pp.
- TRONCOSO J.S. & URGORRI V., 1990 – Primera cita de *Turbonilla acuta* (Donovan, 1804) (Gastropoda, Pyramidellidae) para el litoral de la Peninsula Iberica. *Iberus*, 9 (1-2): 237-241.
- VARDALA-THEODOROU E. & NICOLAIDOU A., 2007 – On the recent and fossil malacofauna of “Vouliagmeni Lake” Perachora (Korinthiakos Gulf, Greece). *Bollettino Malacologico*, 43 (1-8): 62-70.
- VAZZANA A., 1996 – Malacofauna batiale del Pleistocene inferiore del Vallone Catrica (Reggio Calabria, Italia). *Bollettino Malacologico*, 31 (5-8): 143-162.
- VAZZANA A., 2010 – La malacofauna del circo litorale di Scilla (Stretto di Messina). *Bollettino Malacologico*, 46: 65-74.
- WOOD S.V., 1848 – A monograph of the Crag Mollusca, or description of shells from the middle and upper Tertiaries of the east of England, 1 Univalves. *Monographs of the Paleontographical Society*: i-xii, 208 pp.
- XAMENA D.V., 2015 – *El registre Paleontològic dels dipòsits litorals quaternaris a l’Illa de Mallorca (Illes Balears, Mediterrània occidental)*. Tesi doctoral, Universitat de les Illes Balears, 985 pp.

Indirizzi degli autori:

Edgardo Bertaccini
via del Canale, 24
I-47122 Roncadello di Forlì (FC) - Italy
e-mail: edgardobertaccini@gmail.com

Claudio Bongiardino
via Ciro Menotti, 83
I-48122 Marina di Ravenna (RA) - Italy
e-mail: claudiobongia@gmail.com

Franco Gardella
via Gervasi, 139
I-47100 Forlì (FC) - Italy
e-mail: franco.gardella@gmail.com

Pasquale Micali
via Papiria, 17
I-61032 Fano (PU) - Italy
e-mail: lino.micali@virgilio.it

Paolo Petracci
via Federico Fellini, 51
I-47522 Cesena (FC) - Italy
e-mail: paolo.petracci@alice.it

Cesare Tabanelli (*corresponding author*)
via Testi, 4
I-48033 Cotignola (RA) - Italy
e-mail: cesare.tabanelli@gmail.com

Cesare Tabanelli, Claudio Bongiardino, Edgardo Bertaccini,
Franco Gardella & Paolo Petracchi

La malacofauna dello “spungone”

Addenda alla famiglia Mathildidae: *Brookesena romandiola* n. sp.

(Gastropoda: Heterobranchia: Mathildidae)

Abstract

[*The malacofauna of the “spungone”. Addenda to the family Mathildidae: Brookesena romandiola n. sp.*]

Brookesena romandiola n. sp. (Family Mathildidae) from the Pliocene deposits of the detrital-organogenic facies called “spungone” is described.

Key words: Gastropoda, Heterobranchia, Mathildidae, *Brookesena*, hyperstrophic, orthostrophic, Pliocene.

Riassunto

Si descrive *Brookesena romandiola* n. sp. (Famiglia Mathildidae) proveniente dai depositi pliocenici della facies detritico-organogena denominata “spungone”.

Premessa

Recentemente abbiamo preso in esame i reperti fossili riferibili alla famiglia Mathildidae da noi rinvenuti nei depositi pliocenici dello “spungone”, una particolare facies detritico-organogena caratteristica dell’Appennino romagnolo (TABANELLI *et al.*, 2021). In quest’ultimo anno abbiamo scoperto reperti di una micro-specie che viene qui descritta come nuova per la Scienza. È stata da noi collocata nel genere *Brookesena* Finlay, 1926, attualmente annoverato proprio nella famiglia Mathildidae.

Materiali e metodi

Il materiale studiato è costituito da molti reperti, oltre una settantina. Questo elevato numero non è dovuto alla facile reperibilità della specie, che è invece rara, ma dal suo occasionale rinvenimento nei residui di lavaggio di tantissimi campioni di sabbie organogene leggermente cementate prelevate, da parte di uno

di noi (Bongiardino), in un preciso punto di raccolta sul Monte Cerreto. Questo luogo è stato già citato in altri lavori con le sigle S9 (TABANELLI *et al.*, 2022) oppure 023MC (TABANELLI *et al.*, 2023). Trattandosi di depositi risedimentati, questi reperti devono essere considerati alloctoni.

L'olotipo e due paratipi sono stati depositati nella Collezione Malacologica del Museo Civico di Scienze Naturali di Faenza (CMF).

Sistematica

Phylum Mollusca

Classis Gastropoda

Subclassis Heterobranchia

Superfamilia Mathildoidea

Familia Mathildidae Dall, 1889

Genus *Brookesena* Finlay, 1926.

Specie tipo: *Mathilda neozelanica* Suter, 1908 (Australia)

Osservazioni sul genere

La posizione sistematica di questa nuova specie si è presentata abbastanza problematica. La scultura della teleoconca è del tutto conforme a quella di una *Mathilda*, ma la presenza di una conchiglia embrionale ortostrofica (Figg. 1 a-c, 2 a-b), cioè con il suo asse di avvolgimento che coincide con quella della teleoconca, sembrerebbe invece proporre una sua collocazione fra i Caenogastropoda. Il genere *Mathilda* (*sensu lato*) è caratterizzato da protoconche iperstrofiche, cioè con l'asse di avvolgimento inclinato rispetto a quello della teleoconca (fig. 3) e con un'apparente sinistrosità, ma l'animale ha uno sviluppo totalmente destrorso (BIELER, 1995: 596).

Abbiamo ponderato per questa nuova specie fossile una sua collocazione nel genere *Brookesena*. Questo genere fu istituito da FINLAY (192: 389) per una piccola specie della Nuova Zelanda che era stata istituita in precedenza da SUTER (1908: 40, tav. 3, fig. 53) e descritta come *Mathilda neozelanica*. Questa presenta una conchiglia larvale con un avvolgimento a spirale, fortemente carenata e con il nucleo leggermente inclinato, mentre la teleoconca possiede una scultura simile a quella di una *Mathilda*. Finlay assegnò questo genere ai Rissoidi. In seguito, PONDER (1967: 220) lo trasferì nella famiglia Aclididae (= Eulimidae) ma poi, dopo l'esame dell'opercolo e della radula, la spostò nella famiglia Mathildidae (PONDER, 1985: 108). HASZPRUNAR (1988: 420) studiando le parti molle confermò che era coerente con la descrizione originale di Suter, anche se la radula era del tipo di diversi gruppi di Heterobranchi, ma non della famiglia Mathildidae. WAREN (1996: 238) rilevò che questo nome generico è stato poco utilizzato, ma "... but unpublished examination of type collections in many museums has shown that several species described as rissoids, turritellids, aclicids, and pyramidellids should

be classified in *Brookesena*”.

Un genere con problematiche simili è *Turritellopsis* G.O. Sars, 1878. Fu inserito inizialmente nei Turritellidi all'interno della sottofamiglia Turritellopsinae (Marwick, 1957). Dopo l'analisi di HASZPRUNAR (1988), anche questo genere è ora collocato nella famiglia Mathildidae. Si tenga presente che questa famiglia ha come genere tipo *Mathilda* Semper, 1865 con specie tipo *Mathilda quadricarinata* (Brocchi, 1814), fossile del Pliocene, che presenta una protoconca iperstrofica (fig. 3). MILLARD (1996: 198) ha interpretato *Brookesena* come un sottogenere di *Mathilda*. Noi preferiamo differenziarla come un genere distinto. La famiglia Mathildidae non possiede sottofamiglie (BOUCHET & ROCROI, 2017). È nostra opinione che per questi taxa, che hanno un avvolgimento embrionale ortostrofico e non iperstrofico, si potrebbe prevedere una loro sistemazione in un'apposita sottofamiglia.

Subgenus *Brookesena* Finlay, 1926.

Specie tipo: *Mathilda neozelanica* Suter, 1908 (Australia)

***Brookesena romandiola* n. sp.**

Figg. 1-2

Materiale studiato: 72 reperti. Monte Cerreto, sabbie organogene risedimentate.

Olotipo: CMF 233; prov. 023MC; H = 1,5 mm (Fig. 1)

Paratipo: CMF 233/a; prov. 023MC; H = 1,1 mm (Fig. 2)

Paratipo: CMF 233/b; prov. 023MC; H = 1,2 mm

Collocazione: Collezione malacologica del Museo Civico di Scienze Naturali di Faenza (CMF).

Luogo tipico: dirupi Monte Cerreto (Castrocaro-Forlì), destra torrente Samoggia, presso Casa Razzolo. Arenite organogena debolmente cementata. Coordinate: 44°10'13.64"N - 11°55'49.98"E. Età: Zancleano-Piacenziano.

Origine del nome: dal latino *romandiolus*, *a*, *um*, agg. romagnolo.

Descrizione:

Piccolissima conchiglia, turricolata-carenata, con altezza inferiore ai 2 mm. Angolo apicale di 29°. Protoconca ortostrofica composta di nucleo e mezzo giro di conchiglia larvale con diametro di circa 290 µm. Essa si caratterizza per la presenza di tre leggerissimi rilievi spirali che poi si estendono sulla teleoconca, qui diventano immediatamente più marcati assumendo l'aspetto di tre distinte carene. La teleoconca è formata da poco più di tre giri, separati da una sutura lieve e lineare. Le tre carene, a cui se ne aggiunge una quarta sull'ultimo giro,

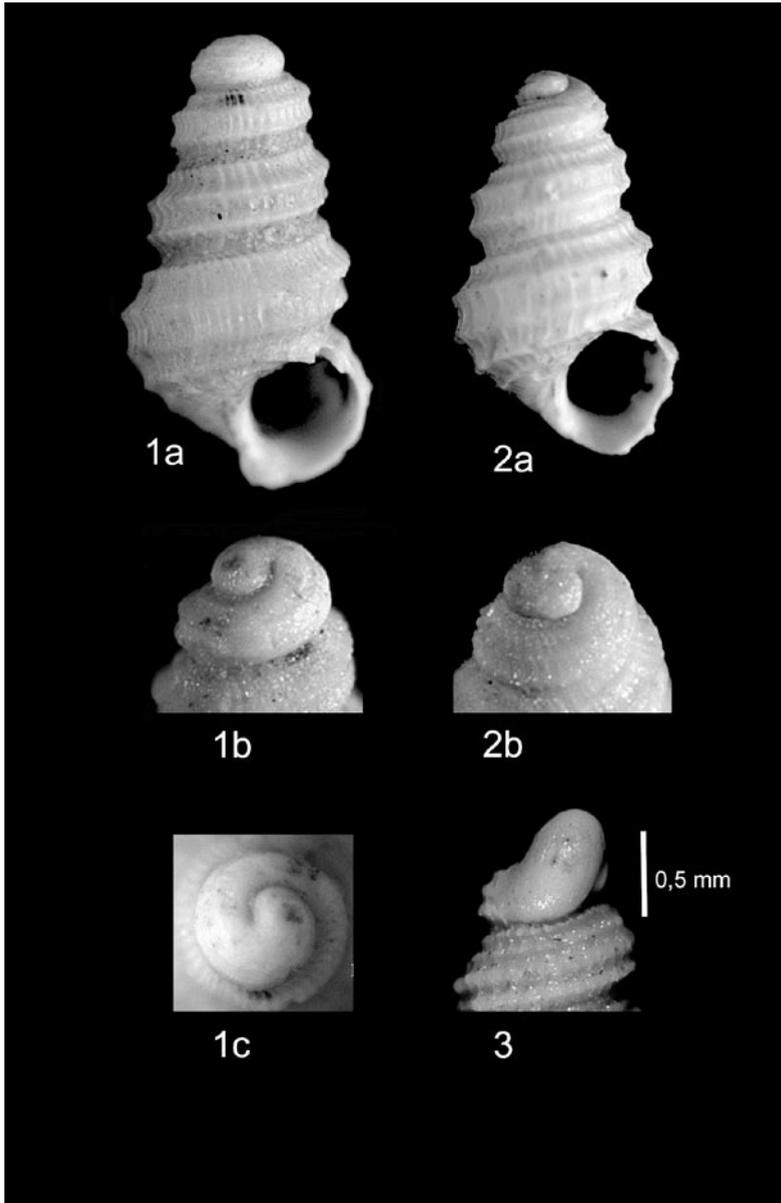


Fig. 1 a-c. *Brookesena romandiola* n. sp. Olotipo. Prov. M.te Cerreto. H = 1,5 mm. Fig. 1 b-c, particolari della protoconca con avvolgimento ortostrofico.

Fig. 2 a-b. *Brookesena romandiola* n.sp.. Paratipo. Prov. M.te Cerreto. H = 1,1 mm. Fig. 1 b, particolare della protoconca con avvolgimento ortostrofico.

Fig. 3. *Mathilda quadricarinata* (Brocchi, 1814). Provenienza Pliocene di Guidonia (Roma). Particolare della protoconca con avvolgimento iperstrofico.

appaiono separate fra loro da interspazi larghi e concavi. Quella mediana e quella in posizione adapicale si presentano più rilevate. La quarta è disposta alla periferia dell'ultimo giro. Sulla base sono presenti altre due leggere carene sempre fra loro ben distanziate. Tutta la superficie è percorsa da numerosi filetti ortoclini che scavalcano le carene dando alla superficie della conchiglia un aspetto reticolato. Il loro numero è piuttosto variabile: nell'olotipo sull'ultimo giro ne sono presenti circa 60. Mediamente essi variano da un minimo di 40 a un massimo di 50. Apertura rotondeggiante con labbro esterno semplice e con un leggerissimo callo columellare.

Osservazioni

Brookesena turrita Waren, 1996, rinvenuta nelle acque dell'Islanda, è il taxon che sembra avere più affinità con questa nuova specie fossile. Essa si presenta leggermente più slanciata, avendo un angolo apicale più acuto (25°) e la teleoconca provvista di un giro in più che le consegue un'altezza maggiore, superiore ai due millimetri. La protoconca appare liscia e percorsa da linee spirali sottilissime appena in rilievo. I primi due giri della teleoconca sono ornati solamente da due carene (WAREN, 1996: 239, figg. 28 D-F).

Bibliografia

- BIELER R., 1995 – Mathildidae from New Caledonia and the Loyalty Islands (Gastropoda: Heterobranchia). In: P. Bouchet, ed., Résultats des Campagnes Musorstom, Volume 14. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle* [Paris], ser. A, Zoologie, 167: 595–641.
- BOUCHET P. & ROCROI J.P., 2017 – Revised classification, nomenclator and typification of Gastropod and Monoplacophoran families. *Malacologia*, 61(1-2): 1-526.
- FINLAY H.J., 1926 – A further commentary on New Zealand Molluscan Systematics. *Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute*, 57 (1927): 320-485.
- MARWICK J., 1957 – Generic revision of the Turritellidae. *Proceedings of the Malacological Society of London*, 32: 144–166.
- MILLARD V., 1996 – *Classification of Mollusca. A classification of world wide Mollusca*. Self edition, Rhine Road, South Africa. 544 pp.
- HASZPRUNAR G. 1985 – On the anatomy and systematic position of the Mathildidae (Mollusca, Allogastropoda). *Zoologica Scripta* 14:201-213.
- PONDER W.F., 1967 – The classification of the Rissoidae and Orbitestellidae with descriptions of new species and subspecies. *Transactions of the Royal Society of New Zealand*, 9: 193-224.

- PONDER W.F., 1985 – A review of the genera of the Rissoidae (Mollusca: Mesogastropoda: Rissoacea). - *Records of the Australian Museum, Supplement* 4:1-221.
- SUTER H., 1908 – Additions to the marine molluscan of New Zealand, with descriptions of new species. *Proceedings of the Malacological Society of London*, 8: 20-42.
- TABANELLI C., BERTACCINI E., BERTAMINI R., BONGIARDINO C., GARDELLA F. & PETRACCI P., 2021 – La malacofauna dello “spungone”. La famiglia Mathildidae Dall, 1889. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*, 53: 1-18.
- TABANELLI C., MICALI P., BERTACCINI E., BERTAMINI R., BONGIARDINO C., GARDELLA F. & PETRACCI P., 2022 – La malacofauna dello “spungone”. Pyramidelloidea: Amanthinidae e Pyramidellidae - Parte 1^a. (Gastropoda: Heterobranchia: Pylopulmonata). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*, 55: 1-43.
- TABANELLI C., MICALI P., BERTACCINI E., BONGIARDINO C., GARDELLA F. & PETRACCI P., 2023 – La malacofauna dello “spungone”. Pyramidelloidea – parte 2^a: sottofamiglia Turbonillinae (Mollusca: Gastropoda: Pylopulmonata: Pyramidellidae). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia naturale della Romagna*, 56 (in stampa).
- WAREN A., 1996 – New and little known Mollusca from Iceland and Scandinavia. Part 3. *Sarsia* 81: 197-245.

Indirizzi degli autori:

Edgardo Bertaccini

via del Canale, 24 I-47122 Roncadello di Forlì (FC) - Italy

e-mail: edgardobertaccini@gmail.com

Claudio Bongiardino

via Ciro Menotti, 83 I-48122 Marina di Ravenna (RA) - Italy

e-mail: claudiobongia@gmail.com

Franco Gardella

via Gervasi, 139 I-47100 Forlì (FC) - Italy

e-mail: franco.gardella@gmail.com

Paolo Petracci

via Federico Fellini, 51 I-47522 Cesena (FC) - Italy

e-mail: paolo.petracci@alice.it

Cesare Tabanelli (*corresponding author*)

via Testi, 4 I-48033 Cotignola (RA) - Italy

e-mail: cesare.tabanelli@gmail.com

Riccardo Fariselli

Alcune briofite dell'Emilia-Romagna Secondo contributo

(Bryobiotina: Marchantiophyta, Bryophyta)

Abstract

[*On some bryophytes of Emilia-Romagna. Second part (Bryobiotina: Marchantiophyta, Bryophyta)*]

This article presents the results of a research on bryological flora of some areas of Emilia-Romagna located in the province of Bologna, Ravenna, Forli-Cesena and Rimini. The list counts 52 *taxa* (9 liverworts and 43 mosses) and a new finding for Emilia-Romagna.

Key words: Flora, Liverworts, Mosses, Northern Italy.

Riassunto

Vengono presentati i risultati di una ricerca sulla flora briologica di diverse aree dell'Emilia-Romagna situate in provincia di Bologna, Ravenna, Forli-Cesena e Rimini. L'elenco contiene 52 *taxa* (9 epatiche e 43 muschi) con una nuova segnalazione per l'Emilia-Romagna.

Parole chiave: Flora, Epatiche, Muschi, Italia settentrionale.

Introduzione

Lo studio che viene qui presentato consiste in una nuova piccola ricerca sulla flora briofitica della porzione centro-orientale dell'Emilia-Romagna. Le indagini sul tema non sono molto diffuse in regione a causa del ridotto numero di esperti e appassionati. Ogni contributo, anche modesto, assume quindi un certo rilievo in quanto le conoscenze in questo campo sono piuttosto scarse. La pubblicazione di una recente Check List regionale (FARISELLI *et al.*, 2020) potrebbe costituire uno stimolo ad intraprendere ulteriori iniziative in questa direzione.

Area di studio

Le segnalazioni che verranno di seguito elencate derivano da campioni raccolti in diverse province dell'Emilia-Romagna, in particolare in quelle di Bologna,

Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini. La gran parte dei dati si riferisce al Parco Regionale dei Laghi di Suviana e Brasimone, in provincia di Bologna. A queste vanno aggiunte poche altre segnalazioni di tipo puntiforme che sono state qui riunite assieme e che provengono complessivamente dalla province di Ravenna (città di Ravenna e Cervia, Pineta di Cervia, Zattaglia, Tebano, Villa Vezzano), di Forlì-Cesena (Rocca San Casciano, Predappio, Fiumicello), Rimini (Montebello) e ancora Bologna (Parco Regionale del Corno alle Scale). Per il Parco dei Laghi le località sono rappresentate dalle aree del Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette (vegetazione costituita da un bosco ripariale con faggio e da una faggeta acidofila), dal toponimo Casalino (castagneto e bosco misto a prevalenza di carpino nero) e da alcune segnalazioni relative ad una parete situata lungo la strada che collega la zona del Brasimone a Castiglione dei Pepoli. Le quote sono attorno ai 900 m nei primi due casi e all'incirca sui 700-800 m nell'ultima circostanza.

Metodi

I campioni provenienti dal Parco dei Laghi sono stati raccolti nella primavera del 2022, quelli delle altre località in modo episodico in anni differenti a partire dall'inverno 2016 fino a fine estate 2022 e sono stati analizzati tutti con l'ausilio di binocolare e microscopio. La nomenclatura segue ALEFFI *et al.* (2020).

Elenco floristico

EPATICHE

Frullania dilatata (L.) Dumort.

Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.

Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Lophocolea minor Nees

Bologna: Tra il Lago Brasimone e Castiglione dei Pepoli.

Lunularia cruciata (L.) Lindb.

Ravenna: Cervia.

Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.

Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette; Casalino.

Porella cordaeana (Huebener) Moore
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Radula lindenbergiana Gott. ex C.Hartm.
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Scapania undulata (L.) Dumort.
Bologna: Casalino.

Solenostoma gracillimum (Sm.) R.M.Schust.
Forlì-Cesena: Predappio.

MUSCHI

Alleniella complanata (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette; Casalino.

Brachythecium rivulare Schimp.
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette – *Forlì-Cesena*: Rocca San Casciano.

Campyliadelphus chrysophyllus (Brid.) R.S.Chopra
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske & M.Fleisch.
Rimini: Montebello.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette – *Ravenna*: Zattaglia.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Bologna: Tra il Lago Brasimone e Castiglione dei Pepoli.

Dicranum scoparium Hedw.
Bologna: Casalino.

Didymodon luridus Hornsch.

Bologna: Tra il Lago Brasimone e Castiglione dei Pepoli.

Encalypta streptocarpa Hedw.

Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette; Tra il Lago Brasimone e Castiglione dei Pepoli.

Eucladium verticillatum (With.) Bruch & Schimp.

Ravenna: Zattaglia.

Fissidens dubius P.Beauv. var. *dubius*

Bologna: Casalino.

Fissidens rufulus Bruch & Schimp.

Ravenna: Zattaglia – *Forlì-Cesena*: San Benedetto in Alpe; Rocca San Casciano.

Fissidens taxifolius Hedw.

Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Fontinalis antipyretica Hedw. subsp. *antipyretica*

Forlì-Cesena: Rocca San Casciano.

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.

Bologna: Casalino.

Grimmia ramondii (Lam. & DC.) Margad.

Bologna: Parco Regionale del Corno alle Scale.

Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.

Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Hygroamblystegium tenax (Hedw.) Jenn.

Forlì-Cesena: Rocca San Casciano.

Hypnum cupressiforme Hedw. var. *cupressiforme*

Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.

Bologna: Casalino.

Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra

Ravenna: Ravenna.

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.
Ravenna: Tebano; Villa Vezzano; Zattaglia.

Lescuraea radicata (Mitt.) Mönk.
Bologna: Parco Regionale del Corno alle Scale.

Lewinskya affinis (Schrad. ex Brid.) F.Lara, Garilleti & Goffinet
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Mnium marginatum (Dicks. ex With.) P.Beauv. var. *marginatum*
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Oxyrrhynchium speciosum (Brid.) Warnst.
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Plagiomnium rostratum (Schrad.) T.J.Kop.
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop. var. *undulatum*
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Pohlia melanodon (Brid.) A.J.Shaw
Ravenna: Tebano.

Pohlia wahlenbergii (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews var. *wahlenbergii*
Ravenna: Zattaglia.

Polytrichum formosum Hedw.
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette; Casalino.

Pterigynandrum filiforme Hedw.
Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen
Bologna: Casalino.

Racomitrium ericoides (Brid.) Brid.
Bologna: Parco Regionale del Corno alle Scale.

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.

Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr.

Ravenna: Pineta di Cervia.

Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot

Ravenna: Zattaglia – *Forlì-Cesena*: Rocca San Casciano; Fiumicello.

Schistidium crassipilum H.H.Blom

Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette; Casalino.

Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee

Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

Bologna: Torrente Brasimone/Salita per Poggio delle Vecchiette; Tra il Lago Brasimone e Castiglione dei Pepoli.

Tortula muralis Hedw. subsp. *muralis*

Ravenna: Pineta di Cervia.

Trichostomum crispulum Bruch

Bologna: Casalino.

Discussione e conclusioni

L'obiettivo che ci si è prefissi con la presente ricerca è quello di incrementare le conoscenze in merito alla distribuzione delle briofite in Emilia-Romagna ed a tale riguardo la zona del Parco Regionale dei Laghi di Suviana e Brasimone, da cui provengono una buona parte dei dati riportati, era del tutto priva di informazioni. L'elenco contiene 52 *taxa* infragenerici (9 epatiche e 43 muschi) e comprende 1 nuova segnalazione per la Regione, costituita da *Fissidens rufulus*, 5 nuove segnalazioni per la provincia di Bologna, 4 per quella di Ravenna, 2 per quella di Forlì-Cesena ed una per la provincia di Rimini (cfr. FARISELLI *et al.*, 2020).

Fissidens rufulus è in realtà segnalato in Emilia-Romagna nella Check List nazionale (ALEFFI *et al.*, 2020) ma tale segnalazione deriva da informazioni confidenziali (Aleffi com. pers.) e di conseguenza questo è il primo dato pubblicato a tale riguardo. Sempre a proposito di *F. rufulus*, va ricondotta a questa specie anche la segnalazione di *F. crassipes* di FARISELLI (2020) a San Benedetto in Alpe. *F. rufulus* sembra crescere nei corsi d'acqua della Romagna (è stato trovato in passato anche a San Marino ma mancano dati per il Riminese) mentre nelle zone dell'Emilia-Romagna centrale, dal Bolognese (Gessi Bolognesi) al Modenese, fa

la sua comparsa l'affine *F. crassipes* (FARISELLI *et al.*, 2020), specie simile sia morfologicamente che dal punto di vista ecologico, ma non è chiaro se sostituisca *F. rufulus* oppure le due specie convivano, le informazioni disponibili sono scarse e comunque mancano dati per le province più occidentali.

Per inciso, può anche essere interessante far notare come i campioni della località Casalino, al Parco dei Laghi, siano stati raccolti quasi tutti nei pressi del sito in cui quasi 30 anni fa fu rinvenuta per la prima volta in provincia di Bologna *Fritillaria montana* (all'epoca segnalata come *F. tenella*), specie che con pochissimi individui è ancora presente in loco. Infine, come dato quasi aneddótico, è possibile evidenziare anche il ritrovamento di *Racomitrium ericoides* nell'area del Corno alle Scale, singolare in quanto la precedente segnalazione della specie per il Bolognese risaliva a FIORI (1886) e si riferiva proprio al Corno alle Scale. Si tratta quindi di una conferma nei medesimi luoghi, avvenuta dopo oltre 130 anni.

Come si è a più riprese evidenziato, ogni nuova ricerca, anche modesta quanto ad estensione dell'area indagata, sul tema "flora briofitica", è comunque degna di nota, in modo particolare in Emilia-Romagna, nel tentativo di colmare le notevoli lacune esistenti sull'argomento.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare l'Ente Parchi della Regione Emilia-Romagna per l'autorizzazione fornita allo svolgimento della ricerca. Un ringraziamento speciale va al Prof. Michele Aleffi (Professore Emerito dell'Università di Camerino) per la determinazione di qualche campione dubbio.

Bibliografia

- ALEFFI M., TACCHI R., POPONESSI S., 2020 – New Checklist of the Bryophytes of Italy. *Cryptog. Bryol.*, 41 (13): 147-195.
- FARISELLI R., 2020 – Alcune briofite dell'Emilia-Romagna. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 52: 23-37.
- FARISELLI R., ALEFFI M., SPERANZA M., 2020 – Check List delle Briofite dell'Emilia-Romagna. Terza edizione riveduta e aggiornata. *Università di Bologna, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroalimentari*, Bologna, 181 pp.
- FIORI A., 1886 – Muschi del Modenese e del Reggiano. Ia Contribuzione. *Atti Soc. Naturalisti Modena Mem.* 5: 127-179.

Indirizzo dell'autore:

Riccardo Fariselli
via Romea, 294
48015 Cervia (RA)
e mail: riccardo_fariselli@libero.it

Marinella Frascari, Manuela Krak, Sergio Montanari,
Antonio Zambrini & Alessandro Alessandrini

Cartografia floristica della Romagna. Flora della Valle del Sillaro e dei quadranti di Cartografia floristica della Romagna in cui essa è inclusa

Abstract

[*Floristic cartography of Romagna. Flora of the Sillaro Valley and of the quadrants of the Romagna floristic cartography in which it is included*]

The results of a multi-year research on the flora of the Sillaro Valley and of the quadrants (OGU, geographical operating units) of the Romagna floristic cartography in which the Valley is included are presented. In the 12 OGUs under investigation, more than 1390 *taxa* were found, demonstrating the very high floristic and environmental diversity of this area. The geological and climatic characteristics are presented and the chorological and biological spectra of the flora have been created, relating them to the environmental characteristics of the territory.

Selected lists of *taxa* that are important as they are rare, on the local margins of the range, new for the Emilia-Romagna Region (2 *taxa*: *Galium verum* subsp. *wirtgeni*, *Juncus dichotomus*), Romagna, Bologna surroundings, or in any case notable, are then presented. Finally, lists of *taxa* of salty soils and wet habitats and the list of protected *taxa* are also presented.

Key words: Flora, Romagna, Emilia-Romagna, Northern Italy, Sillaro Valley, Floristic cartography.

Riassunto

Vengono presentati i risultati di una ricerca pluriennale sulla flora della Valle del Sillaro e dei quadranti di Cartografia floristica della Romagna in cui essa è inclusa. Nei 12 quadranti oggetto dell'indagine sono stati rinvenuti oltre 1390 *taxa*, a dimostrazione della diversità floristica ed ambientale molto elevata di questo territorio. Vengono presentate le caratteristiche geologiche e climatiche e sono stati realizzati gli spettri corologici e biologici della flora, mettendoli in relazione con i caratteri ambientali del territorio.

Sono poi presentati elenchi selezionati di *taxa* importanti in quanto rari, ai margini locali di areale, novità per la Regione Emilia-Romagna (2 *taxa*: *Galium verum* subsp. *wirtgeni*, *Juncus dichotomus*), la Romagna, il Bolognese, o comunque notevoli. Vengono infine presentati anche elenchi di *taxa* di suoli salati e di habitat umidi e i *taxa* protetti.

Parole chiave: Flora, Romagna, Emilia-Romagna, Italia settentrionale, Valle del Sillaro, Cartografia floristica.

1. Introduzione

1.1. Inquadramento geografico

La Valle del Sillaro, la cui flora è oggetto del presente studio, è situata al limite occidentale della Romagna Zangheriana e in parte ricade nella porzione più orientale dell'Emilia; si trova sia in Provincia di Bologna (oggi Città metropolitana di Bologna) sia, nella parte più elevata, in Toscana, Provincia di Firenze (oggi Città metropolitana di Firenze).

Il Sillaro non nasce dal crinale appenninico. La sua sorgente si trova a 770 m, nei pressi di Ca' Bedè, alle pendici della Ravignana 897 m; la massima elevazione della vallata è tuttavia il M. la Fine, 993 m; entrambe le montagne sono in Comune di Firenzuola. Dopo un tratto di 6,5 chilometri, il torrente entra nel territorio della Città Metropolitana di Bologna sotto Giugnola (Comune di Castel del Rio), ambito provinciale che abbandonerà solo al Passo Cardinala, all'estremità settentrionale del Comune di Imola, per gettarsi poi nel Reno al Ponte della Bastia 6 m, sul confine tra Argenta (FE) e Conselice (RA) dopo un percorso di 75 chilometri. Alcuni affluenti di sinistra presentano notevoli interessi naturalistici (Rio di Zafferino, Rio Grande, Rio delle Ossa, Rio della Pianazza, Rio Salato, ecc.) ma si tratta di corsi brevissimi, a regime torrentizio e l'unico affluente con una propria vallata generalmente riconosciuta, il Sellustra, viene dalla destra. Proprio dove quest'ultimo si getta nel corso principale, di fronte a Castel Guelfo, cessa il bacino idrografico naturale del torrente e l'area trattata in questo censimento, per una superficie di circa 200 kmq. A valle di questo punto vengono immessi nel Sillaro altri scoli e canali, regolati da idrovore, come avviene in tutta la Bassa Romagna e la Bassa Emilia in generale.

Lo spartiacque che separa il Sillaro dal Santerno non è netto, ancor meno lo è quello che lo divide dall'Idice e quindi l'area in esame, sebbene di estensione modesta, è divisa in ben otto comuni nessuno dei cui capoluoghi, nella parte collinare-montana, ha sede in vallata; si tratta di Firenzuola, Castel del Rio, Casalfiumanese, Monterenzio, Castel San Pietro Terme, Dozza, Castel Guelfo e Imola.

La rappresentazione schematica dell'area di studio è nella Figura 1.

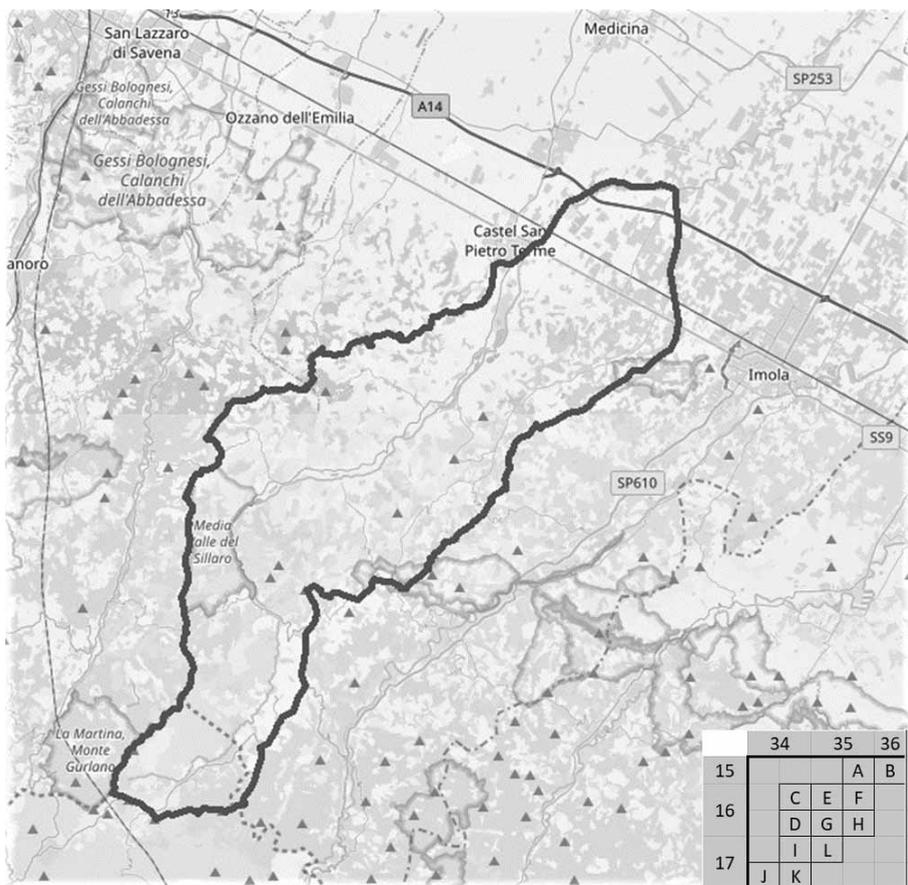


Figura 1. Schema dell'area indagata, con, in basso a destra, l'indice dei quadranti in cui essa è inserita. L'indice fornisce la localizzazione dei quadranti; le lettere corrispondono alla colonna ID della Tabella 1.

1.2. Cenni di Geologia, Litologia e Morfologia

L'area presa in esame si trova totalmente nel Foglio 238 Castel San Pietro Terme (BENINI *et al.*, 2009) della carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000, cui si rimanda per una descrizione più dettagliata. Vale la pena tuttavia riprenderne un passo nel quale viene messa in evidenza una delle caratteristiche più eminenti del territorio indagato: "Nell'ambito di questo foglio è presente una delle strutture più studiate dell'Appennino Settentrionale, che in corrispondenza di spettacolari affioramenti lungo le valli dei torrenti Sillaro e Sellustra porta a contatto unità argillitiche a struttura caotica con le unità più profonde della catena, qui rappresentate dalla successione Umbro-Marchigiano-Romagnola. Il termine *caotico indifferenziato* o

Complesso caotico indifferenziato Auctt. utilizzato in passato per definire queste unità in ricoprimento, evidenzia i problemi che presentava la comprensione della loro natura, origine, composizione tanto da essere riuniti in un unico contenitore anche nella cartografia geologica ufficiale (es. Carta geologica d'Italia 1:100.000 – Foglio 99 Faenza); solo a partire dagli anni '80 questi terreni indifferenziati sono stati minuziosamente classificati e suddivisi in base alle caratteristiche indicative di una genesi sedimentaria o tettonica delle unità caotiche”.

Da Piancaldoli salendo verso il Sasso di San Zanobi, di natura ofiolitica, si trova il poco evidente monte della Ravignana (costituito da calcare alberese o Formazione di Monte Morello) dove sono ubicate le sorgenti del Torrente Sillaro.

La parte più alta della valle, fino a Sassoleone, è costituita da due formazioni geologiche principali: la *formazione marnoso-arenacea*, nei suoi vari membri, principalmente sul lato destro idrografico della valle e le cosiddette *argille scagliose*, di regola sul lato sinistro dove, sullo spartiacque con l'Idice, spicca il roccione ofiolitico del Sasso della Manteca che, insieme alle altre “pietre verdi” della vallata, costituisce le rocce più antiche di questo territorio.

Il Sillaro incide pure le arenarie che vengono così a trovarsi, in minima parte, anche dal lato opposto della valle tra Piancaldoli e Giugnola, all'altezza del Rio di Zafferino. In prossimità di Belvedere si può osservare che un lembo delle argille scagliose, per poche centinaia di metri, deborda nella Valle del Santerno mentre dal lato opposto della valle il piccolo altopiano dei Casoni di Romagna, boscato, ci indica che, in quel punto, le argille sono sovrastate dal flysch arenaceo della *Formazione di Monghidoro*, che, nel Bolognese, occupa una vasta estensione tra Idice e il Setta.

Scendendo verso Sassoleone nella formazione marnoso-arenacea prevale la componente argillosa e il panorama si fa meno aspro. Nel paesaggio si staglia nettamente il Sassonero, uno spuntone roccioso di lava basaltica che, essendosi depositata in ambiente sottomarino, presenta la classica struttura di *pillow-lava* o lave a cuscino dovuta al brusco raffreddamento. Una breve deviazione in via Ca' de Masi porta al Dragone di Sassuno, la più nota delle salse della vallata. L'attività del vulcanetto è piuttosto variabile e, da tempo, è ridottissima.

Il vicino Rio delle Ossa è poi famoso per le septarie, le concrezioni rotondeggianti di argille cementate al cui interno, con l'essiccazione, si è originato un reticolo poi riempito di “setti” di calcite o di alabastro. Sulla destra idrografica, in continuità con la Vena del Gesso Romagnola si possono osservare gli ultimi lembi affioranti di questa formazione, stirati e dislocati che, in seguito alle forti pressioni legate all'arrivo della coltre alloctona, si presentano in forma microcristallina dall'aspetto vagamente marmoreo tanto da essere stati usati come pietra ornamentale.

Nel lato sinistro della media vallata, l'elemento dominante nel paesaggio è il *complesso del Montecalderaro*, evidenziato anche dalla copertura boschiva, che sovrasta le sottostanti argille spoglie. Questo è costituito da tre formazioni

facenti parte della successione miocenica epiligure; la base marnoso-selcifera e le altre due calcarenitiche si arricchiscono in peliti nella parte più alta e presentano similitudini con la Pietra di Bismantova.

Queste placche si appoggiano all'*olistostroma di San Clemente* che si presenta sotto forma di calanchi di argille nerastre e varicolori, con abbondanza di frammenti rocciosi delle più svariate dimensioni e sono fra le più spettacolari della Regione.

Sulla destra idrografica si osserva una parete arenacea su cui sorge il borgo di Fiagnano che poggia sui calanchi di argille azzurre plioceniche tettonizzate sulle quali si accavallano le argille caotiche liguri che provengono dagli olistostromi circostanti. Alle argille in generale ma in particolare a quelle plioceniche è legata la significativa presenza di specie alofile, legate alla presenza di cloruri.

Da questo punto, verso valle troviamo gli ultimi depositi marini, le *Sabbie di Imola*, le cosiddette "sabbie gialle", intercalate, in piccoli affioramenti (Liano, Dozza, Montecatone, ecc.) con i vari depositi alluvionali di origine continentale, comprensivi dei terrazzi fluviali che arrivano nella pianura.

1.3. Caratteristiche climatiche e fitoclimatiche

Secondo la classificazione di KÖPPEN (1936) la valle del Sillaro presenta un Clima temperato con estati calde (Cfa), sostanzialmente uguale a quello dei vicini settori appenninici a quote corrispondenti. Posizionata nel margine centro-meridionale della Pianura Padana, esprime i massimi pluviometrici in primavera ed autunno, contrapposti a minimi estivi e invernali, questi ultimi in modo discontinuo. I venti balcanici che incostantemente attraversano la valle, vengono poco mitigati dal Mare Adriatico, il quale, essendo stretto e poco profondo, non riesce a smussare i picchi di temperatura e umidità, nonostante disti soltanto 65 chilometri dal baricentro dell'area. Il crinale appenninico, per il suo orientamento Sud Est – Nord Ovest, seppure di altezza modesta, riduce la ventilazione proveniente dal Tirreno, anche se i flussi dominanti provengono tendenzialmente da Ovest in tutte le stagioni dell'anno. Questi scenari, calcolati sugli ultimi cinque lustri, portano l'escursione termica media su base annua, a valori prossimi ai 30 °C e quella dei picchi estremi intorno ai 49 °C; caratteristiche che ne definiscono il clima di stampo continentale. Le statistiche indicate, si riferiscono ai luoghi di arrivo del torrente sulla pianura; differenze climatiche evidenti si possono notare attorno alle sorgenti, dove si riscontrano estati meno calde (Cfb) e continentalità meno marcata. Come è normale, le precipitazioni aumentano e le temperature diminuiscono con il crescere della quota. Sono però numerose, le giornate invernali con inversione termica, quando cioè le colline risultano più calde del fondovalle e dalla pianura dove ristagnano le nebbie. Nell'area considerata sono funzionanti tre stazioni meteo: S. Clemente, Montecatone e Val Sellustra ma si tratta di installazioni recenti, mancanti quindi delle storiche serie di dati, necessarie per formulare

statistiche attendibili. Le temperature medie annuali vanno dagli 11°-12°C sulle parti più alte della vallata, ai 12°-13°C della zona tra Giugnola e S. Clemente, ai 13°-14°C dei luoghi più a valle, mentre la media delle minime invernali passa di -0,5°C delle quote più alte ai quasi 2°C dello sbocco in pianura. Alle quote oscillanti fra i 50 e gli 80 m, negli ultimi 12 anni, le temperature medie annuali sono schizzate da 14 a 15 °C.

Risulta più articolata la situazione delle massime estive che, partendo dai 25°C della zona delle sorgenti, sale a 27°C a Belvedere, a 28°C a Sassoleone, a 29°C a San Martino in Pedriolo ed ai 30°C della pianura. Le precipitazioni annue superano i 1200 mm alle quote più alte, scendono a 1000 mm a Belvedere, a 900 mm a Sassoleone, poco inferiori agli 800 mm alla via Emilia. Le neviccate non sono rare a monte dei Casoni di Romagna e sul M. la Fine ma la permanenza del manto nevoso è aleatoria e difficilmente supera le 3 settimane. Le conseguenze vertono sui bilanci idroclimatici (BIC) delle diverse zone, cioè le differenze espresse in millimetri, tra i valori delle precipitazioni e quelli dell'evapotraspirazione potenziale che oscillano: da +400 a +200 a monte di Giugnola poi, scendendo la vallata, da +200 a +100 tra questa località e Belvedere, intorno allo zero fino a Villa di Sassonero, tra -100 e -200 fino a S. Clemente, tra -200 e -300 fino a Castel San Pietro Terme ed infine tra -300 e -400 in pianura. Viene quindi confermato il carattere arido della parte medio-bassa della vallata ed il classico diagramma temperature/precipitazioni, (termopluiogramma) che nel secolo scorso evidenziava un breve periodo arido solo nel mese di luglio, tende ultimamente a mostrare una siccità estesa per buona parte dell'estate con punte anche in altre stagioni.

In base al lavoro di UBALDI *et al.* (1996), l'area di studio rientra nella zona fitoclimatica emiliana centrale, sub-zona orientale, caratterizzata da un influsso maggiore della componente mediterranea. Nell'area indagata sono riconoscibili una fascia submediterranea calda che coincide in buona sostanza con la fascia altimetrica collinare; più in alto viene individuata una fascia montana, nel caso specifico limitata all'area più elevata e di estensione limitatissima e soprattutto nella sua parte toscana. In termini floristici, si può comunque osservare una maggiore incidenza della componente termofila nell'area ad altitudine inferiore; più in alto questa componente diminuisce, prevalendo la mesotermica.

In generale, anche nell'area di studio si verificano i cambiamenti osservati nei decenni più recenti, con aumento generale delle temperature e diminuzione delle piovosità (ANTOLINI *et al.*, 2017).

2. Materiali e Metodi

Il metodo con il quale sono stati raccolti i dati e con il quale è stata organizzata l'esplorazione è quello della Cartografia Floristica dell'Europa Centrale (per il progetto relativamente alla Romagna si veda MONTANARI, 2016), che si basa sulla divisione del territorio in moduli geografici che corrispondono al taglio ED50

della cartografia nazionale italiana, ma anche di altri Stati europei. L'area indagata rientra in 12 "quadranti", ognuno dei quali coincide con un elemento a scala 1:10000 della Cartografia Tecnica Regionale dell'Emilia-Romagna (Tabella 1).

ID	QUADR.	SEZIONE CTR 10000	TOPONIMO	TAVOLA IGM 25000	PROV.	Hmin	Hmax
A	1535-4	221160	CASTEL SAN PIETRO TERME NORD	221SE	BO	-	-
B	1536-3	222130	CASTEL GUELFO DI BOLOGNA	222SO	BO	-	-
C	1634-2	238020	MERCATALE	238NO	BO	150	600
D	1634-4	238060	SAN CLEMENTE	238NO	BO	200	400
E	1635-1	238030	SAN MARTINO IN PEDRIOLO	238NE	BO	100	250
F	1635-2	238040	CASTEL SAN PIETRO TERME SUD	238NE	BO	75	450
G	1635-3	238070	FRASSINETO	238NE	BO	100	300
H	1635-4	238080	PONTICELLI	238NE	BO	75	100
I	1734-2	238100	SASSOLEONE	238SO	BO	250	750
J	1734-3	238130	FRASSINETO	238SO	BO	350	950
K	1734-4	238140	PIANCALDOLI	238SO	BO FI	250	900
L	1735-1	238110	FONTANELICE	238SE	BO	100	500

Tabella 1. Elenco dei quadranti secondo la Cartografia Floristica dell'Europa Centrale (CFCE). La prima colonna identifica il quadrante (identificativo riportato nella Fig. 1); seguono: il corrispondente elemento della Cartografia Tecnica Regionale (CTR, scala 1: 10000), il toponimo dell'elemento, la tavola IGM 1:25000, la provincia, l'altitudine minima e quella massima (arrotondata); fonte: Servizio Cartografico Regionale, 1986, g.c.).

Poiché i quadranti sono stati indagati interamente, la presente Flora è relativa in parte anche ai confinanti bacini del Santerno verso est e dell'Idice verso ovest. In alcuni casi si tratta di inclusioni modeste con condizioni ambientali pressoché uguali.

L'esplorazione è stata condotta sia in modo da indagare tutti gli habitat presenti, sia durante tutte le stagioni vegetative.

Lo studio analitico della flora della Valle del Sillaro è avvenuto grazie soprattutto all'iniziativa e all'opera di Marinella Frascari e Antonio Zambrini, in collaborazione con altri studiosi locali: Patrizia Grillini, Nadia Natali, Paolo Ceroni e Romano Antonelli; numerosi altri hanno preso parte in vario modo al progetto; l'elenco completo si trova nei ringraziamenti. A partire dal 2015-2016 si è deciso di intraprendere lo studio sistematico della flora e quindi nel corso di 7-8 anni sono stati raccolti in modo organico dati per avere una lista floristica aggiornata e completa sia dell'intera valle che dei singoli quadranti. I dati sono stati annotati anche per località e itinerario percorso, per cui è possibile indicare con precisione il punto di presenza dei diversi *taxa*.

I dati sono stati archiviati e gestiti in un database in MS Access, in tabelle afferenti alla banca dati flora dell'Emilia-Romagna.

2.1. Cenni sulla storia dell'esplorazione floristica

A causa della sua posizione, periferica per gli ambiti di esplorazione floristica sia per il Bolognese sia per la Romagna e per la Toscana, la Valle del Sillaro è rimasta quasi inesplorata fino a pochi decenni orsono. La presente Flora costituisce quindi una novità che copre un'area quasi sconosciuta ma non per questo poco importante.

Storicamente i primi dati provengono da COCCONI (1883), ma sono sporadici; la *Flora* del Cocconi si occupa infatti soprattutto della parte centrale e occidentale del Bolognese, mentre la parte orientale resta quasi del tutto inesplorata (vedi anche PEZZI *et al.*, 2021). Alcune segnalazioni si trovano anche in BETTI (1900); qui da rammentare almeno i rinvenimenti di *Juniperus oxycedrus* e di *Artemisia caerulescens* subsp. *cretacea* (sub *A. gallica*), entrambi opera di G.E. Mattei e di *Ziziphora capitata*. Nei numerosi lavori di Zangheri (cfr. ad es. il *Repertorio* del 1966) non vengono citati rinvenimenti per il territorio indagato. Più recenti, dedicati alla flora spontanea protetta, sono i dati riportati in ALESSANDRINI & BONAFEDE (1996), che evidenziano anche il nuovo interesse per questa area e per il suo valore floristico. Nel lavoro di BORSETTI *et al.* (2009) viene segnalato il rinvenimento di *Klasea nudicaulis*.

Va citato anche il contributo di ROMA-MARZIO *et al.* (2020) nel quale sono presentati i risultati dell'escursione del Gruppo di Floristica della Società Botanica Italiana svoltasi nella parte toscana della Valle del Sillaro.

3. Risultati

Allo stato attuale risultano presenti nel territorio considerato poco meno di 1400 *taxa*; l'elenco in Appendice sono presentati tutti i *taxa* rilevati e i quadranti in cui sono stati rilevati. I dati costituiti da un *taxon* in un quadrante sono oltre 7500; un numero piuttosto elevato, che dà conto dell'accuratezza dell'indagine.

Il numero complessivo dei *taxa* noti è molto elevato sia in rapporto alla limitata

estensione dell'area indagata, sia considerando il fatto che in termini fitoclimatici ci si trova sostanzialmente in una sola fascia, quella submediterranea, essendo scarsamente rappresentate sia la fascia planiziaria che quella montana. La presenza dei *taxa* nel numero di quadranti è quella presentata nel grafico in

Figura 2.

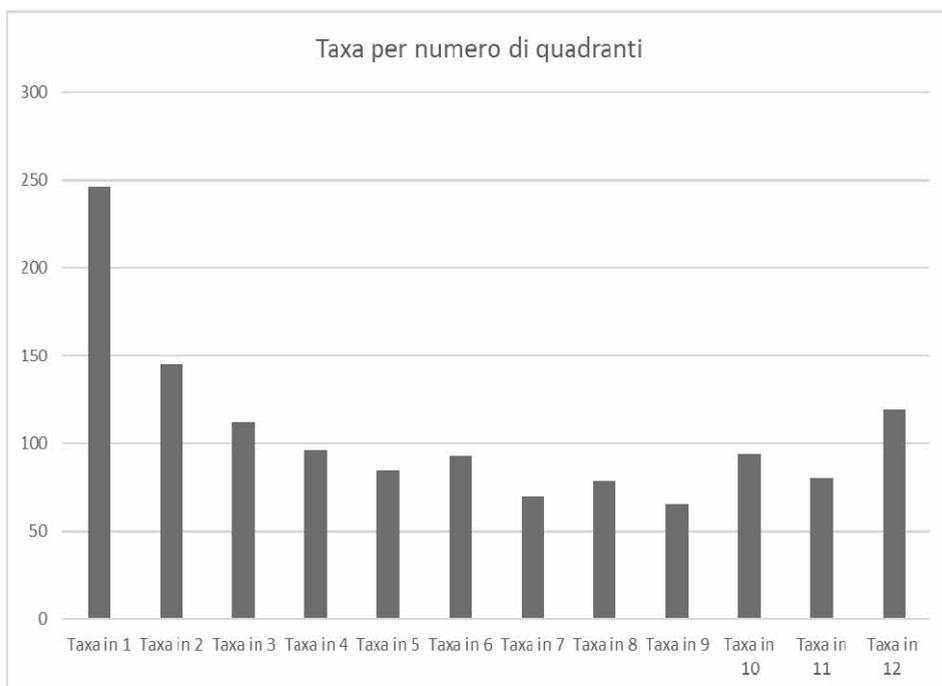


Figura 2. Istogramma con il numero di *taxa* noti, accorpati per numero di quadranti di presenza. La colonna più a sinistra indica il numero di *taxa* presenti in un solo quadrante; la seconda i *taxa* presenti in 2 quadranti, e così via. La gran parte della flora è costituita da *taxa* molto rari o rari, sia localmente che in generale.

Come si vede dal Grafico in Figura 2, la classe maggiormente rappresentata è quella dei *taxa* presenti in un solo quadrante; la seconda classe è quella con presenza in 2 quadranti; ciò significa che una parte considerevole della diversità floristica è costituita da *taxa* che possono essere definiti rari o molto rari. La ricchezza di *taxa* rari indica anche un'elevata diversità ambientale.

3.1. *Taxa* per quadrante

Il numero di *taxa* rilevati per quadrante varia da un minimo di 491 (quadrante 1536-3) a un massimo di 779 (1734-2). Il grafico che segue illustra la ricchezza di presenze nei quadranti.

La ricchezza è in relazione con la complessità ambientale del quadrante, con la diversità altitudinale, morfologica, litologica; è anche in relazione con la completezza delle indagini.

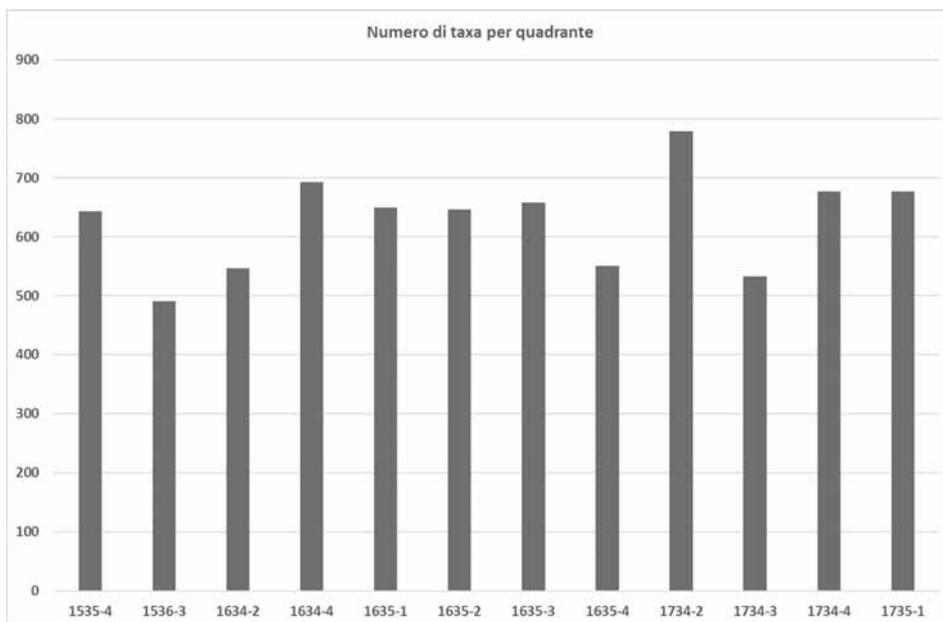


Figura 3. Numero di *taxa* rilevati per quadrante. Altre considerazioni nel testo.

3.2. Analisi della Corologia

A ciascun *taxon* è stato associato il corotipo, secondo PIGNATTI *et al.* (2017-2019). In base a questa caratteristica è stato costruito lo spettro corologico (Fig. 4) secondo il quale una notevole percentuale è relativa alle mediterranee (steno-, euri- e mediterraneo-montane), che assommano a 380 *taxa*, pari al 30% complessivo; un'incidenza notevole che conferma le condizioni climatiche caratterizzate da temperature piuttosto elevate e complessiva aridità. La maggiore presenza tuttavia è quella delle Eurasiatiche, con 463 *taxa*, pari al 36%, in accordo con la collocazione biogeografica generale dell'area indagata. Gli altri corotipi

sono presenti con percentuali minori. Merita un commento anche la percentuale piuttosto elevata (18%) dei *taxa* esotici e di quelli a distribuzione ampia; questi ultimi spesso sono di ambienti ruderali. Questa incidenza così elevata sta ad indicare la presenza di forti impatti sia artificiali sia di origine naturale. I risultati dello spettro corologico sono in buon accordo con le caratteristiche fitoclimatiche dell'area.

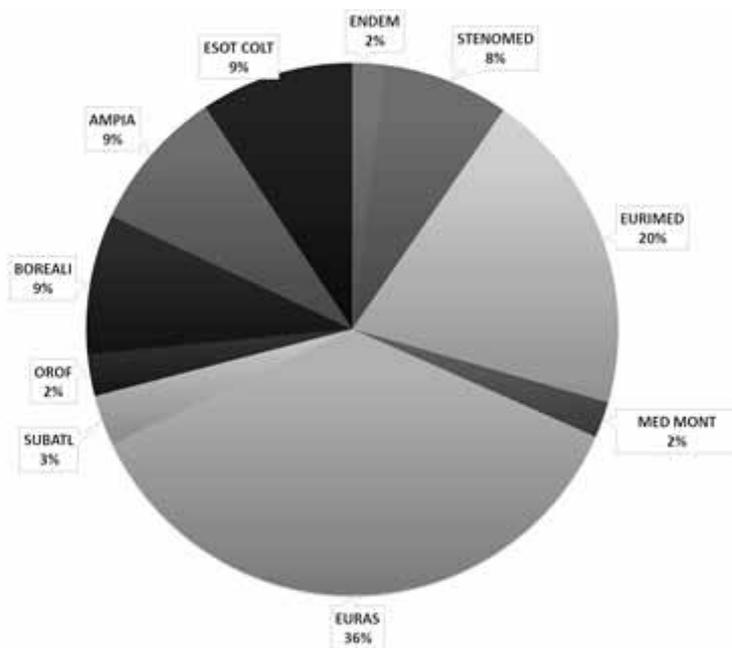


Figura 4. Spettro corologico della flora dell'area indagata. In accordo con le caratteristiche fitoclimatiche dell'area, prevalgono le Europee-Eurasiatiche (36%); seguono le Mediterranee (totale: 30%). Le microterme (Boreali) sono invece presenti con percentuali molto minori. Le specie esotiche e quelle ad ampia distribuzione (tra queste sono molte le ruderali) assommano al 18%.

3.3. Analisi delle Forme biologiche

Lo spettro biologico (Fig. 5) mostra una notevole presenza delle Terofite; sono indizio di ambienti disturbati sia per cause naturali che umane: prati aridi, calanchi, prati sovrappascolati, coltivati, greti fluviali. Seguono le Emicriptofite, che caratterizzano soprattutto prati con basso disturbo, ma mantenuti con pascolo equilibrato o sfalcio. Anche le Fanerofite costituiscono una componente notevole; tra queste, sono piuttosto numerose le esotiche, introdotte come ornamentali (alberi

e arbusti) o forestali (soprattutto conifere) e successivamente naturalizzatesi. Di grande valore conservazionistico le Idrofite ed Elofite, che sono poco rappresentate e complessivamente minacciate.

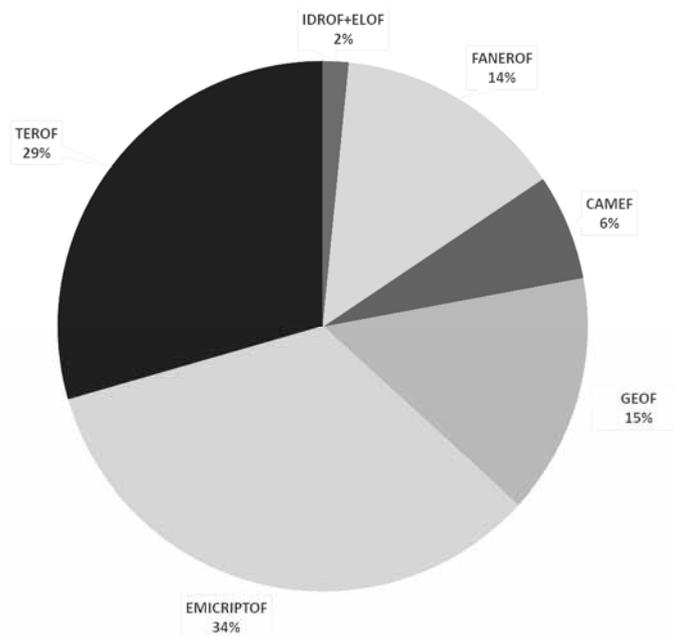


Fig. 5. Spettro biologico della flora dell'area indagata. Commenti nel testo.

3.4. La componente alofitica.

Come già accennato, la presenza di argille plioceniche e il contenuto in sali di queste (FERRARI & GALANTI (1972); FERRARI & GRANDI (1974)), favorisce la presenza di alofite o alotolleranti; l'elenco che segue è costituito da *taxa* che, salvo qualche rara eccezione, presentano interesse biogeografico a livello non solo locale ma anche regionale. Tra queste, con valore indicatore di salinità, $S \neq 0$ (ELLENBERG, 1992), sono da evidenziare le seguenti: *Artemisia caerulescens* subsp. *cretacea* (Fiori) Brilli-Catt. et Gubellini, *Beta vulgaris* L., *Brassica oleracea* L., *Bupleurum tenuissimum* L., *Camphorosma monspeliaca* L., *Carex distans* L., *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter, *Elymus acutus* (DC.) M.-A. Thiébaud, *Hainardia cylindrica* (Willd.) Greuter, *Hordeum marinum* Huds., *Lotus maritimus* L., *Medicago rigidula* (L.) All., *Parapholis incurva* (L.) C.E. Hubb., *Podospermum canum* C.A. Mey., *P. laciniatum* (L.) DC. e infine *Polypogon viridis* (Gouan) Breistr. A queste può essere aggiunta la alotollerante

(come molte altre *Amaranthaceae*) *Atriplex hortensis* L.

3.5. La rarità

Grazie ai progetti di cartografia floristica è possibile anche fornire stime della rarità delle specie; è infatti evidente che le piante presenti in un solo quadrante sono le più rare, mentre quelle presenti in tutti i quadranti sono le meno rare.

Come già mostrato, le piante presenti in un solo quadrante sono ben 247. Analizzando in quali quadranti queste piante si addensano, risulta che il quadrante più qualificato in questo senso è il 1734-3 (corrispondente all'elemento CTR 238130, Frassineto) con 41 *taxa*; seguono il 1734-4 (CTR 238140, Piancaldoli) con 34 e il 1734-2 (CTR 238100, Sassoleone) con 29. Poiché il numero di quadranti indagati è relativamente basso, non è stata proseguita l'analisi su *taxa* presenti in più di 1 quadrante.

3.6. Alcune entità notevoli

Segue un elenco di *taxa* notevoli, per ognuno dei quali vengono motivate le ragioni per l'inclusione nell'elenco; va evidenziato che questo è molto ricco, a ulteriore conferma della grande importanza della flora dell'area indagata, sia a livello provinciale che per la Romagna e per la flora dell'Emilia-Romagna; per *Bellevalia ciliata* si tratta addirittura dell'unica località nota per l'Italia, mentre per *Ophrys bombyliflora* qui si trova la località più settentrionale in Italia. L'elenco viene quindi limitato ai *taxa* presenti nella parte bolognese dell'area indagata. Infine, va precisato che altre informazioni su *taxa* notevoli per le *Orchidaceae* sono evidenziati nel lavoro di GRILLINI & CENTURIONE (2023) pubblicato nel presente fascicolo.

Artemisia caerulescens subsp. *cretacea* (Fiori) Brill-Catt. et Gubellini. - Endemica delle colline romagnole e toscane, vive in ambienti argillosi in erosione. La sua distribuzione regionale comprende tutta la Romagna e vive in diverse località della dx idrografica del Sillaro, che costituisce il limite occidentale della presenza in Regione. È l'esponente più notevole della componente alofitica della flora del Sillaro.

Asperula laevigata L. - Rinvenuta al Sassonero (1734-2), versante nord. Specie poco vistosa che in Romagna è segnalata per diverse altre località; viene inclusa in questo elenco in quanto si tratta di novità per il Bolognese.

Bellevalia ciliata (Cirillo) Nees - Trovata da Nicola Centurione nel 2008 (Centurione, *in verbis*), è questa l'unica località accertata di recente in Italia, mancando conferme per la Puglia, dove era anticamente conosciuta. Presente nella Valle del Rio Grande (Val Sillaro, sx idrogr., 1734-2); la piccola popolazione viene attentamente monitorata. Sulla presenza, di eccezionale importanza, di questa popolazione, sono stati prodotti due contributi scientifici: MARCONI (1998) e PERUZZI & GIORDANI (2010).

Bellis sylvestris L. – È stata rinvenuta nelle seguenti località: prati presso la Chiesa di Mulino Nuovo (Castel S. Pietro, 1635-3); argine del Sillaro in comune di Castelguelfo (1535-4); argine del Sillaro in località le Braglie (Monterenzio, 1634-4); La Pineta, Villa di Sassonero (Monterenzio, 1734-2). Si tratta di conferma per il Bolognese, dove non era stata rinvenuta da molto tempo.

Brassica juncea (L.) Czern. – Specie in diffusione in Romagna, dove la specie è stata rinvenuta in numerose località negli anni recenti; questa segnalazione costituisce novità per il Bolognese: Castelguelfo, a bordo strada, Via Canale, trovata da Paolo Ceroni e Nadia Natali (1536-3).

Bupleurum subovatum Link ex Spreng. – Archeofita messicola, sebbene molto rara e in rarefazione, non era finora stata mai rinvenuta nel Bolognese. Trovata ai margini di un campo a Montecalderaro, loc. Il Farneto, 500 m s.l.m., Lat N 44.350390°, Long E 11.479394° (1634-2).

Campanula erinus L. – È stata rinvenuta sul sentiero per Montefune partendo da Belvedere (Castel del Rio, 1734-4); sono stati rilevati alcuni individui a Sassatello, il limite estremo a ovest del parco della Vena del Gesso (1735-1). Si tratta delle località più continentali per la Regione (Sergio Montanari); Lat N 44.283764°; Long E 11.503265°.

Camphorosma monspeliaca L. - Si tratta di specie alofila a distribuzione molto frammentata. In Regione si trova in ambienti calanchivi, in pochissime località; quelle della Valle del Sillaro sono le uniche della Romagna. Abbondante nei calanchi della Sterlina a Vedriano, in quelli di Montecalderaro e della zona denominata Calvanella (1634-4); in località Bazzano di Montecalderaro, in quelli di via del Partigiano, a Liano (1635-1); nei calanchi di Frassineto, tutti in comune di Castel S. Pietro (1635-3). Rinvenuta anche nel quadrante 1735-1. Si tratta complessivamente della più cospicua popolazione dell'Appennino regionale.

Chrozophora tinctoria (L.) Raf. - Per l'area indagata fu anticamente segnalata da BETTI (1900); è stata rinvenuta nel 2021 da Nadia Natali e Paolo Ceroni, nel Sillaro (1535-4). Si tratta dell'unica località attualmente accertata nel Bolognese.

Cistus creticus L. subsp. *eriocephalus* (Viv.) Greuter & Burdet – Rinvenuto lungo una strada secondaria ghiaia in sx Sillaro (1536-3), Comune di Castel San Pietro Terme. Si tratta della località più continentale per l'Emilia-Romagna; novità per il Bolognese. Lat N: 44.319159° Long E: 11.507390°.

Galium verum L. subsp. *wirtgeni* (F.W. Schultz) Oborny – Rinvenuto in Via Ripola a Castel Guelfo, Lat N 44.436803°; Long E 11.634018° (Nadia Natali), maggio 2022. L'importanza del rinvenimento consiste nel fatto che questa entità, pur essendo nota per diverse località, non era mai stata segnalata formalmente per l'Emilia-Romagna.

Geropogon hybridus (L.) Sch. Bip. - È stato rinvenuto per la prima volta nel 2019 al Rio delle Ossa, (1634-4); nel 2021, ne è stata individuata una vasta popolazione negli incolti dal Sillaro alla loc. Monte del Re, (1635-2); è presente anche a Case Passatempi, loc. Mulino Nuovo (1635-3). Si tratta delle sole località note per la Regione e per la Romagna.

Juncus dichotomus Elliott – Primo rinvenimento per l'Emilia-Romagna: Villaggio Salute, 200 m, Lat N 44.310690° Long E 11.464523°. Segnalato e identificato nel Forum *Acta Plantarum*. Specie esotica, igrofila, di ambienti disturbati.

Juniperus oxycedrus L. - Presente ancora oggi nella Valle delle Ossa (1635-3), scoperto alla fine del XIX. sec. dal botanico bolognese G.E. Mattei, il rinvenimento venne pubblicato in BETTI (1900). Di recente rinvenuto anche presso Fiagnano (1634-4). Si tratta delle stazioni più continentali (occidentali) dell'Emilia-Romagna.

Klasea nudicaulis (L.) Fourr. - Rinvenuta in Valsellustra (1735-1) e pubblicata in BORSETTI *et al.* (2009). Si tratta dell'unica località accertata in Emilia-Romagna.

Lagurus ovatus L. - Introdotto involontariamente e sfuggito; in espansione. Nuovo per il Bolognese; si trova a Castrel San Pietro in Via E. Berlinguer e aree verdi circostanti: Lat N 44.3935°; Long E 11.5808° (1635-1).

Lathyrus odoratus L. – Rinvenuto in cospicua popolazione nei dintorni di Fiagnano (1635-3); unica località nota per il Bolognese.

Linum corymbulosum Rchb. – Nuovo per il Bolognese: rinvenuto in Via Maddalena, Casalfiumanese, 500 m, luglio 2023, Lat N 44.241693°; Long E 11.491861°: presentato nel forum telematico *Acta Plantarum*, identificato da Valerio Lazzeri.

Lythrum tribracteatum Salzm. ex Spreng. – Rarissimo in generale, il rinvenimento è il primo per il Bolognese; strada a margine del Sillaro tra Marzocchina e San Clemente: Lat N 44.319159°; Long E 11.507390° (1635-3).

Melica transsilvanica Schur subsp. *klokovii* Tzvelev – L'attribuzione è in accordo con quanto indicato in BARTOLUCCI *et al.* (2018); in PIGNATTI *et al.* (2018, 1: 674), questa subsp. è indicata per la Penisola dalla Romagna verso Sud, ma da verificare. Nuova per il Bolognese, questa entità è stata rinvenuta a Sassatello (Sergio Montanari); Lat N 44.283764°; Long E 11.503265° (1735-1).

Micromeria juliana (L.) Benth. ex Rchb. – Località più continentale di una specie che in Regione è presente solo in pochissime località della Romagna: Via Siepi di San Giovanni: Lat N: 44.257389°; Long E: 11.576700° (1735-1); rinvenimenti di Antonio Zambrini.

Najas marina L. e *N. minor* All. - Si tratta delle uniche stazioni attualmente note con certezza in Romagna. Mancano purtroppo conferme della presenza

per il litorale ravennate, per cui sono noti solo dati storici. Per *N. marina*, i dati ravennati più recenti risalgono al 2002 (punte Alberete-Valle Mandriole, in LAZZARI *et al.*, 2007), dove attualmente si ritiene che sia scomparsa.

Oenothera oehlkersii Kappus ex Rostański – Rinvenuta da Patrizia Grillini, identificata nel forum *Acta Plantarum* e dallo specialista Adriano Soldano (*in litteris*), lungo il Fiume Sillaro, Casalfiumanese (BO), 290 m, luglio 2023. Lat N 44.267490°; Long E 11.469195° (1734-2). Novità per il Bolognese.

Ononis mitissima L. - Rinvenuta negli incolti del Sillaro (1535-4). Rarissima in Regione dove, in precedenza, era stata accertata solo in una località del Bolognese (BONAFEDE & VIGNODELLI, 2012).

Ophioglossum vulgatum L. - In una radura di castagneto a Villa Sassonero (1734-2), rinvenuto da Patrizia Grillini. Specie di difficile avvistamento, ovunque molto rara e in rarefazione.

Ophrys bombyliflora Link – Specie stenomediterranea, questa è la località più continentale nella regione, dove è estremamente rara. Risulta essere anche la località più settentrionale in Italia (GRILLINI & CENTURIONE, 2023).

Orobanche artemisiae-campestris Gaudin – Rara e poco osservata; il rinvenimento costituisce novità per la Romagna e per il Bolognese. Rinvenuta in Via Madonnina, Castel San Pietro Terme, nel prato adiacente la pista ciclabile. Coordinate: Lat N 44.406468°: Long E 11.603877° (1535-4). Identificata da Valerio Lazzeri e da Alessandro Federici in *Acta Plantarum*.

Osyris alba L. - Specie di scarpate anche sassose e semirupestri, a distribuzione mediterranea; è relativamente frequente in Romagna. Più a ovest diviene rarissima, spingendosi con poche presenze fino alla Valle del Reno. La popolazione della Valle del Sillaro è una delle più cospicue dell'Emilia-Romagna.

Parapholis incurva (L.) C.E. Hubb. – Alofita ben nota lungo la costa, nella parte continentale della Regione è rarissima. Rinvenuta in via Montecerere alta, loc. Bazzano di Montecalderaro, sentiero sterrato battuto (1634-4), a Belvedere, in comune di Castel del Rio, sentiero per Montefune (1734-4), sul sentiero CAI 801 verso il Sasso della Mantesca, in comune di Firenzuola (1734-3). È novità per il Bolognese.

Paspalum dilatatum Poir. - Rinvenuto a Castel S. Pietro nei prati comunali (1635-1) e in via Chiusa, (1535-4). nella cava abbandonata a S. Martino in Pedriolo, comune di Casalfiumanese (1635-3). Specie esotica (anche usata negli inerbimenti) nuova per il Bolognese.

Petroselinum segetum (L.) W.D.J. Koch – Specie estremamente rara a livello nazionale, regionale e per la Romagna. Nell'area indagata è stata rinvenuta a Fiagnano (1635-3); il rinvenimento costituisce novità per il Bolognese, per il quale erano noti solo pochi dati inediti.

Polygala monspeliaca L. - È specie di prati aridi, in particolare su argille

“scagliose”, molto localizzata e di difficile avvistamento. In Italia è nota per la Penisola, da Emilia-Romagna verso Sud. In Regione per i dintorni di Bologna, mentre nell’area indagata è nota per diverse località in 4 quadranti. Le località accertate sono le più continentali per l’Emilia-Romagna. E’ stata rinvenuta nel Rio delle Ossa e in località Bazzano di Montecalderaro (1634-4), a Fiagnano, nei prati prospicienti i calanchi (1635-3) e, sempre nei pressi di calanchi, a Villa di Sassonero (1734-2) e in alta Valsellustra (1735-1).

Pyrus spinosa Forssk. - Rinvenuto in tre quadranti; si tratta delle sole località di presenza note in Romagna. Quadrante 1634-4: sulla Via Sillaro, all’altezza del Rio delle Ossa (Monterenzio); 1635-3: Fiagnano (Casalfiumanese), nei prati che scendono nel Sillaro; 1734-2: Via Sillaro (Monterenzio).

Rosa pouzinii Tratt. – Mai segnalata in Romagna né nel Bolognese, è stata rinvenuta da Patrizia Grillini, lungo la Strada Provinciale 35, Monterenzio (BO), 600 m, Lat N 44.267201°: Long E 11.424759° (1734-2). Identità confermata da Valerio Lazzeri e da Franco Fenaroli in *Acta Plantarum*.

Rubia peregrina L. - Rinvenuta di fronte all’Ospedale di Castel S. Pietro Terme (1635-2), in comune di Casalfiumanese (1635-4) e nel comune Fontanelice in località il Prato (1735-1). Specie stenomediterranea; queste sono le località più continentali in Regione; novità per il Bolognese.

Rubia tinctorum L. - Ne è stata rinvenuta una sola stazione in comune di Castel Guelfo, via Poggio, angolo Via dell’Industria (1535-4). Minacciata dagli sfalci frequenti e dalle pulizie dei fossi; probabilmente resto di antica coltivazione.

Taraxacum limosicola Kirschner et Štěpánek - Rinvenuto dapprima nel 2009 nella riva sx del Rio Grande (1734-2) da PERUZZI & CARLESÌ (2011) e segnalato anche come novità per l’Italia. Nella parte toscana (1734-3) è stato rinvenuto al Sasso della Manteca (ROMA-MARZIO *et al.*, 2020). Resta da analizzare l’identità di altri rinvenimenti, per ora ascritti a *T. sect. Palustria* (H. Lindb.) Dahlst.

Teucrium flavum L. - Rinvenuto a Gesso, Comune di Casalfiumanese (1735-1) da Antonio Zambrini. Si tratta della località più continentale in Regione e di novità per il Bolognese.

Trifolium stellatum L. – Le segnalazioni che seguono, insieme ad altre inedite di Antonio Zambrini per l’Imolese, sono le più continentali per la Regione: 1634-4 (Bersedola, comune di Monterenzio), 1635-1 (Bosco di Tanari, Liano), 1635-3 (Via dei Mercati, Fiagnano), 1635-4 (Mezzocolle), 1734-2 (Sassonero).

Trinia glauca (L.) Dumort. - Molto rara in generale, è stata rinvenuta in 4 quadranti dell’area indagata: 1635-3, abbondante in via dei Mercati a Fiagnano (Casalfiumanese); 1734-2, Casoni di Romagna (Monterenzio); 1734-3, Sasso della Manteca, sentiero CAI 801 [Firenzuola (FI)]; 1734-4 lungo il sentiero per la località Il Poggio (Castel del Rio); si tratta delle sole località note per la Romagna e delle più orientali in Regione.

Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W. Schmidt. - La distribuzione generale italiana è simile a quella di *Polygala monspeliaca*; le località romagnole costituiscono localmente il limite settentrionale di presenza in Italia. In Emilia-Romagna questa specie, a distribuzione mediterranea è molto diffusa in Romagna; la sua presenza diviene improvvisamente molto rara nella Valle del Sillaro per scomparire del tutto più a Ovest. Nell'area indagata è stato rinvenuto in 5 quadranti.

Veronica barrelieri H. Schott ex Roem. et Schult. (sia la subsp. nominale che la subsp. *nitens* (Host) M.A. Fischer) - Entità a distribuzione nord-orientale (secondo Pignatti) a carattere steppico. La Valle del Sillaro è l'area di presenza più orientale della Regione. Sono inoltre le sole presenze in Romagna.

Viola suavis M. Bieb. - Rinvenuta a Villa di Sassonero (1734-2); è specie estremamente rara in Romagna, dove le altre stazioni note sono molto disgiunte. Probabilmente più diffusa, ma non riconosciuta.

3.7. Flora delle zone umide

La componente idrofittica ed elofittica è esigua (vedi anche lo spettro biologico); la flora dell'area indagata è infatti in prevalenza di ambienti terrestri più o meno aridi.

In Romagna è ampiamente noto il grande complesso di zone umide relative alla zona litoranea e alla pianura retrostante. Anche il medio e basso corso del Marecchia è conosciuto per la presenza di importanti specie legate all'acqua, mentre per quel che riguarda il Sillaro mancava qualsiasi informazione precedente.

Con la pubblicazione di questo lavoro si segnala per la prima volta un'interessantissima e inaspettata flora di ambienti acquatici e ripari, che merita profonda attenzione. Riportiamo di seguito alcune delle specie più notevoli in quanto note per poche località (7 quadranti o meno); l'asterisco (*) indica le specie presenti in un solo quadrante: *Alisma lanceolatum* With., *Alisma plantago-aquatica* L., **Azolla filiculoides* Lam. [1634-4] *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult., **Eleocharis uniglumis* (Link) Schult. [1634-4], **Elodea canadensis* Michx. [1634-4], *Equisetum palustre* L., *Galium debile* Desv., **Glyceria notata* Chevall. [1734-2], *Gratiola officinalis* L., *Helosciadium nodiflorum* (L.) W.D.J. Koch subsp. *nodiflorum*, **Juncus compressus* Jacq. [1634-2], **Juncus conglomeratus* L. [1735-1], *Juncus fontanesii* Gay, **Myosotis scorpioides* L. [1734-2], **Lythrum hyssopifolia* L. [1634-4], **Lythrum tribracteatum* Salzm. ex Spreng. [1635-3], *Myriophyllum spicatum* L., *Najas marina* L., **Najas minor* All. [1634-4], **Potamogeton crispus* L. [1635-1], *Potamogeton nodosus* Poir., *Potamogeton pectinatus* L., **Ranunculus baudotii* Godr. [1734-3], *Ranunculus trichophyllus* Chaix, *Rorippa amphibia* (L.) Besser, **Salix cinerea* L. [1735-1], *Salix triandra* L., **Samolus valerandi* L. [1635-1], *Schoenoplectus*

tabernaemontani (C.C. Gmel.) Palla, *Typha angustifolia* L., *Typha domingensis* (Pers.) Steud., **Utricularia australis* R. Br. [1634-4], *Zannichellia palustris* L.

3.8. Flora protetta

La Legge Regionale Emilia-Romagna 2 del 1977 indica all'art. 4 una serie di *taxa* protetti nel territorio regionale. Tra questi ne sono presenti nell'area di studio, escludendo la parte in Toscana, ben 71 *taxa*, di cui la famiglia *Orchidaceae* è il gruppo più numeroso, con 44 *taxa* (specie e subsp.) e 6 notho*taxa* (questi non vengono computati nel totale). Per un'analisi approfondita delle *Orchidaceae* si rimanda all'apposito articolo pubblicato assieme al presente (GRILLINI & CENTURIONE, 2023). Altri *taxa* protetti osservati sono: *Aquilegia atrata*, *Aquilegia dumeticola*, *Campanula medium*, *Cistus creticus* L. subsp. *eriocephalus*, *Crocus neglectus*, *Daphne laureola*, *Dianthus armeria*, *Dianthus balbisii*, *Dianthus longicaulis*, *Dianthus monspessulanus*, *Dictamnus albus*, *Doronicum columnae*, *Erythronium dens-canis*, *Galanthus nivalis*, *Leucojum vernum*, *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*, *Lilium martagon*, *Narcissus medioluteus*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Narcissus tazetta*, *Phyllitis scolopendrium*, *Rhamnus alaternus*, *Scilla bifolia*, *Staphylea pinnata*, *Sternbergia lutea*, *Taxus baccata*, *Tulipa raddii*, *Vinca minor*.

Considerata l'estensione dell'area indagata, si tratta di un patrimonio di consistenza assai notevole che inoltre testimonia la presenza di un'elevata diversità ambientale e buoni livelli di naturalità.

4. Conclusioni

L'area qui indagata, di confine tra Romagna Zangheriana ed Emilia, era stata in precedenza poco esplorata, per cui il lavoro qui presentato va a colmare una lacuna significativa nelle conoscenze sulla flora romagnola e su quella dell'Emilia-Romagna. Gli esiti dell'indagine hanno messo in evidenza la notevole ricchezza floristica dell'area. Ciò è da mettere in relazione con le condizioni di diversità ambientale (climatiche, geologiche, morfologiche) e con il non troppo elevato impatto delle attività umane. Queste considerazioni valgono in particolare per il quadrante 1734-2 (corrispondente all'elemento CTR "Sassoleone") nel quale sono stati rinvenuti ben 779 *taxa*.

Oltre alla ricchezza numerica complessiva di *taxa* accertati (quasi 1400) emergono alcune categorie ecologiche, che vengono adeguatamente analizzate: quelle di suoli con elevato contenuto salino (argille, in particolare le plioceniche) e di ambienti umidi. Viene inoltre fornito un elenco di specie protette, che sono ben 71.

Tra i *taxa* elencati come rari e notevoli, vanno evidenziate due novità per l'Emilia-Romagna (*Galium verum* subsp. *wirtgeni* e *Juncus dichotomus*) alcune per il Bolognese, e numerose importanti per la Romagna; in un caso, la cui

presenza è stata confermata nel corso della presente ricerca) si tratta dell'unica presenza nota in Italia (*Bellevalia ciliata*).

Lo spettro biologico mostra una notevole incidenza delle Terofite, legate alla presenza di disturbi sia di origine antropica che naturale.

Lo spettro corologico mostra una prevalenza di europee e eurasiatiche, ma è significativamente elevata l'incidenza delle mediterranee; ciò è anche in relazione col fatto che manca quasi totalmente la fascia fitoclimatica montana.

In *Appendice*, una lista delle entità rinvenute di recente e dei quadranti in cui queste sono state registrate, illustra con completezza sistematica e geografica la flora dell'area; qui vengono annotate alcune caratteristiche notevoli e in alcuni casi se si tratta di specie coltivata e presente come spontanea. Un elenco di specie non confermate chiude il lavoro.

In sintesi, viene dimostrato che il grande sforzo conoscitivo esercitato dagli esploratori di questo territorio è stato premiato da risultati notevoli per quantità e qualità.

Ringraziamenti

Il progetto per realizzare la Flora della Valle del Sillaro ha catalizzato l'interesse di molti collaboratori, il cui contributo è stato essenziale per il risultato che qui viene presentato. Coloro che vengono citati hanno collaborato generosamente attraverso la raccolta e il conferimento di dati e/o prendendo parte ai rilevamenti di gruppo; sono Romano Antonelli, Giovanni Bettoli, Thomas Bruschi, Eugenia Bugni, Nicola Centurione, Paolo Ceroni, Giorgio Faggi, Carla Garavaglia, Patrizia Grillini, Nadia Natali, Roberto Paoletti, Giovanna Pezzi, Luca Polverelli, Daniele Saiani, Maurizio Sirotti, Gigi Stagioni, Kristian Tazzari. Grazie anche al forum *Acta Plantarum*, nel quale è stato possibile identificare o confermare alcuni rinvenimenti; in particolare con il contributo di Alessandro Federici, Franco Fenaroli e Valerio Lazzeri. Adriano Soldano infine ha confermato l'identità di *Oenothera oehlkersii*. A tutti un cordiale ringraziamento.

Bibliografia

- ALESSANDRINI A. & BONAFEDE F., 1996 – Atlante della Flora protetta della Regione Emilia-Romagna. Regione Emilia-Romagna.
- ANTOLINI G., PAVAN V., TOMOZEIU R. & MARLETTO V., 2017 – Atlante climatico dell'Emilia-Romagna 1961-2015. Arpa Emilia-Romagna, Servizio IdroMeteoClima. Bologna.
- BARTOLUCCI F. *et al.* (+ 50 autori), 2018 – An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems*, 152: 179–303.
- BENINI A., DE NARDO M.T. & SEVERI P., 2009 – Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla Scala 1:50.000, Foglio 238 Castel S. Pietro Terme. ISPRA, Servizio Geologico d'Italia, Regione Emilia-Romagna.

- BETTI G., 1900 – Supplemento alla Flora Bolognese. *Rivista Ital. Sci. Nat. (Siena)*, 20: 15-19; 30-32; 56-58; 109-117.
- BONAFEDE F. & VIGNODELLI M., 2012 – Uno studio floristico finalizzato alla conservazione della diversità vegetale al Parco Talon (Casalecchio di Reno, Bologna, Italia). *Inform. Bot. Ital.*, 44 (Suppl. 1): 71-82.
- BORSETTI V., CONTARINI E., SAMI M. & SEMPRINI F., 2009 – Integrazioni floristiche alla Romagna "Zangheriana" del settore imolese. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 29: 1-6.
- CARNACINA A., 2021 – Segnalazioni di orchidacee rare sulle colline bolognesi (Emilia-Romagna). *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 64(2): 261-264.
- COCCONI G., 1883 – Flora della Provincia di Bologna. Zanichelli, Bologna.
- ELLENBERG H., 1992 – Zeigerwerte der Gefäßpflanzen (ohne Rubus). *Scripta Geobotanica*, 18: 9-166.
- FERRARI C. & GALANTI G., 1972 – Specie indicatrici e struttura della vegetazione nei calanchi della Valle del Santerno (Bologna) - *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, Ser. 4, 17: 131-145.
- FERRARI C. & GRANDI G., 1974 – La vegetazione dei calanchi nelle argille plioceniche della valle del Santerno (Emilia-Romagna). *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, Ser. 4, 20: 3-16.
- GUIGGI A., 2010 – Aggiunte e correzioni al Catalogo delle Cactaceae naturalizzate in Italia. *Riv. piem. St. nat.*, 31: 35-54.
- GRILLINI P. & CENTURIONE N., 2023 – Le Orchidee della Valle del Sillaro. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 58: 153-164.
- KÖPPEN W., 1936 – Das geographische System der Klimate, in Handbuch der Klimatologie, vol. 1, Berlino, Borntraeger, 1936.
- LAZZARI G., MERLONI N. & SAIANI D., 2007 – Flora Punta Alberete-Valle Mandriole Parco Delta del Po - Emilia-Romagna. *Quaderni dell'IBIS*.
- MARCONI G., 2008 – Distribuzione del genere *Bellevalia* in Italia. *Notiziario Gruppo Flora Alpina Bergamasca*, 34: 22-23.
- MONTANARI S. (a cura di), 2016 – Verso un Atlante Floristico della Romagna. Atti della giornata di studio e incontro per la costituzione di un progetto comune per un Atlante Corologico della Romagna Zangheriana. Sabato 12 Marzo 2016 presso il Museo di Scienze Naturali di Cesena. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 43: 1-37.
- PERUZZI L. & GIORDANI A., 2010 – *Bellevalia ciliata* (Cirillo) Nees. Numeri cromosomici per la Flora Italiana: 1468. *Inform. Bot. Ital.*, 42: 363.
- PEZZI G., BULDRINI F. & ALESSANDRINI A., 2021 – Dal libro alla mappa. La Flora storica della Provincia di Bologna. Patrimonio culturale focus, Regione Emilia-Romagna.
- PIGNATTI S., GUARINO R. & LA ROSA M., 2017-2019 – Flora d'Italia. Edagricole. 4 voll.
- ROMA-MARZIO F. *et al.* (+26 altri autori), 2020 – Contribution to the floristic knowledge of Sillaro, Santerno, and Senio high valleys (Toscana, Italy). *Italian Botanist*, 10: 101-111.

- UBALDI D., PUPPI G. & ZANOTTI A.L., 1996 – Cartografia fitoclimatica dell'Emilia-Romagna, con Carta 1:500.000. Regione Emilia-Romagna, Bologna.
- ZANGHERI P., 1959 – Romagna Fitogeografica 4. Flora e Vegetazione della fascia gessoso-calcareo del basso Appennino romagnolo. Forlì.
- ZANGHERI P., 1966 – Repertorio della flora e fauna della Romagna, Tomo I. *Mus. Civ. St. Nat. Verona, Mem. fuori ser.*, 1.

APPENDICE

Lista alfabetica della flora (nomenclatura e sistematica secondo PIGNATTI *et al.* (2017-2019), numero di quadranti, elenco dei quadranti, eventuali note). Se la subsp. viene inclusa tra parentesi, significa che i dati sono stati registrati come specie, ma che in Italia la specie è presente con la sola subsp. indicata.

In alcuni casi viene indicato lo status di “coltivato e sfuggito”; argomento che verrà meglio sviluppato in occasioni successive per territori più ampi.

L’elenco, che costituisce la sintesi delle conoscenze sulla flora del territorio indagato, comprende solo i rinvenimenti recenti o attuali.

Sono preceduti da * i *taxa* che compaiono in 3.6. “Alcune entità notevoli”.

- Abies alba* Mill. [4] 16344, 16354, 17342, 17344 [coltivato e sfuggito]
Abutilon theophrasti Medik [4] 15354, 15363, 17342, 17351
Acanthus mollis L. [6] 15354, 15363, 16352, 16353, 16354, 17342
Acer monspessulanum L. [3] 16344, 17342, 17344
Acer negundo L. [6] 15354, 15363, 16351, 16352, 16354, 17351 [coltivato e sfuggito]
Acer opulifolium Chaix [7] 16342, 16344, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Acer platanoides L. [3] 16342, 16354, 17344 [coltivato e sfuggito]
Acer pseudoplatanus L. [8] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344 [coltivato e sfuggito]
Achillea ageratum L. [2] 16353, 17351
Achillea collina (Wirtg.) Heimerl [11] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Achillea millefolium L. [3] 16351, 17342, 17344
Achillea setacea Waldst. et Kit. [3] 16342, 17342, 17343
Acinos alpinus (L.) Moench [5] 16344, 16351, 17343, 17344, 17351
Acinos arvensis (Lam.) Dandy [4] 16344, 17342, 17344, 17351
Adiantum capillus-veneris L. [3] 16342, 16344, 17351
Adonis annua L. [10] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Agrostemma githago L. [1] 17351
Agrostis capillaris L. [1] 17344
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351 [coltivato e sfuggito, invasivo]
Aira caryophyllea L. [1] 17344
Aira elegantissima Schur [4] 16351, 17342, 17343, 17344
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. [10] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353,

16354, 17342, 17344, 17351
Albizia julibrissin Durazz. [1] 15363 [coltivata e sfuggita]
Alcea rosea L. [8] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 17342, 17344
Alchemilla glaucescens Wallr. [1] 17344
Alisma lanceolatum With. [7] 15354, 15363, 16352, 16353, 17342, 17343, 17351
Alisma plantago-aquatica L. [7] 15354, 15363, 16351, 16352, 16354, 17342, 17351
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara et Grande [11] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Allium longispathum Redouté [1] 16353 [identità confermata da Giorgio Faggi]
Allium neapolitanum Cirillo [6] 15354, 15363, 16351, 16352, 16354, 17351 [in origine coltivato e sfuggito]
Allium nigrum L. [1] 16352
Allium oleraceum L. [1] 16344
Allium pallens L. [8] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Allium polyanthum Schult. et Schult. fil. [1] 16354
Allium roseum L. [9] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351
Allium sphaerocephalon L. (subsp. *sphaerocephalon*) [7] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17351
Allium vineale L. [10] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Alnus cordata (Loisel.) Loisel. [2] 17342, 17344 [coltivato e sfuggito]
Alnus glutinosa (L.) Gaertn. [5] 16342, 16351, 16354, 17342, 17351
Alopecurus myosuroides Huds. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Althaea cannabina L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344
Althaea hirsuta L. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Althaea officinalis L. [3] 15354, 15363, 16352
Amaranthus albus L. [3] 15354, 16351, 16352
Amaranthus blitoides S. Watson [4] 15354, 15363, 16344, 16351
Amaranthus deflexus L. [6] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 16354
Amaranthus graecizans L. [1] 15354
Amaranthus retroflexus L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Amelanchier ovalis Medik. (subsp. *ovalis*) [1] 17343

Ammi majus L. [2] 15354, 15363
Amorpha fruticosa L. [8] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342 [coltivata, sfuggita e invasiva]
Anacamptis coriophora (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase [10] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Anacamptis ×gennarii (Rchb. fil.) H. Kretzschmar, Eccarius et H. Dietr. [1] 17342
Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase [2] 16351, 17342 [segnalata in tempi recenti, ma attualmente non confermata]
Anacamptis morio (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (subsp. *morio*) [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Anacamptis papilionacea (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase [1] 17342
Anagallis foemina Mill. [7] 15354, 16342, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342
Anchusa azurea Mill. [8] 15354, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Anchusa officinalis L. [1] 16351
Anemone blanda Schott et Kotschy [1] 17344 [coltivata e sfuggita]
Anemone coronaria L. [2] 16351, 16352
Anemone hortensis L. [9] 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Anemone nemorosa L. [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Anemone ranunculoides L. [3] 16352, 16354, 17343
Angelica sylvestris L. (subsp. *sylvestris*) [5] 15354, 15363, 16344, 16354, 17351
Anisantha diandra (Roth) Tzvelev [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Anisantha madritensis (L.) Nevski [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Anisantha sterilis (L.) Nevski [8] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 17342, 17344, 17351
Anthemis arvensis L. [3] 15354, 16342, 16344
Anthemis cotula L. [4] 16351, 16352, 16354, 17342
Anthericum liliago L. [5] 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Anthoxanthum odoratum L. [6] 16342, 16344, 16352, 17342, 17343, 17344
Anthyllis macrocephala Wender. [1] 17343
Anthyllis vulneraria L. [9] 15354, 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Antirrhinum majus L. [3] 15363, 16342, 16353 [coltivato e sfuggito]

Aphanes arvensis L. [9] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 17342, 17344, 17351
Aquilegia atrata W.D.J. Koch [1] 17343
Aquilegia dumeticola Jord. [2] 17343, 17344
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh. [7] 15354, 15363, 16351, 16352, 16354, 17343, 17351
Arabis collina Ten. [2] 17343, 17344
Arabis hirsuta (L.) Scop. [8] 16342, 16344, 16351, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Arabis sagittata (Bertol.) DC. [7] 16342, 16344, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344
Arabis turrata L. [2] 17343, 17344
Arctium lappa L. [3] 16342, 17343, 17344
Aremonia agrimonoides (L.) DC. [1] 17343
Arisarum proboscideum (L.) Savi [1] 17344
Aristolochia clematitidis L. [4] 15354, 15363, 16351, 16352
Aristolochia rotunda L. (subsp. *rotunda*) [6] 15354, 16351, 16352, 17342, 17343, 17344
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. et C. Presl [8] 15354, 16342, 16344, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344
Artemisia absinthium L. [6] 15354, 16344, 16351, 16353, 17344, 17351 [anticamente coltivata e sfuggita]
Artemisia annua L. [1] 16344
**Artemisia caerulescens* L. subsp. *cretacea* (Fiori) Brilli-Catt. et Gubellini [7] 15354, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351
Artemisia verlotiorum Lamotte [8] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 16354, 17343, 17351
Arum maculatum L. [1] 17342
Arundo donax L. [7] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351 [coltivata e sfuggita]
Arundo plinii Turra [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Asarum europaeum L. (subsp. *europaeum*) [2] 17343, 17344
Asparagus acutifolius L. [9] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Asparagus officinalis L. [6] 15354, 15363, 16344, 16351, 16353, 16354
Asparagus tenuifolius Lam. [8] 16342, 16344, 16351, 16352, 17342, 17343, 17344, 17351
**Asperula laevigata* L. [2] 17342, 17343 [novità per il Bolognese]

Asperula purpurea (L.) Ehrend. (subsp. *purpurea*) [8] 16342, 16344, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Asphodelus macrocarpus Parl. [3] 17342, 17343, 17344
Asplenium adiantum-nigrum L. (subsp. *adiantum-nigrum*) [5] 16352, 17342, 17343, 17344, 17351
Asplenium onopteris L. [5] 16344, 17342, 17343, 17344, 17351
Asplenium ruta-muraria L. (subsp. *ruta-muraria*) [2] 16352, 17343
Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. (subsp. *septentrionale*) [1] 17343
Asplenium trichomanes L. [8] 16342, 16344, 16352, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Aster amellus L. [1] 16344,
Astragalus glycyphyllos L. [9] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Astragalus hamosus L. [2] 16344, 17342
Astragalus hypoglottis L. subsp. *gremlii* (Burnat) Greuter et Burdet [1] 17342
Astragalus monspessulanus L. [10] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Astragalus onobrychis L. [1] 16352
Athyrium filix-femina (L.) Roth [1] 17344
Atriplex hortensis L. [2] 16344, 16353
Atriplex patula L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Atriplex prostrata Boucher ex DC. [6] 15354, 15363, 16342, 16351, 16354, 17342
Avena barbata Pott ex Link [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17343, 17344
Avena sativa L. [2] 16351, 16354 [coltivata e sfuggita]
Azolla filiculoides Lam. [1] 16344
Ballota nigra L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Barbarea vulgaris R. Br. (subsp. *vulgaris*) [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Barlia robertiana (Loisel.) Greuter [4] 16342, 16344, 16351, 17351
Bartsia trixago L. [6] 15354, 16342, 16344, 16353, 17342, 17344
**Bellevallia ciliata* (Cirillo) Nees [1] 17342
**Bellis sylvestris* Cirillo [4] 15354, 16344, 16353, 17342
Berberis vulgaris L. (subsp. *vulgaris*) [1] 17351 [spontaneo, ma forse da individui coltivati nei dintorni]
Berula erecta (Huds.) Coville [1] 16351

Beta vulgaris L. [5] 15354, 15363, 16344, 16353, 17344
Bidens frondosa L. [8] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16354, 17342, 17351
Bidens tripartita L. [2] 15354, 16353,
Bidens vulgata Greene [7] 15354, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342
Bifora radians M. Bieb. [1] 17351
Blackstonia perfoliata (L.) Huds. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Bolboschoenus glaucus (Lam.) S.G. Sm. [2] 16352, 16353
Bolboschoenus laticarpus Marhold *et al.* [2] 15354, 16353
Bolboschoenus maritimus (L.) Palla [3] 15354, 15363, 16344
Bombycilaena erecta (L.) Smoljan. [4] 16344, 16351, 17342, 17343
Borago officinalis L. [6] 15354, 16351, 16352, 16354, 17342, 17351 [coltivata e sfuggita]
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng [9] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Brachypodium cespitosum (Host) Roem. et Schult. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
**Brassica juncea* (L.) Czern. [1] 15363 [novità per il Bolognese]
Brassica napus L. [4] 15354, 16351, 16354, 17351 [coltivata e sfuggita]
Brassica oleracea L. [2] 15354, 15363 [coltivata e sfuggita]
Brassica rapa L. [1] 16351
Briza media L. [3] 16351, 17342, 17343
Bromopsis inermis (Leyss.) Holub [1] 17344
Bromopsis ramosa (Huds.) Holub [4] 16342, 16353, 17343, 17344
Bromus arvensis L. subsp. *arvensis* [1] 17351
Bromus commutatus Schrad. [4] 15354, 16344, 16352, 17343 [anche la subsp. *neglectus*: 15354]
Broussonetia papyrifera (L.) Vent. [7] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351 [anticamente coltivata e sfuggita]
Bryonia dioica Jacq. [8] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17344
Buglossoides arvensis (L.) I.M. Johnst. [9] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342
Buglossoides purpureocaerulea (L.) I.M. Johnst. [10] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Bunium bulbocastanum L. [3] 17342, 17343, 17344
Bupleurum baldense Turra [4] 16344, 17342, 17343, 17344
**Bupleurum subovatum* Link ex Spreng. [1] 16342

Bupleurum tenuissimum L. [6] 16344, 16351, 16353, 17342, 17344, 17351
Calamagrostis epigejos (L.) Roth [2] 16353, 17342
Calamintha sylvatica Bromf. [5] 16342, 16351, 16352, 17342, 17351
Calendula arvensis (Vaill.) L. [9] 15354, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Calendula officinalis L. [6] 15354, 15363, 16344, 16352, 16353, 16354 [coltivata e sfuggita]
Calepina irregularis (Asso) Thell. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Calluna vulgaris (L.) Hull [3] 17342, 17343, 17344
Calystegia sepium (L.) R. Br. [9] 15354, 15363, 16342, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Calystegia silvatica (Kit.) Griseb. [3] 15354, 15363, 16352
**Campanula erinus* L. [2] 17344, 17351
Campanula medium L. [1] 17351
Campanula persicifolia L. (subsp. *persicifolia*) [5] 16342, 16344, 17342, 17343, 17344
Campanula portenschlagiana Schult. [2] 16351, 17344 [coltivata e sfuggita]
Campanula rapunculoides L. [2] 16352, 16353
Campanula rapunculus L. [9] 16342, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Campanula sibirica L. (subsp. *sibirica*) [2] 17344, 17351
Campanula trachelium L. [8] 16342, 16344, 16351, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
**Camphorosma monspeliaca* L. [4] 16344, 16351, 16353, 17351
Capparis spinosa L. (var. *inermis* Turra) [6] 15354, 15363, 16342, 16352, 16353, 16354 [coltivata e sfuggita]
Capsella rubella Reut. [8] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Cardamine amara L. (subsp. *amara*) [1] 16352
Cardamine bulbifera (L.) Crantz [3] 17342, 17343, 17344
Cardamine flexuosa With. [1] 17344
Cardamine heptaphylla (Vill.) O.E. Schulz [1] 17344
Cardamine hirsuta L. [8] 15354, 15363, 16351, 16352, 16354, 17343, 17344, 17351
Cardamine impatiens L. [2] 17342, 17344
Carduus acanthoides L. [1] 15354
Carduus acicularis Bertol. [4] 16353, 17342, 17344, 17351
Carduus crispus L. [3] 15354, 15363, 16352

Carduus nutans L. [5] 15354, 15363, 17342, 17343, 17344
Carduus pycnocephalus L. (subsp. *pycnocephalus*) [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Carex caryophyllea Latourr. (subsp. *caryophyllea*) [2] 17343, 17351
Carex cuprina (Sandor ex Heuffel) Nendtwich ex A. Kern. [4] 15354, 15363, 16351, 16353
Carex digitata L. [2] 16342, 17342
Carex distans L. [3] 16342, 17342, 17351
Carex divulsa Stokes [10] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Carex flacca Schreb. [10] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351 [qui sia la subsp. nominale che la *serrulata* (Biv.) Greuter]
Carex halleriana Asso [6] 16342, 16344, 16351, 17342, 17343, 17351
Carex hirta L. [6] 15354, 15363, 16354, 17342, 17344, 17351
Carex pallescens L. [1] 17342
Carex pendula Huds. [9] 15354, 15363, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Carex remota L. [2] 17343, 17344
Carex riparia [1] 16354
Carex spicata Huds. [5] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353,
Carex sylvatica Huds. [2] 17342, 17343
Carlina corymbosa L. [8] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Carlina lanata L. [2] 16344, 17342
Carlina vulgaris L. [9] 15354, 16342, 16344, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Carpinus betulus L. [6] 16342, 16351, 16354, 17342, 17343, 17344
Carthamus lanatus L. [5] 15354, 16344, 16353, 17344, 17351
Carum carvi L. (subsp. *carvi*) [1] 17343
Castanea sativa Mill. [10] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Catalpa bignonioides Walter [1] 15354
Catapodium rigidum (L.) C.E. Hubb. [12] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351 [presente con le subsp. nominale e *majus* (C. Presl) F.H. Perring et P.D. Sell]
Cedrus deodara (Roxb. ex D. Don) G. Don [1] 16354 [coltivato e sfuggito]
Celtis australis L. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351 [anche coltivato]
Celtis occidentalis L. [2] 16351, 16352 [coltivato e sfuggito]

Centaurea arrigonii Greuter [1] 17343
Centaurea calcitrapa L. [2] 16344, 17351
Centaurea deusta Ten. [3] 16344, 17343, 17351
Centaurea scabiosa L. [2] 17342, 17344
Centaurea solstitialis L. [4] 16344, 17342, 17344, 17351
Centaureum erythraea Rafn (subsp. *erythraea*) [10] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Centaureum pulchellum (Sw.) Druce [4] 16344, 16351, 16352, 17342
Centaureum tenuiflorum (Hoffmanns. et Link) Fritsch [2] 15354, 17351
Centranthus ruber (L.) DC. [3] 15363, 16352, 17344 [coltivato e sfuggito]
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce [7] 16342, 16344, 16352, 16354, 17342, 17343, 17344
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch [7] 16344, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Cephalanthera rubra (L.) Rich. [6] 16342, 16344, 16353, 17342, 17343, 17344
Cephalaria transsylvanica (L.) Roem. et Schult. [8] 15354, 15363, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17351
Cerastium brachypetalum Desp. ex Pers. [10] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Cerastium glutinosum Fr. [2] 16344, 17343
Cerastium ligusticum Viv. [2] 17343, 17344
Cerastium pumilum Curtis [5] 16344, 16351, 16353, 17342, 17344
Cerastium semidecandrum L. [8] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 17342, 17344
Cerastium tauricum Spreng. [3] 16342, 17342, 17351 [qui riferite le subsp. nominale e *mediterraneum* Lonsing]
Cerastium tenoreanum Ser. [1] 17351
Cerastium tomentosum L. [3] 16353, 17344, 17351 [coltivato e sfuggito]
Ceratochloa cathartica (Vahl) Herter [1] 16351
Cercis siliquastrum L. [4] 15363, 16352, 16354, 17342 [coltivato e sfuggito]
Cerinthe minor L. [6] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353
Cervaria rivini (L.) Lapeyr. [7] 16344, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Ceterach officinarum Willd. [5] 16342, 17342, 17343, 17344, 17351
Chaenorhinum minus (L.) Lange [6] 15354, 15363, 16353, 17342, 17344, 17351
Chaerophyllum hirsutum L. [1] 17344
Chaerophyllum temulum L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Chelidonium majus L. [9] 15354, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342,

17344, 17351

Chenopodiastrum hybridum (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsch [1] 16351

Chenopodiastrum murale (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsch [1] 16354

Chenopodium opulifolium Schrad. ex W.D.J. Koch et Ziz [1] 15363

Chenopodium strictum Roth [2] 15354, 16344 [in 15354 individui riconducibili morfologicamente alla subsp. *striatiforme* (Murr) Uotila, la cui presenza in Italia è tuttavia da confermare (Pignatti *et al.*, op. cit, 2: 243]

Chenopodium vulvaria L. [1] 15354

Chondrilla juncea L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351

**Chrozophora tinctoria* (L.) Raf. [2] 15354, 16352 [Uniche località attualmente accertate nel Bolognese]

Chrysopogon gryllus (L.) Trin. [1] 15363

Cicer arietinum L. [1] 15354 [coltivato e sfuggito]

Circaea lutetiana L. [3] 16342, 17342, 17344

Cirsium acaulon (L.) Scop. [2] 17342, 17343

Cirsium eriophorum (L.) Scop. [1] 17343

Cirsium tenoreanum Petr. [6] 16342, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351

**Cistus creticus* L. subsp. *eriocephalus* (Viv.) Greuter & Burdet [1] 15363

Cistus salviifolius L. [3] 16353, 17344, 17351

Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. et Nakai [1] 15363 [coltivato e sfuggito]

Clematis flammula L. [1] 17351

Clematis viticella L. [4] 15354, 15363, 16352, 16353

Clinopodium vulgare L. [10] 15354, 16342, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351

Coeloglossum viride (L.) Hartm [2] 17343, 17344

Colchicum autumnale L. [1] 16351

Colchicum lusitanum Brot. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351

Colutea arborescens L. [8] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17344, 17351

Conium maculatum L. (subsp. *maculatum*) [2] 15363, 17351

Consolida regalis Gray [6] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17351

Coriandrum sativum L. [4] 15354, 16351, 16352, 16354 [coltivato e sfuggito]

Cornus mas L. [9] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351

Coronilla minima L. (subsp. *minima*) [8] 16342, 16344, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351

Coronilla scorpioides (L.) W.D.J. Koch [10] 15354, 16342, 16344, 16352, 16353,

16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Coronopus squamatus (Forssk.) Asch. [4] 15354, 15363, 16351, 17342
Corydalis cava (L.) Schweigg. et Körte [1] 17343
Cota altissima (L.) J. Gay [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Cota tinctoria (L.) J. Gay [11] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351 [presente anche con la subsp. *australis* (R. Fern.) Oberpr. & Greuter]
Cotinus coggygria Scop. [1] 16351
Crataegus laevigata (Poir.) DC. [5] 16342, 16352, 17342, 17343, 17344
Crepis bursifolia L. [3] 15354, 16351, 16354
Crepis foetida L. [9] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351 [molto diffusa anche la subsp. *rhoeadifolia* (M. Bieb.) Čelak. [7] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 17351]
Crepis leontodontoides All. [6] 16342, 16344, 16354, 17342, 17343, 17344
Crepis neglecta L. (subsp. *neglecta*) [3] 16354, 17342, 17344
Crepis pulchra L. (subsp. *pulchra*) [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Crepis setosa Haller fil. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Crocus neglectus Peruzzi et Carta [3] 17342, 17343, 17344 [ma entità molto dubbia, citotipo tetraploide di *C. neapolitanus* (Ker Gawl.) Loisel.; da approfondire]
Cruciata glabra (L.) Ehrend. [8] 16342, 16344, 16351, 16352, 17342, 17343, 17344, 17351
Crupina vulgaris Cass. [1] 1634 2
Cupressus arizonica Greene [1] 16354 [coltivato e sfuggito]
Cuscuta campestris Yunck. [7] 15354, 15363, 16344, 16351, 16353, 17342, 17351
Cuscuta epithymum (L.) L. (subsp. *epithymum*) [5] 16342, 16351, 17342, 17343, 17344
Cyanus segetum Hill [1] 17344
Cyclamen hederifolium Aiton (subsp. *hederifolium*) [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Cydonia oblonga Mill. [3] 15354, 16344, 16353 [coltivata e sfuggita]
Cymbalaria muralis G. Gaertn., B. Mey., et Scherb. (subsp. *muralis*) [5] 16352, 17342, 17343, 17344, 17351
Cynara cardunculus L. subsp. *scolymus* (L.) Hayek [2] 15363, 16353 [coltivato e sfuggito]
Cynoglossum creticum Mill. [1] 17351

Cynosurus cristatus L. [4] 16344, 17343, 17344, 17351
Cynosurus echinatus L. [8] 15354, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Cyperus esculentus L. [1] 15363
Cyperus fuscus L. [6] 15354, 15363, 16344, 16352, 16353, 17342
Cyperus longus L. [6] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 16354
Cystopteris fragilis (L.) Bernh. [1] 17344
Cytisophyllum sessilifolium (L.) O. Lang [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Cytisus hirsutus L. [5] 16342, 16344, 17342, 17343, 17344
Cytisus nigricans L. (subsp. *nigricans*) [1] 17343
Cytisus scoparius (L.) Link [4] 17342, 17343, 17344, 17351
Cytisus villosus Pourr. [1] 17343
Dactylorhiza ×influenza (Sennholz) Soó [1] 17342
Dactylorhiza maculata (L.) Soó subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl. [8] 16342, 16344, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Dactylorhiza sambucina (L.) Soó [4] 16344, 17342, 17343, 17344
Danaë racemosa (L.) Moench [4] 16351, 16352, 16353, 16354
Danthonia decumbens (L.) DC. [2] 17342, 17344
Daphne laureola L. (subsp. *laureola*) [4] 17342, 17343, 17344, 17351
Dasypyrum villosum (L.) P. Candargy, non Borbás [1] 17351
Datura stramonium L. [1] 16352 [coltivata e sfuggita]
Datura wrightii Regel [2] 16352, 16354 [coltivata e sfuggita]
Delphinium ajacis L. [1] 15363
Delosperma cooperi (Hook. fil.) L. Bolus [1] 15363 [coltivato e sfuggito]
Dianthus armeria L. [5] 16351, 16352, 17342, 17344, 17351
Dianthus balbisii Ser. [10] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Dianthus longicaulis Ten. [3] 16342, 16344, 17351
Dianthus monspessulanus L. [4] 16344, 17342, 17343, 17344
Dichondra micrantha Urb. [6] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351 [coltivata e sfuggita]
Dictamnus albus L. [4] 16344, 16353, 17342, 17343
Digitalis lutea L. [5] 16342, 16344, 16353, 16354, 17344
Digitalis micrantha Roth [4] 16351, 17342, 17344, 17351
Digitaria sanguinalis (L.) Scop. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Diospyros kaki L. fil. [1] 16354 [coltivato e sfuggito]
Diplotaxis eruroides (L.) DC. [7] 15354, 15363, 16344, 16352, 16353, 16354,

17351

Diplotaxis muralis (L.) DC. [3] 16344, 16352, 17342

Dittrichia graveolens (L.) Greuter [3] 15354, 16351, 17342

Doronicum columnae Ten. [2] 17343, 17344

Doronicum pardalianches L. [3] 16342, 17342, 17344

Draba muralis L. [2] 15363, 17342

Draba verna L. [9] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351 [subsp. *verna* e *praecox* Steven]

Drymochloa sylvatica (Pollich) Holub [1] 16342

Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray [1] 17343

Dryopteris expansa (C. Presl) Fraser-Jenk. et Jermy [1] 17343

Dryopteris filix-mas (L.) Schott [7] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344

Ecballium elaterium (L.) A. Rich. [4] 15354, 15363, 16352, 17351

Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv. (subsp. *crus-galli*) [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351

Echinops sphaerocephalus L. (subsp. *sphaerocephalus*) [4] 16342, 16352, 17342, 17351

Echium plantagineum L. [1] 15354

Echium vulgare L. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351

Elaeagnus angustifolia L. [1] 16353 [coltivato e sfuggito]

Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult. [5] 15354, 15363, 16353, 17342, 17343

Eleocharis uniglumis (Link) Schult. [1] 17351

Eleusine indica (L.) Gaertn. (subsp. *indica*) [1] 15363

Elodea canadensis Michx. [1] 16344

Elymus acutus (DC.) M.-A. Thiébaud [3] 16342, 16344, 17351 [Qui, secondo Pignatti *et al.*, 2017-2018, confluiscono *Elymus acutus* e *Elitrigia atherica*, (Link) Kerguélen, che in Bartolucci *et al.*, 2018 e modificazioni è da denominare *Thinopyrum acutum* (DC.) Banfi]

Elymus caninus (L.) L. [1] 15354

Elymus repens (L.) Gould [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17343, 17344, 17351

Emerus majus Mill. [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351

Epilobium hirsutum L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351

Epilobium montanum L. [1] 17344

Epilobium parviflorum Schreb. [3] 16344, 16352, 16354
Epilobium tetragonum L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Epipactis helleborine (L.) Crantz [6] 16342, 16344, 17342, 17343, 17344, 17351
Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw. [3] 16353, 17342, 17344
Epipactis muelleri Godfery [1] 17342
Equisetum arvense L. (subsp. *arvense*) [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16354, 17342, 17344, 17351
Equisetum ×moorei Newman [1] 16351
Equisetum palustre L. [2] 16354, 17351
Eragrostis barrelieri Daveau [1] 15354
Eragrostis minor Host [4] 15354, 16351, 16352, 16354
Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv. [5] 15354, 16344, 16351, 16354, 17351
Eranthis hyemalis (L.) Salisb. [9] 15354, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351, 17344
Erica arborea L. [6] 16342, 16344, 16353, 17342, 17344, 17351
Erigeron acris L. subsp. *acris* [2] 17342, 17344
Erigeron bonariensis L. [6] 15354, 15363, 16351, 16354, 17342, 17344
Erigeron canadensis L. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl. [1] 16351 [coltivata e sfuggita]
Erodium ciconium (L.) L'Hér. [4] 16351, 16352, 16354, 17351
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Erodium malacoides (L.) L'Hér. [8] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Erodium moschatum (L.) L'Hér. [4] 15354, 15363, 16351, 16354
Eruca sativa Mill. [6] 15354, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342 [coltivata e sfuggita]
Eryngium campestre L. [1] 17351
Erysimum cheiri (L.) Crantz [3] 15354, 15363, 16354 [coltivato e sfuggito]
Erysimum pseudorhaeticum Polatschek [8] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Erythronium dens-canis L. [8] 16342, 16344, 16351, 16352, 17342, 17343, 17344, 17351
Euonymus latifolius (L.) Mill. [3] 16342, 17343, 17344
Euphorbia amygdaloides L. (subsp. *amygdaloides*) [3] 16342, 17343, 17344
Euphorbia chamaesyce L. [3] 15354, 16344, 16351
Euphorbia dulcis L. [6] 16342, 16344, 16351, 17342, 17343, 17344

Euphorbia esula L. [1] 16352
Euphorbia exigua L. [5] 16342, 16344, 16354, 17342, 17351
Euphorbia falcata L. [5] 15354, 15363, 16342, 16344, 17351
Euphorbia lathyris L. [9] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17344, 17351 [anticamente coltivata e sfuggita]
Euphorbia maculata L. [7] 15354, 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17351
Euphorbia nutans Lag. [5] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352
Euphorbia peplus L. [9] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344
Euphorbia platyphyllos L. [8] 15354, 15363, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Euphorbia prostrata Aiton [9] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351
Euphrasia rostkoviana Hayne (subsp. *rostkoviana*) [1] 17342, 17343 [Qui riferiti anche i dati ascritti a *E. officinalis* L.]
Euphrasia stricta J.P. Wolff ex J.F. Lehm. [1] 17344
Fagopyrum esculentum Moench [1] 16352 [coltivato e sfuggito]
Fagus sylvatica L. [2] 16342, 17344
Fallopia baldschuanica (Regel) Holub [6] 16342, 16351, 16352, 16354, 17342, 17351 [coltivata e sfuggita]
Fallopia dumetorum (L.) Holub [3] 16342, 16354, 17342
Fallopia multiflora (Thunb.) Haraldson [1] 17342 [coltivata e sfuggita]
Ferulago campestris (Besser) Grecescu [3] 16344, 16352, 17351
Festuca ciliata Gouan [6] 15354, 16344, 16351, 16352, 17344, 17351
Festuca circummediterranea Patzke [1] 17343
Festuca heteromalla Pourr. [1] 16352
Festuca heterophylla Lam. (subsp. *heterophylla*) [8] 15354, 16342, 16344, 16352, 17342, 17343, 17344, 17351
Festuca inops De Not. [7] 16342, 16344, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Festuca myuros L. [6] 15354, 15363, 16344, 16351, 17343, 17344
Festuca rubra L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16354, 17342, 17343, 17351 [accertata la sola subsp. nominale]
Ficaria verna Huds. [11] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Ficus carica L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351 [coltivato e sfuggito]
Filago germanica (L.) Huds. [4] 16344, 16352, 17342, 17344
Filago pyramidata L. [9] 15354, 16342, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351

Filipendula vulgaris Moench [5] 15354, 16344, 17342, 17343, 17344
Foeniculum vulgare Mill. [11] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Fragaria vesca L. [10] 15363, 16342, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Fragaria viridis Duchesne [1] 17342
Fraxinus angustifolia Vahl subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco et Rocha Afonso [7] 15354, 15363, 16342, 16344, 16352, 16353, 17343 [anche coltivato e sfuggito]
Fraxinus excelsior L. [1] 17342 [anche coltivato e sfuggito]
Fraxinus ornus L. [11] 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Fumana ericifolia Wallr. [4] 16344, 17343, 17344, 17351
Fumana procumbens (Dunal) Gren. et Godr. [4] 16344, 16353, 17342, 17351
Fumaria capreolata L. (subsp. *capreolata*) [1] 16351
Fumaria officinalis L. [11] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Gagea lutea (L.) Ker Gawl. [1] 17342
Gagea villosa (M. Bieb.) Sweet [6] 15354, 16351, 16352, 16354, 17342, 17351
Galanthus nivalis L. [7] 15354, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344
Galatella linosyris (L.) Rehb. fil. (subsp. *linosyris*) [8] 16342, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Galeobdolon argentatum Smejkal [3] 16342, 16351, 16352 [coltivato e sfuggito]
Galeobdolon flavidum (F. Herm.) Holub: 16342
Galeobdolon luteum Huds. [6] 16342, 16351, 16352, 17342, 17343, 17344
Galeobdolon montanum (Pers.) Rchb. [1] 16351
Galeopsis ladanum L. [1] 17343
Galeopsis pubescens Besser [3] 17342, 17344, 17351
Galium album Mill. [2] 15354, 15363
Galium corrudifolium Vill. [6] 16344, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Galium debile Desv. [3] 15354, 15363, 17343
Galium lucidum All. (subsp. *lucidum*) [3] 15354, 17343, 17351
Galium murale (L.) All. [8] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354,
Galium odoratum (L.) Scop. [1] 17344
Galium parisiense L. [5] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352
Galium tricornutum Dandy [1] 16344
Galium verum L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351 [presente anche la subsp. **wirtgeni* (F.W. Schultz) Oborny: 15354 e più diffusa]

Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz et Thell. [2] 15354, 16353
Gaudinia fragilis (L.) P. Beauv. [1] 17342
Genista germanica L. [6] 15354, 16342, 16344, 16352, 17342, 17344
Genista januensis Viv. [7] 16342, 16344, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Genista pilosa L. [2] 17343, 17344
Genista radiata (L.) Scop. [1] 17343
Genista tinctoria L. (subsp. *tinctoria*) [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Geranium columbinum L. [7] 16342, 16344, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Geranium lucidum L. [4] 16352, 17342, 17344, 17351
Geranium nodosum L. [5] 16342, 16344, 17342, 17343, 17344
Geranium purpureum Vill. [9] 15354, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Geranium pusillum L. [5] 15354, 15363, 16352, 17342, 17351
Geranium pyrenaicum Burm. fil. [1] 17351
Geranium robertianum L. [8] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344
Geranium rotundifolium L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
**Geropogon hybridus* (L.) Sch. Bip. [3] 16344, 16352, 16353
Gladiolus byzantinus Mill. [5] 16342, 16344, 16353, 17342, 17351 [anticamente coltivato e oggi del tutto spontaneo]
Gladiolus italicus Mill. [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Glechoma hederacea L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17344, 17351
Gleditsia triacanthos L. [4] 15354, 15363, 16351, 16352 [coltivata e sfuggita]
Globularia bisnagarica L. [9] 15354, 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Glyceria notata Chevall. [1] 17342
Gratiola officinalis L. [3] 15354, 15363, 16352
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. [8] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Hainardia cylindrica (Willd.) Greuter [4] 15354, 16344, 17342, 17351
Hedera algeriensis Hibberd [3] 16352, 16354, 17351 [coltivata e sfuggita]
Helianthemum apenninum (L.) Mill. [2] 17344, 17351
Helianthemum nummularium (L.) Mill. [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351 [accertata in particolare la subsp.

obscurum (Celak.) Holub]
Helianthus annuus L. [1] 15354 [coltivato e sfuggito]
Helianthus laetiflorus Pers. [9] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344
Helianthus tuberosus L. [1] 16353
Helichrysum italicum (Roth) G. Don (subsp. *italicum*) [10] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Heliotropium europaeum L. [5] 15354, 15363, 16351, 16352, 17342
Helleborus bocconeii Ten. (subsp. *bocconeii*) [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Helleborus foetidus L. [7] 16351, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Helleborus viridis L. (subsp. *viridis*) [1] 17343
Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J. Koch (subsp. *nodiflorum*) [3] 15354, 15363, 16354
Hemerocallis fulva (L.) L. [1] 15363 [coltivata e sfuggita]
Hepatica nobilis Schreb. [8] 16342, 16344, 16351, 16352, 17342, 17343, 17344, 17351
Heracleum sphondylium L. [1] 17343
Hermodactylus tuberosus (L.) Mill. [2] 16352, 17351 [coltivato e sfuggito]
Herniaria hirsuta L. (subsp. *hirsuta*) [1] 16352
Hesperis matronalis L. [1] 17344
Hibiscus trionum L. [2] 15354, 16351
Hieracium bifidum Kit. ex Hornem. [6] 16342, 16344, 17342, 17343, 17344, 17351
Hieracium murorum L. [5] 16342, 16344, 17342, 17343, 17344
Hieracium racemosum Willd. [5] 16351, 17342, 17343, 17344, 17351
Hieracium sabaudum L. [6] 16342, 16344, 16351, 16354, 17342, 17344
Hieracium umbellatum L. [1] 16344
Himantoglossum adriaticum H. Baumann [5] 16344, 17342, 17343, 17344, 17351
Hippocrepis biflora Spreng. [4] 16344, 16353, 17342, 17351
Hippocrepis comosa L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Hippophae rhamnoides L. subsp. *fluviatilis* Soest [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Hordeum marinum Huds. [6] 15354, 16344, 16353, 16354, 17342, 17351 [trattato a livello di specie; da verificare la presenza della subsp. *gussoneanum* (Parl.) Thell.]
Hordeum vulgare L. [3] 15354, 16342, 16352

Humulus lupulus L. [7] 15354, 15363, 16342, 16344, 16353, 16354, 17351
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm. [1] 16352 [coltivata e sfuggita]
Hyacinthus orientalis L. [1] 15354 [coltivato e sfuggita]
Hylotelephium maximum (L.) Holub (subsp. *maximum*) [6] 16344, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351 [anche coltivato e sfuggito]
Hyoscyamus albus L. [1] 17351 [anticamente coltivato e sfuggito; ruderale]
Hyoscyamus niger L. [4] 16352, 16353, 17344, 17351 [anticamente coltivato e tuttora spontaneo; ruderale]
Hypericum androsaemum L. [2] 16342, 17344
Hypericum calycinum L. [1] 17351 [coltivato e sfuggito]
Hypericum hirsutum L. [3] 17342, 17343, 17351
Hypericum montanum L. [6] 16342, 16352, 17342, 17343, 17344, 17351
Hypericum tetrapterum Fr. [3] 16342, 17342, 17343
Hypochaeris achyrophorus L. [8] 16342, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Hypochaeris laevigata (L.) Ces., Pass. et Gibelli [1] 17343
Hypochaeris radicata L. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344
Hypochaeris robertia (Sch. Bip.) Fiori. [1] 17343
Ilex aquifolium L. [4] 16342, 16344, 16353, 17344
Impatiens balfourii Hook. fil. [3] 16351, 17344, 17351 [coltivato e sfuggito]
Inula britannica L. [3] 15354, 15363, 16354
Inula helenium L. [2] 16354, 17344
Inula salicina L. [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Iris foetidissima L. [8] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 16354, 17344, 17351 [coltivata e sfuggita]
Iris germanica L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351 [coltivata e sfuggita]
Iris graminea L. [3] 16344, 17342, 17343
Iris orientalis Mill. [1] 16353 [coltivata e sfuggita]
Iris pseudacorus L. [3] 15354, 15363, 16354
Iris xiphium L. [1] 15354 [coltivata e sfuggita]
Isopyrum thalictroides L. [1] 17344
Jacobaea aquatica (Hill) P. Gaertn., B. Mey et Scherb. [5] 15363, 16351, 16352, 16354, 17344
Jacobaea erratica (Bertol.) Fourr. [4] 15354, 15363, 17343, 17344
Jacobaea erucifolia (L.) P. Gaertn., B. Mey et Scherb. [11] 15354, 15363, 16342,

16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Jasminum nudiflorum Lindl. [1] 17351 [coltivato e sfuggito]
Juglans nigra L. [2] 15363, 16352 [coltivato e sfuggito]
Juglans regia L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17344, 17351 [coltivata e sfuggita]
Juncus articulatus L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Juncus bufonius L. [2] 16344, 17344
Juncus compressus Jacq. [1] 16342
Juncus conglomeratus L. [1] 17351
 **Juncus dichotomus* Elliott [1] 16344
Juncus effusus L. [6] 15354, 16342, 16353, 17342, 17343, 17351
Juncus fontanesii J. Gay [2] 15363, 16344
Juniperus communis L. [8] 15354, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
 **Juniperus oxycedrus* L. [2] 16344, 16353
Katapsuxis silaifolia (Jacq.) Raf. [1] 17344
Kickxia elatine (L.) Dumort. [7] 15354, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17351 [accertate sia la subsp. nominale che la subsp. *crinita* (Mabille) Greuter]
Kickxia spuria (L.) Dumort. (subsp. *spuria*) [8] 15354, 15363, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
 **Klasea nudicaulis* (L.) Fourr. [1] 17351
Knautia arvensis (L.) Coult. [4] 16351, 16354, 17343, 17344
Knautia illyrica Beck [5] 16344, 16353, 17342, 17343, 17351
Kohltreuteria paniculata Laxm. [2] 15354, 16354 [coltivata e sfuggita]
Laburnum anagyroides Medik. [7] 16342, 16344, 16351, 16354, 17342, 17343, 17344
Lactuca muralis (L.) Gaertn. [4] 16342, 17343, 17344, 17351
Lactuca saligna L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
 **Lagurus ovatus* L. [1] 16351 [introdotto involontariamente e sfuggito; in espansione]
Lamium amplexicaule L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Lamium maculatum L. [9] 15354, 15363, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Lapsana communis L. (subsp. *communis*) [9] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17344, 17351
Lathyrus annuus L. [5] 15354, 16351, 16353, 17342, 17344

Lathyrus aphaca L. [6] 16344, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Lathyrus cicera L. [6] 15354, 16344, 16351, 17342, 17344, 17351
Lathyrus hirsutus L. [6] 15354, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Lathyrus latifolius L. [10] 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler [3] 16342, 17342, 17344
Lathyrus niger (L.) Bernh. [6] 16342, 16344, 16351, 16352, 17342, 17344
Lathyrus nissolia L. [1] 17343
 **Lathyrus odoratus* L. [1] 16353 [coltivato e sfuggito]
Lathyrus pannonicus (Jacq.) Garcke subsp. *varius* (Hill) P.W. Ball [1] 17342
Lathyrus pratensis L. [7] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344
Lathyrus setifolius L. [1] 17342
Lathyrus sphaericus Retz. [2] 17342, 17344
Lathyrus sylvestris L. [10] 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17343, 17344, 17351
Lathyrus venetus (Mill.) Wohlf. [7] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344
Laurus nobilis L. [10] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351 [coltivato e sfuggito]
Leersia oryzoides (L.) Sw. [1] 16351
Legousia speculum-veneris (L.) Chaix [8] 15354, 16342, 16344, 16351, 16354, 17342, 17344, 17351
Lemna minor L. [3] 16344, 16353, 16354
Leontodon hispidus L. [7] 15354, 16344, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344
Leontodon rosani (Ten.) DC. [5] 16344, 16353, 17342, 17343, 17344
Lepidium draba L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Lepidium graminifolium L. [9] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Lepidium virginicum L. [1] 16351
Leucanthemum irtutianum Turcz. ex DC. [2] 16352, 17344
Leucanthemum vulgare (Vaill.) Lam. [10] 15354, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Leucojum vernalis L. [2] 17343, 17344
Ligustrum lucidum Aiton [5] 15354, 15363, 16353, 16354, 17351 [coltivato e sfuggito]
Ligustrum sinense Lour. [7] 15354, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351 [coltivato e sfuggito]
Ligustrum vulgare L. [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354,

17342, 17343, 17344, 17351
Lilium bulbiferum L. subsp. *croceum* (Chaix) Jan [8] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344
Lilium candidum L. [1] 16354 [coltivato e sfuggito]
Lilium martagon L. [3] 16351, 17343, 17344
Limodorum abortivum (L.) Sw. [5] 16344, 16351, 17342, 17344, 17351
Linum catharticum L. (subsp. *catharticum*) [5] 16342, 16353, 17342, 17343, 17344
**Linum corymbulosum* Rehb. [1] 17344
Linum strictum L. [2] 16344, 16353
Linum tenuifolium L. [6] 16344, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Linum trigynum L. [9] 16342, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Linum viscosum L. [7] 16344, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Lipandra polysperma (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsch [5] 15354, 16342, 16352, 16354, 17342
Listera ovata (L.) R. Br. [7] 16342, 16344, 16352, 17342, 17343, 17344, 17351
Lithospermum officinale L. [1] 16344
Lobularia maritima (L.) Desv. [1] 16352 [coltivata e sfuggita]
Lolium multiflorum Lam. [9] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16354, 17342, 17344, 17351
Lolium perenne L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Loncomelos brevistylus (Wolfn.) Dostál [5] 15354, 16344, 16351, 16353, 17342
Loncomelos narbonensis (Torn. in L.) Raf. [2] 16344, 16354
Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda ex J. Holub [3] 17342, 17343, 17344
Lonicera caprifolium L. [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Lonicera etrusca Santi [3] 16344, 17342, 17344
Lonicera japonica Thunb. [6] 15354, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351 [coltivata e sfuggita]
Lonicera xylosteum L. [10] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Loranthus europaeus Jacq. [2] 17342, 17344
Lotus dorycnium Scop. [5] 15354, 16344, 17342, 17343, 17351
Lotus herbaceus (Vill.) Peruzzi [10] 15354, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Lotus hirsutus L. [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351

Lotus maritimus L. [7] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342
Lotus tenuis Waldst. et Kit. ex Willd. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Lunaria annua L. [9] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351 [coltivata e sfuggita]
Lunaria rediviva L. [2] 16351, 16354
Luzula campestris (L.) DC. [4] 16351, 17342, 17343, 17344
Luzula forsteri (Sm.) DC. [6] 16342, 16344, 16351, 17342, 17343, 17344
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. [2] 17342, 17344
Luzula nivea (L.) DC. [1] 17344
Luzula pilosa (L.) Willd. [1] 17351
Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin [3] 16344, 17343, 17344
Lychnis flos-cuculi L. [4] 16344, 17342, 17343, 17344
Lycopus europaeus L. (subsp. *europaeus*) [8] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342
Lycopus ×intermedius Hausskn. [1] 15363
Lysimachia nummularia L. [2] 15363, 17344
Lysimachia punctata L. [5] 16342, 16344, 17342, 17343, 17344
Lysimachia vulgaris L. [5] 15363, 16342, 16354, 17342, 17344
Lythrum hyssopifolia L. [1] 16344
Lythrum salicaria L. [5] 15354, 15363, 16344, 16352, 16354
**Lythrum tribracteatum* Salzm. ex Spreng. [1] 16353
Maclura pomifera (Raf.) C.K. Schneid. [7] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16354, 17342 [coltivata e sfuggita]
Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt. [6] 16342, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351 [coltivato e sfuggito]
Malus domestica Borkh. [6] 15354, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344 [coltivata e sfuggita]
Malus florentina (Zuccagni) C.K. Schneid. [2] 17342, 17343
Malus sylvestris (L.) Mill. [1] 16342
Malva moschata L. [1] 17344
Matricaria chamomilla L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17343, 17344, 17351
Medicago arabica (L.) Huds. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Medicago falcata L. [6] 15354, 15363, 16342, 16344, 16353, 17344
Medicago minima (L.) L. [5] 15354, 16344, 16353, 17342, 17344
Medicago orbicularis (L.) Bartal. [4] 15354, 16353, 17342, 17351
Medicago polymorpha L. [8] 15354, 15363, 16342, 16344, 16352, 16353, 17342,

17351
Medicago rigidula (L.) All. [3] 15354, 16352, 17342
Medicago ×*varia* Martyn [1] 15354
Melampyrum arvense L. [1] 16344
Melampyrum cristatum L. [3] 16344, 17342, 17351
Melica ciliata L. [6] 16344, 16352, 16354, 17342, 17344, 17351
 **Melica transsilvanica* Schur [subsp. *klokovii* Tzvelev] [1] 17351
Melica uniflora Retz. [9] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344
Melilotus albus Medik. [10] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Melilotus altissimus Thuill. [2] 16351, 16352
Melilotus officinalis (L.) Pall [9] 15354, 15363, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Melilotus sulcatus Desf. [1] 16344
Melissa officinalis L. (subsp. *altissima* (Sm.) Arcang. e subsp. *officinalis*) [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Melissa romana [8] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351
Melittis melissophyllum L. [8] 16342, 16344, 16351, 16352, 16354, 17342, 17343, 17344
Mentha aquatica L. [9] 15354, 15363, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Mentha pulegium L. [4] 16344, 16352, 16353, 17351
Mentha suaveolens Ehrh. (subsp. *suaveolens*) [2] 16353, 16354
Mercurialis perennis L. [4] 16351, 16352, 17343, 17344
Mespilus germanica L. [8] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
 **Micromeria juliana* (L.) Benth. [1] 17351
Microthlaspi perfoliatum F.K. Mey. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Minuartia hybrida (Vill.) Shischk. [4] 16342, 16354, 17342, 17351
Minuartia verna (L.) Hiern (subsp. *verna*) [1] 17344
Mirabilis jalapa L. [4] 15363, 16351, 16352, 16354 [coltivata e sfuggita]
Moehringia trinervia (L.) Clairv. [2] 16342, 17344
Molinia arundinacea Schrank [9] 15354, 15363, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Morus alba L. [5] 15354, 15363, 16351, 16352, 16354 [coltivato e sfuggito]
Morus indica L. [4] 15354, 15363, 16352, 16354 [coltivato e sfuggito]
Murbeckiella zanonii (Ball) Rothm. [1] 17343

Muscari neglectum Guss. ex Ten. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Myagrum perfoliatum L. [5] 15354, 16344, 16352, 16353, 17342
Myosotis ramosissima Rochel ex Schult. [9] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342
Myosotis scorpioides L. [1] 17342
Myosotis sylvatica Hoffm. [1] 17344
Myriophyllum spicatum L. [5] 16344, 16353, 16354, 17343, 17351
**Najas marina* L. (subsp. *marina*) [2] 16344, 16353
**Najas minor* All. [1] 16344
Narcissus ex-cv- gruppo 4 Hort. [2] 15363, 16352 [coltivato e sfuggito]
Narcissus medioluteus Mill. [1] 15354 [coltivato e sfuggito]
Narcissus pseudonarcissus L. [8] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 17342, 17351 [coltivato e sfuggito]
Narcissus tazetta L. (subsp. *tazetta*) [4] 15363, 16351, 16352, 16353 [coltivato e sfuggito]
Nasturtium officinale R. Br. [4] 15363, 16352, 16354, 17351
Neotinea tridentata (Scop.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 17342, 17343, 17344, 17351
Neotinea ustulata (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase [1] 17344
Neottia nidus-avis (L.) Rich. [4] 16353, 17342, 17343, 17344
Nerium oleander L. [3] 15354, 15363, 16352 [coltivato e sfuggito]
Nigella damascena L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Odontites luteus (L.) Clairv. [9] 15354, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Odontites vulgaris Moench [10] 15354, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Oenanthe pimpinelloides L. [11] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Oenothera latipetala (Soldano) Soldano [2] 16352, 16353 [coltivata e sfuggita]
**Oenothera oehlkersii* Kappus ex Rostański [1] 17342 [novità per il Bolognese]
Oenothera stucchii Soldano [6] 15354, 15363, 16344, 16352, 16353, 17351
Olea europaea L. [3] 16351, 16352, 17351
Oloptum thomasii (Duby) Banfi et Galasso [1] 15363
Onobrychis arenaria (Kit.) DC. (subsp. *arenaria*) [6] 16344, 16352, 16353, 17342, 17343, 17351
Onobrychis caput-galli (L.) Lam. [2] 17342, 17344
Onobrychis viciifolia Scop. [7] 15354, 16344, 16352, 17342, 17343, 17344, 17351

[anche coltivata e sfuggita]

Ononis masquillierii Bertol. [6] 16344, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351

**Ononis mitissima* L. [1] 15354

Ononis pusilla L. [6] 16342, 16344, 16353, 17342, 17344, 17351

Ononis spinosa L. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351

Onopordum acanthium L. (subsp. *acanthium*) [6] 15354, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351

Onosma helvetica Boiss. em. Teppner subsp. *helvetica* [2] 17344, 17351

**Ophioglossum vulgatum* L. [1] 17342

Ophrys ×*albertiana* E.G. Camus [1] 16351 [Segnalata in CARNACINA, 2021]

Ophrys apifera Huds. [8] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351

Ophrys bertolonii Moretti [8] 16342, 16344, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351 [accertate sia la subsp. nominale che la subsp. *benacensis* (Reisigl) O. Danesch, E. Danesch et Ehrend.

**Ophrys bombyliflora* Link [1] 17342

Ophrys ×*enobarbia* Del Prete et Tosi [1] 17342

Ophrys fusca Link subsp. *funerea* (Viv.) Arcang. [7] 16342, 16344, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351

Ophrys holosericea subsp. *appennina* (Romolini et Soca) Kreutz [7] 16342, 16344, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351

Ophrys holosericea subsp. *tetraloniae* W.P. Teschner [1] 16344

Ophrys insectifera L. [6] 16342, 16344, 17342, 17343, 17344, 17351

Ophrys sphegodes Mill. [9] 16342, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351

Ophrys tenthredinifera Willd. [1] 17342

Opuntia ficus-indica (L.) Mill. [1] 16354

Opuntia scheeri F.A.C. Weber [1] 1635 1 [coltivata e sfuggita; segnalata in GUIGGI, 2010]

Orchis ×*angusticuris* Franch. [1] 17342

Orchis anthropophora (L.) All. [1] 17342

Orchis mascula (L.) L. [4] 16344, 17342, 17343, 17344 [molto probabilmente da ascrivere almeno in parte alla subsp. *speciosa* (Mutel) Hegi]

Orchis pallens L. [3] 16344, 17342, 17344 [segnalata in tempi recenti, ma attualmente non confermata]

Orchis ×*penzigiana* A. Camus [1] 17342

Orchis provincialis Balb. ex Lam. et DC. [7] 16342, 16344, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351

Orchis purpurea Huds. [10] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Orchis simia Lam. [6] 16344, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Origanum vulgare L. [10] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Orlaya grandiflora (L.) Hoffm. [5] 15354, 16352, 17342, 17344, 17351
Orobanche alba Stephan ex Willd. [1] 17342
**Orobanche artemisiae-campestris* Gaudin [1] 15354
Orobanche crenata Forssk. [1] 16354
Orobanche gracilis Sm. [2] 17342, 17344
Orobanche hederæ Duby [7] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351
Orobanche minor Sm. [2] 17342, 17344
Orobanche ramosa L. [3] 16352, 16354, 17342
Orobanche variegata Wallr. [1] 17344
**Osyris alba* L. [9] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17344, 17351
Oxalis articulata Savigny [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351 [coltivata e sfuggita]
Oxalis corniculata L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Oxalis dillenii Jacq. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344
Oxalis latifolia Kunth [1] 16351 [coltivata e sfuggita]
Oxybasis chenopodioides (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsch [1] 16344
Paliurus spina-christi Mill. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351 [anticamente coltivato e sfuggita]
Pallenis spinosa (L.) Cass. (subsp. *spinosa*) [9] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Panicum capillare L. [7] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 17342, 17351
Panicum dichotomiflorum Michx. [2] 16351, 16353
Panicum miliaceum L. [1] 15354
Papaver argemone L. [2] 15354, 16352
Papaver dubium L. [2] 15363, 16353
**Parapholis incurva* (L.) C.E. Hubb. [3] 16344, 17343, 17344
Parentucellia latifolia (L.) Caruel [4] 16342, 16344, 17342, 17344
Parietaria judaica L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Parietaria officinalis L. [10] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354,

17342, 17344, 17351

Parthenocissus inserta (A. Kern.) Fritsch [1] 15354 [coltivata e sfuggita]

Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch. [5] 15354, 15363, 16353, 16354, 17351 [coltivata e sfuggita]

Parthenocissus tricuspidata (Siebold et Zucc.) Planch. [1] 15363 [coltivata e sfuggita]

**Paspalum dilatatum* Poir. [3] 15354, 16351, 16353 [coltivato e sfuggito]

Paspalum distichum L. [5] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352

Pastinaca sativa L. (subsp. *sativa*) [5] 15354, 15363, 16342, 17344, 17351

Persicaria dubia (Stein.) Fourr. [2] 15354, 15363

Persicaria hydropiper (L.) Delarbre [1] 15354

Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre [9] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351

Persicaria maculosa (L.) Gray [8] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351

Petasites hybridus (L.) G. Gaertn., B. Mey. et Scherb. (subsp. *hybridus*) [3] 15363, 17344, 17351

Petasites pyrenaicus (L.) G. López [2] 16353, 17351 [anticamente coltivato e sfuggito]

Petrorhagia saxifraga (L.) Link (subsp. *saxifraga*) [2] 16351, 16354

**Petroselinum segetum* (L.) W.D.J. Koch [1] 16353 [novità per il Bolognese]

Petunia ×atkinsiana (Sweet) D. Don ex W.H. Baxter [1] 16353 [coltivata e sfuggita]

Phalaris aquatica L. [1] 16351

Phalaris brachystachys Link [5] 15354, 16344, 16351, 16353, 16354

Phalaris paradoxa L. [6] 15354, 15363, 16344, 16351, 16353, 16354

Phalaris truncata Guss. [3] 16342, 16351, 17351

Phalaroides arundinacea (L.) Rauschert [1] 15363

Phedimus stellatus (L.) Raf. [3] 15354, 15363, 16352

Phillyrea latifolia L. [6] 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17351

Phleum nodosum L. [8] 15354, 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17351

Phleum paniculatum Huds. [1] 16352

Phleum pratense L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351

Phyllitis scolopendrium (L.) Newman (subsp. *scolopendrium*) [3] 17343, 17344, 17351

Phyllostachys aurea (Carrière) A. Rivière et C. Rivière [5] 15354, 16344, 16353, 16354, 17351 [coltivata e sfuggita]
Phyllostachys reticulata (Rupr.) K. Koch [2] 15354, 15363 [coltivata e sfuggita]
Physalis alkekengi L. [3] 15354, 16351, 17344 [coltivata e sfuggita]
Physospermum cornubiense (L.) DC. [6] 16342, 16351, 17342, 17343, 17344, 17351
Phyteuma spicatum L. (subsp. *spicatum*) [1] 17344
Phytolacca americana L. [7] 15354, 15363, 16342, 16352, 16354, 17344, 17351
Pilosella officinarum Vaill. [9] 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Pilosella piloselloides (Vill.) Soják [6] 16344, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344
Pinus nigra J.F. Arnold [8] 16344, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351 [coltivato e sfuggito]
Pinus pinaster Aiton [2] 16352, 17342 [coltivato e sfuggito]
Pinus sylvestris L. [1] 17343 [coltivato e sfuggito]
Pisum sativum L. [3] 15354, 16351, 17351
Plantago coronopus L. (subsp. *coronopus*) [5] 15354, 15363, 16344, 16351, 16354
Plantago major L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351 [sia la subsp. nominale che la subsp. *pleiosperma* Pilg.]
Plantago maritima L. [4] 16344, 16353, 17342, 17343
Plantago media L. (subsp. *media*) [9] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343
Plantago sempervirens Crantz [6] 15354, 16344, 16352, 16353, 17342, 17344
Plantago serpentina All. [2] 16344, 17342
Platanthera bifolia (L.) Rchb. [4] 16344, 17342, 17343, 17344
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb. (subsp. *chlorantha*) [6] 16342, 16344, 16351, 17342, 17343, 17344
Platanus hispanica Mill. ex Münchh. [3] 15354, 15363, 17342
Poa annua L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Poa compressa L. [1] 17342
Poa infirma Kunth [4] 15354, 15363, 16351, 16352
Poa nemoralis L. [4] 16342, 16344, 17342, 17344
Poa pratensis L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Poa sylvicola Guss. [3] 15354, 17343, 17344
Podospermum canum C.A. Mey. [3] 16342, 16344, 16354

Podospermum laciniatum (L.) DC. [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351 [sia la subsp. nominale che la subsp. *decumbens* (Guss.) Gemeinholzer et Greuter]
Polanisia trachysperma Torr. et A. Gray [1] 15354 [coltivata e sfuggita]
Polycarpon tetraphyllum (L.) L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17344, 17351
Polygala flavescens DC. [1] 17343
**Polygala monspeliaca* L. [4] 16344, 16353, 17342, 17351
Polygala nicaeensis W.D.J. Koch subsp. *mediterranea* Chodat [9] 15354, 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Polygala vulgaris L. [3] 17342, 17343, 17344
Polygonatum multiflorum (L.) All. [2] 17343, 17344
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce [2] 17342, 17351
Polygonum arenastrum Boreau [9] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351
Polygonum rurivagum Jord. ex Boreau [2] 16344, 16353
Polypodium cambricum L. [4] 16342, 17343, 17344, 17351
Polypodium interjectum Shivas [6] 16342, 16344, 17342, 17343, 17344, 17351
Polypodium vulgare L. [4] 16342, 17342, 17343, 17344
Polypogon monspeliensis (L.) Desf. [1] 15354
Polypogon viridis (Gouan) Breistr. [1] 15354
Polystichum aculeatum (L.) Roth [6] 16342, 16344, 16351, 17343, 17344, 17351
Polystichum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woyn. [5] 16351, 17342, 17343, 17344, 17351
Populus canadensis Moench [4] 15354, 15363, 16344, 16352 [coltivato e sfuggita]
Populus deltoides Marshall [3] 15354, 16351, 16354 [coltivato e sfuggita]
Populus tremula L. [9] 15354, 15363, 16342, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Portulaca oleracea L. (subsp. *oleracea*) [9] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Potamogeton crispus L. [1] 16351
Potamogeton nodosus Poir. [8] 15354, 15363, 16351, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Potamogeton pectinatus L. [2] 16344, 17351
Potentilla argentea L. [2] 17343, 17344
Potentilla erecta (L.) Raeusch. [2] 17342, 17344
Potentilla heptaphylla L. [1] 17343
Potentilla micrantha Ramond ex DC. [9] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353,

16354, 17342, 17343, 17344
Potentilla neglecta Baumg. [1] 17343
Potentilla neumanniana Rchb. [6] 16344, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351 [sono stati qui riferiti tutti i rinvenimenti ascrivibili a P. “verna” (o *P. tabernaemontani*), in accordo con PIGNATTI *et al.*, op. cit., 2: 757]
Potentilla pedata Willd [8] 15363, 16342, 16344, 16352, 16353, 17342, 17343, 17351
Potentilla pusilla Host [1] 17343
Potentilla recta L. [3] 16351, 16352, 17342
Potentilla reptans L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Prenanthes purpurea L. [2] 16342, 17344
Prospero autumnale (L.) Speta [1] 16344
Prunella intermedia Link [4] 15354, 15363, 16344, 17342
Prunella laciniata (L.) L. [10] 15354, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Prunus armeniaca L. [2] 15363, 17342 [coltivata e sfuggita]
Prunus avium L. [12] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351 [coltivato e sfuggita]
Prunus cerasifera Ehrh. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351 [coltivata e sfuggita]
Prunus cerasus L. [2] 16351, 16352 [coltivata e sfuggita]
Prunus domestica L. [2] 15354, 16342 [coltivata e sfuggita]
Prunus dulcis (Mill.) D.A. Webb [1] 17351 [coltivata e sfuggita]
Prunus laurocerasus L. [1] 15354 [coltivato e sfuggito]
Prunus mahaleb L. [3] 15354, 16352, 16354
Prunus persica (L.) Batsch [4] 15354, 16352, 16353, 17351 [coltivata e sfuggita]
Pseudotsuga menziesii (Mirbel) Franco [1] 17344 [coltivata e sfuggita]
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn (subsp. *aquilinum*) [10] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Pulmonaria hirta L. [9] 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351 [qui incluso anche un rinvenimento riferibile a *P. apennina* Cristof. et Puppi = *P. hirta* subsp. *a.* (Cristof. et Puppi) Peruzzi in 17343]
Pulmonaria officinalis L. [10] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344
Punica granatum L. [3] 15354, 16354, 17351 [coltivata e sfuggita]
Pyracantha coccinea M. Roem. [8] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342,

17344, 17351

Pyracantha crenulata (D. Don) M. Roem. [3] 15354, 15363, 16353 [coltivata e sfuggita]

Pyracantha rogersiana (A.B. Jacks.) Bean [4] 16351, 16352, 16354, 17344 [coltivata e sfuggita]

Pyrus communis L. [8] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351 [coltivata e sfuggita]

Pyrus pyraeaster Burgsd. [5] 16344, 16353, 17342, 17343, 17344

**Pyrus spinosa* Forssk. [3] 16344, 16353, 17342 [sole località note per la Romagna]

Quercus cerris L. [8] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351

Quercus crenata Lam. [4] 17342, 17343, 17344, 17351

Quercus dalechampii Ten. [1] 16354

Quercus ilex L. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351

Quercus robur L. [4] 15354, 15363, 16352, 17342

Ranunculus acris L. (subsp. *acris*) [2] 16351, 17343

Ranunculus arvensis L. [7] 15354, 16344, 16351, 16352, 16354, 17344, 17351

Ranunculus baudotii Godr. [1] 17343

Ranunculus lanuginosus L. [3] 16342, 16351, 16353

Ranunculus neapolitanus Ten. [2] 17343, 17351

Ranunculus parviflorus L. [6] 15354, 15363, 16351, 16353, 17342, 17351

Ranunculus repens L. [10] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351

Ranunculus sceleratus L. [1] 15354

Ranunculus trichophyllus Chaix (subsp. *trichophyllus*) [5] 16344, 16353, 17342, 17343, 17351

Ranunculus tuberosus Lapeyr. [1] 17344

Ranunculus velutinus Ten. [9] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342

Raphanus raphanistrum L. [2] 15354, 16344 [anche la subsp. *landra* (DC.) Bonnier et Layens, in 16344]

Reichardia picroides (L.) Roth [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351

Reseda lutea L. [6] 15354, 16344, 16352, 16353, 17342, 17344

Reseda luteola L. [6] 15354, 16344, 16351, 16352, 16353, 17351

Reseda phyteuma L. [4] 16351, 16352, 17342, 17351

Reynoutria japonica Houtt. [1] 16342 [coltivata e sfuggita]

Rhagadiolus edulis Gaertn. [3] 16353, 17342, 17344

Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn. [6] 15354, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351
Rhamnus alaternus L. [3] 16351, 16352, 16354
Rhamnus cathartica L. [6] 15354, 15363, 16344, 17342, 17343, 17344
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich [5] 16344, 16353, 17342, 17343, 17344
Rhinanthus minor L. [1] 17344
Rhinanthus serotinus (Schönh.) Oborny [1] 17343
Rhus typhina L. [1] 16352 [coltivata e sfuggita]
Robinia pseudoacacia L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351 [coltivata e sfuggita; invasiva]
Rorippa amphibia (L.) Besser [2] 15363, 16351
Rorippa austriaca (Crantz) Besser [1] 15363
Rorippa sylvestris (L.) Besser [2] 15354, 16352
Rosa agrestis Savi [2] 16344, 17342
Rosa andegavensis Bastard [1] 17343
Rosa arvensis Huds. [9] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 17342, 17343, 17344, 17351
Rosa balsamica Besser [2] 17343, 17344
Rosa corymbifera Borkh. [8] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17344
Rosa dumalis Bechst. [1] 17342
Rosa gallica L. [3] 17342, 17343, 17344
Rosa micrantha Borrer ex Sm. [2] 16353, 17342
Rosa nitidula Besser [5] 15354, 16344, 16353, 17342, 17343
**Rosa pouzinii* Tratt. [1] 17342
Rosa pulverulenta M. Bieb. [1] 17343
Rosa sempervirens L. [7] 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Rosa squarrosa (A. Rau) Boreau [7] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344
Rosa subcanina (Christ) Vuk. [1] 17343
Rosa subcollina (Christ) Vuk. [4] 16344, 16351, 16353, 17343
Rosmarinus officinalis L. [4] 1535-4, 16351, 16352, 17351 [coltivato e sfuggito]
Rostraria cristata (L.) Tzvelev [9] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
**Rubia peregrina* L. (subsp. *peregrina*) [4] 16342, 16352, 16354, 17351
**Rubia tinctorum* L. [1] 15354 [specie in forte rarefazione un tempo coltivata come tintoria e localm. naturalizzata]
Rubus canescens DC. [5] 16344, 16351, 17342, 17343, 17344

Rubus hirtus Waldst. et Kit. [5] 16342, 16351, 17342, 17343, 17344
Rubus idaeus L. [1] 17344
Rumex acetosa L. [8] 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344
Rumex acetosella L. [2] 17342, 17344
Rumex conglomeratus Murray [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Rumex crispus L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Rumex cristatus DC. [7] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 17342 [in fortissima espansione]
Rumex obtusifolius L. [8] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 17342, 17344, 17351
Rumex pulcher L. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Rumex sanguineus L. [4] 15354, 15363, 16342, 17344
Ruscus aculeatus L. [9] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Ruscus hypoglossum L. [1] 16352 [coltivata e presente sfuggita]
Ruta graveolens L. [4] 16342, 17342, 17344, 17351 [coltivata e sfuggita]
Sagina apetala Ard. [7] 15354, 15363, 16342, 16344, 16352, 16353, 16354
Sagina procumbens L. [3] 15363, 16351, 16352
Salix apennina A.K. Skvortsov [8] 16342, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Salix babylonica L. [1] 15354 [coltivata e sfuggita]
Salix caprea L. [8] 15354, 16342, 16344, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344
Salix cinerea L. [1] 17351
Salix eleagnos Scop. [6] 16344, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Salix purpurea L. (subsp. *purpurea*) [9] 15354, 15363, 16344, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Salix triandra L. [2] 15354, 17351
Salpichroa origanifolia (Lam.) Thell. [1] 16352
Salvia glutinosa L. [7] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17344, 17351
Salvia pratensis L. (subsp. *pratensis*) [11] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Salvia verbenaca L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Sambucus ebulus L. [11] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Samolus valerandi L. [1] 16351

Sanicula europaea L. [7] 16342, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Saponaria ocymoides L. [5] 16344, 16352, 17343, 17344, 17351
Saponaria officinalis L. [7] 15363, 16351, 16352, 16353, 17342, 17344, 17351
Saxifraga bulbifera L. [2] 17342, 17344
Saxifraga exarata Vill. [1] 17343 [presente la subsp. *pseudoexarata* (Braun-Blanq.) D.A. Webb]
Saxifraga paniculata Mill. (subsp. *paniculata*) [1] 17343
Saxifraga rotundifolia L. [2] 17343, 17344
Saxifraga tridactylites L. [7] 15354, 15363, 16351, 16352, 16354, 17342, 17351
Scabiosa columbaria L. (subsp. *columbaria*) [2] 17342, 17344
Scabiosa triandra L. [6] 15354, 16344, 16351, 16353, 17342, 17351
Scabiosa uniseta Savi [4] 16344, 17342, 17344, 17351
Scandix pecten-veneris L. (subsp. *pecten-veneris*) [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Schedonorus apenninus (De Not.) Tzvelev [1] 17342
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Schedonorus pratensis (Huds.) P. Beauv. [2] 16342, 17342
Schoenoplectus tabernaemontani (C.C. Gmel.) Palla [9] 15354, 15363, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Scilla bifolia L. [5] 16344, 16351, 16352, 17343, 17344
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják [9] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Sclerochloa dura (L.) P. Beauv. [7] 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351
Scorpiurus muricatus L. [7] 15354, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17351
Scorpiurus subvillosus L. [5] 15354, 16353, 16354, 17342, 17351
Scrophularia canina L. [7] 16342, 16344, 16352, 16353, 17342, 17343, 17351
Scrophularia nodosa L. [8] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 17342, 17343, 17344
Scutellaria columnae All. [2] 16344, 17342
Scutellaria hastifolia L. [1] 15354
Securigera securidaca (L.) Degen et Dörfl. [5] 15354, 16351, 16352, 16353, 16354
Securigera varia (L.) Lassen [8] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354
Sedum acre L. [3] 16342, 16344, 17344
Sedum album L. (subsp. *album*) [7] 15354, 15363, 16342, 17342, 17343, 17344, 17351

Sedum caespitosum (Cav.) DC. [1] 1535 4
Sedum cepaea L. [4] 16342, 16344, 17342, 17344
Sedum dasyphyllum L. (subsp. *dasyphyllum*) [3] 17343, 17344, 17351
Sedum hispanicum L. [1] 15354
Sedum monregalense Balb. [1] 17343
Sedum montanum L. [10] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Sedum ochroleucum Chaix [7] 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17344
Sedum sexangulare L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Sempervivum tectorum [4] 15363, 16342, 17342, 17344 [anche coltivato e sfuggito]
Senecio inaequidens DC. [5] 15354, 16351, 16353, 16354, 17342
Senecio vulgaris L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Serapias lingua L. [3] 16344, 16351, 17342
Serapias neglecta De Not. [3] 16342, 16344, 17342
Serapias parviflora Parl. [1] 16351
Serapias vomeracea (Burm. fil.) Briq. [5] 16344, 16351, 17342, 17343, 17344
Serratula tinctoria L. [2] 17342, 17351
Sesleria italica (Pamp.) Ujhelyi [6] 16344, 16351, 16353, 17342, 17344, 17351
Setaria italica (L.) P. Beauv. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351 [qui sia la subsp. nominale che la subsp. *viridis* (L.) Thell.]
Setaria pumila (Poir.) Roem. et Schult. [7] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354
Setaria verticillata (L.) P. Beauv. [8] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342
Sherardia arvensis L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Silene italica (L.) Pers. [7] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17344
Silene nocturna L. [2] 16344, 16351
Silene nutans L. [7] 16342, 16344, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Silybum marianum (L.) Gaertn. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Sinapis alba L. (subsp. *alba*) [5] 15354, 16344, 16352, 17342, 17351
Sinapis arvensis L. [9] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351

Sison amomum L. [4] 15363, 16342, 16351, 16354
Sisymbrium irio L. [1] 15363
Sisymbrium officinale (L.) Scop. [7] 15354, 15363, 16342, 16351, 16354, 17342, 17351
Sixalix atropurpurea (L.) Greuter et Burdet [6] 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17351
Smyrniolum olusatrum L. [3] 16342, 16351, 16354
Solanum dulcamara L. [9] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Solanum lycopersicum L. [5] 15354, 15363, 16352, 16353, 17342
Solanum nigrum L. (subsp. *nigrum*) [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Solanum pseudocapsicum L. [1] 15354 [coltivata e sfuggito]
Solanum tuberosum L. [1] 15354 [coltivata e sfuggita]
Solanum villosum Mill. [7] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354
Solidago gigantea Aiton [4] 15354, 15363, 16352, 17351
Solidago virgaurea L. [9] 16342, 16344, 16351, 16352, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Sonchus arvensis L. [1] 16351
Sonchus oleraceus L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Sonchus tenerrimus L. [1] 15354
Sorbus aria (L.) Crantz [2] 17343, 17344
Sorbus domestica L. [10] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Sorbus torminalis (L.) Crantz [9] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Sorghum bicolor (L.) Moench [2] 15354, 15363
Sorghum halepense (L.) Pers. [9] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Spartium junceum L. [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Spergularia rubra (L.) J. et C. Presl [2] 16344, 17342
Spinacia oleracea L. [1] 15363 [coltivata e sfuggita]
Spiranthes spiralis (L.) Chevall. [3] 16351, 17342, 17351
Sporobolus neglectus Nash [1] 15354
Sporobolus vaginiflorus (Torr.) Wood [2] 16344, 16353
Stachys annua (L.) L. [8] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17351

Stachys byzantina K. Koch [1] 15363 [coltivata e sfuggita]
Stachys germanica L. (subsp. *germanica*) [8] 15354, 16344, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Stachys heraclea All. [2] 16353, 17342
Stachys officinalis (L.) Trevis. (subsp. *officinalis*) [7] 16342, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Stachys recta L. [8] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17344, 17351
Stachys sylvatica L. [8] 15363, 16342, 16351, 16352, 17342, 17343, 17344, 17351
Staphylea pinnata L. [1] 16351
Stellaria graminea L. [1] 17344
Stellaria holostea L. [2] 17342, 17343
Stellaria media (L.) Vill. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Stellaria neglecta Weihe [1] 17342
Stellaria nemorum L. [1] 17344
Stellaria pallida (Dumort.) Crép. [10] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Stellaria ruderalis M. Lepší, P. Lepší, Z. Kaplan et P. Koutecký [1] 16352 [descritta di recente e poco riconosciuta]
Sternbergia lutea (L.) Ker Gawl. ex Spreng. [5] 16342, 16352, 16353, 16354, 17344 [coltivata e sfuggita]
Sulla coronaria (L.) Medik. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351
Symphoricarpos albus (L.) S.F. Blake [1] 16354 [coltivato e sfuggito]
Symphyotrichum novae-angliae (L.) G.L. Nesom [2] 15363, 17342 [coltivato e sfuggito]
Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G.L. Nesom [8] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351
Symphytum bulbosum K.F. Schimp. [7] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16354, 17351
Symphytum officinale L. [3] 16351, 16352, 17351
Syringa vulgaris L. [1] 17343 [coltivata e sfuggita]
Tamarix gallica L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351 [non è chiaro se autoctona o coltivata e naturalizzata]
Tamus communis L. [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Tanacetum corymbosum (L.) Sch. Bip. [4] 16342, 16344, 17342, 17344 [anche la subsp. *achilleae* (L.) Greuter]

Tanacetum parthenium (L.) Sch. Bip. [5] 16344, 16351, 16353, 17342, 17351
Tanacetum vulgare L. (subsp. *vulgare*) [2] 16353, 17344
Taraxacum fulvum [8] 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
 **Taraxacum limosicola* Kirschner et Štěpánek [2] 17342, 17343
Taraxacum minimum (Guss.) N. Terracc. [4] 16351, 16352, 16354, 17342
Taraxacum sect. *Erythrosperma* (H. Lindb.) Dahlst. [1] 17343
Taxus baccata L. [3] 16352, 16353, 17342 [anche coltivata e sfuggita]
Tecoma radicans (L.) Juss. [2] 15354, 15363 [coltivata e sfuggita]
Tephrosia italica Holub [1] 17344
Teucrium capitatum L. [1] 17351
Teucrium chamaedrys L. (subsp. *chamaedrys*) [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
 **Teucrium flavum* L. (subsp. *flavum*) [1] 17351
Teucrium montanum L. [8] 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Thalictrum aquilegifolium L. [1] 17344
Thalictrum lucidum L. [7] 15363, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343
Thlaspi alliaceum L. [7] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 17342, 17351
Thlaspi arvense L. [1] 17342
Thuja orientalis L. [2] 16342, 17344 [coltivata e sfuggita]
Thymelaea passerina (L.) Coss. et Germ. [3] 16344, 16353, 17342
Thymus longicaulis C. Presl (subsp. *longicaulis*) [2] 16342, 17343
Thymus oenipontanus Heinr. Braun ex Borbás [10] 15354, 16342, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Thymus pulegioides L. [7] 15354, 15363, 16344, 16353, 17342, 17343, 17344
Tilia americana L. [1] 16352 [coltivata e sfuggita]
Tilia cordata Mill. [1] 16342
Tilia platyphyllos Scop. [5] 15354, 16352, 17342, 17343, 17344
Tilia vulgaris Hayne [2] 16354, 17351
Tommasinia altissima (Mill.) Reduron [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Tordylium apulum L. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Torilis arvensis (Huds.) Link [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Torilis japonica (Houtt.) DC. [9] 15354, 16342, 16344, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344
Torilis nodosa (L.) Gaertn. [9] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16354,

17342, 17344
Trachycarpus fortunei (Hook.) H. Wendl. [1] 17351 [coltivata e sfuggita]
Trachynia distachya (L.) Link [3] 16344, 16353, 17343
Tragopogon dubius Scop. [2] 15354, 17342
Tragopogon porrifolius L. [10] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351 [qui riferita anche la controversa subsp. *australis* (Jord.) Nyman]
Tragopogon porrifolius L. subsp. *eriospermus* Ten. [1] 15354
Tragopogon pratensis L. [5] 16344, 16352, 17342, 17344, 17351
Tragus racemosus (L.) All. [1] 16353
Tribulus terrestris L. [1] 15354
Trifolium angustifolium L. [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Trifolium arvense L. [4] 16353, 17342, 17343, 17344
Trifolium campestre Schreb. [9] 15354, 15363, 16342, 16344, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344 [anche coltivato e sfuggito]
Trifolium dubium Sibth. [2] 16351, 17343
Trifolium echinatum M. Bieb. [7] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16353, 17351
Trifolium hybridum L. [6] 15354, 16344, 17342, 17343, 17344, 17351 [qui anche la subsp. *elegans* (Savi) Asch. et Graebn.] [anche coltivato e sfuggito]
Trifolium incarnatum L. [5] 15354, 16352, 17342, 17343, 17344
Trifolium lappaceum L. [6] 15354, 16344, 16353, 17342, 17344, 17351
Trifolium medium L. [7] 16342, 16344, 16351, 17342, 17343, 17344, 17351
Trifolium montanum L. (subsp. *montanum*) [4] 16351, 17342, 17343, 17344
Trifolium nigrescens Viv. (subsp. *nigrescens*) [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Trifolium ochroleucum Huds. [4] 16344, 17342, 17343, 17344
Trifolium resupinatum L. (subsp. *resupinatum*) [6] 15363, 16344, 16351, 16353, 17342, 17351
Trifolium rubens L. [3] 16344, 17343, 17344
Trifolium scabrum L. [7] 15354, 16344, 16352, 17342, 17343, 17344, 17351
Trifolium squamosum L. [2] 16344, 16352
Trifolium squarrosum L. [3] 16351, 17342, 17344
 **Trifolium stellatum* L. [5] 16344, 16351, 16353, 16354, 17342
Trifolium striatum L. [4] 16342, 16352, 17342, 17344
Trifolium subterraneum L. [4] 15354, 16351, 16352, 17342
 **Trinia glauca* (L.) Dumort. (subsp. *glauca*) [4] 16353, 17342, 17343, 17344
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch. Bip. [6] 15354, 15363, 16344, 16354,

17342, 17344

Trisetaria flavescens (L.) Baumg. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344

Triticum aestivum L. [3] 15354, 15363, 16344 [coltivato e sfuggita]

Triticum turgidum L. [6] 15354, 15363, 16354, 17342, 17344, 17351 [qui anche la subsp. *durum* (Desf.) Husn.] [coltivato e sfuggita]

Triticum vagans (Jord. et Fourr.) Greuter [9] 15354, 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351

Tulipa raddii Rebol [3] 16352, 16354, 17351 [coltivata e sfuggita]

Tulipa sylvestris L. [6] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 17351

Typha angustifolia L. [4] 15354, 16342, 16353, 16354

Typha domingensis (Pers.) Steud. [9] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351

Typha latifolia L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17351

Typha minima Funk [2] 16344, 17351

Ulmus glabra Huds. [2] 15354, 17351

Ulmus pumila L. [1] 16354 [coltivata e sfuggita]

Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy [2] 16352, 17344

**Urospermum dalechampii* (L.) F.W. Schmidt [5] 16352, 16354, 17342, 17344, 17351

Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W. Schmidt [3] 16344, 16353, 17344

Utricularia australis R. Br. [1] 16344

Vaccinium myrtillus L. [1] 16342

Valeriana officinalis L. [2] 17343, 17344

Valeriana tripteris L. (subsp. *tripteris*) [2] 17344, 17351

Valeriana wallrothii Kreyer [2] 16342, 17343

Valerianella eriocarpa Desv. [7] 15363, 16342, 16344, 16352, 16353, 16354, 17344

Valerianella locusta (L.) Laterr. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351

Valerianella rimosa Bastard [1] 17343

Verbascum blattaria L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351

Verbascum chaixii Vill. (subsp. *chaixii*) [1] 16344

Verbascum densiflorum Bertol. [2] 16342, 16352

Verbascum lychnitis L. [1] 17343

Verbascum phlomoides L. [4] 16342, 16351, 16352, 17351

Verbascum pulverulentum Vill. [1] 15354

Verbascum sinuatum L. [8] 15354, 15363, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351
Verbascum thapsus L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344
Verbena officinalis L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Veronica anagallis-aquatica L. [6] 15354, 15363, 16344, 16352, 17344, 17351
Veronica arvensis L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
**Veronica barrelieri* H. Schott ex Roem. et Schult. [6] 16344, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351 [qui sia la subsp. nominale che la subsp. *nitens* (Host) M.A. Fischer; località più orientali in Regione]
Veronica beccabunga L. [5] 16342, 17342, 17343, 17344, 17351
Veronica catenata Pennell [1] 16344
Veronica cymbalaria Bodard (subsp. *cymbalaria*) [4] 16352, 17342, 17344, 17351
Veronica hederifolia L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Veronica officinalis L. [3] 16342, 17342, 17344
Veronica persica Poir. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Veronica polita Fr. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Veronica prostrata L. [3] 17342, 17343, 17344
Veronica serpyllifolia L. (subsp. *serpyllifolia*) [5] 15354, 16352, 17342, 17343, 17344
Veronica teucrium L. [1] 17343
Viburnum lantana L. [8] 16342, 16344, 16352, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Viburnum tinus L. [9] 15363, 16342, 16344, 16351, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351
Vicia bithynica (L.) L. [7] 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Vicia cassubica L. [1] 17344
Vicia cracca L. [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343, 17344, 17351
Vicia dumetorum L. [3] 16344, 17342, 17344
Vicia ervilia (L.) Willd. [2] 15354, 16352
Vicia faba L. [7] 15363, 16342, 16344, 16351, 16353, 16354, 17351
Vicia hirsuta (L.) Gray [2] 17342, 17344

Vicia hybrida L. [9] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Vicia incana Gouan [8] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 17342, 17343, 17344
Vicia lutea L. [5] 16351, 16353, 16354, 17342, 17351
Vicia pannonica Crantz [1] 17343 [molto rara e localizzata nel territorio regionale]
Vicia parviflora Cav. [3] 15354, 16352, 16353
Vicia segetalis Thuill. [1] 16352
Vicia sepium L. [3] 17342, 17343, 17344
Vicia tetrasperma (L.) Schreb. [2] 16353, 17344
Vicia villosa Roth [3] 16351, 17342, 17344 [qui sia la subsp. nominale che la subsp. *varia* (Host) Corb.]
Vinca major L. [11] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17344, 17351 [coltivata e sfuggita]
Vinca minor L. [11] 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Vincetoxicum hircundinaria Medik. [3] 17342, 17344, 17351
Viola alba Besser [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351 [qui sia la subsp. nominale che la subsp. *dehnhardtii* (Ten.) W. Becker]
Viola arvensis Murray (subsp. *arvensis*) [2] 17342, 17351
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau [11] 15354, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17343, 17344, 17351
Viola riviniana Rchb. [1] 17342
**Viola suavis* M. Bieb. [1] 17342
Viola tricolor L. [9] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 17343, 17344
Vitis ×instabilis Ardenghi, Galasso, Banfi et Lastrucci [4] 15354, 15363, 16351, 17351 [coltivata e sfuggita]
Vitis ×koberi Ardenghi, Galasso, Banfi et Lastrucci [7] 15354, 15363, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351 [coltivata e sfuggita]
Vitis vinifera L. [4] 15354, 15363, 16351, 17351 [coltivata e sfuggita]
Xanthium orientale L. subsp. *italicum* (Moretti) Greuter [10] 15354, 15363, 16342, 16344, 16351, 16352, 16353, 16354, 17342, 17351
Xanthium spinosum L. [3] 16351, 16352, 17351
Xanthoselinum venetum (Spreng.) Soldano et Banfi [8] 15354, 15363, 16342, 16351, 16352, 16353, 16354, 17351
Xeranthemum cylindraceum Sm. [8] 15354, 16344, 16351, 16353, 17342, 17343,

17344, 17351

Yucca gloriosa L. [2] 16344, 16352

Zannichellia palustris L. [2] 16344, 17351

Zanthoxylum armatum DC. [1] 17342 [coltivato e e sfuggito]

Zea mays L. [1] 17342 [coltivato e sfuggito]

Ziziphus zizyphus (L.) H. Karst. [1] 16351 [coltivato e sfuggito]

Lista delle entità presenti in tutti i 12 quadranti indagati

Acer campestre L., *Achillea roseoalba* Ehrend., *Aegopodium podagraria* L., *Agrimonia eupatoria* L. (subsp. *eupatoria*), *Agrostis stolonifera* L., *Ajuga reptans* L., *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Anagallis arvensis* L. (subsp. *arvensis*), *Arctium minus* (Hill) Bernh., *Arenaria serpyllifolia* L., *Artemisia alba* Turra, *Artemisia vulgaris* L., *Arum italicum* Mill., *Avena sterilis* L. [qui incl. le subsp. *sterilis* e *ludoviciana* (Durieu) Gillet et Magne], *Bellevalia romana* (L.) Sweet, *Bellis perennis* L., *Brachypodium rupestre* (Host) Roem. et Schult., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. (subsp. *sylvaticum*), *Bromopsis erecta* (Huds.) Fourr., *Bromus hordeaceus* L. [anche la subsp. *molliformis* (Lloyd ex Godr.) Maire et Weiller: 17343, 17344], *Calamintha foliosa* Opiz, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Centaurea jacea* L. subsp. *gaudinii* (Boiss. et Reut.) Gremli, *Centaurea nigrescens* Willd [viene trascurata la subsp. *pinnatifida* (Fiori) Dostál, peraltro incostante e poco differenziata], *Cerastium glomeratum* Thuill., *Cerastium holosteoides* Fr., *Chenopodium album* L. [presente anche la subsp. *pedunculare* (Bertol.) Arcang.: 15354, 15363, 16353, 16354], *Cichorium intybus* L. (subsp. *intybus*), *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Clematis vitalba* L., *Convolvulus arvensis* L., *Cornus sanguinea* L. [a livello infraspecifico si tratta della subsp. *hungarica* (Kárpáti) Soó], *Corylus avellana* L., *Crataegus monogyna* Jacq. (subsp. *monogyna*), *Crepis sancta* (L.) Bornm. [accertata la subsp. *nemausensis* (P. Fourn.) Babç.], *Crepis vesicaria* L. [soprattutto (esclusivam.?) la subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell.], *Cruciata laevipes* Opiz, *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Dactylis glomerata* L. [finora accertate solo le subsp. *glomerata* e *hispanica* (Roth) Nyman, *Daucus carota* L., *Diploaxis tenuifolia* (L.) DC., *Dipsacus fullonum* L., *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter (subsp. *viscosa*), *Equisetum ramosissimum* Desf., *Equisetum telmateia* Ehrh., *Erigeron annuus* (L.) Desf., *Erigeron sumatrensis* Retz., *Euonymus europaeus* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Euphorbia cyparissias* L., *Euphorbia helioscopia* L., *Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve, *Galega officinalis* L., *Galium aparine* L., *Galium mollugo* L., *Geranium dissectum* L., *Geranium molle* L., *Geum urbanum* L., *Hedera helix* L., *Helminthotheca echioides* (L.) Holub, *Holcus lanatus* L., *Hordeum murinum* L., [accertata in particolare la subsp. *leporinum* (Link) Arcang.], *Hypericum perforatum* L., *Inula conyzae* (Griess.) Meikle, *Juncus inflexus* L., *Lactuca serriola* L., *Lamium purpureum* L., *Lepidium*

campestre (L.) R. Br., *Leucanthemum pallens* (Perreym.) DC., *Linaria vulgaris* Mill., *Linum bienne* Mill., *Lotus corniculatus* L., *Malva sylvestris* L., *Medicago lupulina* L. (subsp. *lupulina*), *Medicago sativa* L. [coltivata e e sfuggita], *Mentha spicata* L., *Mercurialis annua* L., *Muscari comosum* (L.) Mill., *Myosotis arvensis* (L.) Hill, *Ornithogalum divergens* Boreau, *Ostrya carpinifolia* Scop., *Papaver rhoeas* L. [qui inclusa anche la subsp. *strigosum* (Boenn.) Pignatti], *Petrorrhagia prolifera* (L.) P.W. Ball et Heywood, *Picris hieracioides* L., *Plantago lanceolata* L., *Poa bulbosa* L. (subsp. *bulbosa*), *Poa trivialis* L., *Polygonum aviculare* L., *Populus alba* L., *Populus nigra* L., *Primula vulgaris* Huds., *Prunella vulgaris* L., *Prunus spinosa* L., *Quercus pubescens* Willd., *Ranunculus bulbosus* L. (subsp. *bulbosus*), *Rapistrum rugosum* (L.) Arcang. (subsp. *rugosum*), *Rosa canina* L., *Rubus caesius* L., *Rubus ulmifolius* Schott, *Salix alba* L., *Sambucus nigra* L., *Sanguisorba minor* Scop. [qui riferite sia la subsp. nominale che la subsp. *balearica* (Bourg. ex Nyman) Muñoz Garm. et C. Navarro], *Silene alba* (Mill.) E.H.L. Krause, *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, *Sonchus asper* (L.) Hill, *Symphytum tuberosum* L. [subsp. *angustifolium* (A. Kern.) Nyman, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Tordylium maximum* L., *Trifolium fragiferum* L. (subsp. *fragiferum*), *Trifolium pratense* L., *Trifolium repens* L. [anche coltivato e sfuggito], *Tussilago farfara* L., *Ulmus minor* Mill. (subsp. *minor*), *Urtica dioica* L., *Vicia sativa* L. [qui anche le subsp. nominale, *angustifolia* (Grufb.) Batt. e *nigra* (L.) Ehrh.], *Viola odorata* L.

Segue infine un elenco alfabetico di *taxa* indicati nelle diverse fonti storiche, ma non confermati:

Achillea nobilis L.; 17351; *Aruncus dioicus* (Walter) Fernald 17351; *Dianthus carthusianorum* L. 17351; *Leucanthemum adustum* (W.D.J. Koch) Gremlí 16351; *Helianthus tuberosus* L. [probabilmente da riferire a *H. laetiflorus*]; *Lupinus albus* L. 16351; *Melampyrum italicum* (Beauverd) Soó 17351; *Melampyrum pratense* L. 17343; *Thymus vulgaris* L. 16351; *Trochiscanthes nodiflora* (All.) W.D.J. Koch 17351; *Ziziphora capitata* L. 16353.

Indirizzi degli autori:

Marinella Frascari
via E. Berlinguer, 28/L
40024 Castel San Pietro Terme (BO)
marinellafrascari@gmail.com

Manuela Krak
via Petrarca, 8
40026 Imola (BO)

Sergio Montanari
via Piangipane, 458
48100 Piangipane (RA)

Antonio Zambrini
via Petrarca, 8
40026 Imola (BO)

Alessandro Alessandrini
via G. Pilati, 19
40018 San Pietro in Casale (BO)

Patrizia Grillini & Nicola Centurione

Le orchidee della Valle del Sillaro

(Asparagales: Orchidaceae)

Abstract

[*The orchids of the Sillaro Valley*]

An insight into the orchids of the Sillaro Valley (northern Apennines) is presented. Data regarding their distribution, the habitats in which they are found, the changes they have undergone over time, and how human activities affect them, is provided. The taxa are then listed, along with the quadrants in which they are present, and some additional observations. The need to carry out further investigations relating to various orchids is underlined, the exact taxonomic classification of which is still uncertain.

Key words: Orchidaceae, Sillaro Valley, Floristic cartography.

Riassunto

Viene presentato un approfondimento sulle orchidee della Valle del Sillaro. Viene prima dato un quadro generale relativamente alla loro distribuzione e frequenza, agli habitat in cui si rinvencono, ai cambiamenti a cui sono state soggette nel tempo, e a come le attività umane incidano su di esse. Vengono poi elencate le entità rinvenute, con i quadranti in cui risultano presenti, ed alcune osservazioni aggiuntive. Si sottolinea la necessità di effettuare ulteriori indagini relativamente a diverse entità rinvenute, il cui esatto inquadramento tassonomico è ancora incerto.

Parole chiave: Orchidaceae, Valle del Sillaro, Cartografia floristica.

1.1. Finalità del lavoro

Il presente lavoro nasce come estensione dell'articolo relativo alla Flora della Valle del Sillaro, in pubblicazione contemporanea su questo quaderno (FRASCARI *et al.*, 2023). Area di studio, materiali e metodi sono i medesimi, pertanto si rimanda ad esso per approfondire tali argomenti. Dall'appendice dello stesso articolo è stato estratto anche l'elenco delle orchidee presenti, con i relativi quadranti in cui sono state rinvenute.

La famiglia *Orchidaceae* è un gruppo che è stato trattato con particolare attenzione, ci sono molte osservazioni interessanti, anche con la presenza di ibridi.

Considerando inoltre che tutte le specie spontanee sono protette, si è ritenuto di trattare il gruppo in modo approfondito, riservando maggiore attenzione ai singoli taxa separando la pubblicazione in un lavoro a sé stante.

1.2. Quadro generale

Nei dodici quadranti oggetto dell'indagine sono stati rinvenuti complessivamente 44 taxa (specie e subsp.) e 6 ibridi.

Pur tenendo conto che i singoli quadranti non sono stati egualmente indagati e che alcuni rientrano solo in piccola parte nel territorio della Valle, è chiara la tendenza alla diminuzione di specie man mano che ci si sposta dalla parte appenninica a sud-ovest, verso la pianura a nord-est. La maggior ricchezza di specie si ha infatti nei quadranti 1634-4, 1734-2 e 1734-4, nei quali è compreso gran parte del territorio del tratto medio-alto, raggiungendo il massimo (39 specie e 5 ibridi) nel 1734-2. Il numero di specie presenti è invece ridotto al minimo nei due quadranti più a valle di quelli presi in considerazione e il cui territorio ricade prevalentemente a nord della Via Emilia, cioè il 1535-4 (4 specie) e il 1536-3 (2 specie).

Complessivamente solo *Anacamptis pyramidalis* è segnalata in tutti i quadranti. Altre specie hanno comunque una distribuzione molto ampia sul territorio; si tratta di *Anacamptis morio* (11 quadranti), *Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans*, *Neotinea tridentata* e *Orchis purpurea* (10 quadranti).

Sono invece sette le specie segnalate in un unico quadrante (*Anacamptis papilionacea*, *Epipactis muelleri*, *Ophrys bombyliflora*, *Ophrys tenthredinifera* e *Orchis anthropophora* nel 1734-2, *Neotinea ustulata* nel 1734-4 e *Serapias parviflora* nel 1635-1). Anche gli ibridi segnalati risultano tutti presenti in un unico quadrante (*Anacamptis* × *gennarii*, *Dactylorhiza* × *influenza*, *Ophrys* × *enobarbia*, *Orchis* × *angusticuris*, *Orchis* × *penzigiana* nel 1734-2 e *Ophrys* × *albertiana* nel 1635-1).

La ricchezza delle popolazioni di orchidee nei diversi quadranti rispecchia sostanzialmente la ricchezza in termini di numero di specie. Le abbondanti fioriture nella parte medio-alta della Valle vanno infatti via via diminuendo verso la pianura, dove le orchidee sono piuttosto rare. Anche le singole specie si presentano con un numero di individui molto diverso.

Le specie con popolazioni più abbondanti sono quelle tipiche dei prati e pascoli come *Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans*, *Anacamptis morio*, *Anacamptis pyramidalis*, *Gymnadenia conopsea*, *Neotinea tridentata*, *Ophrys bertolonii*, *Ophrys fusca* subsp. *funerea*, *Ophrys holosericea* subsp. *appennina*, *Ophrys sphegodes* subsp. *classica*, *Orchis provincialis* e *Orchis purpurea*. Queste orchidee, quando contemporaneamente presenti, danno origine a una successione di fioriture abbondantissime e continue da fine marzo/inizio aprile fino a giugno. Altre specie, al contrario, si presentano con un numero molto esiguo di piante. Fra queste rientrano le orchidee presenti in un solo quadrante, tutte rinvenute

in un'unica stazione con pochi esemplari o con esemplari isolati ed erratici. Da segnalare anche che due delle specie presenti in passato, *Anacamptis laxiflora* e *Orchis pallens*, non sono più state rinvenute negli ultimi anni.

1.3. Le orchidee dei diversi habitat

Nella Valle del Sillaro mancano sia prati/pascoli di alta quota, sia boschi di conifere e faggete; conseguentemente non sono segnalate orchidee legate a questi ambienti.

Nell'area collinare, le praterie delle argille scagliose, soprattutto se utilizzate come pascoli estensivi, e i prati soggetti al solo sfalcio, costituiscono l'ambiente ideale per diversi generi fra i quali, come già ricordato, *Anacamptis*, *Neotinea*, *Ophrys* e *Orchis*. I boschi della Valle, ubicati soprattutto nella parte più a sud, sono prevalentemente querceti misti e castagneti. Qui si rinvengono soprattutto orchidee appartenenti ai generi *Epipactis*, *Platanthera*, *Cephalanthera*, *Dactylorhiza*, oltre a *Neottia nidus-avis* e *Listera ovata*. Alcune specie sembrano invece prediligere le aree a margine delle boscaglie. Fra queste si ricordano, ad es., *Limodorum abortivum*, *Ophrys insectifera*, *Orchis mascula* e *Orchis simia*.

Per quanto riguarda le aree umide, nella Valle del Sillaro l'unica orchidea tipica segnalata è *Anacamptis laxiflora*, che però non è più stata rinvenuta da anni. Alcune aree della parte medio-bassa della Valle, ricche di laghetti di origine artificiale, meritano però di essere maggiormente indagate, in quanto l'ambiente e l'assenza di inquinamento sembrano essere particolarmente favorevoli al loro insediamento.

Negli ambienti più antropizzati della pianura a nord della Via Emilia, nemmeno le aree marginali (non coltivate) riescono a supportare lo sviluppo di popolazioni consistenti di orchidee. In questa parte della Valle al momento sono infatti state segnalate solo quattro specie. Di queste, solo *Anacamptis pyramidalis* è stata rinvenuta in più stazioni, una delle quali con una decina di individui. Delle altre tre specie (*Anacamptis morio*, *Anacamptis coriophora*, *Neotinea tridentata*) sono noti solo pochi esemplari.

Una menzione particolare merita il centro abitato di Castel San Pietro Terme (BO), unico paese di un certo rilievo dell'area indagata. Ubicato sulla Via Emilia, e quindi proprio dove il Sillaro inizia il suo percorso in pianura, è molto ricco di "aree verdi", sia pubbliche che private. In queste aree, negli ultimi anni, è stata segnalata la presenza di diverse orchidee. La prima è stata, nel 2019, *Serapias vomeracea*, rinvenuta nei prati comunali di fianco al cimitero e in un'aiuola nelle vicinanze. Nel 2020, sempre in un'area pubblica, è stato trovato un unico esemplare di *Ophrys sphegodes*. Nel 2021, sono state rinvenute numerose piante di *Spiranthes spiralis* in un giardino condominiale, e quattro individui di *Cephalanthera damasonium* lungo il Viale delle Terme. Sempre lungo il Viale delle Terme lo scorso anno, a seguito della fresatura di un'area incolta, sono "comparse" centinaia di rosette di

Orchis purpurea. Da notare che tutte queste segnalazioni riguardano la parte di centro abitato a sud della Via Emilia, quella cioè contigua all'area collinare.

1.4. Analisi storica

Gli unici dati storici sulla presenza delle orchidee nella Valle sono in COCCONI (1883), che ne segnalò tre specie nei dintorni di Castel San Pietro Terme (*Anacamptis coriophora* nel quadrante 1535-4, *Limodorum abortivum* e *Neotinea ustulata* nel quadrante 1635-1).

È però possibile fare alcune considerazioni sui cambiamenti in atto, anche se relativi a un periodo molto più recente, confrontando le segnalazioni riportate in ALESSANDRINI & BONAFEDE (1996) con i dati più recenti.

Le specie segnalate in questa pubblicazione e non più rinvenute in Valle sono *Anacamptis laxiflora* e *Orchis pallens*. La presenza delle restanti specie è invece confermata, con una tendenza all'espansione di diverse entità che attualmente risultano rinvenute in un numero maggiore di quadranti. Questo può essere dovuto ad indagini più capillari, soprattutto in alcune aree, ma la nostra impressione è che vi sia comunque in atto una effettiva tendenza all'espansione. Oltre all'aumento dei quadranti in cui è ora nota la presenza di diverse specie, c'è da sottolineare che, mentre alcune sono tuttora rarissime e sporadiche, altre stanno diventando più comuni (fra queste si ricorda *Himantoglossum adriaticum*).

Rispetto alla citata pubblicazione, diverse sono anche le nuove segnalazioni. Fra queste vi sono due specie che erano già note per le vicinanze (*Epipactis muelleri* e *Neotinea ustulata*), tre specie note per l'Emilia-Romagna ma in quadranti molto più distanti (*Orchis anthropophora*, *Ophrys bombyliflora* e *Barlia robertiana*), e due specie che, all'epoca, non risultavano ancora segnalate in regione (*Ophrys tenthredinifera* e *Serapis parviflora*).

Da sottolineare che la maggior parte delle specie in espansione e nuove sono a corologia mediterranea, e risultano quindi favorite dal cambiamento climatico in atto. L'aumento medio delle temperature può essere anche il motivo che ha portato alla scomparsa di *Orchis pallens*.

Un'ultima osservazione relativamente alle differenze rispetto a qualche decennio fa. Come già notato, la parte a nord della via Emilia è molto povera di orchidee. Però, in ALESSANDRINI & BONAFEDE (1996), non ne risultava presente nessuna, ora invece ne abbiamo osservate diverse. Questo può far supporre che anche in pianura nei prossimi anni si potrà assistere a una loro ulteriore espansione.

1.5. L'effetto delle attività umane sulle orchidee

Per quanto visto sopra, si può affermare che nella Valle del Sillaro le orchidee trovano un ambiente molto favorevole. Questo è dovuto a diversi fattori, pedologici e climatici, ma anche alle particolarità "antropiche" del territorio, che è infatti

scarsamente popolato, con pochi centri abitati e tutti di piccole dimensioni, con l'unica eccezione di Castel San Pietro Terme. Inoltre, nel tratto a sud della Via Emilia, ed in particolare in quello medio-alto della Valle, l'attività industriale è praticamente inesistente mentre agricoltura e allevamento hanno generalmente mantenuto il loro carattere estensivo.

Come noto, le orchidee sembrano beneficiare dell'intervento dell'uomo, se lo sfruttamento del territorio non è eccessivo. Alcune osservazioni confermano questa ipotesi anche per l'area di studio. Come primo esempio si ricordano i castagneti, frequenti nei quadranti più a monte. Quelli che vengono regolarmente "puliti" per la raccolta dei frutti sono gli unici ambienti in cui risultano particolarmente abbondanti le specie boschive di orchidee. Anche i campi convertiti a prati stabili, e le aree come margini stradali, giardini ecc., in cui ci si limita al solo sfalcio, sono fra gli ambienti favoriti dalle orchidee e a volte ne costituiscono anzi l'habitat preferenziale. Anche il pascolo estensivo dei bovini, molto diffuso sulle argille scagliose, sembra avere un effetto positivo sulle orchidee in quanto mantiene basso il manto erboso.

Anche se gran parte della Valle ha mantenuto la sua condizione di area seminaturale, sussiste comunque qualche motivo di preoccupazione, legato sia a un locale aumento della pressione delle attività agricole e pastorali, sia, per contro, all'abbandono di terreni precedentemente utilizzati per queste attività.

Il ritorno di coltivazioni sui prati stabili porta, infatti, alla immediata scomparsa delle popolazioni di orchidee, spesso numerosissime, che vi erano insediate. Ma anche il loro abbandono, con successivo e progressivo incespugliamento, porta in breve tempo alla formazione di un nuovo assetto vegetazionale nel quale le orchidee risultano fortemente svantaggiate e sono quindi destinate a scomparire completamente in pochi anni. Questo è quanto successo, ad esempio, ad una ricchissima stazione di *Spiranthes spiralis* in località Villa Sassonero (comune di Monterenzio – BO), che negli ultimi anni è andata persa completamente a causa dell'abbandono dei campi su cui si sviluppava.

Per quanto riguarda il pascolo dei bovini, quando il numero di capi aumenta, l'eccessivo calpestio può causare problemi soprattutto alle specie a fioritura più tardiva. Si ricorda a questo proposito che la piccola valle del Rio Grande (quadrante 1734-2), una delle zone più ricche in assoluto di orchidee, è da sempre zona di pascolo ma negli ultimi anni le popolazioni sembrano significativamente meno numerose che in passato, probabilmente appunto per l'intensificarsi di questa attività.

2. Lista delle orchidee della Valle del Sillaro

Di seguito è riportata la lista completa delle orchidee segnalate nell'area oggetto dell'indagine, con il relativo numero di quadranti in cui sono state rinvenute (o con lo specifico riferimento all'unico quadrante in cui risultano presenti) ed

osservazioni aggiuntive; i dati sono estratti dall'Appendice in FRASCARI *et al.*, (2023). Per le più rilevanti è dato anche un breve cenno sulla loro distribuzione regionale, in particolare, in Romagna, sulla base principalmente dei dati che si stanno raccogliendo nell'ambito del progetto "Atlante floristico della Romagna" (MONTANARI, 2016). La nomenclatura e la sistematica seguono GIROS (2016), salvi i casi in cui l'entità non viene registrata in quella sede.

***Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans* (Pollini) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase** (10 quadranti): è ampiamente diffusa, e, a volte, localmente abbondante.

***Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase** (2 quadranti): come già ricordato, negli ultimi anni non è più stata rinvenuta.

***Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase** (11 quadranti): è probabilmente l'orchidea più comune. Si presenta con grande variabilità per dimensioni della pianta e dell'infiorescenza e, soprattutto, per la colorazione dei fiori. A proposito, si segnalano rarissimi esemplari di colore bianco con vistose screziature viola sul bordo.

***Anacamptis papilionacea* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase** (quadrante 1734-2): la sua presenza in questo quadrante è nota da tempo. Si presenta sempre con sporadici esemplari isolati. Non più ritrovata dopo il 2017.

***Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.** (12 quadranti): come già ricordato, è l'unica specie ad essere segnalata in tutti i quadranti. Saltuariamente si rinvencono esemplari a fiore bianco.

***Anacamptis* × *gennarii* (Rchb.f.) H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr.** (*A. morio* × *A. papilionacea*) (quadrante 1734-2): due esemplari di questo ibrido sono stati rinvenuti nel 2015 nei pressi dei Casoni di Romagna (comune di Monterenzio), in un prato con numerosissime *A. morio* e in cui, da alcuni anni, era presente anche una pianta di *A. papilionacea*. Il loro aspetto era piuttosto diverso; uno aveva infatti fiori grandi e numerosi mentre l'altro presentava pochi fiori con colorazione più scura. Solo uno dei due esemplari è rifiorito nel 2017, poi non è più stato rinvenuto. Nel 2023 ne è comparso un nuovo esemplare. Questa è l'unica segnalazione di *Anacamptis* × *gennarii* in Emilia-Romagna.

***Barlia robertiana* (Loisel.) Greuter** (4 quadranti): ancora molto rara, si segnala però che ne sono stati rinvenuti anche numerosi esemplari immaturi. Questa specie è in forte espansione in tutta la Romagna.

***Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce** (7 quadranti): pur se presente in diversi quadranti, è molto sporadica.

***Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch** (7 quadranti): segnalata nello stesso numero di quadranti della precedente, è però molto più frequente.

***Cephalanthera rubra* (L.) Rich.** (6 quadranti): anche questa specie, pur se presente in diversi quadranti, è molto sporadica.

***Coeloglossum viride* (L.) Hartm.** (2 quadranti): questa specie è stata rinvenuta esclusivamente lungo l'alto crinale Idice-Sillaro, al confine fra Emilia-Romagna e Toscana. Oltre al Monte Tre Poggioli, quadrante 1734-3, dove la sua presenza era nota da tempo, è stata rinvenuta anche in un pascolo estensivo di bovini nel quadrante 1734-4 (comune di Castel del Rio - BO). Entrambe le stazioni si trovano attorno ai 700-800 m s.l.m., quota insolitamente bassa per questa orchidea che generalmente si rinviene oltre il limite degli alberi.

***Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl.** (8 quadranti): presente in molti quadranti, e localmente anche molto numerosa (soprattutto in alcuni castagneti in produzione), si presenta con esemplari molto variabili come dimensioni, numero e colorazione dei fiori.

***Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó** (4 quadranti): pur se molto meno diffusa della precedente, anche questa specie risulta comunque localmente abbondante soprattutto in alcuni castagneti. Le due "forme", quella a fiori gialli e quella a fiori purpurei, non risultano sempre egualmente presenti. Ad esempio, mentre nei castagneti di Piancaldoli (comune di Firenzuola – FI, quadrante 1734-4) sono entrambe ben rappresentate, con anche numerosi esemplari di colorazione intermedia, nei castagneti di Villa Sassonero (quadrante 1734-2) dominano decisamente gli esemplari a fiore giallo.

***Dactylorhiza* ×*influenza* (Sennholz) Soó** (*D. maculata* subsp. *fuchsii* × *D. sambucina*) (quadrante 1734-2): alcuni esemplari di questo ibrido sono regolarmente presenti nei castagneti di Villa Sassonero. Queste piante, con una caratteristica colorazione purpurea, fioriscono leggermente prima di *D. maculata* subsp. *fuchsii* e spiccano fra gli ultimi esemplari in fiore di *D. sambucina*, che, come sopra ricordato, in zona sono quasi esclusivamente gialli.

***Epipactis helleborine* (L.) Crantz** (6 quadranti): è l'unica *Epipactis* che si trova in un discreto numero di quadranti ma non è mai particolarmente numerosa come numero di individui.

***Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw.** (3 quadranti): in apparenza poco diffusa, la sua presenza è però probabilmente sottostimata, in quanto pochissimo vistosa e spesso di piccole dimensioni.

***Epipactis muelleri* Godfery** (quadrante 1734-2): anche la presenza di questa specie è probabilmente sottostimata per la non facile distinzione da *E. helleborine*. Nell'unica stazione nota in Valle, ubicata in un querceto misto a castagni inselvaticiti in località Villa Sassonero, le due specie coesistono.

***Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.** (8 quadranti): abbastanza comune, è una delle orchidee che necessita di maggiori approfondimenti in quanto gli esemplari presenti in Valle potrebbero essere ricondotti all'entità "densiflora".

***Himantoglossum adriaticum* H. Baumann** (5 quadranti): specie in espansione in Valle del Sillaro, si trova oramai abbastanza frequentemente, e con un discreto

numero di esemplari, nei quadranti più a sud.

***Limodorum abortivum* (L.) Sw.** (5 quadranti): pur se presente in diversi quadranti, questa specie è decisamente sporadica e gli esemplari poco numerosi.

***Listera ovata* (L.) R. Br.** (7 quadranti): è una specie abbastanza diffusa, soprattutto nei castagneti. Saltuariamente si rinviene anche nei prati.

***Neotinea tridentata* (Scop.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase** (10 quadranti): come già ricordato, è una delle specie più ampiamente diffuse.

***Neotinea ustulata* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase** (quadrante 1734-4): è stata rinvenuta di recente sul Monte la Fine, in comune di Firenzuola (FI). Si ricorda inoltre la segnalazione storica (1883) del Cocconi per i “boschi dei Moscatelli” in comune di Castel San Pietro Terme.

***Neottia nidus-avis* (L.) Rich.** (4 quadranti): è stata rinvenuta principalmente nei boschi del tratto più a sud della Valle.

***Ophrys apifera* Huds.** (8 quadranti): pur se abbastanza comune, come numero di esemplari non è mai particolarmente numerosa. Per questa specie sono note diverse varietà, delle quali, in Valle del Sillaro, è stata rinvenuta la sola var. aurita. Saltuariamente si riscontrano anche altre anomalie del fiore, non ascrivibili però a nessuna varietà di quelle formalmente descritte.

***Ophrys bertolonii* Moretti** (8 quadranti): è una specie abbastanza diffusa in Valle. Esemplari chiaramente attribuibili alla subsp. ***bertolonii* Moretti** sono stati rinvenuti solo a sud della Valle del Sillaro, soprattutto in un pascolo nel quadrante 1734-4; nella restante parte del territorio sono invece presenti individui con cavità stigmatica più larga e bassa, quindi riferibili alla subsp. ***benacensis* (Reisigl) P. Delforge** o a una forma intermedia fra le due. Da approfondire in quanto le zone di contatto fra le due sottospecie, con presenza anche di popolazioni intermedie, fino ad ora erano note solo per l'Appennino tosco-emiliano, non per l'Appennino tosco-romagnolo.

***Ophrys bombyliflora* Link** (quadrante 1734-2) (Fig. 1): è stata rinvenuta per la prima volta nel 2010 in un prato arido nei pressi dell'ofiolite del Sassonero. Si tratta di una piccola popolazione, costituita da alcune decine di individui, che negli ultimi anni è in forte sofferenza a causa di gelate e neviccate tardive. Questa stazione risulta essere al momento il punto più a nord in cui è stata rinvenuta *O. bombyliflora* in Italia.

***Ophrys fusca* Link subsp. *funerea* (Viv.) Arcang.** (7 quadranti): può essere localmente discretamente abbondante. Non essendo una specie di facile osservazione, probabilmente la sua presenza è sottostimata.

***Ophrys holosericea* subsp. *appennina* (Romolini & Soca) Kreutz** (7 quadranti): può essere localmente abbastanza abbondante. Al momento questa è, assieme alla subsp. *tetraloniae*, l'unica sottospecie segnalata, ma sono necessari approfondimenti. È stata infatti riscontrata una certa variabilità degli esemplari

in termini di gibbosità basali, pelosità del labello, dimensioni dei fiori etc. e non si può quindi escludere la presenza di altri taxa riconducibili a *O. holosericea*, la cui tassonomia è in continua revisione.

***Ophrys holosericea* subsp. *tetraloniae* (W.P. Teschner) Kreutz** (quadrante 1634-4): negli anni '90 del secolo scorso nella Valle del Rio delle Ossa sono stati rinvenuti anche alcuni esemplari a fioritura tardiva riconducibili a questa sottospecie. Da ricercare.

***Ophrys insectifera* L.** (6 quadranti): nei pressi della strada comunale Via Collina (crinale Idice-Sillaro, quadrante 1734-2) fiorisce da diversi anni un esemplare a fiori completamente decolorati.

***Ophrys sphegodes* subsp. *classica* (Devillers-Tersch. & Devillers) Kreutz** (9 quadranti): fra le ofridi, è la più uniformemente distribuita e, probabilmente, anche la più comune. In Valle è segnalata questa sola sottospecie, caratterizzata da evidenti gibbosità basali, ma anche in questo caso sono necessarie ulteriori indagini, in quanto, non si può escludere la presenza di altri taxa riconducibili a *O. sphegodes*, o a specie simili.

***Ophrys tenthredinifera* subsp. *neglecta* (Parl.) E.G. Camus** (quadrante 1734-2) (Fig. 2): è la più recente “aggiunta” alle orchidee della Valle. Nel maggio del 2022, in un prato arido adiacente alla Via Collina, ne sono stati trovati due esemplari. Nel 2023 ne sono stati rinvenuti altri due, che non è escluso siano in realtà ibridi con la molto più comune *O. holosericea* subsp. *appennina*.

***Ophrys* × *albertiana* E.G. Camus (*O. apifera* × *O. holosericea*)** (quadrante 1635-1): numerosi esemplari sono stati rinvenuti nello stesso prato in cui è stata trovata *Serapias parviflora* (CARNACINA, 2021).

***Ophrys* × *enobarbia* Del Prete et Tosi (*O. bertolonii* × *O. holosericea*)** (quadrante 1734-2): ne è stato rinvenuto un unico esemplare nei pressi dell'ofiolite del Sassonero.

***Orchis anthropophora* (L.) All.** (quadrante 1734-2): nel 2020 ne sono stati rinvenuti una decina di esemplari pochi metri dal bordo della strada provinciale SP21, nei pressi di Via dei Guadi in comune di Casalfiumanese (BO).

***Orchis mascula* (L.) L.** (4 quadranti): presente in pochi quadranti, localmente può essere comunque abbastanza numerosa. Anche per questa specie si segnala una certa variabilità nel colore dei fiori (con qualche raro esemplare bianco) e soprattutto in termini di dimensioni complessive della pianta e dei caratteri dell'infiorescenza. Non è da escludere che parte delle segnalazioni siano in realtà da ascrivere alla subsp. *speciosa* (Mutel) Hegi, segnalata per ora come tale solo per il quadrante 1734-3.

***Orchis pallens* L.** (3 quadranti): il rinvenimento più recente risale al 2008, in località Casoni di Romagna. La sua segnalazione in Valle è comunque di

particolare rilievo in quanto questa specie, in Romagna è segnalata solo nelle zone più interne dell'Appennino ed a quote più alte.

***Orchis provincialis* Balb. ex Lam. & DC.** (7 quadranti): si rinviene soprattutto in collina, dove può dar luogo a fioriture anche molto abbondanti.

***Orchis purpurea* Huds.** (10 quadranti): è la specie del genere *Orchis* più diffusa in Valle. Pur se inconfondibile per l'aspetto, si presenta con una certa variabilità soprattutto per la colorazione dei fiori. Accanto ad esemplari tipici, se ne rinvencono anche degli iper e ipocromatici, e, raramente, a fiori bianchi.

***Orchis simia* Lam.** (6 quadranti): non comune come altre congeneri, in alcune stazioni si presenta tuttavia con un discreto numero di individui.

***Orchis* × *angusticuris* Franch. (*O. purpurea* × *O. simia*)** (quadrante 1734-2): di questo ibrido ne sono stati rinvenuti alcuni sporadici esemplari.

***Orchis* × *penzigiana* A. Camus (*O. mascula* × *O. provincialis*)** (quadrante 1734-2): fra gli ibridi rinvenuti, è il più comune. Si trova infatti con una certa frequenza nelle stazioni in cui sono presenti entrambe le specie parentali.

***Platanthera bifolia* subsp. *bifolia* (L.) Rich.** (4 quadranti): specie molto sporadica, se ne segnala una discreta popolazione nel castagneto di Zello (comune di Monterenzio, quadrante 1734-2).

***Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.** (6 quadranti): sicuramente più comune della precedente, risulta presente anche in un numero superiore di quadranti. Specie poco variabile, a titolo di curiosità si segnala un esemplare particolarmente robusto e con infiorescenza costituita da oltre cinquanta fiori rinvenuto nel maggio del 2012 in un bosco fresco nei pressi di Villa Sassonero.

***Serapias lingua* L.** (3 quadranti): la sua presenza è nota da tempo nella media Valle del Sillaro, in particolare in due piccole "valli" laterali della sua sinistra idrografica, quelle del Rio Grande e del Rio delle Ossa. Nella stazione del Rio Grande, dove è particolarmente abbondante, nel 2010 sono stati rinvenuti anche due esemplari attribuibili alla forma *tepalopatens*. Recentemente è stata segnalata anche nel quadrante 1635-1 (CARNACINA, 2021).

***Serapias neglecta* De Not.** (3 quadranti): è stata rinvenuta, con individui isolati, nella sinistra idrografica del torrente, agli estremi confini occidentali della Romagna Zangheriana. Specie in espansione in Romagna.

***Serapias parviflora* Parl.** (quadrante 1635-1): ne sono stati rinvenuti una decina di esemplari in località Vedriano di Montecalderaro (comune di Castel San Pietro Terme) (CARNACINA, 2021). Si tratta della prima segnalazione di questa specie per la provincia di Bologna.

***Serapias vomeracea* (Burm. fil.) Briq** (5 quadranti): è la *Serapias* più diffusa. Ancora da definire la sottospecie degli esemplari rinvenuti.

***Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.** (3 quadranti): la sua presenza è probabilmente

sottostimata a causa della sua scarsa visibilità. Anche questa specie risulta in espansione in Romagna.



Fig. 1
Ophrys bombyliflora



Fig. 2
Ophrys tenthredinifera

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare Alessandro Alessandrini, Thomas Bruschi e Sergio Montanari per il lavoro di revisione, per le indicazioni sulla distribuzione delle orchidee in Romagna e per gli utili consigli; Nadia Natali per i dati sulla presenza delle orchidee nell'area a nord della Via Emilia; Marinella Frascari, Antonio Zambrini e tutti gli altri collaboratori, citati nell'articolo relativo alla Flora della Valle del Sillaro, che hanno contribuito a definire l'attuale quadro di distribuzione delle orchidee del territorio. A Marinella Frascari va anche un particolare ringraziamento per averci supportato nella stesura del presente articolo.

Bibliografia

- ALESSANDRINI A. & BONAFEDE F., 1996 – Atlante della Flora protetta della Regione Emilia-Romagna. Regione Emilia-Romagna, 365 pp.
- CARNACINA A., 2021 – Segnalazioni di orchidacee rare sulle colline bolognesi (Emilia-Romagna). *GIROS Orch. Spont. Eur.*, 64(2): 261-264.
- COCCONI G., 1883 – Flora della Provincia di Bologna. Bologna. Zanichelli. 582 pp.
- FRASCARI M., KRAK M., MONTANARI S., ZAMBRINI A. & ALESSANDRINI A. 2023 – Cartografia floristica della Romagna. flora della Valle del Sillaro e dei quadranti di cartografia floristica della Romagna in cui essa è inclusa. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 58: 85-152.
- GIROS, 2016 – Orchidee d'Italia - Guida alle orchidee spontanee. Il Castello. 368 pp.
- MONTANARI S. (a cura di), 2016 – Verso un Atlante Floristico della Romagna. Atti della giornata di studio e incontro per la costituzione di un progetto comune per un Atlante Corologico della Romagna Zangheriana. Sabato 12 Marzo 2016 presso il Museo di Scienze Naturali di Cesena. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 43: 1-37.

Indirizzo degli autori:

Patrizia Grillini
via Faeto, 9 – Fr. Villa Sassonero
40050 Monterenzio BO
e mail: pattygri@outlook.it

Nicola Centurione
via Rizzoli, 3
40057 Granarolo dell'Emilia BO

Loris Bagli, Thomas Bruschi & Luca Polverelli

La Flora vascolare del Monte San Marco (Montecopiolo e Pennabilli, RN)

Abstract

[*The vascular Flora of Mount San Marco (Montecopiolo and Pennabilli, Rimini)*]

The checklist of Mount San Marco's vascular flora is here reported, consisting in a total of 574 taxa, including both field and bibliographic data. A brief description is added for the most notable species. An annotated list of plants traditionally used as food source in the area is also presented.

Key words: vascular Flora, Emilia-Romagna, Romagna, phytogeographic Romagna, Valmarecchia, Valconca, Montefeltro, Rimini, Montecopiolo, Pennabilli, Monte San Marco, Monte Acuto, phytolimurgy.

Riassunto

Vengono presentati i dati floristici originali e bibliografici relativi al rilievo del Monte San Marco, per un totale di 574 taxa. Per le specie più interessanti è stata riportata una breve descrizione. Un capitolo è dedicato alle piante tradizionalmente usate nella zona del Montefeltro come fonte di cibo, tutt'oggi ritrovate nell'area di studio.

IL CLIMA, IL PAESAGGIO, LA FLORA

Introduzione

Il Monte San Marco, già M. Acuto, è situato nella regione storica del Montefeltro, a cavallo fra le vallate dei fiumi Conca e Marecchia; amministrativamente ricade fra i comuni di Montecopiolo (in maggior parte) e Pennabilli, in provincia di Rimini¹. Alto 1121 m s.l.m., l'antico *Mons Acutus* è una rupe calcarea piramidale estremamente ripida per buona parte del suo perimetro, alterata dall'attività di cava e da una piantumazione di conifere effettuata negli anni Settanta del '900 (SACCO, 2004). Fin dal Medioevo per la sua posizione fu importante centro sia strategico-militare che commerciale (SACCO, 2007). Al giorno d'oggi è soprattutto meta di escursionisti e ciclisti, mentre le zone prative alla sua base vengono sfruttate per il pascolo e la fienagione nel periodo estivo.

¹ Il Comune di Montecopiolo è parte della Provincia di Rimini dal 17 giugno 2021; il referendum per votare il passaggio dalla Provincia di Pesaro-Urbino risale al 2007.

L'area di studio

L'area considerata nel presente studio è pari a 1,12 km². I suoi confini sono dati dalla SP97 Soanne sul lato occidentale e dalla SP6 Montefeltresca su quello orientale; il confine sud è dato dalla loro intersezione mentre quello nord è stato definito arbitrariamente seguendo una traccia di sentiero da satellite. La quota è compresa fra i 1121 m s.l.m. della cima e i 928 m s.l.m. della zona più a nord del perimetro.

Una parte dell'area, fra cui il rilievo del M. S. Marco in senso stretto, ricade nel quadrante 2140-3 dell'Atlante Floristico della Romagna (MONTANARI, 2016), mentre la restante porzione a nord è compresa nel quadrante 2140-1 (Figura 1).

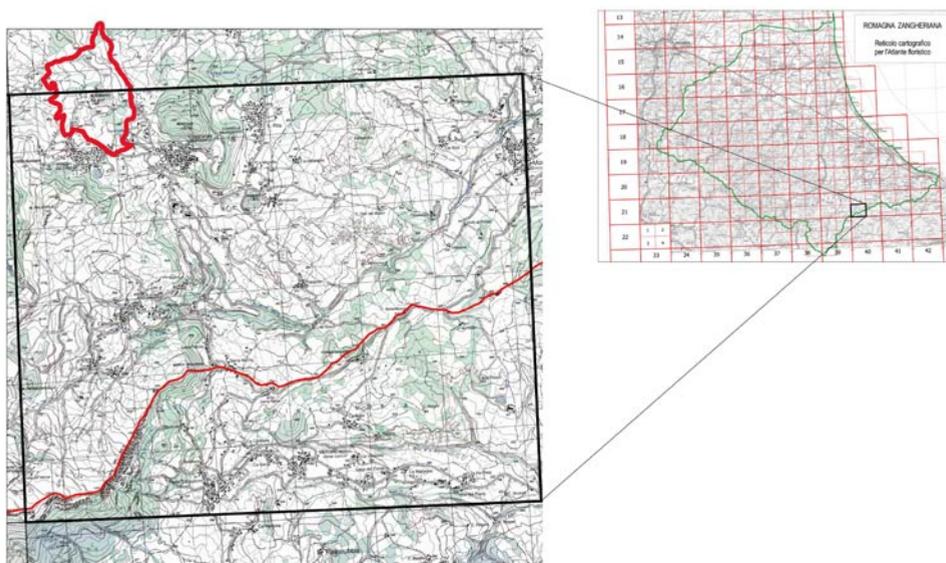


Figura 1. L'area di studio, evidenziata in alto a sinistra, ricade fra i quadranti 2140-3 (in basso) e 2140-1 dell'Atlante Floristico della Romagna. La linea di confine evidenziata nella parte inferiore del quadrante indica il limite sud della Romagna Fitogeografica.

L'area non è compresa in alcuna ZSC e ricade appena all'esterno dei confini del Parco Interregionale del Sasso Simone e Simoncello (CASAVECCHIA, 2011); è inclusa però nel geosito di rilevanza locale 2162 "Monte San Marco" (REGIONE EMILIA-ROMAGNA, 2021).

Clima e Bioclima

La vegetazione, la forma in cui le piante si associano, costituisce la risultante ecologica dell'interazione tra le componenti fisiche e climatiche proprie di un territorio. Sul piano fisico l'area oggetto di studio, a cavallo dello spartiacque tra

la valle del Marecchia e la valle del Conca, è parte della Coltre alloctona della Valmarecchia, come si evince dalla “Carta dei Sistemi di Terre” della Regione Marche, in cui sono riportate le grandi “unità di paesaggio” su base geomorfologica (REGIONE MARCHE, 2001). Riguardo al clima, su scala nazionale riscontriamo che la fascia tra la costa riminese e l’Appennino rientra in una zona climatica temperato-continentale che dal meridione d’Italia si spinge fino al piede delle Alpi (mdpi.com). Pignatti precisa che la penisola italiana rientra nelle zone climatiche di tipo mediterraneo e di tipo temperato (PIGNATTI, 1995). In sostanza a partire dalla costa riminese, con caratteri climatici dai tratti mediterranei, raggiungendo i rilievi appenninici di nostro interesse si manifestano progressivamente condizioni di continentalità climatica. Un metodo attualmente utilizzato per individuare la tipologia climatica è quello precisato da WALTER & LIETH (1960), i quali riprendono e aggiornano il diagramma climatico introdotto da Bagnouls e Gaussen, dove sono utilizzati dati di temperatura e di piovosità, di primaria rilevanza nell’orientare la composizione floristica e vegetazionale. Nel diagramma pluviotermico risultante o termoudogramma, nel caso in cui su base annuale la curva delle precipitazioni intersechi quella delle temperature, si individua un arco temporale arido o xerotermico, indice di un clima di tipo mediterraneo. Ai fini della ricerca prendiamo in considerazione il diagramma elaborato con i dati della stazione meteorologica di Carpegna, la più prossima e significativa riguardo alla posizione geografica del comprensorio del Monte San Marco. Carpegna (750 m s.l.m., PU) dista in linea d’aria km 7,3 dal San Marco in direzione sud, (985 m s.l.m. al Passo di Villagrande, RN).

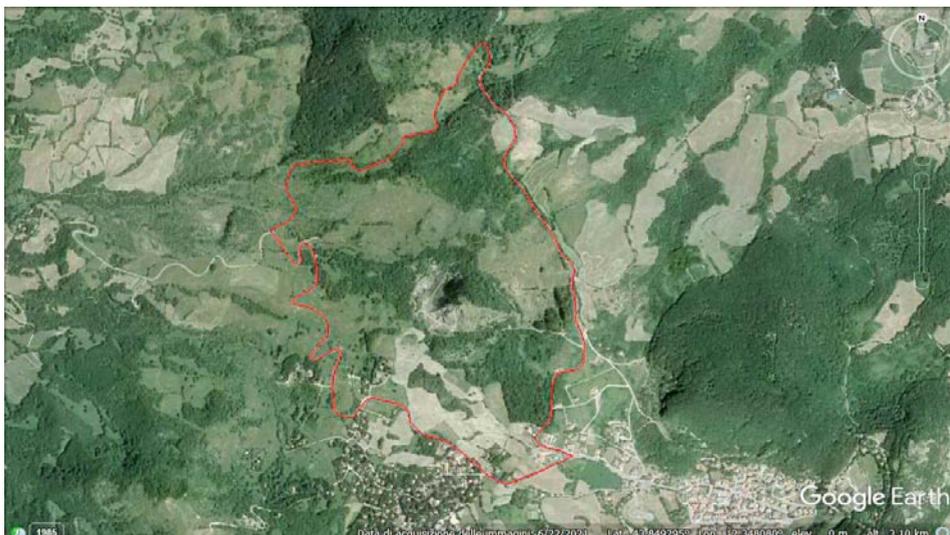


Figura 2. Visione aerea dell'area da Google Earth. Al centro è ben visibile il rilievo di M. S. Marco con l’evidente diversità dei versanti.

CASAVECCHIA (2011), utilizzando i dati climatici della stazione dal 1921 al 1972, riferisce che per Carpegna il massimo delle precipitazioni si rilevano in novembre e proseguono relativamente elevate durante l'inverno e la primavera.

Le temperature medie invernali non scendono sotto 0 °C. I mesi di luglio e agosto risultano i più caldi e aridi, con medie che non superano i 20 °C; le precipitazioni estive non scendono sotto i 57 mm.

Una diversa forma di elaborazione, interessante in modo particolare per l'ecologia vegetale, tende a definire la tipologia locale in base al calcolo della evapotraspirazione reale e potenziale o bilancio idrico. Per evapotraspirazione reale si intende la quantità d'acqua che evapora dal suolo e dalle piante. In base ai parametri utilizzati da THORNTHWAITE (1953), il clima entro cui Carpegna rientra è classificabile come "mesotermico umido" (deficit estivo nullo o di scarsa entità). Per confronto la costa riminese rientra nel clima "mesotermico subumido asciutto" (eccedenza idrica invernale moderata). La tendenza in atto al *global warming* determinerà presumibilmente una graduale accentuazione dell'aridità tra la tarda primavera e l'inizio dell'autunno, accentuando in senso mediterraneo i caratteri climatici, con un'attenuazione della continentalità climatica. In base a *Biogeographic map of Europe* di RIVAS MARTINEZ *et al.*, (2004), alla quale il mondo scientifico fa sostanziale riferimento, il macrobioclima al quale la nostra area appartiene rientra nel tipo temperato, il bioclima è temperato oceanico, ombrotipo umido superiore. In conclusione, ricordiamo la carta fitoclimatica delle Marche allegata in REGIONE MARCHE (2001). Dalla carta alla scala 1:500.000, redatta dal Dipartimento di Biotecnologie Agrarie e Ambientali dell'Università di Ancona, risulta che l'area del San Marco è posta nel Piano mesoclimatico temperato, al limite del Piano bioclimatico submediterraneo. I due piani fanno parte del Macrobioclima temperato; il primo include i rilievi che dal comprensorio montano del Monte Carpegna si spingono verso l'alta Valle del Conca, a includere i rilievi circostanti Villagrande di Montecopiolo.

Inquadramento geomorfologico e vegetazionale

L'area di studio (Figura 2) è profondamente caratterizzata dalle differenti successioni geologiche in essa affioranti, che ne plasmano sia la morfologia fisica che la distribuzione della vegetazione. Le successioni presenti sono ascrivibili alla coltre alloctona della Valmarecchia con testimonianze di unità appartenenti alle successioni liguri sopra le quali sono dislocate le più recenti successioni epiliguri. Grazie a ciò è possibile riscontrare un paesaggio tipico della Valle del Marecchia, con l'emergenza calcarea del San Marco sveltante sui declivi più dolci.

Il centro dell'area di studio è dominato dal massiccio del monte San Marco, facilmente riconoscibile per la sua prominente rispetto al terreno circostante e per la sua forma fortemente piramidale. Il rilievo è formato da una placca epiliguri-

re ascrivibile alla Formazione di San Marino (SMN), costituita principalmente da calcari organogeni e calcareniti bianco-grigiastre fortemente bioturbate, che talora possono diventare siltoso-sabbiose con riflessi giallastri. Una sezione è facilmente osservabile lungo i ripidi versanti S e W, conferisce al monte il suo tipico aspetto. Qui si concentrano principalmente le specie rupicole o ascrivibili a prati xerofili che punteggiano la sommità e i vari terrazzamenti presenti. *Arabis* spp. (*A. alpina*, *A. auriculata*, *A. hirsuta*, *A. sagittata*), *Asplenium ruta-muraria*, *Minuartia verna*, *Crupina crupinastrum*, *Xeranthemum* spp. (*X. cylindraceum*, *X. Inapertum*), *Helictochloa praetutiana*, *Lactuca virosa*, *Saxifraga tridactylites*, *Saponaria ocymoides*, *Thymus moesiacus*.

Il versante nord del monte presenta una pendenza lievemente più dolce che ha permesso un insediamento boschivo mesofilo, dominato da *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Corylus avellana* e *Fagus sylvatica*; qui troviamo in abbondanza *Corydalis* spp. (*C. cava*, *C. pumila*), *Adoxa moschatellina*, *Tephrosia italica*.

La zona circostante presenta un'ampia fascia di detriti di falda che sfuma sulle successioni sottostanti. In questo ambiente è presente una ricca popolazione di *Digitalis ferruginea*.

Osservando la foto scattata da Zangheri all'inizio del '900 (Figura 3) si può notare come rispetto al giorno d'oggi fosse presente un quantitativo importante di detrito di piccola granulometria, probabilmente rimosso dall'attività di cava svoltasi principalmente attorno alla metà del secolo scorso. Possiamo trovare tracce della cava ormai in disuso alle pendici sud-ovest del monte, dove ora è stato ricavato un percorso adibito alla pratica del motocross. Alcune specie vegetano esclusivamente in quest'area particolarmente arida: *Ononis pusilla*, *Euphrasia liburnica*, *Chamaenerion dodonaei*.

La placca epiligure del monte è a contatto con le Argille Varicolori (AVR), che determinano un panorama meno aspro, dove si concentrano i coltivi e i pascoli. La successione è costituita principalmente da argilliti policrome con livelli più sottili di calcareniti, calcilutiti, arenarie fini, siltiti e marne. In particolare, a ovest dell'area presa in esame affiora la Litofacies Marnosa (AVR₂), litologicamente costituita da marne di colore grigio e marroncino chiaro con rari strati di calcari marnosi.



Figura 3. Fotografia di Pietro Zangheri. La didascalia recita: “Dalle pendici del Monte Costagrande veduta panoramica sulla valletta del lago di Villagrande. Nello sfondo Monte Copiolo”.

È evidente come Zangheri abbia confuso Monte San Marco, ritratto in foto, con Monte Copiolo, che si trova a SE rispetto a questo, a fianco del Montone di Villagrande.

(Fonte: “Archivio Fotografico della Romagna di Pietro Zangheri - patrimonio pubblico del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi”).

In questa zona grazie alle proprietà idrofobe dei costituenti della successione si sono realizzate le condizioni necessarie alla creazione di diverse zone umide. Nella porzione N-O sono presenti boschi igrofilo a *Populus* spp. (*P. alba*, *P. nigra*, *P. tremula*) e *Salix* spp. (*S. alba*, *S. apennina*, *S. eleagnos*, *S. purpurea*). Nella parte S-O invece sono presenti prati umidi dove, complice l'attività di sfalcio, vegetano specie erbacee igrofile non comuni quali *Anacamptis laxiflora*, *Juncus fontanesii*, *Luzula campestris*, *Myosotis scorpioides*, *Taraxacum* sect. *Palustria*,

Hordeum secalinum.

Nei versanti più asciutti di questa successione si sono insediate boscaglie mesofile rade nelle quali è presente un ricco sottobosco erbaceo tra cui ricordiamo: *Asarum europaeum*, *Galanthus nivalis*, *Gagea lutea*, *Corydalis cava*, *C. pumila*, *Cardamine heptaphylla*, *C. enneaphyllos*, *Lathraea squamaria*, *Adoxa moschatellina*, *Anemonoides trifolia*, *A. ranunculoides*.

La restante porzione dell'area è occupata da prati pascolo in cui è possibile trovare ricche popolazioni di *Crocus neglectus* (Figura 4) e, nelle zone più intensamente pascolate, *Leontodon* spp. (*L. hispidus*, *L. rosani*, *L. saxatilis*), *Scorzoneroides cichoriacea*, *Centaurea calcitrapa*, *Carlina acanthifolia*. Nelle fasce ecotonali fra boscaglie e pascoli, oltre alle specie citate, possiamo osservare *Scilla bifolia*, *Cardamine bulbifera*, *Campanula* spp. (*C. trachelium*, *C. persicifolia*, *C. glomerata*), *Saxifraga bulbifera*.



Figura 4. *Crocus neglectus*, una delle specie più tipiche dei prati alla base del Monte San Marco fra la fine dell'inverno e l'inizio della primavera.

Sulle Argille Varicolori è collocata nella parte nord dell'area di studio la formazione di Monte Morello (MLL), formata da calcari e calcari marnosi, calcareniti torbiditiche e marne. Qui il prato pascolo si estende su terrazzamenti più decisi dove trovano il loro ambiente ideale *Juniperus communis*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* (gruppo).

Da segnalare un rimboschimento a *Pinus nigra* dislocato nella parte est dell'area di studio, tra il monte e la strada provinciale.

Materiali e metodi

I dati sono stati raccolti principalmente negli anni 2019-2022, durante uscite in campo mirate a esplorare le varie tipologie ambientali presenti in tutte le stagioni

(Figura 5). Alcune segnalazioni (L.B.) risalgono al 2005.

Per l'identificazione delle specie più critiche ci si è basati principalmente sulle chiavi di PIGNATTI (2017-2019), nonché del valido aiuto del forum Acta Plantarum e degli amici del gruppo Atlante della Flora Romagnola.



Figura 5. Il monte San Marco visto da SW in versione invernale.

Discussione

Durante i rilevamenti sono stati raccolti 570 dati di campagna afferenti a 78 famiglie; in UBALDI (1988), sono presenti 73 segnalazioni relative all'area di studio, delle quali 5 non confermate in campo: *Brachypodium pinnatum*, *Carex sylvatica*, *Hieracium murorum*, *Hieracium racemosum*, *Staphylea pinnata*. Escludendo *B. pinnatum* è verosimile che gli altri taxa siano ancora presenti nell'area; ad esempio *S. pinnata* è stata recentemente rilevata da uno degli autori (L.B.) all'interno di un lembo di faggeta fra l'area di studio e la frazione di Pugliano.

Complessivamente nell'area di studio sono quindi segnalati 571 taxa e 3 ibridi, per un totale di 574 entità.

Il 50% dei taxa è concentrato in 7 famiglie: Asteraceae (13,9%), Fabaceae (10,2%), Poaceae (6,5%), Apiaceae (5,3%), Brassicaceae (4,9%), Caryophyllaceae (4,4%), Lamiaceae (4,2%).

Per quanto riguarda lo spettro corologico, (Figura 6) il 47,1% è composto da europee, eurasiatiche e temperate; il 33,5% da mediterranee (delle quali circa 1/6 di stenomediterranee); (sub)endemiche e alloctone si attestano entrambe al 2,5%. L'esiguo numero di taxa alieni deriva probabilmente da diversi fattori, fra i quali l'elevata altitudine, la mancanza di corsi d'acqua e di zone antropizzate. Per un confronto, nella Flora dei Tausani (BRUSCHI & POLVERELLI, 2020) e nella Flora della Repubblica di San Marino (ALESSANDRINI *et al.*, 2022) che presentano una variabilità ambientale e un'antropizzazione decisamente maggiori, il dato si

attesta rispettivamente al 7,8% e 7,6%. Il valore di Emilia-Romagna e Marche è invece rispettivamente 19% e 14% (GALASSO *et al.*, 2018).

Per quanto riguarda le forme biologiche, la grande maggioranza appartiene alle emicriptofite (39,4%); seguono le terofite (25,5%), le geofite (16,2%), le fanerofite (10,4%), camefite (6,5%) e nanofanerofite (1,9%).

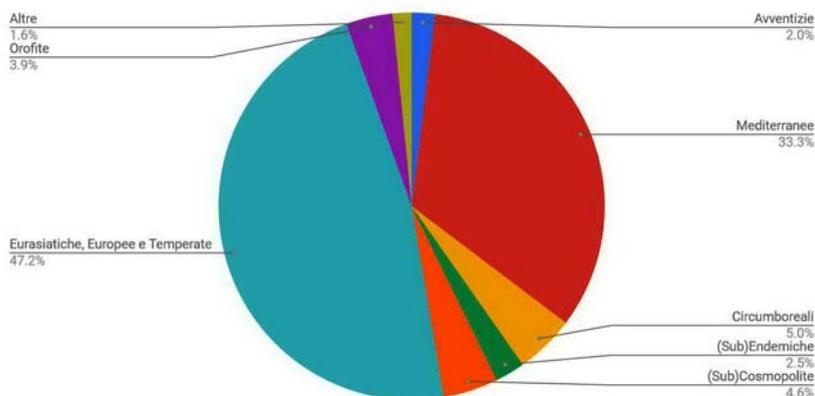


Figura 6. Rappresentazione grafica percentuale dei tipi corologici di piante vascolari all'interno dell'area di studio.

Specie interessanti

Anacamptis laxiflora. Specie rara e in regressione per la perdita di habitat adatti. Per approfondimenti sulla sua distribuzione nel sud della Romagna si veda BAGLI (2019). Nell'area considerata è diffusa nei prati umidi a SW.

Arabis auriculata. Diffusa dalla base del monte fino alla sommità, su piccole porzioni prative con roccia affiorante. È risultata nuova per la flora dell'Emilia-Romagna (BARTOLUCCI *et al.*, 2022)

Asplenium ruta-muraria. Specie rara nelle medie e basse valli del Marecchia e del Conca. Nell'area di studio è invece decisamente comune, dalla base, anche su massi isolati, fino alla sommità del monte; è altresì presente con un'abbondante popolazione nel vicino rilievo di Montecopiolo.

Cardamine enneaphyllos. In Romagna si concentra quasi esclusivamente nella porzione meridionale; nelle vicinanze è presente sul Monte Pincio (in PESA, vers. NE del M. Pincio, 24/04/1987, Brilli-Cattarini e Gubellini), M. Aquilone, M. Fumaiolo, M. Carpegna, Sasso di Simone, Alpe della Luna (UBALDI, 1988) (UBALDI, 1995) (RAFFAELLI & RIZZOTTO, 1991) (VICIANI, GABELLINI *et al.*, 2002) (CASAVECCHIA, 2011). Nell'area di studio è presente nei boschi a ovest del rilievo, frammista a *Cardamine heptaphylla*.



Figura 7. A sinistra *Digitalis ferruginea*, a destra *D. micrantha* e al centro l'ibrido fra le due, *D. x di-tellae*

Chamaenerion dodonaei. Specie che si ritrova saltuariamente in Valmarecchia, soprattutto nei prati fluviali (UBALDI, 1995) (GUBELLINI & DI MASSIMO, 2001) (BRUSCHI & POLVERELLI, 2020) e su suolo detritico umido presso il Passo Biforca, San Leo. Nell'area di studio è localizzato nello spazio della vecchia cava.

Corydalis pumila. Specie rara in tutta la Romagna. In zona è segnalata per il M. Carpegna (in PESA un campione del 18/04/1986 raccolto presso la faggeta di Pianacquadio da Brillì-Cattarini e Gubellini), la riserva del Sasso Simone (GONNELLI, 2001), l'Alpe della Luna (RAFFAELLI & RIZZOTTO, 1991) (VICIANI, GABELLINI, *et al.*, 2002) e in diverse stazioni nel PNFC (VICIANI, GONNELLI *et al.*, 2010). Sul M. S. Marco è presente nei boschi mesofili, spesso frammista a *Corydalis cava*, rispetto alla quale la fioritura è leggermente anticipata.

Crupina crupinastrum. Non più confermata per la Repubblica di San Marino (PAMPANINI, 1930) (ZANGHERI, 1966) (ALESSANDRINI & SAIANI, 2012) (ALESSANDRINI *et al.*, 2022) la specie è diffusa nei prati aridi del monte, dalla base fino alla cima. Segnalata in SEMPRINI (2021) per Villagrande di Montecopiolo, circa un chilometro a S-E rispetto al M. San Marco (SEMPRINI, *in verbis*). I ritrovamenti di Villagrande e del Monte San Marco costituiscono le uniche segnalazioni regionali s.s.

Digitalis ferruginea. Il naturalista forlivese Cesare Majoli (1746-1823) la indicava come “*sponte in montibus Carpeniae*” (ZANGHERI, 1925). Nell'area considerata è diffusa soprattutto nel versante ovest, su macereti e aree sparsamente boscate. È nota per il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi (VICIANI, GONNELLI *et al.*, 2010).

Digitalis ×di-tellae. Ibrido naturale fra *D. ferruginea* e *D. micrantha* è stato rinvenuto con un singolo esemplare alla base del versante ovest (Figura 7), dove *D. micrantha* e *D. ferruginea* crescono frammiste (BRUSCHI, 2022). L'ibrido è stato descritto da Trotter nel 1908, come *Digitalis Di-Tellae*, nell'Avellinese (TROTTER, 1908). Un campione d'erbario è disponibile presso gli autori.

Gagea lutea. Segnalata per media e alta Valmarecchia (RAFFAELLI & RIZZOTTO, 1991) (VICIANI, GABELLINI *et al.*, 2002) (in PESA 3 campioni fra la fine degli anni '70 e gli anni '80 per M. Pincio, M. S. Silvestro e Miratoio raccolti da Brillì-Cattarini e Gubellini), in zona è presente anche ai bordi della faggeta di Pianacquadio, sul M. Carpegna, presso La Petra e Miratoio. Nell'area del S. Marco è discretamente diffusa nei boschi e radure a ovest del rilievo.

Hordeum bulbosum. Questa entità in Romagna è diffusa fra Valmarecchia e Valconca, dalle prime colline fino alle zone più interne; nell'area di studio è localizzata soprattutto fra il Passo delle Pratole e il rilievo del M. S. Marco.

Hordeum secalinum. In Valmarecchia questo orzo è localizzato esclusivamente nei pressi di zone umide in località montane. CASAVECCHIA (2011) lo segnala per

il Monte Canale e la Cantoniera di Carpegna, FAGGI, in verbis, lo segnala per 3 quadranti (2238-1, 2238-2, 2138-3) intorno al M. Fumaiolo; è presente anche presso le zone umide dell'altopiano della Pianca, in comune di Badia Tedalda (AR). Nell'area considerata è localizzato a ovest del rilievo, in prossimità di alcune zone umide temporanee.

Hornungia petraea. L'entità si concentra soprattutto nella porzione meridionale della Romagna. È segnalata recentemente anche per Monte Mauro nel Ravennate (MONTANARI *et al.*, 2019). Nell'area di studio è relativamente diffusa fra le rocce e il substrato alla loro base, e soprattutto nella porzione sommitale del rilievo.

Iris graminea. Non comune ma localmente presente con densi nuclei. Segnalata per il Monte Pincio (MERLONI, 1988), per il comprensorio del M. Carpegna (CASAVECCHIA, 2011). Osservata alla base sud di Monte Canale (Pennabilli). Rinvenuta presso Badia M. Ercole di S. Agata Feltria e presso i castagneti di Talamello (BAGLI, 2011).

Lactuca virosa. Sporadicamente segnalata per l'alta Valmarecchia (Alpe della Luna e Sasso Simone) (RAFFAELLI & RIZZOTTO, 1991) (ZANGHERI, 1966). Nell'area considerata è localmente diffusa lungo il versante E, nelle zone aride e luminose.

Laserpitium latifolium. Segnalata per l'Alpe della Luna (RAFFAELLI & RIZZOTTO, 1991), per i castagneti di Talamello (BAGLI, 2011), Fumaiolo alla Ripa della Moia (FAGGI, 2013), Perticara (FAGGI, 2017). È possibile che la sua presenza sia sottostimata e vada ricercata con maggiore attenzione.

Lathraea squamaria. Già segnalata in Valmarecchia da Majoli per San Marino “*in locis umbrosissimis, et sylvis densis Reipublicae S. Marini*” (ZANGHERI, 1925); esistono segnalazioni anche per il Monte Carpegna (REGGIANI, 1935), Alpe della Luna (RAFFAELLI & RIZZOTTO, 1991) (VICIANI, GABELLINI *et al.*, 2002), Mont'Ercole (in PESA un campione del 20/05/1980 raccolto da Brillì-Cattarini, Gubellini e Ballelli) (FAGGI, 2022), Monte Pincio-Perticara (BRUSCHI, 2001); (ALESSANDRINI, 2011). Nell'area di studio è stata rinvenuta nei nocciolieti alla base del rilievo, parzialmente allagati all'inizio della stagione primaverile.

Luzula campestris. Nell'area di studio è stata rilevata nei prati umidi a sud ovest. In Romagna è relativamente diffusa, forse sottostimata. È stata recentemente rinvenuta dagli autori presso ambienti simili sul Monte Canale, Pennabilli (RN).

Myosotis scorpioides. Specie piuttosto rara in Romagna, tipica di ambienti umidi ben conservati. È stata rinvenuta nell'area di studio nei medesimi ambienti di *Luzula campestris* e dagli autori anche presso l'altopiano della Pianca, Pratieghi (AR).

Taraxacum sect. *Palustria* (= *T. palustre* aggr. sensu Pignatti 1982). Gruppo polimorfo costituito da molte agamospecie, caratterizzato da foglie lineari sottili spesso prive di dentatura e brattee normalmente erette. Si tratta di taxon poco

noto, legato a prati umidi con ristagno d'acqua ed in forte rarefazione a causa della scomparsa dell'habitat. Storicamente in Romagna è noto nelle zone umide, anche salmastre, di tutto il litorale ravennate (ZANGHERI, 1936), dove tuttavia è in forte regresso (LAZZARI, MERLONI, & SAIANI, 2013). ZANGHERI (1950) lo segnala al Bosco di Ladino poco sopra a Forlì, ma i recenti studi non l'hanno confermato (BUGNI *et al.*, 2016). Nel 2020 ROMA-MARZIO *et al.* (2020) identificano *T. limisicola*, agamospecie del gruppo, in alta val Sillaro, nella zona del Sasso della Mantasca (FI). È stato recentemente rinvenuto dagli autori presso ambienti simili sul Monte Canale (RN). La stazione identificata sul San Marco e quella sul Monte Canale rappresentano rispettivamente quindi la seconda e la terza note per il settore montano della Romagna e costituisce un elemento botanico di similitudine tra le valli del Sillaro e del Marecchia.

Note aggiuntive

Lamium galeobdolon s.l. Per l'area di studio sono presenti segnalazioni riferite sia alla subsp. *flavidum* che alla subsp. *montanum*, pertanto saranno necessari ulteriori approfondimenti per chiarirne l'effettiva veridicità.

Malva moschata. Entità ampiamente diffusa nell'area considerata, soprattutto nelle zone ecotonali fra prati e boscaglie. Oltre al morfotipo classico non è raro incontrare, frammisto a questo, anche la var. *integrifolia* Lej., dalle foglie indivise.

Salix alba. Presso l'immissione di via Pratole con la SP 6 Montefeltresca, a Villagrande (Montecopiolo, RN), un cartello con l'indicazione "bialbero" indica la posizione di un vetusto *Salix alba* isolato lungo un fossato. Alto circa 20 m, presenta a 1 m da terra una circonferenza del tronco di 360 cm, (diametro 115 cm). Un individuo vitale di *Abies alba* con fusto della circonferenza alla base di 22 cm, (diametro 7 cm), alto circa 200 cm, si è sviluppato innestandosi sul tronco a circa 190 cm da terra come epifita del salice. Sul tronco vivono come inoltre come epifite *Sambucus nigra*, *Lonicera xylosteum* e *Campanula trachelium*.

Checklist

L'ordine sistematico della checklist segue PERUZZI (2010); all'interno di ogni famiglia i taxa sono elencati in ordine alfabetico. La nomenclatura fa riferimento a PIGNATTI (2017-2019). In qualche raro caso ci si è basati su IPFI (Index Plantarum Florae Italicae). Per ogni specie viene indicata forma biologica e tipo corologico. Nel caso forma biologica o tipo corologico non siano presenti in PIGNATTI (2017-2019), sono stati desunti da IPFI.

L'apice * indica un dato presente anche in UBALDI (1988), ^{Hb} indica un taxon per il quale è presente un foglio d'erbario.

Equisetaceae

Equisetum arvense L. - G Rhiz, Circumbor.

Equisetum telmateia Ehrh. - G Rhiz, Circumbor.

Dennstaedtiaceae

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn* - G Rhiz, Cosmopol.

Aspleniaceae

Asplenium ceterach Willd.^{Hb} - H Ros, Se-Europ.

Asplenium ruta-muraria L. - H Ros, Circumbor.

Asplenium trichomanes L. - H Ros, Cosmop. Temp.

Dryopteridaceae

Dryopteris filix-mas (L.) Schott - G Rhiz, Subcosmop.

Polypodiaceae

Polypodium cambricum L. - H Ros, Eurimedit.

Polypodium interjectum Shivas^{Hb} - H Ros, Paleotrop.

Cupressaceae

Juniperus communis L. - P Caesp (Sv), Circumbor.

Pinaceae

Abies alba Miller^{Hb} - P Scap (Sv), Orof. S-Europ.

Abies cephalonica Loudon - P Scap, Avv.

Pinus nigra Arnold - P Scap (Sv), Ne-Eurimedit.

Aristolochiaceae

Asarum europaeum L.*.^{Hb} - Ch Rept, Eurosib.

Lauraceae

Laurus nobilis L. - P Caesp (Sv), Stenomedit.

Araceae

Arum italicum Miller - G Rhiz, Stenomedit.

Arum maculatum L. - G Rhiz, Centro-Europ.

Dioscoreaceae

Dioscorea communis L.* - G Rad, Eurimedit.

Colchicaceae

Colchicum lusitanum Brot. - G Bulb, W-Medit.-Mont.

Liliaceae

Gagea lutea (L.) Ker-Gawl.^{Hb} - G Bulb, Eurosib.

Lilium croceum (Chaix) Jan* - G Bulb, Orof. Centro-Europ.

Lilium martagon L. - G Bulb, Eurasiat.

Orchidaceae

Anacamptis coriophora subsp. *fragrans* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase - G Bulb, Eurimedit.

Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase - G Bulb, Eurimedit.

Anacamptis morio (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase - G Bulb, Europ.-Caucas.

Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. - G Bulb, Eurimedit.

Anacamptis × *alata* (E.G. Camus) H. Kretzschmar, Eccarius & H. Dietr. (*A. laxiflora* × *A. morio*)

Cephalanthera damasonium (Miller) Druce* - G Rhiz, Eurimedit.

Coeloglossum viride (L.) Hartm. - G Bulb, Circumbor.

Dactylorhiza maculata subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl* - G Bulb

Dactylorhiza sambucina (L.) Soó - G Bulb, Europ.-Caucas.

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. subsp. *conopsea* - G Bulb, Eurasiat.

Himantoglossum adriaticum H. Baumann - G Bulb, Submedit.

Listera ovata (L.) R. Br. - G Rhiz, Eurasiat.

Neotinea tridentata (Scop.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase - G Bulb, Eurimedit.

Neotinea ustulata (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase - G Bulb, Europ.-Caucas.

Neottia nidus-avis (L.) L.C. Rich. - G Rhiz, Eurasiat.

Ophrys apifera Hudson - G Bulb, Eurimedit.

Ophrys bertolonii Moretti subsp. *bertolonii* - G Bulb, W-Stenomedit.

Ophrys bertolonii Moretti subsp. *bertolonii* × *Ophrys holosericea* (Burnm.f.) Greuter

Ophrys fusca subsp. *funerea* (Viv.) Arcang. - G Bulb, Stenomedit.

Ophrys sphegodes subsp. *classica* Mill. - G Bulb, Eurimedit.

Orchis anthropophora (L.) All. - G Bulb, Stenomedit.-Atl.

Orchis mascula L. - G Bulb, Europ.-Caucas.

Orchis purpurea Hudson - G Bulb, Eurasiat.

Serapias vomeracea (Burm.) Briq. - G Bulb, Eurimedit.

Iridaceae

Crocus neglectus Peruzzi & Carta^{Hb} - G Bulb

Gladiolus italicus Miller - G Bulb, Eurimedit.

Iris graminea L. - G Rhiz, Se-Europ.

Amaryllidaceae

Allium vineale L. - G Bulb, Eurimedit.

Galanthus nivalis L.^{Hb} - G Bulb, Europ.-Caucas.

Narcissus ex-cv. Hort. - G Bulb, Avv.

Asparagaceae

Asparagus acutifolius L. - Np (Sv), Stenomedit.

Bellevalia romana (L.) Sweet - G Bulb, Centro-Eurimedit.

Loncomelos brevistylum (Wolfner) Dostal - G Bulb, S-Europ.-Sudsib.

Muscari neglectum Guss. - G Bulb, Eurimedit.

Ornithogalum divergens Boreau - G Bulb, N-Eurimedit.

Polygonatum multiflorum (L.) All. - G Rhiz, Eurasiat.

Scilla bifolia L. - G Bulb, Europ.-Caucas.

Juncaceae

Juncus articulatus L. - G Rhiz, Circumbor.

Juncus fontanesii J. Gay - G Rhiz, Paleosubtrop.

Juncus inflexus L. - H Caesp, Paleotemp.

Luzula campestris (L.) Dc. - H Caesp, Europ.-Caucas.

Luzula forsteri (Sm.) Dc. - H Caesp, Eurimedit.

Luzula sylvatica (Hudson) Gaudin - H Caesp, Orof. Se-Europ.

Cyperaceae

Carex digitata L.* - H Caesp, Eurasiat.

Carex distans L. - H Caesp, Eurimedit.

Carex flacca Schreb. subsp. *flacca* - G Rhiz, Europ.

Carex flacca subsp. *serrulata* Schreb. - G Rhiz, Europ.

Carex halleriana Asso - H Caesp, Eurimedit.

Carex hirta L. - G Rhiz, Europ.-Caucas.

Carex otrubae Podp. - H Caesp, Eurimedit.-Atl.

Carex pendula Hudson - H Caesp, Eurasiat.

Poaceae

Alopecurus myosuroides Huds. - T Scap, Subcosmop.

Anisantha sterilis (L.) Nevski - T Scap, Eurimedit.

Anthoxanthum odoratum L. - H Caesp, Eurasiat.

Arrhenatherum elatius (L.) Presl - H Caesp, Paleotemp.

Arundo donax L. - G Rhiz, Subcosmop.
Arundo plinii Turra - G Rhiz, Stenomedit.
Avena sterilis subsp. *ludoviciana* (Durieu) Gillet & Magne - T Scap, Eurimedit.
Brachypodium rupestre (Host) R. Et S. - H Caesp, Subatlant.
Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv. - H Caesp, Paleotemp.
Briza media L. - H Caesp, Eurosib.
Bromopsis ramosa (Huds.) Holub* - H Scap, Eurasiat.
Bromus arvensis L. - T Scap, Eurosib.
Bromus hordeaceus L. - T Scap, Subcosmop.
Catapodium rigidum (L.) Hubbard subsp. *rigidum* - T Scap, Eurimedit.
Cynodon dactylon (L.) Pers. - G Rhiz, Cosmopol.
Cynosurus cristatus L. - H Caesp, Europ.-Caucas.
Cynosurus echinatus L. - T Scap, Eurimedit.
Dactylis glomerata L. - H Caesp, Paleotemp.
Elymus repens (L.) Gould - G Rhiz, Circumbor.
Festuca heterophylla Lam.* - H Caesp, Europ.-Caucas.
Festuca inops De Not. - H Caesp, Endem.
Helictochloa praetutiana (Parl. Ex Arcang.) Bartolucci, F. Conti, Peruzzi & Banfi^{Hb} - H Caesp, Endem.
Holcus lanatus L. - H Caesp, Circumbor.
Hordeum bulbosum L. - H Caesp, Subtrop.
Hordeum secalinum Schreb. - H Caesp, W-Eurimedit.-Subatl.
Lolium multiflorum Lam. - T Scap, Eurimedit.
Melica uniflora Retz.* - H Caesp, Paleotemp.
Phleum pratense L. - H Caesp, Circumbor.
Phragmites australis (Cav.) Trin. - G Rhiz, Subcosmop.
Poa annua L. - T Caesp, Cosmopol.
Poa bulbosa L. - H Caesp, Paleotemp.
Poa pratensis L. - H Caesp, Circumbor.
Poa sylvicola Guss. - H Caesp, Eurimedit.
Schedonorus arundinaceus (Schren.) Dumort. - H Caesp, Paleotemp.
Sesleria italica (Pamp.) Ujhelyi - H Caesp, Endem.
Setaria italica subsp. *viridis* (L.) Thell. - T Scap, Subcosmop.
Trisetaria flavescens (L.) Baumg. - H Caesp, Eurasiat.

Papaveraceae

Corydalis cava (L.) Schweigg. Et Koerte - G Bulb, Europ.-Caucas.
Corydalis pumila (Host) Rchb.^{Hb} - G Bulb, Centro-Europ.
Fumaria officinalis L. - T Scap, Paleotemp.
Papaver dubium L. - T Scap, Eurimedit.-Turan.
Papaver rhoeas L. - T Scap, E-Medit.-Mont.

Ranunculaceae

- Anemone hortensis* L. - G Bulb, N-Eurimedit.
Anemonoides ranunculoides (L.) Holub - G Rhiz, Europ.-Caucas.
Anemonoides trifolia L.* - G Rhiz, Orof. S-Europ.
Clematis vitalba L.* - P Lian, Europ.-Caucas.
Delphinium consolida Gray - T Scap, Eurimedit.
Ficaria verna Huds. - G Bulb, Eurasiat.
Helleborus bocconeii Ten.* - G Rhiz, Endem.
Helleborus foetidus L. - Ch Suffr, Subatlant.
Hepatica nobilis Miller* - G Rhiz, Circumbor.
Ranunculus arvensis L. - T Scap, Paleotemp.
Ranunculus bulbosus L. - H Scap, Eurasiat.
Ranunculus lanuginosus L. - H Scap, Europ.-Caucas.
Ranunculus repens L. - Ch Rept, Paleotemp.
Ranunculus velutinus Ten. - H Scap, N-Eurimedit.
Thalictrum aquilegifolium L. - H Scap, Eurosib.

Saxifragaceae

- Saxifraga bulbifera* L. - H Scap, Ne-Eurimedit.
Saxifraga rotundifolia L. - H Scap, Orof. S-Europ.
Saxifraga tridactylites L. - T Scap, Eurimedit.

Crassulaceae

- Sedum acre* L. - Ch Succ, Europ.-Caucas.
Sedum album L. - Ch Succ, Eurimedit.
Sedum dasyphyllum L. - Ch Succ, Eurimedit.
Sedum rupestre L. - Ch Succ, W- E C-Europ.
Sedum sexangulare L. - Ch Succ, Centro-Europ.
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy - G Bulb, Stenomedit.-Atl.

Fabaceae

- Anthyllis vulneraria* L. - H Scap, Eurimedit.
Astragalus glycyphyllos L. - Ch Rept, S-Europ.-Sudsib.
Astragalus monspessulanus L. - H Ros, Eurimedit.
Brassica nigra (L.) Koch - T Scap, Eurimedit.
Coronilla minima L. - Ch Suffr, W-Stenomedit.
Coronilla scorpioides (L.) Koch - T Scap, Eurimedit.
Cytisophyllum sessilifolium (L.) O. Lang - P Caesp, Orof. Sw-Europ.
Emerus major Mill.* - Np, Centro-Europ.
Galega officinalis L. - H Scap, Se-Europ.-Pontica
Genista tinctoria L. - Ch Suffr, Eurasiat.
Hippocrepis comosa L. - H Caesp, S- E C-Europ.

Laburnum anagyroides Medicus - P Caesp, S-Europ.-Sudsib.
Lathyrus niger (L.) Bernh. - G Rhiz, Europ.-Caucas.
Lathyrus pratensis L. - H Scap, Paleotemp.
Lathyrus sphaericus Retz. - T Scap, Eurimedit.
Lathyrus venetus (Miller) Wohlf.* - G Rhiz, S-Europ.-Sudsib.
Lathyrus vernus (L.) Bernh.* - G Rhiz, Eurasiat.
Lotus corniculatus L. - H Scap, Paleotemp.
Lotus herbaceus (Vill.) Peruzzi - H Scap, S-Europ.-Sudsib.
Lotus hirsutus L. - Ch Suffr, Eurimedit.
Medicago arabica (L.) Hudson - T Scap, Eurimedit.
Medicago lupulina L. - T Scap, Paleotemp.
Medicago minima (L.) Bartal. - T Scap, Eurimedit.
Medicago polymorpha L. - T Scap, Eurimedit.
Medicago rigidula (L.) All. - T Scap, Eurimedit.
Medicago sativa L. - H Scap, Eurasiat.
Melilotus albus Medik. - T Scap, Eurasiat.
Melilotus officinalis (L.) Pallas - H Bienn, Eurasiat.
Onobrychis arenaria (Kit.) Dc. - H Scap, S-Europ.-Sudsib.
Onobrychis viciifolia Scop. - H Scap, Medit.-Mont.
Ononis masquillierii Bertol. - Ch Suffr, Endem.
Ononis pusilla L. - H Scap, Eurimedit.
Ononis spinosa L. - Ch Suffr, Eurimedit.
Pisum sativum L. - T Scap, Stenomedit.
Robinia pseudoacacia L. - P Caesp, Avv. Naturalizz.
Securigera varia (L.) Lassen - H Scap, S-Europ.-Sudsib.
Spartium junceum L. - P Caesp(Sv), Eurimedit.
Sulla coronaria (L.) Medik. - H Scap, W-Stenomedit.
Trifolium alexandrinum L. - T Scap, E-Stenomedit.
Trifolium arvense L. subsp. *arvense* - T Scap, Paleotemp.
Trifolium campestre Schreber - T Scap, Paleotemp.
Trifolium fragiferum L. - Ch Rept, Paleotemp.
Trifolium incarnatum L. - T Scap, Eurimedit.
Trifolium nigrescens Viv. - T Scap, Eurimedit.
Trifolium ochroleucon Huds. - H Caesp, S-Europ.-Sudsib.
Trifolium pratense L. subsp. *pratense* - H Scap, Eurosib.
Trifolium repens L. - Ch Rept, Paleotemp.
Trifolium scabrum L. - T Rept, Eurimedit.
Trifolium squarrosum L. - T Scap, Eurimedit.
Trifolium stellatum L. - T Scap, Eurimedit.
Vicia bithynica (L.) L. - T Scap, Eurimedit.

Vicia cracca L. - H Scap, Eurasiat.
Vicia hirsuta (L.) S.F.Gray - T Scap, Paleotemp.
Vicia incana Gouan - H Scap, Eurimedit.
Vicia loiseleurii (M. Bieb) Litv. - T Scap, Eurimedit.
Vicia sativa L. - T Scap, Eurimedit.-Turan.
Vicia sativa subsp. *angustifolia* (Grufb.) Batt. - T Scap, Stenomedit.
Vicia sepium L. - H Scap, Eurosib.

Polygalaceae

Polygala nicaeensis Risso - H Scap, Eurimedit.

Rosaceae

Agrimonia eupatoria L. - H Scap, Subcosmop.
Amelanchier ovalis Medik.^{Hb} - P Caesp, Medit.-Mont.
Crataegus laevigata (Poir.) DC.* - P Caesp, Centro-Europ.
Crataegus monogyna Jacq.* - P Caesp, Paleotemp.
Fragaria vesca L. - Ch Rept, Eurosib.
Geum urbanum L. - H Scap, Circumbor.
Potentilla micrantha Ramond^{Hb} - H Ros, Eurimedit.
Potentilla reptans L. - H Ros, Paleotemp.
Prunus avium L. - P Scap, Pontica
Prunus spinosa L.* - P Caesp, Europ.-Caucas.
Pyrus communis L.* - P Scap, Avv. Naturalizz.
Rosa arvensis Hudson* - Np, S-Stenomedit.
Rosa canina L.* - Np, Paleotemp.
Rosa sempervirens L. - Np (Sv), Stenomedit.
Rosa squarrosa (A. Rau) Boreau - Np, Eurasiat.
Rubus caesius L. - Np, Eurasiat.
Rubus hirtus W. Et K.* - Np, S- E C-Europ.
Rubus ulmifolius Schott* - Np (Sv), Eurimedit.
Sanguisorba minor Scop. subsp. *minor* - H Scap, Paleotemp.
Sorbus aria (L.) Crantz - P Caesp, Paleotemp.
Sorbus domestica L. - P Scap, Eurimedit.

Rhamnaceae

Rhamnus cathartica L. - P Caesp, S-Europ.-Sudsib.

Ulmaceae

Ulmus glabra Huds. - P Scap, Europ.-Caucas.
Ulmus minor Miller - P Caesp, Europ.-Caucas.

Urticaceae

Urtica dioica L. - H Scap, Subcosmop.

Fagaceae

Fagus sylvatica L.* - P Scap, Centro-Europ.

Quercus cerris L.* - P Scap, N-Eurimedit.

Quercus pubescens Willd.* - P Caesp, Se-Europ.

Betulaceae

Alnus cordata (Loisel.) Duby - P Scap, Endem.

Carpinus betulus L.*.^{Hb} - P Scap, Europ.-Caucas.

Corylus avellana L.* - P Caesp, Europ.-Caucas.

Ostrya carpinifolia Scop.* - P Caesp, Circumbor.

Cucurbitaceae

Bryonia cretica Jacq. - G Rhiz, Eurimedit.

Celastraceae

Euonymus europaeus L.* - P Caesp, Eurasiat.

Euonymus latifolius (L.) Miller* - P Caesp, Medit.-Mont.

Euphorbiaceae

Euphorbia amygdaloides L. - Ch Suffr, Europ.-Caucas.

Euphorbia cyparissias L. - H Scap, Centro-Europ.

Euphorbia dulcis L.* - G Rhiz, Centro-Europ.

Euphorbia helioscopia L. - T Scap, Cosmopol.

Euphorbia platyphyllos L. - T Scap, Eurimedit.

Mercurialis annua L. - T Scap, Paleotemp.

Mercurialis perennis L.* - G Rhiz, Europ.-Caucas.

Salicaceae

Populus alba L. - P Scap, Paleotemp.

Populus nigra L. - P Scap, Paleotemp.

Populus tremula L. - P Scap, Eurosib.

Salix alba L. - P Scap, Paleotemp.

Salix apennina Skvortsov - Np, Endem.

Salix eleagnos Scop. - P Caesp, Orof. S-Europ.

Salix purpurea L. - P Scap, Eurasiat.

Violaceae

Viola alba subsp. *dehnhardtii* (Ten.) W. Becker* - H Ros, Eurimedit.

Viola arvensis Murray - T Scap, Eurasiat.

Viola odorata L. - H Ros, Eurimedit.

Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau* - H Scap, Eurosib.

Linaceae

Linum bienne Miller - H Bienn, Eurimedit.

Linum catharticum L. - T Scap, Eurimedit.

Linum strictum L. - T Scap, Stenomedit.

Linum tenuifolium L. - Ch Suffr, S-Europ.-Sudsib.

Linum trigynum L. - T Scap, Eurimedit.

Linum viscosum L. - H Scap, Orof. S-Europ.

Hypericaceae

Hypericum montanum L. - H Caesp, Europ.-Caucas.

Hypericum perforatum L. - H Scap, Paleotemp.

Geraniaceae

Erodium ciconium (L.) L'Her. - T Scap, S-Europ.-Sudsib.

Erodium cicutarium (L.) L'Her. - T Scap, Subcosmop.

Erodium malacoides (L.) L'Her. - T Scap, Stenomedit.

Geranium columbinum L. - T Scap, S-Europ.-Sudsib.

Geranium dissectum L. - T Scap, Eurasiat.

Geranium lucidum L. - T Scap, Eurimedit.

Geranium molle L. - T Scap, Eurasiat.

Geranium nodosum L.* - G Rhiz, N-Medit.-Mont.

Geranium purpureum Vill. - T Scap, Eurimedit.

Geranium pyrenaicum Burm. - H Scap, Eurimedit.

Geranium robertianum L. - T Scap, Subcosmop.

Geranium rotundifolium L. - T Scap, Paleotemp.

Onagraceae

Chamaenerion dodonaei Vill. - H Scap, Orof. S-Europ.

Epilobium hirsutum L. - H Scap, Paleotemp.

Epilobium tetragonum L. - H Scap, Paleotemp.

Sapindaceae

Acer campestre L.* - P Scap, Europ.-Caucas.

Acer opalus subsp. *obtusatum* Waldst. et Kit.* - P Scap, Se-Europ.

Acer opalus Chaix subsp. *opalus* - P Scap, W-Europ. (Atl.)

Acer pseudoplatanus L. - P Scap, Europ.-Caucas.

Aesculus hippocastanum L. - P Scap, Avv. Naturalizz.

Simaroubaceae

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle - P Scap, Avv. Naturalizz.

Malvaceae

Althaea cannabina L. - H Scap, S-Europ.-Sudsib.

Malva moschata L. - H Scap, Eurimedit.

Malva setigera L. - T Scap, Eurimedit.
Malva sylvestris L. - H Scap, Eurosib.
Tilia platyphyllos Scop.* - P Scap, Europ.-Caucas.

Thymelaeaceae

Daphne laureola L.*.^{Hb} - P Caesp(Sv), Subatlant.

Cistaceae

Fumana procumbens (Dunal) G. Et G. - Ch Suffr, Eurimedit-Pontica
Helianthemum nummularium (L.) Miller - Ch Suffr, Europ.-Caucas.

Resedaceae

Reseda luteola L. - H Scap, Eurasiat.

Brassicaceae

Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara Et Grande - H Scap, Paleotemp.
Alyssum alyssoides (L.) L. - T Scap, Eurimedit.
Arabis alpina L. - H Scap, Art.Alp.(Euramer.)
Arabis auriculata Lam.^{Hb} - H Bienn, Medit.-Mont.
Arabis collina Ten. - H Scap, Medit.-Mont.
Arabis hirsuta (L.) Scop. - H Bienn, Europ.
Arabis sagittata (Bertol.) Dc. - H Bienn, Se-Europ.
Arabis turrata L. - H Bienn, S-Europ.-Sudsib.
Barbarea vulgaris R.Br. - H Scap, Cosmopol.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. - H Bienn, Cosmopol.
Capsella rubella Reuter - T Scap, Eurimedit.
Cardamine bulbifera (L.) Crantz - G Rhiz, Centro-Europ.
Cardamine enneaphyllos (L.) Crantz^{Hb} - G Rhiz, Se-Europ.
Cardamine heptaphylla (Vill.) O.Schulz*.^{Hb} - G Rhiz, Eurimedit.-Subatl.
Cardamine hirsuta L. - T Scap, Cosmopol.
Cardaria draba (L.) Desv. - G Rhiz, Eurimedit.-Turan.
Diplotaxis tenuifolia (L.) Dc. - H Scap, Subatlant.
Draba verna subsp. *praecox* Steven - T Scap, Circumbor.
Draba verna L. subsp. *verna* - T Scap, Circumbor.
Drabella muralis (L.) Fourn.^{Hb} - T Scap, Circumbor.
Erysimum pseudorhaeticum Polatschek - H Scap, Endem.
Hornungia petraea (L.) Rchb. - T Scap, Eurimedit.
Lepidium campestre (L.) R.Br. - T Scap, Europ.-Caucas.
Myagrum perfoliatum L. - T Scap, Avv. Naturalizz.
Rapistrum rugosum (L.) All. - T Scap, Eurimedit.
Sinapis alba L. - T Scap, E-Medit.-Mont.
Thlaspi alliaceum L. - T Scap, Eurimedit.-Subatl.
Thlaspi perfoliatum L. - T Scap, Paleotemp.

Loranthaceae

Loranthus europaeus Jacq. - P Ep, Europ.-Caucas.

Tamaricaceae

Tamarix gallica L. - P Caesp(Sv), W-Stenomedit.

Polygonaceae

Fallopia convolvulus (L.) Holub - T Scap, Circumbor.

Polygonum arenastrum Boreau - T Rept, Subcosmop.

Polygonum aviculare L. - T Rept, Cosmopol.

Rumex acetosa L. - H Scap, Circumbor.

Rumex conglomeratus Murray - H Scap, Eurasiat.

Rumex crispus L. - H Scap, Subcosmop.

Rumex pulcher L. - H Scap, Eurimedit.

Caryophyllaceae

Arenaria serpyllifolia L. - T Scap, Subcosmop.

Cerastium brachypetalum Desp. ex Pers. subsp. *brachypetalum* - T Scap, Eurimedit.

Cerastium brachypetalum subsp. *roeseri* (Boiss. & Heldr.) Nyman - T Scap, Stenomedit.-Turan.

Cerastium glomeratum Thuill. - T Scap, Eurimedit.

Cerastium glutinosum Fries - T Scap, Eurimedit.

Cerastium ligusticum Viv. - T Scap, W-Stenomedit.

Cerastium pumilum Curtis - T Scap, Eurimedit.

Cerastium semidecandrum L. - T Scap, Eurasiat.

Cerastium tauricum Spreng. - T Scap, Eurimedit.

Dianthus balbisii Ser. - H Scap, Centro-Medit.-Mont.

Dianthus longicaulis Ten. - Ch Suffr, Medit.-Mont.

Dianthus monspessulanus L. - H Scap, Orof. S-Europ.

Lychnis flos-cuculi L. - H Scap, Eurosib.

Minuartia hybrida (Vill.) Schischkin - T Scap, Paleotemp.

Minuartia verna (L.) Hiern - Ch Suffr, Eurasiat.

Petrorhagia prolifera (L.) Ball Et Heyw. - T Scap, Eurimedit.

Petrorhagia saxifraga (L.) Link - H Caesp, Eurimedit.

Saponaria ocymoides L. - H Caesp, Orof. Sw-Europ.

Silene alba (Miller) Krause - H Bienn, Paleotemp.

Silene italica (L.) Pers. - H Ros, Eurimedit.

Silene vulgaris (Moench) Garcke - H Scap, Paleotemp.

Stellaria holostea L. - Ch Pulv, Europ.-Caucas.

Stellaria media (L.) Vill. - T Rept, Cosmopol.

Stellaria neglecta Weihe - T Scap, Paleotemp.

Stellaria ruderalis M. Lepší, P. Lepší, Z. Kaplan & P. Koutecký - T Rept, Europ.

Amaranthaceae

Chenopodium album L. - T Scap, Subcosmop.

Cornaceae

Cornus mas L. - P Caesp, S-Europ.-Sudsib.

Cornus sanguinea subsp. *hungarica* (Kárpáti) Soó* - P Caesp, Eurasiat.

Primulaceae

Primula vulgaris Hudson subsp. *vulgaris** - H Ros, Europ.-Caucas.

Myrsinaceae

Cyclamen hederifolium Aiton - G Bulb, N-Stenomedit.

Lysimachia arvensis L. - T Rept, Eurimedit.

Ericaceae

Monotropa hypopitys L. - G Par, Circumbor.

Rubiaceae

Asperula purpurea (L.) Ehrend. - Ch Suffr, Orof. Se-Europ.

Asperula taurina L.* - G Rhiz, Orof. Se-Europ.

Cruciata glabra (L.) Ehrend.* - H Scap, Eurasiat.

Cruciata laevipes Opiz - H Scap, Eurasiat.

Galium aparine L. - T Scap, Eurasiat.

Galium lucidum All. - H Scap, Eurimedit.

Galium mollugo L. - H Scap, Eurimedit.

Galium odoratum (L.) Scop.* - G Rhiz, Europ.-Caucas.

Galium verum L. subsp. *verum* - T Scap, Europ.-Caucas.

Rubia peregrina L. - P Lian(Sv), Stenomedit.

Sherardia arvensis L. - T Scap, Eurimedit.

Gentianaceae

Blackstonia perfoliata (L.) Hudson - T Scap, Eurimedit.

Centaurium erythraea Rafn - H Bienn, Paleotemp.

Apocynaceae

Vinca major L. - Ch Rept, Eurimedit.

Vincetoxicum hirundinaria Medicus - H Scap, Eurasiat.

Boraginaceae

Borago officinalis L. - T Scap, Eurimedit.

Buglossoides purpureocaerulea (L.) Johnston - H Scap, Pontica

Echium vulgare L. - H Bienn, Europ.

Myosotis arvensis (L.) Hill - T Scap, Europ.-Caucas.

Myosotis ramosissima Rochel In Schultes - T Scap, Europ.-Caucas.

Myosotis scorpioides L. - H Scap, Europ.-Caucas.
Pulmonaria hirta L.*^{Hb} - G Rhiz, Subendem.
Pulmonaria officinalis L. - H Scap, Centro-Europ.
Symphytum tuberosum subsp. *angustifolium* (A.Kern.) Nyman * - G Rhiz, Se-Europ.

Convolvulaceae

Calystegia sepium (L.) R.Br. - H Scand, Paleotemp.
Convolvulus arvensis L. - G Rhiz, Paleotemp.
Cuscuta campestris Yuncker - T Par, Avv. Naturalizz.
Cuscuta epithymum (L.) L. - T Par, Eurasiat.

Oleaceae

Fraxinus angustifolia subsp. *oxycarpa* Vahl - P Scap, S-Europ.-Sudsib.
Fraxinus excelsior L. - P Scap, Europ.-Caucas.
Fraxinus ornus L.* - P Scap, S-Europ.-Sudsib.
Ligustrum vulgare L. - Np, Europ.-Caucas.

Plantaginaceae

Digitalis ×*di-tellae* Trotter^{Hb} (*D. ferruginea* × *D. micrantha*)
Digitalis ferruginea L.^{Hb} - H Scap, Ne-Medit.-Mont.
Digitalis micrantha Roth - H Scap, Endem.
Linaria vulgaris Miller - H Scap, Eurasiat.
Plantago lanceolata L. - H Ros, Eurasiat.
Plantago major L. - H Ros, Eurasiat.
Plantago media L. - H Ros, Eurasiat.
Veronica arvensis L. - T Scap, Paleotemp.
Veronica beccabunga L. - Ch Rept, Eurasiat.
Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys* - H Scap, S-Europ.-Sudsib.
Veronica hederifolia L. - T Scap, Eurasiat.
Veronica persica Poiret - T Scap, Avv. Naturalizz.
Veronica polita Fries - T Scap, Paleotemp.
Veronica serpyllifolia L. - Ch Rept, Eurasiat.

Scrophulariaceae

Scrophularia canina L. - H Scap, Eurimedit.
Scrophularia nodosa L. - H Scap, Circumbor.

Lamiaceae

Ajuga reptans L.* - Ch Rept, Europ.-Caucas.
Ballota nigra L. - H Scap, Eurimedit.
Clinopodium alpinum (L.) Moench - Ch Suffr, Orof. S-Europ.
Clinopodium nepeta Opiz - H Scap, Orof. S-Europ.

Clinopodium vulgare L. - H Scap, Circumbor.
Galeopsis angustifolia Ehrh. - T Scap, N-Eurimedit.
Glechoma hederacea L. - Ch Rept, Circumbor.
Lamium galeobdolon (L.) Ehrend. et Polatschek - H Scap, Europ.-Caucas.
Lamium maculatum L. - H Scap, Eurasiat.
Lamium purpureum L. - T Scap, Eurasiat.
Melittis melissophyllum L. subsp. *melissophyllum** - H Scap, Centro-Europ.
Mentha aquatica L. - H Scap, Paleotemp.
Mentha spicata L. - H Scap, Eurimedit.
Origanum vulgare L. - H Scap, Eurasiat.
Prunella laciniata (L.) L. - H Scap, Eurimedit.
Prunella vulgaris L. - H Scap, Circumbor.
Salvia pratensis L. - H Scap, Eurimedit.
Salvia verbenaca L. - H Scap, Stenomedit.-Atl.
Stachys annua - T Scap, Eurimedit.
Stachys germanica L. - H Scap, Eurimedit.
Stachys recta L. - H Scap, N-Medit.-Mont.
Teucrium chamaedrys L. - Ch Suffr, Eurimedit.
Thymus moesiacus Velen. - Ch Rept, Se-Europ.
Thymus oenipontanus H.Braun - Ch Rept, Orof. Se-Europ.

Orobanchaceae

Euphrasia liburnica Wettst. - T Scap, Orof. Se-Europ.
Lathraea squamaria L. - G Rhiz, Eurasiat.
Melampyrum cristatum L. - T Scap, Eurasiat.
Melica transsilvanica Schur - H Caesp, S-Europ.-Sudsib.
Orobanche gracilis Sm. - T Scap, Europ.-Caucas.
Orobanche hederæ Duby - T Scap, Eurimedit.
Phelipanche purpurea (Jacq.) Soják - T Scap, S-Europ.-Sudsib.
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich - T Scap, Centro-Europ.
Rhinanthus minor L. - Ch Pulv, Circumbor. (Euro-Amer.)

Verbenaceae

Verbena officinalis L. - H Scap, Paleotemp.

Aquifoliaceae

Ilex aquifolium L. - P Caesp(Sv), Eurimedit.

Campanulaceae

Campanula glomerata L. - H Scap, Eurasiat.
Campanula persicifolia L. - H Scap, Eurasiat.
Campanula rapunculus L. - H Bienn, Paleotemp.
Campanula trachelium L.* - H Scap, Paleotemp.

Legousia hybrida (L.) Delarbre - T Scap, Eurimedit.-Subatl.

Asteraceae

Achillea collina Becker - H Scap, Se-Europ.

Achillea roseoalba Ehrend. - H Scap, Centro-Europ.

Arctium minus (Hill) Bernh. - H Bienn, Eurimedit.

Artemisia vulgaris L. - H Scap, Circumbor.

Bellis perennis L. - H Ros, Europ.-Caucas.

Bellis sylvestris Cyr. - H Ros, Stenomedit.

Bombycilaena erecta (L.) Smoljan. - T Scap, S-Europ.-Sudsib.

Calendula arvensis L. - T Scap, Eurimedit.

Carduus nutans L. - H Bienn, W-Europ. (Atl.)

Carduus pycnocephalus L. - H Bienn, Eurimedit.-Turan.

Carlina acanthifolia All. - H Ros, S-Europ.-Sudsib.

Carlina vulgaris L. - H Scap, Eurosib.

Carthamus lanatus L. - T Scap, Eurimedit.

Centaurea calcitrapa L. - H Bienn, Eurimedit.

Centaurea jacea subsp. *gaudinii* (Boiss. et Reut.) Greml. - H Scap, Se-Europ.

Centaurea nigrescens Willd. - H Scap, Endem. Alp.

Centaurea scabiosa L. - H Caesp, Eurasiat.

Centaurea solstitialis L. - H Bienn, Stenomedit.

Cichorium intybus L. - H Scap, Paleotemp.

Cirsium arvense (L.) Scop. - G Rad, Eurasiat.

Cirsium tenoreanum Petrak - H Bienn, Endem.

Cirsium vulgare (Savi) Ten. - H Bienn, Paleotemp.

Cota altissima (L.) J. Gay - T Scap, S-Europ.-Sudsib.

Cota tinctoria (L.) J. Gay - H Bienn, Centro-Europ.

Cota triumfettii (L.) J. Gay - H Scap, S-Europ.-Sudsib.

Crepis leontodontoides All. - H Ros, W-Medit.-Mont.

Crepis pulchra L. - T Scap, Eurimedit.

Crepis sancta (L.) Bab. - T Scap, Eurimedit.-Turan.

Crepis vesicaria L. - T Scap, Eurimedit.-Subatl.

Crupina crupinastrum (Moris) Vis.^{Hb} - T Scap, Stenomedit.

Dittrichia viscosa (L.) Greuter - H Scap, Eurimedit.

Doronicum columnae Ten. - G Rhiz, Orof. Se-Europ.

Echinops sphaerocephalus L. - H Scap, Paleotemp.

Erigeron sumatrensis Retz. - T Scap, Avv. Naturalizz.

Eupatorium cannabinum L. - H Scap, Paleotemp.

Helichrysum italicum (Roth) Don - Ch Suffr, N-Eurimedit.

Helminthotheca echioides (L.) Holub - T Scap, Eurimedit.

Hieracium bifidum Kit. - Ch Puly, Orof. S-Europ.

Hypochaeris achyrophorus L. - T Scap, Stenomedit.
Inula conyzae (Griess.) Meikle - H Bienn, Europ.-Caucas.
Inula salicina L. - H Scap, Europ.-Caucas.
Jacobaea erucifolia (L.) G. Gaertn., B. Mey et Scherb. - H Scap, Eurasiat.
Lactuca muralis (L.) Gaertn. - H Scap, Europ.-Caucas.
Lactuca serriola L. - H Bienn, S-Europ.-Sudsib.
Lactuca virosa L. - T Scap, Stenomedit.-Atl.
Lapsana communis L. - T Scap, Paleotemp.
Leontodon hispidus L. - H Ros, Europ.-Caucas.
Leontodon rosani (Ten.) DC. - H Ros, Nw-Stenomedit.
Leontodon saxatilis Lam. - H Scap, Eurimedit.
Leucanthemum ircutianum DC. - H Scap, Eurosib.
Leucanthemum pallens (Gay) Dc. - H Scap, Eurimedit.
Matricaria discoidea DC. - T Scap, Avv. Naturalizz.
Petasites hybridus (L.) G. Gaertn., B. Mey. et Scherb. - G Rhiz, Eurasiat.
Picris hieracioides L. subsp. *hieracioides* - H Scap, Eurosib.
Pilosella officinarum Vaill. - H Ros, Europ.-Caucas.
Pilosella piloselloides (Vill.) Sojak - H Ros, Europ.-Caucas.
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh. - H Scap, Eurimedit.
Reichardia picroides (L.) Roth - H Scap, Stenomedit.
Rhagadiolus edulis Gaertn. - T Scap, Eurimedit.
Scorzoneroides cichoriacea (Ten.) Greuter^{hb} - H Ros, Orof. Se-Europ.
Senecio ovatus (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd. - H Scap, Centro-Europ.
Senecio vulgaris L. - T Scap, Eurimedit.
Silybum marianum (L.) Gaertn. - H Bienn, Eurimedit.-Turan.
Solidago virgaurea L. subsp. *virgaurea** - H Scap, Circumbor.
Sonchus asper (L.) Hill subsp. *asper* - T Scap, Eurasiat.
Sonchus oleraceus L. - T Scap, Eurasiat.
Taraxacum fulvum Raunk. - H Ros, Eurasiat.-Paleotemp.
Taraxacum minimum (V. Brig.) N. Terracc. - H Ros, Eurimedit.
Taraxacum officinale Weber - H Ros, Circumbor.
Taraxacum sect. *Palustria* (H. Lindb.) Dahlst. - H Ros, Eurasiat.
Tephroses italica Holub - H Ros, Endem.
Tragopogon orientalis L. - H Scap, Eurasiat.
Tragopogon porrifolius L. - H Bienn, Eurimedit.
Tragopogon pratensis L. - H Scap, Eurosib.
Tragopogon samaritanii Heldr. & Sartori Ex Boiss. - H Bienn, Orof. Se-Europ.
Tussilago farfara L. - G Rhiz, Paleotemp.
Urospermum dalechampii (L.) Schmidt - H Scap, Eurimedit.
Xeranthemum cylindraceum S. Et S. - T Scap, S-Europ.-Sudsib.

Xeranthemum inapertum (L.) Willd. - T Scap, S-Europ.-Sudsib.

Adoxaceae

Adoxa moschatellina L. - G Rhiz, Circumbor.

Sambucus ebulus L. - G Rhiz, Eurimedit.

Sambucus nigra L. - P Caesp, Europ.-Caucas.

Viburnum lantana L.* - P Caesp, Centro-Europ.

Caprifoliaceae

Lonicera caprifolium L.* - P Lian, S-Europ.-Sudsib.

Lonicera etrusca Santi - P Lian(Sv), Eurimedit.

Lonicera xylosteum L.* - P Caesp, Europ.-Caucas.

Dipsacaceae

Dipsacus fullonum L. - H Bienn, Eurimedit.

Scabiosa columbaria L. - T Scap, Eurasiat.

Scabiosa uniseta Savi - T Scap, Endem.

Sixalix atropurpurea subsp. *grandiflora* (Scop.) Soldano & F. Conti - H Bienn, Stenomedit.

Valerianaceae

Valeriana officinalis L. - H Scap, Europ.

Valeriana wallrothii Kreyer - H Scap, Centro-Europ.

Valerianella locusta (L.) Laterrade - T Scap, Eurimedit.

Araliaceae

Hedera helix L. - P Lian(Sv), Eurimedit.

Apiaceae

Aegopodium podagraria L.* - G Rhiz, Eurosib.

Angelica sylvestris L. - H Scap, Eurosib.

Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. - H Scap, Paleotemp.

Bunium bulbocastanum L. - G Bulb, W-Europ. (Atl.)

Bupleurum baldense Turra - T Scap, Eurimedit.

Cervaria rivini Gaertn. - H Scap, Eurosib.

Chaerophyllum aureum L. - H Scap, N-Medit.-Mont.

Chaerophyllum temulum L. - T Scap, Eurasiat.

Conium maculatum L. - H Scap, Paleotemp.

Daucus carota L. - H Bienn, Paleotemp.

Eryngium amethystinum L. - H Scap, Se-Europ.-Pontica

Foeniculum vulgare Miller - H Scap, S-Eurimedit.

Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J. Koch - H Scap, Eurimedit.

Heracleum sphondylium subsp. *ternatum* (Velen.) Brummitt* - H Scap, Paleotemp.

Katapsuxis silaifolia (Jacq.) Reduron, Charpin & Pimenov - H Scap, Se-Europ.
Laserpitium latifolium L. - H Scap, Europ.
Oenanthe pimpinelloides L. - H Scap, Eurimedit.-Subatl.
Orlaya daucoides (L.) Greuter - T Scap, Stenomedit.
Orlaya grandiflora (L.) Hoffm. - T Scap, S-Europ.-Sudsib.
Pastinaca sativa L. - H Bienn, Eurosib.
Pimpinella major (L.) Hudson* - H Scap, Europ.-Caucas.
Sanicula europaea L.* - H Scap, Paleotemp.
Scandix pecten-veneris L. - T Scap, Eurimedit.
Tommasinia altissima (Mill.) Reduron - H Scap, Orof. Se-Europ.
Tordylium apulum L. - T Scap, Stenomedit.
Tordylium maximum L. - T Scap, Eurimedit.
Torilis africana Spreng. - T Scap, Subcosmop.
Torilis arvensis (Hudson) Link - T Scap, Subcosmop.
Torilis japonica (Houtt.) Dc. - T Scap, Paleotrop.
Xanthoselinum venetum (Spreng.) Soldano & Banfi - H Scap, Sw-Europ.
(Subatl.)

Conclusioni

L'area di studio si è rivelata ricca di specie interessanti, specialmente in relazione alla sua limitata estensione. Posizione geografica, geomorfologia ed elevata altitudine hanno permesso lo svilupparsi di habitat peculiari quali zone umide, terrazzamenti xerofili calcarei e boschi freschi mesofili posti a breve distanza fra loro. Alcuni di questi ambienti, in particolare quelli prativi alla base del rilievo, sono mantenuti dall'attività di pascolo e sfalcio da parte dell'uomo, fondamentale per la sopravvivenza delle specie ad essi legate. Anche le giovani boscaglie a *Corylus* a S-E presentano una elevata diversità; senza un intervento umano il progredire verso formazioni forestali mature potrebbe portare ad una riduzione della variabilità ambientale e conseguentemente alla perdita di alcune specie legate alle radure e alle zone ecotonali in genere, come *Scilla bifolia* e *Crocus neglectus*. Rileviamo che nonostante la presenza della S.P.6 che costituisce per un lungo tratto il limite fisico dell'area di riferimento, come tutte le strade una via di accesso di piante non autoctone, la scarsità di corridoi ecologici che collegano l'area a zone intensamente antropizzate, ha determinato la quasi totale mancanza di specie aliene. Vista la peculiarità dell'area auspichiamo che in futuro vengano istituite valide misure di tutela; è quindi essenziale che le ricerche floristiche proseguano con ulteriori approfondimenti.

ASPETTI STORICO-NATURALISTICI. LA FLORA ALIMURGICA

Cenni storici sul Castello di Monte San Marco (Monte Acuto)

Il comprensorio comunale di Montecopiolo è noto per i ruderi dell'omonimo castello, detto "La Roccaccia" e per l'abitato di Villagrande. Gli avanzi della rocca, edifici e mura, si affacciano dominanti sull'alta valle del Conca. Montecopiolo è oggi un comune sparso, con varie frazioni di antica origine disseminate nel territorio. Il termine "villa" indica un agglomerato rurale che sorge generalmente come esito di un decastellamento (ALLEGRETTI, 2007). Verosomilmente, Villagrande, abitato principale del comune, è stato fondato dagli abitanti del castello di Montecopiolo che andava spopolandosi, abbandono divenuto totale nel XVIII secolo. La scelta del sito, oggi località residenziale e turistica, non è casuale, protetto dal Monte Montone (1104 m) a N, dal Monte Copiolo (1083 m), dal Monte Palazzolo (1191 m) e dal Monte Carpegna (1415 m) tra S e W. Meno noto del castello di Montecopiolo, il castello di Monte Acuto, oggi Monte San Marco, è inavvertibile dalla base del rilievo. I pochi avanzi si mostrano solo a quanti raggiungono la vetta dell'enorme masso dai versanti erti, una sorta di piramide collocata in posizione strategica. I versanti osservano le valli del Marecchia e del Conca. Dalla vetta lo sguardo spazia dai massicci mesozoici marchigiani all'Appennino tosco-romagnolo, all'Adriatico. Secondo ALBERELLI (2008), il castello di M. Acuto risale all'XI o XII secolo. Nel XIII secolo i conti di Carpegna controllavano il territorio in cui il castello era situato. Taddeo Novello e il figlio, conti di Pietrarubbia, ne assunsero il dominio dopo il 1250. Corrado, figlio di Taddeo Novello e suo successore, vide l'occupazione dei castelli di Monte Acuto e Pietrarubbia da parte della Chiesa. Nel XIV secolo la Chiesa, con la fine dei conti di Pietrarubbia, prese possesso dei due castelli. Alla fine del Trecento, per disposizione papale, il fortilizio di Monte Acuto andò al conte Antonio da Montefeltro. Ai primordi dell'ultimo decennio del Trecento furono i riminesi Malatesti a conquistarlo, per passarlo ai Conti di Urbino-Montefeltro nel 1393, fino all'abbandono e scomparsa tra la fine del XIV e il XV secolo. Una vita breve e tormentata come per un gran numero di luoghi fortificati feltreschi contesi tra famiglie comitali, nel quadro dei complessi rapporti tra Guelfi e Ghibellini, tra Papato e Impero.

La "vasca-cisterna" del monte San Marco e le "vasche" della Valmarecchia.

L'area sommitale del Monte San Marco ospita una "vasca" scavata in un rilievo naturale della roccia calcarea nel contesto del fortilizio, del quale restano le fondamenta di una torre circolare e lacerti murari. La cavità presenta una pianta rettangolare con lati di 2,60 m e 2,40 m. La profondità varia tra 1,15 m e 0,44 m, con orientamento E-O secondo l'asse maggiore. Si notano scanalature, gradini, intagli, coppelle, una croce e alcune lettere incise. Lungo la parete meridionale,

a circa 2 m, è presente verso il basso una seconda cavità con diametro di 0,53 m, profonda 0,40 m. Una canaletta collega la vasca con questa cavità.

Seguendo MONTEBELLI & BATTISTINI (2012), accanto a questo tipo di vasca indicata come “singola”, in Valmarecchia sono presenti anche “vasche plurime” e “vasche aperte”. Le singole presentano forme diverse, bordi delineati e fondo pianeggiante o incavato. La vasca del San Marco viene considerata una cisterna, ovvero un contenitore destinato a raccogliere e conservare l’acqua necessaria alla sussistenza del fertilizzio. A differenza della vasca-cisterna intonacata presente all’interno del vicino castello di Montecopiolo, questa non presenta alcuna forma di impermeabilizzazione. Le vasche plurime mostrano in genere due cavità di norma quadrangolari collegate da una canaletta, la soprastante di dimensioni maggiori. Terza e ultima tipologia è quella delle vasche “aperte”. Presentano una parte del perimetro priva di parete. La funzione contenitiva della vasca come tale appare poco probabile mentre si ritiene che esse potessero fungere da base per strutture connesse a funzioni produttive, considerata la presenza di un foro di scarico.

Attorno al tema delle “vasche” in linea generale agiscono due indirizzi di pensiero sostanzialmente divergenti. L’aura misterica che circonda tali manufatti, alimentata dalla loro tradizionale attribuzione a “letti” o “scranni” di santi nonché da popolari credenze taumaturgiche, le colloca in ambito sacrificale, legate a forme d’uso magico-religioso non meglio precisabili. L’archetipo in Valmarecchia è costituito dalla cosiddetta “ara sacrificale” di Torricella presso Novafeltria, esempio di vasca doppia.

Un secondo indirizzo prevede che il loro impiego sia legato a cicli produttivi agrari. Le ipotesi d’uso in merito sono molteplici e divergenti, evenienza comune quando sono carenti o inesistenti dati archeologici e fonti documentali. Tra le ipotesi annoveriamo il trattamento di sostanze minerali, sedimentazione dell’argilla per il ciclo produttivo della ceramica o per la lavorazione della calce. Quest’ultima era destinata a impieghi edili, come sbiancante, disinfettante, ammendante dei terreni.

Altra linea di pensiero riguarda un possibile ruolo per il lavaggio e tintura di lana e tessuti o di ciclo lavorativo conciario, in particolare nella fase di macerazione. Un aspetto, questo, preso in considerazione per il contesto naturale in cui si trovano le vasche, dove è agevole reperire vegetali ricchi di tannino necessario per la concia ovvero querce e relative galle, castagni, salici e varie altre caducifoglie. Va detto poi che la collocazione periferica delle vasche avrebbe limitato gli effetti dell’emissione di esalazioni. Ampio è poi l’arco delle possibilità teoriche di uso delle vasche nell’ambito delle produzioni vegetali, *in primis* l’impiego di piante che richiedono un periodo di macerazione. Varie erano le essenze spontanee o coltivate soggette a tale processo lavorativo al fine di ottenere materiali utilizzabili. Tra le piante spontanee annoveriamo i salici (*Salix* spp.) e la ginestra (*Spartium*

junceum), usati come legacci per le viti e per lavori di intreccio. In particolare si ricorreva a *Salix viminalis*, *S. triandra*, *S. alba* e *S. purpurea*. Piante coltivate soggette a macerazione erano il lino (*Linum bienne*), la canapa (*Cannabis sativa*) e il guado o glasto (*Isatis tinctoria*). Insieme alla robbia o garanza (*Rubia tinctorum*) che forniva un pigmento rosso e alla guaderella o erba guada (*Reseda luteola*) che forniva il giallo, dal guado si otteneva un colorante blu, uno dei pigmenti tessili di maggiore rilevanza economica dell'Europa medievale. L'arrivo dell'esotico indaco (*Indigofera tinctoria*) sostituì del tutto il guado.

Arriviamo infine all'ipotesi oggi più accreditata tra gli studiosi. Essa prevede che le vasche costituiscano quel che resta di impianti destinati alla spremitura delle uve quindi al ciclo produttivo del vino. In questo caso le vasche vengono denominate "palmenti" o "pestarole", in particolare per quanto riguarda le vasche doppie. Quel che è certo è che questi ipotetici palmenti sono stati scavati in affioramenti rocciosi o più frequentemente in massi affioranti di natura arenacea, roccia di buona lavorabilità, situati in luoghi che appaiono oggi solitari e malagevoli, spesso distanti rispetto ai centri abitati di antica origine così diffusi in Valmarecchia. Ammesso che le vasche trovassero una funzione nel ciclo vinario, appare evidente che i vigneti dovevano trovarsi a breve distanza perché il trasporto fosse praticabile sia verso l'impianto che verso le abitazioni, dove necessariamente il ciclo produttivo doveva chiudersi. Non si può escludere inoltre che un impianto servisse a più comunità. Quanto alla possibilità che all'uso di palmento fossero legate anche le vasche singole e le vasche aperte, gli studiosi sono meno possibilisti. Purtroppo, in Valmarecchia non sono stati effettuati scavi archeologici in siti dove sono presenti vasche, ad eccezione di Montecopiolo, dove la funzione di cisterna idrica appare la più probabile. Una prova archeologica che tali manufatti fossero destinati alla produzione vinaria, ad esempio la presenza di semi, assumerebbe un valore determinante.

Il mercatale di Monte Acuto

I prodotti del mondo rurale medievale derivanti dalla coltivazione, allevamento e selvicoltura trovavano vie di vendita o scambio nei numerosi mercati attestati ancora oggi dai vari toponimi Mercato, Mercatino, Mercatello, Mercatale, distribuiti nel Montefeltro, come in ALLEGRETTI (1995). Mercati e fiere erano collocati lungo le principali vie di fondovalle, in prossimità dei passi intervallivi e dei numerosi castelli, eventi millenari che seguitano a rappresentare punti di riferimento commerciale e sociale che interessano numerose località tra la costa e l'Appennino. Pur nelle implicazioni turistiche e promozionali, esse costituiscono il retaggio di una attività che risale ai secoli di mezzo, quando nei mercatali e campi della fiera prendeva corpo una attività di compravendita e scambio di prodotti agropastorali e artigianali. Il nostro caso riguarda il mercatale di Monte Acuto. Alla base est del rilievo si estende un'area adibita a pascolo che porta il nome di

“Aia del Monte”, a 1100 m. Il terreno in pendenza dove si estendeva il campo della fiera si trova a lato del valico di San Marco, lungo la SP6. Qui si svolgeva la Fiera di San Marco, proseguita fino al decastellamento, poi continuata come fiera del bestiame. Ancora oggi si tramanda che la Fiera del 25 Aprile si teneva nell’Aia del Monte fino agli inizi del Novecento, prima di essere trasferita lungo le vie di Villagrande (SACCO, 2007). L’Autore ricorda, oltre al bestiame, fondamentale per l’economia montana, il commercio del grano, la cui produzione locale non poteva che essere modesta a causa della quota. Nei documenti non si fa cenno ad altri prodotti agricoli coltivati localmente o importati da altri luoghi.

L’economia agricola e le piante coltivate nel Medioevo

Accenniamo alle coltivazioni praticate tra i secoli XI-XIV, intervallo temporale in cui si colloca l’esistenza del castello di Monte Acuto, nella eventualità di un collegamento con le specie floristiche rinvenute durante lo studio dell’area. Riteniamo utile introdurre brevi notizie tratte da VEGGIANI (1985), sulle variazioni del clima tra Toscana e Marche, per orientarsi sia sul rapporto tra gli abitanti della montagna, il loro territorio e le coltivazioni nelle alte terre feltresche. Secondo l’Autore, la fase climatica tra il 750 e il 1150 in Europa è stata interessata da un “periodo caldo medievale” o “secondo optimum climatico”. In Appennino la coltivazione della vite e dell’olivo sale di quota. Tra il 1150 e 1250 (per altri Autori tra il 1200 e il 1250) si è verificato il più breve degli episodi freddi degli ultimi tre millenni, con aumento della piovosità. Tra il 1250 e il 1600 si verifica un ritorno a condizioni climatiche normali. Nel paesaggio agrario vi è una ripresa del maggese; il frumento riprende importanza contro i cereali inferiori. Tra il 1600 e il 1850 il clima volge decisamente al freddo, una “piccola età glaciale” con acme nel XVIII secolo. Le ricerche effettuate negli ultimi decenni al castello di Montecopiolo e a quello di Pietrarubbia non hanno incluso lo studio degli aspetti paleobotanici legati all’ambiente naturale e alle piante coltivate. Allo scopo facciamo riferimento al documentato mondo avellanita nelle cui carte troviamo elementi utili per il nostro angolo di Montefeltro. Nel mondo medievale l’orto costituiva una fonte di grande rilievo nell’approvvigionamento delle risorse alimentari, consentendo una produzione continua nonostante le estensioni ridotte. Quanto alle piante coltivate riportiamo l’efficace sintesi in ROMANO & MARONGIU, p.104: “Anche se nella tradizione carolingia si preferiva la varietà, i principali prodotti orticoli rimanevano legati a poche specie con esigue esigenze colturali, di facile conservazione e alto valore nutritivo: porri, aglio e cipolle, cavoli e rapa. Insieme agli ortaggi (olera) distinti a seconda della loro parte commestibile in erbe (herbes) e radici (radices) nell’orto massaricio e dominicus erano coltivate anche erbe officinali. Le colture orticole potevano in alcuni casi essere affiancate da alberi da frutto (cum arboribus frutiferi) o più spesso, dalla vigna”. Nel *Capitulare de Villis* di epoca carolingia, collocabile tra il 780 e l’800, vengono elencate le

piante da coltivare negli orti, distinte in: alimentari (fagioli, ceci, fave, piselli, cocomero, melone, zucca, lattuga, finocchio, indivia, bietola, carota, pastinaca, bietolone, cavolo-rapa, cavolo cappuccio, cipolla, porro, ravanella, aglio, scalogno, spinaci...); medicinali (giglio, rosa, fieno greco, salvia, ruta, cumino, rosmarino, dragoncello, scilla, giaggiolo, anice, girasole, ruchetta, bardana, nasturzio, menta, prezzemolo, sedano, levistico, aneto, senape, santoreggia, erba gatta, papavero, coriandolo, cerfoglio...) e industriali, quale la robbia usata nella tintura dei tessuti. Il ricordato vigneto era ampiamente diffuso in età medievale nelle aree meno soggette a condizionamenti climatici estremi per cui a quote elevate potevano essere destinati a coltura versanti meridionali, esposizioni calde o comunque al riparo dall'azione di gelate. I periodi migliori dal punto di vista climatico favorivano la coltivazione della vite e almeno nel "periodo caldo medievale" è possibile che ciò sia avvenuto anche nell'area di Monte Acuto e Montecopiolo. Si può immaginare che anche la coltivazione dell'olivo sia stata tentata in quota in questa fase in forma di alberature sparse, ma si rende necessaria una prova documentaria o archeologica. Quanto alle erbacee da seme si coltivavano cereali, "grani inferiori" come avena, orzo, segale, miglio e panico, e legumi spesso implicitamente compresi nelle espressioni generiche di *frumentum*. I più diffusi erano la fava e la cicerchia, di solito associata al cece, componente fondamentale nell'alimentazione contadina e monastica (ROMANO & MARONGIU, p. 106). In una economia di sussistenza il bosco, esteso e onnipresente nell'area, offriva risorse alimentari rilevanti. Escluso il castagno, qui non coltivabile per motivi edafici, si destinava una particolare attenzione alla ricerca di frutti commestibili in base ai cicli stagionali. Analogamente, incolti, prati e pascoli offrivano una fonte importante di alimenti erbacei, particolarmente in periodi di carestia. La tradizione del prelievo di erbe spontanee ha attraversato i millenni ed è tuttora presente in forma amatoriale. Non di interesse alimentare, ricordiamo infine il guado o glasto (*Isatis tinctoria*), pianta tintoria delle zone calde dell'Europa e della fascia arida della Siberia meridionale, naturalizzata in gran parte d'Italia. La lavorazione della pianta, di grande rilevanza nell'economia medievale, è attestata dalle numerose, tipiche macine disperse in un vasto territorio feltresco, fino alla Valconca collinare. A Miratoio e a Carpegna sono visibili una rotante e la corrispondente base, utilizzate per la macinatura delle foglie, dalle quali si otteneva un pregiato e costoso pigmento blu pastello.

Piante di interesse alimurgico del territorio di Monte San Marco.

Data la presenza dell'insediamento medievale posto sulla vetta del San Marco, del mercatale e del vicino coevo castello di Montecopiolo, alla base della ricerca vi è la fondata ipotesi che l'area, oltre alla votata attività di allevamento, fosse interessata da produzioni agricole. L'obiettivo è consistito quindi nel rintracciare eventuali testimonianze di piante coltivate e di individuare quelle spontanee

oggetto di raccolta e impiego nell'alimentazione umana. Oltre a testi riguardanti l'uso alimentare delle piante spontanee (GUADAGNO, 2002; TAFFETANI, 2005; BALDONI, 2014; DI MASSIMO S. & DI MASSIMO M., 2015), è stato consultato, come riferimento più antico, il *Capitulare de villis vel curtis imperii* risalente all'VIII secolo, tempo di Carlo Magno. Nel capitolo 70 del *Capitulare* è riportato un elenco di 89 piante tra ortive e arboree, che l'imperatore comandava si coltivassero nei suoi territori. Tra queste sono state estrapolate quelle corrispondenti o affini alle entità trovate al San Marco. Numerose, dettagliate informazioni sono state tratte dalla *Lettera sulle insalate* di Costanzo Felici (ARBIZZONI G. a cura di, 1996), medico e botanico (1525 - Pesaro, 1585), composta tra il 1565 e il 1572, nel convincimento che le indicazioni d'uso costituiscano il prosieguo di una tradizione alimentare ben più antica, protratta per secoli fino a tempi recenti. Molte erano le piante spontanee utilizzate in tempo di pace e ancor più per necessità in tempo di guerra e di penuria alimentare.

Le piante alimentari

Equisetum arvense, *E. telmateia*

La cauda cavallina, cioè equiseto... vi vuol esser ancora lui con il suo fiore ne' cibi giotti la quaresima, che chiamasi qui vulgarmenre pesce pagliaro essendo una piramidetta tonda spongiosa che nasce avanti la sua foglia. Questo si frige nel'olio infarinato come si fa il pesce; alcuni si pensariano fosse un fongo o altra cosa (C. Felici).

Juniperus communis

Nel campo alimentare è ben noto l'uso delle bacche, dette "gineprelle" tra Pennabilli e Carpegna, come aromatizzante nella cottura delle carni di selvaggina. Nel *Capitulare de villis* è riportato con il nome Savina, identificato da ROTTOLI (1996) con il Ginepro comune o con *Juniperus sabina* L.

Laurus nobilis

Il Lauro lui ancora vole ritrovarsi nelle cocine e se ivi non facesse mai altro adorna gli arosti e le gelatine e dà buon odore e sapore all'altre vivande e questo con le foglie e fresche o secche (C. Felici). Nella tradizione si utilizzano le foglie fresche o dissecate come aromatizzante per numerosi preparati vegetali e animali e anche per una "zuppa di lauro", foglie bollite con aglio, condite con olio, servito con pane tostato. Anche le drupe secche vengono impiegate allo stesso modo della noce moscata come antisettiche e stimolanti.

Dioscorea communis

Gli dafani... non si grati gli getti come gli altri, se ben si cuocono e si condiscono come gli altri, chiamati vite negra dai latini... e questi erano ancora in uso a questo modo che si usa ora al tempo di Dioscoride (C. Felici). I principi attivi tossici del Tamaro, erbacea rampicante e strisciante, sono presenti nell'intera

pianta. Si utilizzano i soli germogli che, sottoposti al calore durante la cottura in acqua, perdono la loro tossicità. Medesimo discorso vale per la Vitalba e per l'Asparago.

Anacamptis morio, *A. pyramidalis*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii*, *D. sambucina*, *Gymnadenia conopsea*, *Neotinea ustulata*, *Orchis mascula*

Gli impieghi delle orchidee hanno trovato precedenti marginali. Costanzo Felici ricorda nella *Lettera sulle insalate* che le foglie di alcune *Orchis* vengono utilizzate a scopo alimentare. Secondo una tradizione turca, da quasi tutte le specie è possibile ricavare il *salep* mediante la lavorazione delle radici bulbose, scottate in acqua e seccate. Il medico Felice Cassone, nella "Flora medico-farmaceutica" (1852), tratta di *Orchis morio* a proposito del *salep*: *I bulbi dell'orchide si raccolgono alla fine dell'autunno dopo averli mondati e sottomessi per alcuni minuti all'azione dell'acqua bollente, si sospendono ad un filo e si espongono al sole ardente oppure in un forno per disseccarli. Egli è in tal guisa che si prepara il salep o salap di Persia che trovasi in commercio.* Il consumo delle orchidee spontanee è assente dai manuali erboristici moderni, scomparso dalle tradizioni locali. Oggi l'intera famiglia *Orchidaceae* è tutelata. Il *salep* veniva ottenuto essenzialmente da *Anacamptis morio*, *Orchis mascula*, *Orchis militaris*, *Neotinea ustulata*, *Anacamptis pyramidalis*; secondariamente da *Dactylorhiza maculata*, *Dactylorhiza incarnata* e *Gymnadenia conopsea*.

Allium vineale

Costanzo Felici riferisce che gli aglio selvatici non sono in uso, preferendo le numerose varietà colturali disponibili. L'entità commestibile spontanea, nota anche come "aglio pippolino", è un aglio selvatico comune. Si nota spesso nei vigneti, da cui l'epiteto specifico, *vineale*, ovvero che "alligna nelle vigne". Si utilizza sia la parte aerea che il bulbillo. Possiede i caratteri aromatici e il sapore di tutti gli aglio, dei quali vengono ampiamente utilizzate le forme coltivate ovvero l'Aglio comune (*Allium sativum*), la Cipolla (*Allium cepa*), l'Erba cipollina (*Allium schoenoprasum*) e lo Scalogno (*Allium ascalonicum*). Oltre ai bulbi sono utilizzabili scapi e foglie. Nella forma *Allium*, *Allium sativum* compare tra le piante del *Capitulare de villis*, così come Britla, *Allium schoenoprasum*; Ceba, *Allium cepa*; Porrus, *Allium ampeloprasum* var. *porrum*; Cipolla d'inverno (?), *Allium fistulosum* (?).

Asparagus acutifolius

Le sue proprietà alimentari sono note dall'antichità. L'Asparago ha incontrato una notevole considerazione dal mondo egizio a quello romano. Ricordato da Catone, Apicio e Plino il Vecchio, ha sollevato un interesse costante, fino all'attuale diffusa raccolta amatoriale. L'asparago spontaneo ... è *al iudicio de molti più grato al gusto... e vien chiamato asparago selvatico e corruda* (C. Felici). Molto ricercato, del selvatico si utilizzano i turioni, i germogli giovani, commestibili come quelli

della vitalba e del tamaro.

Bellevalia romana

Il giacinto romano possiede le medesime proprietà del lampascione (*Muscari comusum*). Il bulbo risulta particolarmente apprezzato nel sud e nel centro d'Italia. Nel nostro territorio è oggi ignorato. Vanta una antica tradizione culinaria, dall'area mediterranea fino all'Asia. Ritenuto particolarmente prelibato sia da Apicio che da Plinio il Vecchio, tra i maggiori rappresentanti dell'arte agraria di età romana, anche per il presunto potere afrodisiaco. Varie sono le modalità di preparazione, precedute da bollitura o macerazione in acqua. Le foglie sono eduli, cotte o crude.

Ornithogalum divergens

Simile a *O. umbellatum*, che possiede le stesse proprietà, si utilizzano i bulbi, più ridotti rispetto al lampascione, i primi getti e le infiorescenze, al naturale o previa cottura.

Papaver rhoeas

Il comune rosolaccio è pianta segetale archeofita, infestante delle colture alle quali è da millenni legato. Secondo Costanzo Felici *Papavero similmente, che vulgarmente papata e rosote e rosette si dicono, entra ancora lui la primavera da molti molto frequentemente in minestre e torte*. La parte raccolta per usi alimentari consiste nella rosetta basale, consumata cruda o in misticanza oppure cotta con altre erbe di campo. Di tradizione romagnola i “cassoni o cascioni con le rosole”. Diffuso è anche l'impiego dei semi, privi di sostanze alcaloidi, in pasticceria. Da questi si ottengono oli impiegati in tempi di carestia nel Montefeltro per la preparazione di un particolare tipo di pane detto “papaverino”.

Clematis vitalba

La vitalba, con l'asparago, si può annoverare oggi tra i vegetali più rinomati tra gli amanti delle piante spontanee mangerecce, così come tra i vegetali di più antico impiego alimentare. Strisciante e rampicante (*clematis* significa “viticcio” e *vitalba* “vite bianca”), della vitalba si usano i germogli sottoposti a cottura. Di conseguenza l'alcaloide presente, termolabile, non determina inconvenienti di salute. Impiegata per frittate e risotti.

Lathyrus niger, L. pratensis, L. sphaericus, L. venetus, L. vernus

La cicerchia o ceserchia... è molto usitata ne' cibi e massimamente in minestra e fresca e secca con grasso e magro (C. Felici). Alle cicerchie appartengono varie specie. Nei semi sono presenti sostanze alcaloidi in grado di produrre il “latirismo”, sindrome neurotossica caratterizzata da disturbi nervosi comportamentali quando l'assunzione è prolungata. Il problema non si manifesta quando i semi vengono raccolti prima della maturazione. A seconda del periodo vegetativo, sono utilizzabili gli steli, dal caratteristico sapore di pisello e le foglie giovani, in insalata o lessati. La cicerchia coltivata corrisponde a *Lathyrus sativus* L., o pisello d'India.

Medicago sativa

L'erba medica o erba Spagna o alfalfa possiede varie proprietà. Di probabile origine asiatica sud-occidentale, Plinio la ricorda come foraggio animale, uso per il quale la Fabacea è ben nota da secoli. Durante il Medioevo non sembra utilizzata, per essere di nuovo introdotta negli ultimi tre secoli. Poco documentato il suo possibile utilizzo come alimento umano. Foglie, semi e germogli sono consumabili crudi, in insalata.

Melilotus albus, M. officinalis

Il meliloto bianco non trova usi in cucina. Del meliloto comune è possibile usare le foglie giovani come aromatizzanti per preparazioni varie oppure crude, in insalata.

Pisum sativum

L'ervilia, o pisarelli selvatici da molti e orobo e roviotti, son in uso appresso molti nelle tavole e più freschi che secchi, ma son ingrati per un poco d'amaro che hanno (C. Felici). Il pisello (*Pisum sativum*) è annoverato tra le prime Fabacee sottoposte a domesticazione con la lenticchia (*Lens culinaris*), il cece (*Cicer arietinum*, citato nel *Capitulare de villis*) e la vecciola (*Vicia ervilia*), con i primi cereali (orzo, frumento, farro) e il lino, basi delle attività agricole dal neolitico preceramico in area medio-orientale. La coltivazione, nota ai Greci (Teofrasto, *Historia Plantarum*, III secolo) e Romani (Columella, *De re rustica*; Plinio, *Naturalis historia*). In periodo medievale i piselli formavano una risorsa alimentare di notevole rilevanza per le classi subordinate. Secondo PIGNATTI (2017, Vol. II, p. 538), *Pisum* compendie le sottospecie *elatius* e *sativum*. La varietà *sativum* (= *hortense*), coltivata in Europa dal XVI sec., corrisponde alla forma attualmente coltivata su base industriale. Il Pisello, inteso sia nella forma coltivata che selvatica sotto la denominazione di *Pisus mauriscus*, compare nel *Capitulare de villis*.

Robinia pseudoacacia

Introdotta nel 1601 come pianta ornamentale da Jean Robin, giardiniere del re di Francia Enrico IV. Originaria degli Stati Uniti orientali (PIGNATTI, 2017). I fiori, sola parte non tossica della pianta per la presenza di alcaloidi, sono utilizzabili per frittate, dessert, marmellate e, se essiccati, per tisane.

Sulla coronaria

Del Lupino sono eduli i getti nuovi e i fiori nelle insalate.

Trifolium incarnatum, T. repens

I trifogli hanno trovato applicazione in cucina nelle insalate. In passato i capolini di *T. repens*, seccati e macinati, erano talvolta componenti delle farine.

Vicia sativa, V. sativa subsp. angustifolia

Di *Vicia sativa*, la sola tra le vecce adatta al consumo umano si usano le foglie, i fiori, cotti o crudi e i semi. Il sapore ricorda quello dei piselli. Felici riporta:

La veccia, con tutto che da lei istessa si mistica con il grano nel campo, viene da gente povere e da contadini mista per far il pane. Dicono che fa bon pane e n'è della negra e della bianca. Lo stesso Autore tratta di una seconda veccia non rinvenuta nel sito in esame e non più ritrovata in Emilia-Romagna ma presente nelle Marche, detta *moco*, *che d'alcuni aracos vien detto, da molti ervo o orobo, al medesimo modo como la veccia entra nel pane, ma il rende più cattivo.* Si tratta probabilmente della Veccia capogirlo (*Ervilia sativa* Link corrispondente a *Ervum ervilia* L.). Nel *Capitulare de villis* si cita *Faba maior*, identificata da ROTTOLI (1996) come *Vicia faba var. minor* (favino) o *var. hortense*.

Amelanchier ovalis

I frutti del pero corvino potevano essere utilizzati per confetture.

Crataegus laevigata, C. monogyna

Del biancospino sono eduli i frutti, adatti anche per la produzione di confetture. Dalle foglie giovani si ottengono infusi aromatici.

Fragaria vesca

La fraga o fragaria ancor lei è molto desiderata col suo frutto a' suoi tempi da svogliate e con le foglie in insalate (C. Felici). Oltre al consumo dei frutti freschi, la fragola di bosco si presta a vari usi alimentari, in gran parte legati alla produzione di prodotti dolciari, confetture, sciroppi.

Potentilla micrantha, P. reptans

Similmente le foglie tenere del pentaphilon o cinquefoglio entrano in primavera nell'insalate amare insieme con quelle del millefoglio o siderite achillea e con le cime della verbenaca supina (C. Felici). Riguardo a quest'ultima, *Verbena supina*, è specie meridionale e insulare, per cui è improbabile che Costanzo Felici si riferisca ad essa. Vi è la possibilità che si riferisca a *Salvia verbenaca*, specie che possiede le stesse applicazioni di *Salvia pratensis*.

Prunus avium

Del ciliegio si consumano i frutti freschi, impiegabili nelle preparazioni dolciarie, marmellate; preparati alcolici o conservati in liquido.

Prunus spinosa

Del prugnolo è possibile utilizzare i frutti per la preparazione di confetture o in ambito liquoristico. Le foglie possono essere utilizzate per la preparazione di infusi.

Pyrus communis

Costanzo Felici, dopo aver trattato delle numerose varietà coltivate annota: *Vi sono ancora assai delle selvatiche in uso fra quale ha nome la pera porcinnella; de altre non so nome.* I frutti del pero selvatico, aspri anche maturi, se sottoposti a cottura presentano valide proprietà organolettiche e trovano utilizzo nella cucina povera.

Rosa canina

La rosa... essendo fiore tanto prezioso che entra con le sue foglie e delli rami tenerelli nell'insalata... e si confetta in zucchero e in mele per delicatezza, ma più entra ne' cibi con la sua acqua lambicata (C. Felici). Delle rose selvatiche, in particolare di *Rosa canina* si utilizzano i frutti e i petali per conserve. Se essiccati, con frutti e petali si preparano infusi o prodotti liquoristici. Rosa è citata nel *Capitulare de villis*.

Rubus ulmifolius

Il rovo ancor lui con le sue cime cotte alcuna volta appare nelle tavole come l'altre; dico quello delle bacche, non il campestre né l'ideo e montano (C. Felici). Le more del rovo sono utilizzate per conserve, prodotti dolciari e liquoristici. I germogli possono essere destinati a vari usi: lessati, minestre, frittate, risotti. Le foglie sono utilizzabili per infusi.

Sanguisorba minor subsp. *minor*

La pimpinella o moloncello secondo molti lochi, con le sue foglie si trova frequentemente nelle insalate di misticanze essendo molto saporita, che si dice di tale volgarmente che "l'insalata non è né bona né bella se non vi entra la pimpinella". Molti credono che sia la siderite seconda di Dioscoride... (C. Felici). *Sanguisorba minor* (= *Poterium sanguisorba* L.) nella tradizione è indicata come pimpinella, così come *Sanguisorba officinalis* L. (= *Poterium officinale* A. Gray). Quest'ultima, ancora oggi passante anche sotto la denominazione di Meloncello, non è presente al San Marco. Vi può essere inoltre confusione con *Pimpinella major* (L.) Huds., anch'essa assente al San Marco, d'uso essenzialmente medico. Nel *Capitulare de villis* si ricorda *Anesum*, probabilmente *Pimpinella anisum* L. (Anice vero).

Sorbus aria

I frutti immaturi del farinaccio erano destinati in passato a un particolare uso alimentare: la produzione di agresto, un succo poi trasformato in aceto, succedaneo dell'aceto di vino. Dai frutti maturi si otteneva una salsa da abbinare alle carni di selvaggina. Il nome volgare di farinaccio deriverebbe dall'uso di mescolare la farina di cereali con la farina ottenuta dai frutti essiccati in tempi di carestia.

Sorbus domestica

Di esse (le sorbe) *acerbese ne fan vini per famiglia, mistandovi fra esse piste l'acqua, como fanno alcune volte con le pere, che così sobolendo insieme se ne cava un certo misto...* (C. Felici). Nella tradizione i frutti del sorbo domestico venivano resi eduli mediante maturazione su letti di paglia. Gli impieghi dei frutti riguardano varie preparazioni dolciarie e la produzione di bevande alcoliche. In età romana la bevanda ottenuta, affine al sidro, era chiamata "cerevisia". Tra le destinazioni dei frutti rientra anche la produzione di una particolare farina che in periodi di carestia era utilizzata per produrre un surrogato del pane.

Urtica dioica

L'urtica... se bene è pungente, con le sue cime tenere vuol essere nel'insalate dette amare al tempo della primavera, così la comune, che è la seconda de Dioscoride, come la prima, più pungente, che fa il seme come il lino. E da molti ancora l'urtica è usitata mettere nelle misticanze del'erbe per le minestre (C. Felici). L'ortica è stata dimenticata quanto impiegata in passato, in parte oggi rivalutata. Opportunamente selezionate, le parti apicali costituivano una risorsa non secondaria nell'alimentazione povera del Montefeltro. Utilizzata anche per insalate e come riempitivo per la pasta.

Fagus sylvatica

Il frutto del faggio, la faggiola (o faggina), è formato da una cupola squamosa; al suo interno due semi, anch'essi detti faggiolate. Esse costituivano cibo per il bestiame e per i suini ma venivano sfruttate, nelle zone montane, come alimento umano. Ottenuta una farina, se ne ricavava un pane. Il Felici pone in risalto la povertà della risorsa: *Vi sono poi molti che in lochi silvestri a quel medemo sapore della castagna magnano il frutto del faggio detto faggiola, frutto piccolino e triangolare con la scorza del colore della castagna; ma per essere sì piccolo è un intrigo a riaverlo dalla sua scorza con tutto sia gratto al gusto a par della castagna, ma è più cibo da ghirì che da omini*. Le faggiolate tostate costituivano un succedaneo del caffè. Sottoposte a spremitura i semi fornivano un olio da illuminazione ma in tempi di necessità poteva essere usato in cucina.

Quercus pubescens

Il ruolo alimentare della ghianda, risorsa in tempi di penuria e di estremo bisogno, viene sintetizzato efficacemente dal Felici: *La ghianda ancora non è stata finita di bandir per l'omo, che, essendo stata un cibo generale a' primi tempi, oggi ancora soccorre i poveri bisognosi li quali quando non han altro ne fanno il pane, ma molto spaventevole a vederlo non chè a magnare. Cuocono ancora la ghianda sotto la brace come la castagna, ma più quella che è detta ghianda castagnola*. In certe zone delle vicine Marche è ancora vivo il ricordo di una particolare quercia denominata "castagnara", identificabile con *Quercus virgiliana*; per altri sinonimo di *Quercus pubescens*, in grado di produrre ghiande voluminose che fornivano una polpa più dolce delle congeneri, trasformabile in farina per la produzione di pane.

Corylus avellana

I frutti del nocciolo costituiscono da secoli una risorsa alimentare di elevato significato nutrizionale. Si consumano secchi e trovano impiego in varie preparazioni dolciarie. *L'avellana, nux Prenestina, Pontica, parva..., si magnano e fresche e secche, se ne fa saporì, se ne fa confetti in zuccharo coprendole. Si trovano delle domestiche più grosse e tonde, delle silvestre più longhe e sottili* (C. Felici). La distribuzione di *Corylus avellana* alla base N-O del San Marco lascia presumere una incentivazione a fini produttivi in un periodo non precisabile.

Bryonia cretica

Vite alba vulgare alcuna volta salta sulle tavole con li suoi primi getti e nati nuovamente da terra o da' suoi rami, purché siano teneri e ben cotti perché altrimenti mordica et ulcera (C. Felici).

Viola alba subsp. *dehnhardtii*, *V. arvensis*, *V. odorata*, *V. reichenbachiana*

Delle viole sono utilizzabili i fiori nelle preparazioni dolciarie e nelle misticanze, misti di erbe in insalata.

Malva sylvestris

La malva... vole ritrovarse ancora lei, ma più cota che cruda, con li suoi getti teneri nell'insalate e similmente nelle minestre, ma suole essere cibo desiderato da chi non ha il corpo obediante e, benchè si trovano più malve, la comune campestre è in uso (C. Felici). Nota per le applicazioni medicamentose, la malva ha visto anche usi alimentari ormai dimenticati. Le foglie erano destinate, nella tradizione, per insalate, minestre e frittate. Anche le estremità più giovani, una volta bollite, sono commestibili e usate per minestre e contorni. La malva è citata nel *Capitulare de villis*, da riferirsi a *Malva sylvestris* o al genere *Althaea*.

Alliaria petiolata

Per le proprietà organolettiche, dell'alliaria venivano usate le foglie e i fiori freschi come sostitutivo dell'aglio. Le foglie in particolare trovano impiego in numerosi preparati alimentari tra i quali pietanze di pesce e carne e per rendere aromatici i latticini. I semi polverizzati accentuano la loro proprietà aromatizzante. La pianta era impiegata anche nella prevenzione delle alterazioni degli insaccati.

Barbarea vulgaris

Sono commestibili le rosette basali se bollite, a causa del sapore notevolmente amaro.

Diplotaxis tenuifolia

Della rucola selvatica si utilizzano le foglie in insalata. Possono essere impiegate anche come ingrediente per sughi e per salse. La rucola coltivata più comune è *Eruca sativa* = *Eruca vesicaria* (L.) Cav., entità criptogenica, con fiori bianchi.

Lepidium campestre

Il Lepidio o peverella ancora lui vole entrare nelle vivande, massime nelle salse (C. Felici). Le foglie giovani venivano utilizzate crude in insalata o bollite; le siliquette immature, dal sapore piccante che ricorda il pepe o la senape, trovavano uso come spezia. Nel *Capitulare de villis* si trova citato *Nasturtium* che ROTTOLI (1996) attribuisce a *Lepidium sativum* (Lepidio ortense) o *Nasturtium officinale* (Crescione d'acqua).

Myagrum perfoliatum, *Rapistrum rugosum*

Del Miagro liscio (*M. perfoliatum*) e del Miagro peloso (*Rapistrum rugosum*), le rosette basali entrano a far parte del contingente di erbe mangerecce una volta

bollite. Sono utilizzabili anche per minestre e torte salate.

Sinapis alba

La senape dove si lassa, quale è tanto frequente nella mostarda quale è sì giotto magnare al tempo dè freddi? Ma poche altre vivande la toccano per il suo terribil odore e sapore (C. Felici). La senape bianca (*S. alba*) e la senape dei campi (*S. arvensis*) trovano i medesimi utilizzi alimentari: le rosette e le foglie bollite come riempitivo della pasta, come ingrediente in salse e sughi. Può essere miscelata e cucinata con altre erbe spontanee ed usate per contorno, per minestre, torte salate o frittate. I semi maturi polverizzati servono per la produzione di senape, salsa piccante adatta per pietanze di carne e di pesce. Nel *Capitulare de villis* si trova citato Sinape che ROTTOLI (1996) attribuisce a *S. alba* (Senape bianca) o *Brassica nigra* (Senape nera).

Rumex acetosa, R. conglomeratus, R. crispus, R. pulcher

Il Felici riferisce che vari Romici vengono utilizzati: *Lapato o romice, che lapathum e romix si chiama ancora dà Latini..., queste si magnano quasi tutte in minestre e torte o altre vivande cotte e non insalate, ... l'oxilapato esser l'acetosa montana, et è in uso l'idrolapato, ... L'altra selvatica..., che qui si chiama lappacioli ..., si costumano assai la quaresima in minestra e torte... L'acetosa o erba brusca o acetole... è molto tenuta in estima in queste insalate de mesticanze d'ogni tempo et è molto giovevole alli corpi, la quale, oltra l'insalata, si lassa ancora mangiare così da se stessa e vuole entrare nelle salse*. Dei Romici sono utilizzati nella tradizione le foglie basali nelle insalate o, tritate, nella preparazione di salse da abbinare a pesce o carne bollita.

Silene vulgaris

Nota come strigoli, oggetto di un rinnovato interesse gastronomico, i germogli e le foglie tenere trovano applicazione in molteplici preparazioni, come condimento per riso e pasta, anche ripena. Si usa per piatti di carne, torte, uova, sughi, con erbe bollite miste.

Chenopodium album

Il farinello ha rappresentato da tempi remoti una importante fonte alimentare, usato come ortaggio in età romana fino al XVI secolo, localmente fino al XIX. Dall'antica Persia, oggi Iran, lo Spinacio (*Spinacia oleracea*), noto come “verdura persiana”, ha sostituito il Farinello nel consumo popolare.

Cornus mas

Le corniole, i frutti del *Cornus mas*, sono eduli a maturità, fresche o impiegate per varie preparazioni dolciarie.

Primula vulgaris

Le foglie giovani della primula possono essere impiegate nelle insalate.

Borago officinalis

Borragge è molto familiare alle tavole, così in insalata come in menestra, in insalate con le sue frondi tenere e con li suoi fiori, essendo erba che rallegra molto il cuore e genera bon sangue. Se ne trova dal fior turchino e dal fior bianco, ma tutte d'una foglia. Si chiama a Rimini da contadini ciabautela (C. Felici). Molto nota tra gli amanti delle erbe mangerecce per il suo impiego nelle insalate, con altre erbe campestri. Cotta, viene utilizzata per paste ripene e come riempitivo per piada nella tradizione feltresca e romagnola.

Clinopodium nepeta

Il calamento o nepeta o mentuccia ancora lei vene in questa schiera, così in insalata fresca e tenera con le sue cime, come ancora e fresca e seca in molt'altre vivande et in legumi et in pesci et in lumache (C. Felici). Nel *Capitulare de villis* figura Nepta, che ROTTOLI (1996) fa rientrare in un arco di essenze a livello di genere comprendenti *Nepeta* (Gattaia), *Calamintha* (Mentuccia), *Melissa* (Melissa).

Plantago lanceolata, *P. major*, *P. media*

Le foglie fresche della Piantaggine trovano uso nelle insalate, nelle erbe miste cotte e anche in minestre e frittate.

Mentha aquatica, *M. spicata*

A varie specie del genere *Mentha* viene attribuito l'epiteto volgare di Mentastro. Secondo il Felici, il mentastro, non meglio indicato, ... ancora lui non manca la primavera di dare le sue prime zecche tenere per l'insalate. Le specie del genere *Mentha*, note e utilizzate dall'antichità, presentano una peculiare aromaticità. Le foglie, usate anche per la conservazione dei cibi, sono usate come aromatizzante in vari campi, soprattutto dolciari, per insalate miste, verdure e ortaggi. Menta e Mentastrum sono citati nel *Capitulare de villis* rispettivamente, secondo ROTTOLI (1996), riferibili a *Mentha ×piperita* la prima e *Mentha suaveolens* il secondo.

Origanum vulgare

Pianta aromatica notissima, utilizzata nella cucina mediterranea, la cui fragranza diviene più intensa con la disidratazione. Sono numerosi e differenziati i preparati nei quali l'origano trova impiego come aromatizzante.

Salvia pratensis, *S. verbenaca*

Nel nome Salvia, dal latino "salus" o "salveo" ovvero "star bene o sano" o "salvare" risiede la grande considerazione che le salvie hanno goduto dall'antichità per le molteplici proprietà curative. Costanzo Felici non distingue formalmente tra la forma coltivata e la salvia spontanea, ma tra *La salvia tanto con le foglie larghe quant'un poco più strette... appare spesso in dette insalate con le sue tenere foglie et alcuna volta fiori, ma più in altre vivande. Condisce arosti, ova, pesci, lumache e molte minestre et è cibo molto grato al stomaco et alla testa...* Dal punto di vista alimentare *Salvia verbenaca* possiede proprietà simili a *Salvia pratensis*. Oggi è *Salvia officinalis* ad essere utilizzata per una ampia varietà di impieghi in cucina. Salvia è citata nel *Capitulare de villis*, riferita a *Salvia officinalis*. Nello stesso è

nominata Sclareia, identificata con *Salvia sclarea*.

Thymus moesiacus, T. oenipontanus

Il timo, con le sue tante entità e con alcune in particolare, ha trovato da tempi antichi una varietà di impieghi culinari come tipico aromatizzante. Si utilizzano rametti, foglie e fiori allo stato fresco o secco per ortaggi, carni varie, formaggi, primi piatti e conserve. Il Felici cita il *serpollo o serpillio... e principalmente il sativo con le sue foglie più larghette è desiderato et apprezzato d'inverno tenero nell'insalate e poi e secco e fresco in altri cibi, ma principalmente nella salsa. Il silvestre con le sue foglie minute per carestia del'ortense si raccoglie*.

Campanula rapunculus

Per la sua importanza è nota da tempi antichi nel mondo rurale al punto da essere denominata "ortaggio dei poveri". *Il raponzolo o rapunculus così detto vulgaramente, che molti vogliono sia il rapo silvatico de Dioscoride, è molto in prezzo la radice e le foglie d'inverno e primavera nell'insalata* (C. Felici). Il Raperonzolo ha visto un rinnovato interesse, guidato da moderne tendenze alimentari e salutistiche. Venivano usate le foglie giovani e le radici, dolciastre e dal sapore di nocciola, crude in insalate o cotte in minestre e zuppe, e pietanze di carne e legumi.

Achillea collina, A. rosealba

Simile a *Achillea collina* è *A. millefolium*. Vale quanto detto per *Potentilla reptans* sotto il nome di *millefoglio o siderite achillea* (C. Felici).

Arctium minus

La Bardana minore vanta numerose proprietà medicamentose ed è considerata importante per impieghi culinari diversi e di antica applicazione. La radice lessata trova impiego al pari degli ortaggi, come tale o cotta in padella. Le foglie giovani sono destinate a insalate miste; i getti, il picciolo e la costola fogliare sono impiegate in minestre e zuppe di cereali. La radice, macinata e tostata, rientrava tra i componenti delle miscele sostitutive del caffè. Nel *Capitulare de villis* è riportato Parduna, secondo ROTTOLI (1996) corrispondente alla Bardana (*Arctium lappa*).

Bellis perennis, B. sylvestris

Le rosette basali delle due margherite trovano impiego nelle insalate e nelle erbe miste bollite e nelle zuppe.

Calendula arvensis

Calta, che vulgaramente si domanda fior di Francia o calendola e fiore di ogni mese, ancora lei non vuole stare che non servi all'insalate de mesticanze con le sue frondi tenere, che non li adorni sì con li suoi fiori semplici quanto con quelli doppii e grandi detti bianchella (C. Felici). L'uso tradizionale della calendula nel Montefeltro ha visto l'uso del fiore (capolino) come colorante per latticini

e minestre, per insalate e, cotti, per ripieni. I soli petali, essiccati e macerati nel vino, producono un apprezzato aceto. Nel *Capitulare de villis* si ricorda Solsequia, che potrebbe riferirsi a *Calendula officinalis* (Fiorrancio coltivato) o, con minore probabilità, a *Cichorium intybus* (Endivia).

Carduus nutans, *C. pycnocephalus*

Del cardo rosso sono utilizzabili i fusti giovani al pari dei carciofi.

Carlina vulgaris

La carlina o camaleonte bianco ancora esso con le sua radice. Si ancora con il suo frutto spinoso che nasce a terra con il suo frutto mondato e purgato, si conserva e in mele e in zuccaro per molto delicata confetione. Questo medemo frutto, netto dalle sue orride spine e dal'ixiase, tale la volemo dire, o suo vischio bianco, al tempo del giugno e luglio si magna crudo con pane e sale, como si usano carcioffi, per cibo molto delicato (C. Felici). L'uso della Carlina è persistito nella tradizione feltresca.

Centaurea calcitrapa, *C. jacea* subsp. *gaudinii*; *C. nigrescens*, *C. scabiosa*, *C. solstitialis*

Dei fiordalisi, in particolare *C. calcitrapa* e *C. solstitialis* sono utilizzabili con altre erbe le rosette basali bollite.

Cichorium intybus

La cicoria selvatica è una Asteracea ben nota e sfruttata da tempi remoti sia per gli impieghi medicamentosi che alimentari. *La cicorea o girasole o grugni vulgarmente... è molto apprezzata nell'insalata ... como la silvestre e d'ogni tempo e bianca e verde e le sue radice e cotte e crude e foglie e cime... nell'insalate* (C. Felici). Per l'alimentazione si ricorre alla rosetta basale, prelevata prima dello sviluppo del fusto. Crude, le foglie entrano nelle insalate miste; cotte con altre erbe erano destinate a ripieni, torte, zuppe, minestre o affiancate a piatti di carne o formaggi. L'impiego tradizionalmente più diffuso riguarda la radice che, essiccata e macinata, costituiva un surrogato del caffè ampiamente utilizzato in tempi di guerre e di carestia. La radice si usava anche fresca in insalata o cotta, come componente di minestre e zuppe.

Cirsium arvense, *C. tenoreanum*, *C. vulgare*

Del cardo dei campi si impiegano sia le foglie basali bollite che il ricettacolo florale, similmente al carciofo.

Crepis leontodontoides, *C. pulchra*, *C. sancta*, *C. vesicaria*

Le varie radichielle trovano impiego previa bollitura nelle erbe miste.

Helichrysum italicum

Di questa pianta aromatica i capolini e le foglie trovano varie applicazioni, tra le quali la preparazione dell'aceto.

Hypochaeris achyrophorus

Come per le congeneri, della costolina si usano le rosette basali per insalate. Tengono la bollitura con difficoltà, per cui venivano usate raramente.

Lactuca muralis, *L. serriola*, *L. virosa*

Secondo Costanzo Felici le diverse varietà di lattuga coltivata erano ampiamente preferite alla lattuga spontanea. Egli afferma: *Si trova ancora la silvestre, ma de niuno prezzo nelle tavole se non qualche volta nel principio de primavera et è consueta, per comandamento della legge, per cibo degli Ebrei. Pare che ne sian del'altre ancora di niun valore appresso Plinio.* A fronte di *L. virosa*, tossica, *L. muralis* e *L. serriola* sono commestibili. Si usano le foglie in insalata. All'origine della diffusissima lattuga coltivata è *L. sativa*, oggi *L. sativa* subsp. *sativa*, con tutte le sue varietà colturali. Nel *Capitulare de villis* è riportata *Lactuca*, riferita a *Lactuca sativa* (Lattuga).

Lapsana communis

La lapsana, e cruda como la radice e cotta con le foglie, al tempo dè bisogni dè poveri, como intravene de molt'altre, è frequentata né cibi, ma, secondo n'avertisce Galeno al libro del Metodo, dà un pessimo nutrimento (C. Felici).

Leontodon hispidus, *L. rosani*, *L. saxatilis*

Del dente di leone si usano le rosette basali nelle insalate; previa bollitura nel misto di erbe, zuppe e frittate. La radice veniva usata come sostitutivo del caffè.

Petasites hybridus

Nel simil modo (crudi con sale e pepe) *ancora una volta si magnano ancora la radice con li getti teneri della farfara maggiore, o sia petasites, o quello piace più, con molto saporito gusto* (C. Felici). Del Farfaraccio per tradizione venivano consumati i piccioli fogliari lessati, fritti o passati in padella.

Picris hieracioides

Dell'Aspraggine comune si usano le rosette basali bollite e nelle zuppe.

Reichardia picroides

Nota come caccialepre, si usano le rosette basali fresche in insalata o in misture di erbe bollite.

Rhagadiolus edulis

Il radicchio lirato o ragadiolo edule e il congenere *R. stellatus* erano apprezzati nelle insalate miste primaverili o nelle misture di erbe bollite.

Silybum marianum

Del cardo mariano si usano nella tradizione varie parti. I ricettacoli fiorali possono essere lessati e trattati come carciofi; le foglie giovani dal sapore che ricorda il cetriolo nelle insalate. La radice, bollita, in vari preparati.

Sonchus asper, *S. oleraceus*

Secondo il Felici ... *son molto laudate al tempo del'inverno le radice del sonco o cicerbita o senepigno crude e le foglie d'ogni stagione....* Del crespigno o

cicerbita, come viene denominato nel Montefeltro, vengono tuttora usate le foglie nelle insalate.

Taraxacum fulvum, T. minimum, T. officinale, T. sect. Palustria

Del tarassaco si raccoglie la rosetta basale, usata per insalate miste fresche o bollita, con altre erbe. I vari impieghi riguardano minestre, frittate, ripieni vari. Come per altre piante erbacee, la radice tostata surrogava il caffè. I fiori erano destinati a insalate e frittate; i petali per la preparazione di sciroppi da accompagnare a latticini e dolci.

Tragopogon orientalis, T. porrifolius, T. pratensis, T. samaritanii

Della barba di becco trovano impiego le foglie giovani e la radice, dal sapore che ricorda le noci. La radice è utilizzata fresca nelle insalate o bollita e variamente abbinata. Usata anche nei contorni di carne. Le foglie giovani sono utilizzate crude in insalate o cotte, anche in questo caso con abbinamenti diversi. Gli altri *Tragopogon* possiedono proprietà alimentari analoghe.

Urospermum dalechampii

Il boccone maggiore o Lattugaccio veniva destinato alle insalate, bollito per ripieni e torte salate.

Sambucus nigra

Il Sambuco ancora vole entrare ne' cibi con il suo fiore, perché di esso se ne fan torte e frittelle molto delicate (C. Felici). Del sambuco nero si ricorre nella tradizione alle infiorescenze, fritte e dolcificate, nonché per aromatizzare alcuni vini. Le drupe allo stato maturo erano trattate per produrre marmellate e dolci.

Dipsacus fullonum

Lo scardaccione selvatico viene citato come *Cardo* nel *Capitulare de villis*. È probabile però che si riferisca a *Dipsacus fullonum* subsp. *sativus* (*Cardo* dei lanaiuoli), coltivata un tempo e inselvaticata nell'Italia settentrionale, ormai scomparso.

Valeriana officinalis

La valeriana ...entra con le sue foglie in insalata... (C. Felici).

Valerianella locusta

Citata dal Felici come erba da insalata quando afferma: *Nel fine dell'inverno e principio de primavera si suol dire per proverbio fra le donne che "ogn'erba verde fa nell'insalata"*. La coltivazione di *Valerianella locusta*, forse iniziata nel Medioevo in Italia, ha trovato oggi un nuovo impulso.

Angelica sylvestris

Dell'angelica selvatica sono commestibili le foglie giovani, gli steli e i frutti, le prime nelle insalate, gli steli una volta bolliti e i frutti polverizzati come aromatizzanti.

Daucus carota

Le carote, con il suo bel colore vermiglio, nel tempo dell'autunno et invernata, cotte vengono ancora loro assai frequente nell'insalata così sotto la bragie come lesse... Questa alcuni vogliono sia un dauco domestico, alcuni la pongono fra le pastinache domestiche... (C. Felici). Della Carota selvatica si impiegavano le infiorescenze fritte e le foglie giovani in insalata. La forma selvatica ha condotto per selezione alla sottospecie *sativus*, i cui usi sono ben noti oggi in cucina. *Daucus carota* è citata nel *Capitulare de villis* come Carvita.

Eryngium amethystinum L.

La radice dell'Eringio l'inverno, con molt'altre spinose, ancorano si cuocono e poi come il pesce si infarinano e si friggono nell'olio et è cibo da molti desiderato. Dioscoride conservava ancora le sue foglie tenere con il sale per uso cibo. (C. Felici)

Foeniculum vulgare

Steli, foglie e semi del finocchio selvatico, verdi o disidratati, sono stati impiegati da secoli per le peculiari proprietà aromatiche. Il Felici ricorda: ...*il silvestre che si trova alla campagna... è forte et ha del'acuto. ... il fiore del selvatico entra in molte vivande, rendendo quelle più delicate, come sopra cefali arostiti et altri pesci, accompagna la lonza del porco, entra nelle fave lesse et in molte altre vivande.. il suo seme secco suole lui ancora entrare in molte cucine e il fano volentieri entrare nelle salcie.* Ancora oggi la pianta è molto apprezzata. Le applicazioni culinarie sono molteplici, preparazioni tradizionali di carne o pesce, insaccati, insalate, verdure, salse, ripieni. Si ricorre ai semi per aromatizzare tisane, pane, olive, liquori. *Foeniculum vulgare* è citato nel *Capitulare de villis* come Feniculum.

Heracleum sphondylium subsp. *ternatum*

La parte edule del Panace sono i germogli, impiegabili in insalata.

Oenanthe pimpinelloides

Del finocchio acquatico sono commestibili la radice lessata e le foglie giovani in insalata.

Pastinaca sativa

La *Pastinaca sativa* è stata coltivata per secoli per la radice, dal sapore che ricorda la carota. Secondo Costanzo Felici *La Pastinaca silvestre de Dioscoride ancora lei al tempo della quaresima è molto frequentata né cibi, ma più fritta nell'olio come si fa del pesce et è quella che nasce alla campagna con la mappa bianca e con il granello paonazzo dentro e il suo seme comunamente si usa per dauco.* Previa cottura, veniva quindi consumata come ortaggio. Come spezia venivano utilizzate le estremità delle ramificazioni. *Pastinaca sativa* figura nel *Capitulare de villis* come Pastenaca.

Sanicula europaea

L'erba fragolina trova impiego nelle insalate.

Scandix pecten-veneris

Il pettine di Venere può essere utilizzato nelle insalate.

Tordylium apulum

Gli Ombrellini pugliesi sono impiegabili nelle insalate.

Conclusioni

Il consumo delle piante spontanee ha accompagnato la storia umana. Pur nella modesta estensione del territorio studiato, il numero di piante di interesse alimentare è risultato elevato. Va detto che non sono state ritrovate allo stato spontaneo “cultivar” antiche, probabilmente a causa delle variazioni climatiche che si sono succedute nei secoli e che non ne hanno consentito la sopravvivenza. Due esempi di mancata persistenza possono riferirsi alla vite e all'olivo, le cui coltivazioni probabilmente hanno raggiunto la quota del San Marco in periodi di ottimo climatico. Numerose sono invece le specie spontanee che venivano coltivate all'interno di orti chiusi a protezione dagli erbivori domestici e selvatici.

Si resta sorpresi nello scoprire come l'equiseto costituisse una risorsa alimentare, così come altre piante decisamente amare o velenose, previo trattamento, trovassero posto sulla tavola dei ceti più miseri. Non sfuggivano alla raccolta le orchidee, che vantano oggi attenzioni estetiche o scientifiche. Altre erano destinate a sostituire o integrare la farina di cereali pregiati al fine di soddisfare i bisogni umani. In tempi di stenti e privazioni ogni risorsa vegetale, resa opportunamente ingeribile, entrava a far parte di una lunga rassegna di risorse alimentari. Non a caso Costanzo Felici afferma: *Nel fine del'inverno e principio de primavera si suol dire per proverbio fra le donne che ogn'erba verde fa nell'insalata*. Questo nonostante il ricorso alle varietà colturali fosse già avanzato a partire dalla solida tradizione agraria romana. Varie, tra le piante considerate, vedono oggi un *revival* legato a mode naturaliste vegetariane o vegane. Da essenziale esigenza alimentare a individuale scelta salutistica, le piante spontanee non cessano di manifestare il loro ascendente sugli esseri umani.

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare tutti gli amici che hanno contribuito alla realizzazione di questo manoscritto e accompagnato nelle numerose uscite in campo. In ordine sparso Marco Magrini, Simone Morolli, Francesco Santi, Lorenzo Menghi, Adele Manfroni, Gabriella Romagnoli, Elisabetta Boffa e Martina Casadei, l'intero gruppo flora romagnola e l'Archivio Fotografico della Romagna di Pietro Zangheri – patrimonio pubblico del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Un ringraziamento sentito ad Alessandro Alessandrini e Sergio Montanari per la rilettura del testo e i preziosi consigli.

Bibliografia

- ALBERELLI L., 2008 – Castelli scomparsi nella Valconca del Montefeltro. Villa Verucchio, RN. *La Pieve*, pp.144.
- ALESSANDRINI A. & SAIANI D., 2012 – Su alcune piante documentate da Pietro Zangheri presenti in una sola località dell’Emilia-Romagna e da riaccertare. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 35: 79-83.
- ALESSANDRINI A., 2011 – *Lathraea squamaria*. Segnalazione Floristica n. 93. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 32: 197.
- ALESSANDRINI A., BAGLI L., BRUSCHI T., GUBELLINI L., HOFMANN N., MONTANARI S., POLVERELLI L., SANTI F., SEMPRINI F., 2022 – Flora vascolare della Repubblica di San Marino (lista aggiornata e annotata). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 54 supplemento: 5-116.
- ALLEGRETTI G., 1995 – L'agricoltura dell'alto Montefeltro alla fine del secolo XV: i libri d'estimo di San Sisto e Miratoio. In: *La Valtiberina, Lorenzo e i Medici*. Firenze, p. 231-247.
- ARBIZZONI G. (a cura di), 1996 – Costanzo Felici da Piobbico. Lettera sulle insalate. *Lectio nona de fungis*. Accademia Raffaello Urbino, collana di Studi e Testi 6, *Quattroventi*, Urbino, pp. 61-125.
- BAGLI L., 2011 – Uno scrigno di biodiversità. La flora dei castagneti dei monti Pincio e Perticara (seconda parte). In “In Valmarecchia!”, *GRAPH snc*, San Leo (RN), pp. 22-23.
- BAGLI L., 2019 – Distribuzione di *Anacamptis laxiflora* nel settore meridionale della “Romagna naturale”. *European Native Orchids*, 60: 5-16.
- BALDONIA., 2014 – Erbe, arbusti, alberi nella tradizione popolare delle Marche. *Tecnoprint*. Ancona, pp. 591.
- BARTOLUCCI F., DOMINA G., ADORNI M., ANDREATTA S., ANGIOLINI C., BACCHETTA G., BANFI E., BARBERIS D., BERTANI G., BONARI G., BUCCOMINO G., CALVIA G., CAPUTO P., CAVALLARO V., CONTI F., CUENA-LOMBRAÑA A., D’ALEO F., D’AMICO F.S., DE FINE G., DEL GUACCHIO E., DE MATTEIS TORTORA M., DE SANTIS E., FOIS M., DI PIETRO F., DI PIETRO R., FANFARILLO E., FIASCHI T., FORTE L., GALASSO G., LAFACE V.L.A., LALLAI A., LONATI M., LONGO C., LONGO D., MAGRINI M., MEI G., MENGHI L., MENINI F., MORABITO A., MUSARELLA C.M., NOTA G., PALERMO D.C., PASSALACQUA N.G., PAZIENZA G., PERUZZI L., PIERINI B., PINZANI L., PISANI G., POLVERELLI L., PROSSER F., SALERNO G., SALERNO P., SANTI F., SELVAGGI A., SPAMPINATO G., STINCA A., TERZI M., VALENTINI F., VITALE S., WAGENSOMMER R.P., LASTRUCCI L., 2022 – Notulae to the Italian native vascular flora: 14. *Italian Botanist*, 14: 119-131.
- BRUSCHI M., 2001 – Flora di Monte Pincio. *Università di Bologna*.
- BRUSCHI T. & POLVERELLI L., 2020 – La Flora dei Tausani (San Leo, RN). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 51: 41-94.

- BUGNI E., FAGGI G., MONTANARI S., SEMPRINI F., SIROTTI M., 2016 – Flora dell'area di riequilibrio ecologico “Selva di Ladino”. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 44: 47-77.
- CASAVECCHIA S., 2011 – Il Paesaggio vegetale de Parco Naturale del Sasso Simone e Simoncello. *Società di Studi Storici per il Montefeltro*. San Leo.
- DI MASSIMO S. & DI MASSIMO M., 2015 – Ritorno alle radici. *Aboca*, pp. 413.
- GALASSO G., CONTI F., PERUZZI L., ARDENGI N.M., BANFI E., CELESTI-GRAPPO L., ALBANO A., ALESSANDRINI A., BACCHETTA G., BALLELLI S., BANDINI MAZZANTI M., 2018 – An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 152(3): 556-92.
- GONNELLI V., 2001 – Segnalazioni Floristiche Italiane: 995. *Corydalis pumila* (Host) Reichenb. (Papaveraceae). *Informatore Botanico Italiano*, 33(1): 31-32.
- GUADAGNO E., 2002 – Le piante della salute. Usi, credenze e terapie nelle tradizioni popolari del Montefeltro. Tesi di laurea, A.A. 2001- 2002, Fac. Lettere e Filos. Urbino.
- GUBELLINI L. & DI MASSIMO S., 2001 – La Flora della Rocca di Maiolo (Vol. I quaderni dell'Ambiente N. 7). Sant'Angelo in Vado: Provincia di Pesaro e Urbino. Assessorato Ambiente Beni e Attività ambientali.
- LAZZARI G., MERLONI N., SAIANI D., 2013 – Flora: siti della Rete Natura 2000 della fascia costiera ravennate: Parco Delta del Po-Emilia Romagna. L'Arca.
- MERLONI N., 1988 – Flora e vegetazione. In SANTOLINI R. (a cura), La Valle del Marecchia, Assessorato Ambiente e difesa del suolo, Regione Emilia-Romagna, *Grafiche Zanini*, Bologna.
- MONTANARI S., 2016 – Verso un Atlante Floristico della Romagna. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 43: 1-37.
- MONTANARI S., BASSI S., SIROTTI M., ALESSANDRINI A., FAGGI G., BUGNI E., ZAMBRINI A., MORETTI E., VALLICELLI I., STAGIONI G., BENERICETTI T., 2019 – Checklist della flora vascolare di Monte Mauro. Capitolo floristico in: Costa, Lucci e Piastra (a cura di), I gessi di Monte Mauro, studio multidisciplinare di un'area carsica nella Vena del Gesso romagnola.
- MONTEBELLI C.R. & BATTISTINI M., 2012 – Le vasche rupestri del Montefeltro, fra tradizione e nuove interpretazioni. *Studi Montefeltrani*, 33: 39-74.
- PAMPANINI R., 1930 – Flora della Repubblica di San Marino. F. della Balda.
- PERUZZI L., 2010 – Checklist dei generi e delle famiglie della flora vascolare italiana. *Informatore Botanico Italiano*, 42 (1): 151-170.
- PIGNATTI S. (ed.), 1995 – Ecologia vegetale, *UTET*, Torino, p.21.
- PIGNATTI S., 2017 – Flora d'Italia, Vol. II, pp. 468; 1178.
- PIGNATTI S., (2017-2019) – Flora d'Italia. Milano: *Edagricole*.

- RAFFAELLI M. & RIZZOTTO M., 1991 – Contributo alla conoscenza della flora dell'Alpe della Luna (Appennino Aretino, Toscana). *Webbia*, 46(1): 19-79.
- REGGIANI F., 1935 – Panorami del Montefeltro, il Monte Carpegna. Pesaro: *Arti Grafiche Federici*.
- REGIONE MARCHE, 2001 – I tipi forestali delle Marche. Inventario e carta forestale delle Marche.
- RIVAS MARTINEZ S., PENAS A., DIAZ T.E., 2004 – Biogeographic map of Europe. Cartographic service, University of Lèon.
- ROMA-MARZIO F., D'ANTRACCOLI M., ANGELONI D., BARTOLUCCI F., BERNARDO L., CANCELLIERI L., CARUSO G., CONTI F., DOLCI D., GESTRI G., GUBELLINI L., 2020 – Contribution to the floristic knowledge of Sillaro, Santerno, and Senio high valleys (Toscana, Italy). *Italian Botanist*, 15;10: 101-11.
- ROMANO R. & MARONGIU S. (a cura), s.d. – Fonte Avellana, dall'agricoltura medievale alla moderna multifunzionalità rurale. (Le colture). Codice Forestale Camaldolese, Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali, pp. 105-109.
- ROTTOLI M., 1996 – L'orto medievale fra botanica, storia e archeologia: un contributo all'interpretazione dei termini botanici medievali. *Archeologia, Uomo, Territorio* n.15, pp. 127-140.
- SACCO D., 2004 – Il castello di Monte Acuto nel Montefeltro. Preliminari considerazioni tipologiche sull'assetto difensivo ed abitativo. La ricognizione archeologica. *Quaderni dell'Accademia Fanestre*, pp. 77-102.
- SACCO D., 2007 – Archeologia di un Mercatale. Il sito della fiera del castello di Monte Acuto, nel Montefeltro, dedicata a San Marco. *Quaderni dell'Accademia Fanestre*, pp. 67-84.
- SEMPRINI F., 2021 – Taxa di un certo interesse o poco segnalati presenti in un erbario amatoriale del territorio romagnolo. *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 54: 47-53.
- TAFFETANI F., 2005 – Rugni, speragne e crispigne, piante spontanee negli usi e nelle tradizioni del territorio maceratese. Fondazione della cassa di Risparmio della provincia maceratese, *Tecnostampa*, pp. 315.
- THORNTHWHAITE C.W., 1953 – A charter for climatology. *WMO Bulletin*, 2, pp.
- TROTTER A., 1908 – Ulteriori osservazioni e ricerche sulla Flora irpina. *Malpighia*, XXII(I-II): 64-78.
- UBALDI D., 1988 – La vegetazione boschiva della provincia di Pesaro e Urbino. *Esercitazioni dell'Accademia Agraria in Pesaro*, 20: 40-46.
- UBALDI D., 1995 – Fitogeografia della valle. In ALLEGRETTI G., LOMBARDI F.V. (a cura), Il Montefeltro, ambiente, storia, arte nell'alta Valmarecchia (pp. 33-44). *La Pieve*, Verucchio.

- VEGGIANI A., 1985 – Variazioni climatiche e presenza umana sulla montagna tra Toscana e Marche dall'alto Medioevo al XIX secolo. In ANSELMIS S., *La montagna tra Toscana e Marche* (pp. 25-39). *F. Angeli*.
- VICIANI D., GABELLINI A., GONNELLI V., DE DOMINICIS V., 2002 – La vegetazione della Riserva Naturale Alpe della Luna (Arezzo, Toscana) ed i suoi aspetti di interesse botanico-conservazionistico. *Webbia*, 57(1): 153-170.
- VICIANI D., GONNELLI V., SIROTTI M., AGOSTINI N., 2010 – An annotated check-list of the vascular flora of the “Parco Nazionale. *Webbia*, 65(1): 3-131.
- WALTER H. & LIETH H., 1960 – Klimadiagramm-Weltatlas, *Gustav Fisher*, Vienna.
- ZANGHERI P., 1925 – Il naturalista forlivese P. Cesare Majoli (1746-1823) e la sua opera "Plantarum collectio". *Nuovo Giornale Botanico Italiano, Nuova serie*, XXXII (2): 115-205.
- ZANGHERI P., 1936 – Flora e vegetazione delle pinete di Ravenna e dei territori limetrofi fra queste e il mare. *P. Valbonesi*.
- ZANGHERI P., 1950 – Flora e vegetazione dei terreni «ferrettizzati» del Preappennino romagnolo. *Webbia*, 7(1): 1-307.
- ZANGHERI P., 1966 – Repertorio sistematico e topografico della flora e della fauna vivente e fossile della Romagna (Vol. 1). Verona: *Mus. Civ. St. Nat. Verona, Mem. fuori serie*.

Sitografia (aggiornata al 09/04/2023)

- BRUSCHI T., 2022 – Acta Plantarum. Tratto da <https://www.actaplantarum.org/forum/viewtopic.php?f=121&t=129346>
- FAGGI G., 2013 – Acta Plantarum. Tratto da <https://www.actaplantarum.org/forum/viewtopic.php?f=40&t=51734&p=330641&hilit=laserpitium+latifolium#p330641>.
- FAGGI G., 2017 – Acta Plantarum. Tratto da <https://www.actaplantarum.org/forum/viewtopic.php?f=40&t=97297&p=618073&hilit=laserpitium+latifolium#p618073>
- FAGGI G., 2022 – Acta Plantarum. Tratto da <https://www.actaplantarum.org/forum/viewtopic.php?p=757551&hilit=feltria#p757551>
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA, 2021 – I Geositi dell'Emilia-Romagna. Tratto da <https://geo.regione.emilia-romagna.it/schede/geositi/scheda.jsp?id=2162>
www.actaplantarum.org/index.php#
<http://www.rm.unina.it/didattica/strumenti/cherubini/documenti/doc2.htm>

Indirizzi degli autori:

Loris Bagli

via Matera, 9 – 47838 Riccione (RN)

e-mail: bagliloris@libero.it

Thomas Bruschi

Strada Piano del Rio, 63 – 47897 Fiorentino (RSM)

e-mail: 11thomasbruschi11@gmail.com

Luca Polverelli

via fratelli Cervi, loc. Poggio Berni, 2 – 47824 Poggio Torriana (RN)

e-mail: lucapolverelli@gmail.com

Fabio Cianferoni, Nicola Addelfio, Emanuele Santarelli, Paolo Soldani,
Davide Specca & Francesca Graziani

New records of *Linyphia mimonti* Simon, 1885 in Italy

(Araneae: Linyphiidae)

Abstract

Linyphia mimonti Simon, 1885 is a spider with few occurrence data in Italy. The first records for the regions Tuscany, Marche, Lazio, Abruzzo, and Sicily are provided. They allow to better define the Italian distribution of this species and to extend its range westward.

Key words: Arachnida, faunistics, first record, new record, spider.

Riassunto

[*Nuovi dati di Linyphia mimonti* Simon, 1885 in Italia]

Linyphia mimonti Simon, 1885 è una specie di ragno per la quale risultano pochi dati in Italia. Vengono fornite le prime segnalazioni per le regioni Toscana, Marche, Lazio, Abruzzo e Sicilia che permettono di definire meglio la distribuzione di questa specie in Italia e di estenderne verso ovest l'areale.

Introduction

Linyphia mimonti Simon, 1885 is a spider belonging to the family Linyphiidae, known from Italy, Albania, Greece (Eubea, Lesbos, Chios and Creta included), Cyprus, Lebanon, and Israel (CHATZAKI *et al.*, 2015; BOSMANS *et al.*, 2019; NENTWIG *et al.*, 2023; WORLD SPIDER CATALOG, 2023)

In Italy, occurrence data of *L. mimonti* are scarce and scattered (cf. PANTINI & ISAIA, 2019). This spider was known so far only from Friuli-Venezia Giulia (BRIGNOLI, 1975), Campania and Apulia (VAN HELSDINGEN, 1969), Basilicata and Calabria (IJLAND & VAN HELSDINGEN, 2016).

Some new records of this species from the last few years allow us to better define its Italian distribution, repressing the westernmost limit of the range of this arachnid.

Material and methods

The specimens were observed, photographed and uploaded on the platform “iNaturalist” (www.inaturalist.org) where they have been identified (or checked) by the authors. We selected the observations representing first records at regional level (first Italian administrative division).

In the examined material the following data are provided: region, municipality and province, locality and where possible other details, geographical coordinates (decimal degrees), uncertainty in metres and *datum*, altitude, date, number and sex of the specimens observed, author of the photo, references to the images repository and possible observation identifier (ID).

Results

The records selected for this contribution are listed below.

Linyphia mimonti Simon, 1885

Material examined: TUSCANY: Sesto Fiorentino (Florence), Carmignanello, in the vicinity of former monastery, 43.84008° N 11.23681° E (uncertainty = 25 m; *datum*: WGS84), ca. 340 m a.s.l., 30.V.2019, 1 female, photo by Francesca Graziani (www.inaturalist.org; observation ID 26055667); Firenze, Serpiolle, 43.824743° N 11.251570° E (uncertainty = 59 m; *datum*: WGS84), ca. 245 m a.s.l., 28.IV.2022, 1 female, photo by Nicola Addelfio (www.inaturalist.org; observation ID 113919615); Firenze, Serpiolle, 43.82403° N 11.25302° E (uncertainty = 138 m; *datum*: WGS84), ca. 195 m a.s.l., 9.III.2022, 1 female, 1 male, photo by Nicola Addelfio (www.inaturalist.org; observation ID 108313013). MARCHE: Ripatransone (Ascoli Piceno), along the edge of a gravel road that crosses a wood surrounded by cultivated fields, on a shrub (Genisteeae), 42.96910° N 13.79658° E (uncertainty = 50 m; *datum*: WGS84), ca. 335 m a.s.l., 11.V.2021, 1 female, photo by Davide Specca (www.aracnofilia.org). LAZIO: Pastena (Frosinone), 41.469645° N 13.487662° E (uncertainty = 3,13 km; *datum*: WGS84), ca. 250 m a.s.l., 1.V.2022, 1 female, photo by “anbec” (www.inaturalist.org; observation ID 116030621). ABRUZZO: Chieti, Lecceta di Torino di Sangro, 42.226742° N 14.538308° E (uncertainty = 7 m; *datum*: WGS84), ca. 60 m a.s.l., 21.V.2023, photo by Emanuele Santarelli (www.inaturalist.org; observation ID 163395366). SICILY: Melilli (Siracusa), between Villasmundo e Melilli, 37.230702° N 15.104794° E (uncertainty = 409 m; *datum*: WGS84), ca. 130 m a.s.l., 13.III.2023, photo by “iris_und_julia_schlick-steiner” (www.inaturalist.org; observation ID 151062839).



Fig. 1 - Male and female specimens of *Linyphia mimonti* Simon, 1885 from Serpiolle (Florence). Photo: Nicola Addelfio.

Discussion

The data listed above represent the first records of this East Mediterranean-distributed species for the following regions, Tuscany, Marche, Lazio, Abruzzo, and Sicily.

These new findings, besides adding new regions, help to better define the distribution of this species in Italy. In particular, the records from Tuscany and Lazio extend westward the distribution range of *L. mimonti*. Considering the available data (cf. references quoted in the introduction), the species seems to be assigned to an E-Mediterranean chorotype (*sensu* VIGNA TAGLIANTI *et al.*, 1993), so its presence should be investigated at least in Anatolia (it is already known for the Greek islands of Lesbos and Chios) and in the eastern sector of North Africa.

Acknowledgements

The authors wish to thank the iNaturalist users “anbec” e “iris_und_julia_schlicksteiner” for the observations respectively from Lazio and Sicily (www.inaturalist.org), David Gil, “ueiaraneae” (iNaturalist) e “ilbrig4nte” (Aracnofilia - <https://forum.aracnofilia.org/>) for some ID confirmations.

Bibliography

- BOSMANS R., VAN KEER J., RUSSELL-SMITH A., HADJICONSTANTIS M., KOMNENOV M., BOSSELAERS J., HUBER S., MCCOWAN D., SNAZELL R., DECAE A., ZOUMIDES C., KIELHORN K.-H. & OGER P., 2019 – Spiders of Cyprus (Araneae). A catalogue of all currently known species from Cyprus. *Newsletter of the Belgian Arachnological Society*, 34, Suppl. 1: 1-173.
- BRIGNOLI P.M., 1975 – Ragni d'Italia XXV. Su alcuni ragni cavernicoli dell'Italia settentrionale (Araneae). *Notiziario del Circolo Speleologico Romano*, 20: 7-39.
- CHATZAKI M., PITTA E., POURSANIDIS D., KOMNENOV M., GLOOR D., NIKOLAKAKIS M. & NENTWIG W., 2015 – SPIDOnet.gr - Spiders of Greece, Version 1.0. Online: www.araneae.nmbe.ch/spidonet (ultimo accesso 7 Aprile 2023)
- HELSDINGEN P.J. VAN, 1969 – A reclassification of the species of *Linyphia* Latreille based on the functioning of the genitalia (Araneida, Linyphiidae). Part I. *Linyphia* Latreille and *Nerienne* Blackwall. *Zoologische Verhandelingen*, 105: 3-303.
- IJLAND S. & HELSDINGEN P.J. VAN, 2016 – On some spiders (Arachnida, Araneae) of Basilicata and Calabria, Italy. *Nieuwsbrief SPINED*, 36: 25-36.
- NENTWIG W., BLICK T., BOSMANS R., GLOOR D., HÄNGGI A. & KROPF C., 2023 – Spiders of Europe. Version 04.2023. Online: <https://www.araneae.nmbe.ch>, ultimo accesso 7 Aprile 2023. <https://doi.org/10.24436/1>
- PANTINI P. & ISAIA M., 2019 – Araneae.it: the online Catalog of Italian spiders with addenda on other Arachnid Orders occurring in Italy (Arachnida: Araneae, Opiliones, Palpigradi, Pseudoscorpionida, Scorpiones, Solifugae). *Fragmenta Entomologica*, 51 (2): 127-152. Online a www.araneae.it, ultimo accesso 7 Aprile 2023.
- VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P.A., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M.A., CARPANETO G.M., DE BIASE A., DE FELICI S., PIATTELLA E., RACHELI T., ZAPPAROLI M. & ZOIA S., 1993 – Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. *Biogeographia*, 16 (1992): 159-179.
- WORLD SPIDER CATALOG, 2023 – World Spider Catalog. Version 24. Natural History Museum Bern, online <http://wsc.nmbe.ch>, ultimo accesso 7 Aprile 2023. <https://doi.org/10.24436/2>

Authors' addresses:

Fabio Cianferoni

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Istituto di Ricerca sugli Ecosistemi Terrestri (IRET)

via Madonna del Piano 10, 50019 Sesto Fiorentino (Firenze)

Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, "La Specola", Zoologia,
via Romana 17, 50125 Firenze

e-mail: fabio.cianferoni@cnr.it

Nicola Addelfio

DRM Lazio - Museo Archeologico Nazionale di Sperlonga.

via Flacca km 16,300, 04029 Sperlonga (Latina)

Emanuele Santarelli

via Vasche di Bazzano 9, 67100 L'Aquila

Paolo Soldani

via Confalonieri 64, 57027 San Vincenzo (Livorno)

Davide Speca

Contrada San Savino 40, 63065 Ripatransone (Ascoli Piceno)

Francesca Graziani

Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, "La Specola", Zoologia,
via Romana 17, 50125 Firenze

Fabio Cianferoni, Emanuele Paggetti & Filippo Ceccolini

Alien mantids in Tuscany

(Mantodea)

Abstract

The first records of the alien species *Hierodula tenuidentata* Saussure, 1869 for Tuscany are provided through a specimen collected near Pistoia and another one observed in Florence. Another alien mantis is here quoted for Tuscany, namely *H. patellifera* Serville, 1839. For this species the record near Pistoia is the first with precise locality for the region.

Key words: *Hierodula patellifera*, *Hierodula tenuidentata*, new records

Riassunto

[*Mantidi aliene in Toscana*]

Viene segnalata per la prima volta in Toscana la specie aliena *Hierodula tenuidentata* Saussure, 1869 tramite un esemplare raccolto presso Pistoia e un altro osservato a Firenze. Anche un'altra specie di mantide aliena è riportata per la Toscana: si tratta di *H. patellifera* Serville, 1839, di cui il dato proveniente dai dintorni di Pistoia è il primo con località precisa per la regione.

Introduction

Mantids belonging to the genus *Hierodula* Burmeister, 1838 (Mantidae, Mantinae, Paramantini) have recently been reported for Italy (CIANFERONI *et al.*, 2018; BATTISTON *et al.*, 2018, 2020a).

Specifically, *Hierodula tenuidentata* Saussure, 1869 (*H. transcaucasica* Brunner von Wattenwyl, 1878 is considered a synonym of it) is a species occurring from South-East, South and Central Asia to Europe (cf. EHRMANN & BORER, 2015), which recently expanded across Balkans (KULIJER *et al.*, 2022). It is present in Italy at least from 2016 (BATTISTON *et al.*, 2018, 2019; cf. CIANFERONI *et al.*, 2018) where it was very likely introduced by man (BATTISTON *et al.*, 2019, 2020a). In this country it occurs mainly in Northern Italy (BATTISTON *et al.*, 2018; DI PIETRO & BATTISTON, 2021).

Hierodula patellifera Serville 1839 is a species native to South and South-East Asia, occurring also in some Pacific islands (EHRMANN & BORER, 2015). It was recorded in Northern Italy on a few individuals collected in 2018 (BATTISTON *et al.*, 2019). Then it spread in the Po Valley, and it was recorded also in northern

Tuscany (BATTISTON *et al.*, 2020a). A population in Southern France also exists (MOULIN, 2020).

Further observations of *Hierodula* spp. for Central and Southern Italy are available from the platform “iNaturalist”, a system for sharing biodiversity records (www.inaturalist.org), but they are almost all based on immature specimens, oothecae or in any case individuals whose discriminating characters are not clearly visible for reliable identification at species level and are not considered here.

Material and methods

One of the specimens (Pistoia, 24.X.2021) was photographed (but not collected) and uploaded on the platform “iNaturalist” (www.inaturalist.org); while for the specimen from Florence (29.VII.2023), not collected, we have been provided with photos. The images made it possible to reliably identify the species according to the discriminating features (BATTISTON *et al.*, 2019).

The other specimen from Pistoia (1.XII.2022) was collected and preserved in the private collection of EP. It was photographed with an Asus ZE620KL camera (Sony Exmor sensor IMX363) on a stereomicroscope BMS 140 and post-processed with Adobe Photoshop CS3 Extended 10.0 version.

For each site, the following information is given: country, region, locality, collecting site, geographical coordinates (decimal degrees; *datum* WGS84), elevation, date, collector/photographer, number of specimens, sex and life cycle stage, type of storage/source. The uncertainty of data (in metres) was indicated according to the point-radius method (WIECZOREK *et al.*, 2004).

Results

Both species of the genus *Hierodula* recorded so far from Italy were found between Pistoia and Florence (Tuscany, Italy).

Hierodula patellifera Serville, 1839

Material examined: ITALY, Tuscany, Pistoia, Chiesina Montalese, 43.93425° N 10.967363° E (uncertainty = 8 m), 62 m a.s.l., 24.X.2021, 1 adult female (crushed on the street), photos by Emanuele Paggetti (www.inaturalist.org, observation ID 99188007).

Hierodula tenuidentata Saussure, 1869

Material examined: ITALY, Tuscany, Pistoia, Bottegone, 43.89416° N 10.96083° E (uncertainty = 5 m), 43 m a.s.l., 1.XII.2022, 1 adult female, Emanuele Paggetti legit (E. Paggetti collection, Pontenuovo, Pistoia); Florence, Parco delle Cascine, Piazzale delle Cascine, 43.78127° N 11.21809° E (uncertainty = 50 m), 43 m a.s.l., 29.VII.2023, 1 adult, Fabio Terzani obs., photos by Anna Zanotti.



Fig. 1 - a, b) Adult specimen of *Hierodula tenuidentata* Saussure, 1869 from Florence (photos by A. Zanotti). c) Adult female of *H. tenuidentata* from Bottegone, Pistoia (photo by F. Cianferoni). d) Adult female of *H. patellifera* Serville, 1839 from Chiesina Montalese, Pistoia (photo by E. Paggetti).

Discussion

This contribution provides the first records of *H. tenuidentata* Saussure, 1869 for Tuscany.

The first record with precise locality for Tuscany is given also for *H. patellifera*. Previous records were known only from a map included in BATTISTON *et al.* (2020), where two points appear in north-western Tuscany (further west than the record given here). Coordinates of these Tuscan records are not included in the supplementary material associated to the mentioned publication.

The origin of these two new specimens is very difficult not only to reconstruct, but also to hypothesize. In the case of *H. tenuidentata*, a direct spreading from the well-established populations in the Po Valley (BATTISTON *et al.*, 2020) cannot

be ruled out, even if it can be also facilitated by human activities and passive transport (see BATTISTON *et al.*, 2018, 2019; CIANFERONI *et al.*, 2018).

The same can be assumed for *H. patellifera*, although in this case release/escape from pet shops or breeding (BATTISTON *et al.*, 2020) certainly might have played a key role.

Therefore, currently at least two alien mantis species occur in Tuscany. A third species of Paramantini, i.e. *Sphodromantis viridis* (Forskål, 1775), is known so far only for the Italian islands of Sardinia and Sicily where is considered allochthonous, but it has not been recorded yet for continental Italy. However, it is known also from the island of Corsica (facing Tuscany, especially its islands), and from continental France, Spain, and Balearic Islands. Its presence in Europe has been limited in historical times to southern Spain, Africa, and Middle East. In fact, from east it also reached Greece (BATTISTON *et al.*, 2017, 2020b). It is therefore probable that it will soon be found also in mainland Italy and maybe on some island of the Tuscan archipelago.

Acknowledgements

We are grateful to Fabio Terzani and Anna Zanotti (Firenze) who provided us photos of the specimen observed in Florence.

References

- BATTISTON R., ANDRIA S. & RUZZANTE G., 2017 - The silent spreading of a giant mantis: a critical update on the distribution of *Sphodromantis viridis* (Forskål, 1775) in the Mediterranean islands (Mantodea: Mantidae). *Onychium*, 13: 25-30.
- BATTISTON R., LEANDRI F., DI PIETRO W. & ANDRIA S., 2018 - The giant Asian mantis, *Hierodula tenuidentata*, spreads in Italy: a new invasive alien species for the European fauna? *Biodiversity Journal*, 9 (4): 399-404.
- BATTISTON R., LEANDRI F., DI PIETRO W. & ANDRIA S., 2019 - *Mantis, Hierodula e Sphodromantis*: aggiornamento su conoscenze e identificazione delle mantidi (Mantodea: Mantidae) native ed aliene presenti in Italia. *Pianura*, 38: 86-96.
- BATTISTON R., AMERINI R., DI PIETRO W., GUARIENTO L.A., BOLOGNIN L. & MORETTO E., 2020a - A new alien mantis in Italy: is the Indochina mantis *Hierodula patellifera* chasing the train for Europe? *Biodiversity Data Journal*, 8: e50779. [10 pp.]
- BATTISTON R., ANDRIA S., BORGESSE D., DI PIETRO W. & MANCIAGLI A., 2020b - Where two giants meet: the first records of *Sphodromantis viridis* in Sicily and Greece and the spread in Europe of *Hierodula tenuidentata* (Insecta Mantoidea) show new crossroads of mantids in the Mediterranean. *Biodiversity Journal*, 11 (3): 799-802.
- CIANFERONI F., MOCHI O. & CECCOLINI F., 2018 - New records of *Hierodula* Burmeister, 1838 (Mantodea: Mantidae) in Europe. *Revista Gaditana de Entomologia*, 9 (1): 299-308.
- DI PIETRO W. & BATTISTON R., 2021 - *Hierodula tenuidentata* Saussure, 1869: una nuova

mantide aliena per il Veneto. *Studi e ricerche*, 28: 57-60.

EHRMANN R. & BORER M., 2015 - Mantodea (Insecta) of Nepal: an annotated checklist (pp. 227-274). In: Hartmann M. & Weipert J. (eds.). *Biodiversität & Naturlausstattung im Himalaya*. Vol. 5. *Verein der Freunde und Förderer des Naturkundemuseums Erfurt*, Thüringen, 580 pp.

KULJER D., KAHRIĆ A. & VONKO D., 2022 - *Hierodula tenuidentata* Saussure, 1869 (Mantodea: Mantidae) has settled down in Bosnia and Herzegovina. *Entomologia Croatica*, 21 (81): 10-16.

MOULIN N., 2020 - When Citizen Science highlights alien invasive species in France, the case of Indochina mantis, *Hierodula patellifera* (Insecta, Mantodea). *Biodiversity Data Journal*, 8: e46989. [10 pp.]

WIECZOREK J., GUO Q. & HIJMAN R.J., 2004 - The point-radius method for georeferencing locality descriptions and calculating associated uncertainty. *International Journal of Geographical Information Science*, 18 (8): 745-767.

Authors' addresses:

Fabio Cianferoni

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Istituto di Ricerca sugli Ecosistemi Terrestri (IRET), via Madonna del Piano, 10, I-50019 Sesto Fiorentino (Firenze), Italy

Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, "La Specola", Zoologia, via Romana 17, I-50125 Firenze, Italy

e-mail: fabio.cianferoni@cnr.it

Emanuele Paggetti

via Sestini, 329, I-51100 Pontenuovo, Pistoia, Italy

e-mail: paggeman@gmail.com

Filippo Ceccolini

Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, "La Specola", Zoologia, via Romana, 17, I-50125 Firenze, Italy

e-mail: ceccolinif@virgilio.it

Paolo Neri, Luca Toledano & Karel Rébl

***Bembidion (Asioperyphus) pseudoinfuscatum n. sp.*
from Mongolia and Siberia**

(Insecta: Coleoptera: Carabidae: Bembidiini)

Abstract

Bembidion (Asioperyphus) pseudoinfuscatum n. sp. from Mongolia and Siberia is described and compared with the species of the subgenus showing similar characters.

Key words: *Bembidion*, *Asioperyphus*, Mongolia, Russia, new species, taxonomy.

Riassunto

[*Bembidion (Asioperyphus) pseudoinfuscatum n. sp. di Mongolia e Siberia (Insecta: Coleoptera: Carabidae: Bembidiini)*].

Viene descritto *Bembidion (Asioperyphus) pseudoinfuscatum n. sp.* di Mongolia e Siberia; è comparato con le specie del sottogenere che presentano caratteri simili.

Introduction

The species described here was discovered more than 20 years ago by the late Prof. Gerd Müller-Motzfeld and provisionally named *pseudoinfuscatum* (pers. comm. to K.R.); unfortunately its description was never published. The occurrence of this taxon in Mongolia was first reported by SCHNITTER (2016), under the name "*B. pseudoinfuscatum* Rébl, in litt.", due to some specimens from the Coll. Schnitter that were identified by L.T. and provisionally named in this way. We provide here the description of the new taxon using the same name as selected by its real discoverer, Gerd Müller-Motzfeld.

Materials and methods

We examined several specimens of all the species of subg. *Asioperyphus* Vysoký, 1986 sharing characters with the new species and the numerous papers dealing

with them (KRYZHANOVSKIJ, 1979; LUTSHNIK, 1928; MÜLLER-MOTZFELD, 1998; NETOLITZKY, 1934; VYSOKY, 1986).

The systematic treatment follows MARGGI *et al.* (2017). The total body length was measured from apex of labrum to the apex of the elytra. The genitalia of holotype and paratypes are mounted on the same pin as the specimen.

The photo of the habitus, made by LT is a composite image with progressive focusing obtained with a Nikon DSFi1 digital camera controlled by Nikon DS-L2 stand alone remote controller mounted on a Leica Z6 microscope equipped with a 1.0x Leica lens and a customized motorized stand made by LT, then processed with Helicon Focus® 6.4.3 and optimized with Photoshop® Elements 14. The photos of the genitalia are made with the same setup and processing method described above, although using a 5x Infinity Corrected Nikon Fluor lens on the Z6 microscope. The photos of the microsculpture are made with Nikon DSFi1 / Nikon DS-L2 on Leica M205C microscope equipped with Leica lens 1.0x and Leica phototube 2.5x.

The examined material is preserved in the following collections:

CTVR	coll. Luca Toledano, Verona, Italy
DW	coll. David W. Wrase, Gusow-Platkow, Germany (part of Zoologische Staatssammlung München, Germany)
MT	coll. Marcos Toribio, Tres Cantos (Madrid), Spain
PN	coll. Paolo Neri, Forlì, Italy
PS	coll. Peer Schnitter, Halle, Germany
KR	coll. Karel Rébl, Novè Strašeci, Czech Republic
ZIMG	Zoologische Institut und Museum, Greifswald, Germany (coll. Müller-Motzfeld)

***Bembidion (Asioperlyphus) pseudoinfuscatum* n. sp.** (figs 1, 2, 5, 8, 10)

Diagnosis. A *Bembidion* belonging to subg. *Asioperlyphus*, characterized by parallel sided elytra and U-shaped yellowish apical spot, pronotum microsculptured only at sides, elytral microsculpture with sculpticells of mixed shape, aedeagus with main tubular sclerite with a coil in the central portion and spermathecal reservoir with distal cavity half as long as the proximal one.

Type locality. Mongolei, Dornod-Aimak, Dashbalbar NE, salzsee steppe, 670 m., N 49°38'53.3" E 114°41'27.1".

Type series. Holotype, ♂, "N 49°38'50.3" E 114°41'27.1 / Mongolei Dornod-Aimak / Dashbalbar NE, / Salzsee Steppe / 27.07.2012 670m / leg. Schnitter"

[printed]” (CTVR).

We added to the specimen the following label [red, printed]: *Bembidion (Asioperypus) pseudoinfuscatum* Neri, Toledano & Rébl, 2023 – HOLOTYPUS.

Topotypical Paratypes. 4 ♂♂, 6 ♀♀, “N 49°38’50.3” E 114°41’27.1 / Mongolei Dornod-Aimak / Dashbalbar NE, / *Salzsee Steppe* / 27.07.2012 670m / leg. Schnitter”; (CTVR, PN, KR, PS).

Non-topotypical Paratypes.

Mongolia. 5 ♂♂, 6 ♀♀, “N 45°48’43.2” E 109°33’46.1” / Mongolei Donorgov Aimak / Ayrag 10km E / *Steppensee-Ufeizone* / 12.08.2013 970m / leg. Schnitter” (CTVR, PN, PS); 2 ♂♂, 4 ♀♀, “N 47°40’57.4” E 111°02’59.8” / Mongolei Chentej-Aimak / Öndörkhaan N, *Steppensee* / (Salz) 24.07.2012 1075m / leg. Schnitter” (CTVR, PS); 1 ♀, “N 45°17’478” E 113°50’16.9” / Mongolei Suchbaatar Aimak / Ganga Nuur Natural Reserve / *Salzstelle* / 10.08.2013 1240m / leg. Schnitter” (PS); 4 ♂♂, 4 ♀♀, “N 48°52’07.0 E 112°12’37.3” / Mongolei Dornod Aimak / Bayan Uul SSW, Ulz Gol, / Lager 3 *Steppe* / 25.07.2012 978m / leg. Schnitter” (CTVR, PN, PS); 4 ♂♂, 3 ♀♀, “N 48°27’43.4 E 114°53’05.6” / Mongolei Dornod Aimak / Khulstay Nuur, Tschojbalsan N, / Lager 4, *Steppensee* / 26.07.2013 685m / leg. Schnitter” (CTVR, PS); 3 ♂♂, 3 ♀♀, “N 48°39’02.6” E 114°21’21.8” / Mongolei Dornod Aimak / Yakh Nuur, Tschojbalsan N, / *Sand Salzschlick* / 25.07.2013 660m / leg. Schnitter” (CTVR, PS); 1 ♀, “N 47°07’31.5” E 119°09’56.8” / Mongolei Darnod Aimak / Degne Gol, Lager 10, *Steppe* / 05.08.2013 930m / leg. Schnitter” (PS); 6 ♂♂, 3 ♀♀, “N 47°34’11.5” E 118°37’37.4” / Mongolei Dornod Aimak / Chalchgol E, *Steppensee* / 06.08.2013 684m / leg. Schnitter” (CTVR, PN, PS); 3 ♂♂, “N 47°53’07.3” E 111°29’34.2” / Mongolei Chentej-Aimak / Batnorov S, *Steppensee, Ufer* / 25.07.2012 1026m / leg.: Schnitter” (CTVR, PS); 1 ♀, “N 48°41’35.5” E 114°41’21.6” / Mongolei Dornod Aimak / Yakh Nuur SE, Tschojbalsan N, / *Steppensee* / 26.07.2013 801m / leg. Schnitter” (PS); 1 ♂, “N 45°43’21.9” E 108°38’44.9” / Mongolei Donorgov Aimak / Ich Nart, Ayrag W, Lager 17, / *Steppe* / 12-14.08.2013 1180m / leg. Schnitter” (PS); 1 ♀, “N 45°20’40.6” E 113°20’16.5” / Mongolei Suchbaatar Aimak / Uyzen Nuur, Daringanga W, / Lager 15, *Uferzone* / 10.08.2013 1048m / leg. Schnitter” (PS); 2 ♀♀, “N 47°49’37.7” E 112°46’37.4” / Mongolei Dornod Aimak / Tümenzagt NE, Kherlen Gol, / Lager 2 *Aue-Sandufer* / 23.07.2013 873m / leg. Schnitter” (PS); 1 ♂, “N 46°59’07.2” E 119°21’42.5” / Mongolei Dornod Aimak / Nömrög, Nömrög Gol, *Sandufer* / 04.08.2013 877m / leg. Schnitter” (PS); 4 ♂♂, 3 ♀♀, “N 51°13’45.3” E 99°24’00.4” / Mongolei Khövsgöl Aimak / Zöölön (Renchinkhumbé) 20km / E Snishkhed Gol: *Flussfer* / 20.07.2019 1540m / leg. Schnitter” (PS, PN); 6 ♂♂, 5 ♀♀, “N 48°19’59.7” E 88°48’30.3” / Mongolei Bajan-Ölgij Aimak / Dajan nuur *Salzee, W-Ufer* / 03-05.08.2014 2240m / leg. A. Stubbe” (PS, PN); 1 ♀, “N 48°27’43.4 E 114°53’05.6” / Mongolei Dornod Aimak / Khulstay Nuur, Tschojbalcan N, / Lager 4, *Steppensee* / 26.07.2013

685m / leg. Schnitter” (PS); 3 ♂♂, 2 ♀♀, “N 48°31’18.2” E 110°27’45.9” / Mongolei Chenteij Aimak / Binder 15km SSW, *Steppensee* / (Toirom Nuur); *Ufer (Sand-Feinkless)* / 04.08.2019 1050m / leg. Schnitter” (PS); 4 ♂♂, 4 ♀♀, “N 51°21’11.9” E 99°21’21.1” / Mongolei Khövsgöl Aimak / Zagannuur, Doob Zagan Nuur: / *Seeufer (Ton)* / 21.07.2019 1540m / leg. Schnitter” (PS, PN, KR); 1 ♂, “N 51°21’11.9” E 99°21’21.1” / Mongolei Khövsgöl Aimak / Zagannuur, Doob Zagan Nuur: / *Seeufer (Ton)* / 21.07.2019 1540m / leg. Schnitter” (PS); 2 ♂♂, “Mongol. c. Sangiyn Dalay / 100km W Mandalgov / lgt. A. Mikyška, 8.7.2005” (CTVR, KR); 2 ♀♀, “Mongolia SE 3.8 / Domogov reg. stepp / 28km SE Chatan-Bulag / M. Halada leg. 2007” (CTVR, PN); 1 ♂, “Mongolia sw, 12.7.2005 / 40km W Bayanbulag / N 45°05’ E 98°35’ / lgt. A. Mikyška” (PN); 1 ♀, “Mongolia E 24.7 / 15km W Choibalsan / Kherlan riv. 770m / J. Halada leg. 2007” (DW); 1 ♂, “Mongolia C / 100km W Mandagov / Sangiyn Dalay, 7.7 / J. Halada lg., 2005” (DW); 6 ♂♂, 13 ♀♀, “Mongolia E / 50km SW Choibalsan / 960m, 25.7.2007 / J. Halada leg.” (DW, CTVR); 1 ♀, “Mongolia / Mongol Gobi / Govi Altain / Orgon 11.VII.2005 / P. Tyrmer lgt.” (KR); 1 ♂, “♂ 1969 // Mongolia, Ostgobi aimak / Choibalsan / Kherlan riv. 770m / J. Halada leg. 2007” (DW); 1 ♂, “Mongolia C / 100km W Mandagov / Sangiyn Dalay, 7.7 / J. Halada lg., 2005” (DW); 6 ♂♂, 13 ♀♀, “Mongolia E / 50km SW Choibalsan / 960m, 25.7.2007 / J. Halada leg.” (DW, CTVR); 1 ♀, “Mongolia / Mongol Gobi / Govi Altain / Orgon 11.VII.2005 / P. Tyrmer lgt.” (KR); 1 ♂, “♂ 1969 // Mongolia, Ostgobi aimak / 3 Km O v. Zuum-Bajan / 750m / Exp. Dott. Z. Kaszab, 1963 // Nr. 41 / 27.VI.63 // *muchi* Jedl. [handwritten] / det. Jedlicka // nicht identisch / mit *infuscatum* [handwritten] / det. G. Müller 1985” (ZIMG); 1 ♂, 1 ♀, “Mongolia, Ostgobi aimak / 20 Km SO v. Čojren / 1200m / Exp. Dott. Z. Kaszab, 1963 // Nr. 69 / 1.VII.63 // *s. muchei* Jedl. [handwritten] / det. Jedlicka” (ZIMG); 1 ♀, “Mongolia, Uburchangaj / aimak, Changaj Gebirge / Ongijn gol, 10 km ONO / von Arbajcher, 1800 m / Exp. Dott. Z. Kaszab, 1963 // Nr. 220 / 29.VI.1964 // *s. muchei* Jedl. [handwritten] / det. Jedlicka” (ZIMG); 1 ♂, “label in cyrillic [Mongolia, Terhijn Cagaan nuur] (ZIMG); 2 ♂♂, “label in cyrillic [Mongolia, Middle Gobi, 30 km N Delger-Tsogt] (ZIMG); 3 ♀♀, “label in cyrillic [Mongolia, 50 km SE Čojbalsan] (ZIMG).
Russia. 1 ♀, “URSS – Siberija / Novosibirsk / 1-15.7.1989 / Biža V. leg.” (CTVR); 1 ♂, 1 ♀, “Russia, Altai Republic / Kosh-Agach Distr. / Chagan-Uzun env. / Krasnaja Gorka hill. // 50°05’00”N 88°25’15”E / 29.IV.2015, 1870m / Jan Šumpich leg.” (CTVR); 1 ♂, 1 ♀, “Russia. Buryatia, / Dzhida distr. 6-VII-97 / Beloozersk vill., / A. Shavrin leg.”; 3 ♀♀, “Russia. Buryatia, / Dzhida distr. Verhnii / Dyrestui. vill. 8-VII-97 / A. Anichtchenko leg.”; 1 ♀, “Russia. Irkutsk reg., / Alar’ vill. vicinity, salt / marsh 23-VI-1997 / A. Anichtchenko leg. (MT).

All labels, unless otherwise indicated, are printed. We added to all the paratypes the following label [red, printed]: *Bembidion (Asioperlyphus) pseudoinfuscatum* Neri, Toledano & Rébl, 2023 – PARATYPUS.

Description of the Holotype (figs 1, 2, 5). Total body length 6.20 mm. Colouration: head and pronotum blackish; elytra blackish with U-shaped apical spot reaching apex, interrupted at middle only by the light brown internal elytral border; antennae orange with last 4 or 5 antennomeres slightly darkened, palps completely orange, legs orange with femurs in part darkened.

Head: maximum width, including eyes, 1.16 mm; interocular distance 0.66 mm; frontal furrows smooth and more or less parallel, with only traces of microsculpture. Eyes protruding, temples almost disappearing. Antennae long 3.30 mm.

Pronotum: length along median line 1.26 mm; width of anterior margin 1.08 mm, maximum width 1.62 mm, width of base 1.06 mm; transverse, pronotal width/pronotal length ratio = 1.28; rectilinear hind margin; anterior margin slightly concave with rounded angles; sides rounded, entirely rebordered, narrowing with evident sinuosity towards base with which they form a large right angle; lateral gutter evident of homogeneous width; basal portion restricted long about 1/6th of the pronotal length; subquadrate laterobasal foveae, almost smooth; postangular carina evident; longitudinal line and transverse anterior line sharp; basal transverse depression between the laterobasal foveae, rugose-punctate. Microsculpture present only at sides, absent on the glossy disc.

Elytra: length 3.93 mm, maximum overall width, slightly beyond the middle, 2.32 mm; sides almost parallel, evident shoulders; completely microsculptured, with mixed sculpticells, almost isodiametric, subquadrate and, mostly, subrectangular, short (fig. 2); flat intervals; all striae with evident puncturation, visible also at apex, although more superficial. Macropterous species.

Aedeagus (fig. 5): mid-sized (1.11 mm), with ventral margin slightly concave, continuing with the apical third bent ventrally; apex rounded; endophallus barely protruding from basal opening, large central brush in the basal third with main tubular sclerite long and forming a coil in the median portion. Parameres with four apical setae.

Paratypes and intraspecific variability. Paratypes matching with the holotype in morphology; ♂♂ long from 5.70 to 6.40 mm, ♀♀ from 5.80 to 6.55 mm; the colouration of the elytra may be brown, dark brown or blackish with brownish reflections, but all specimens show an apical spot; the antennae may be darkened from third antennomere and also the penultimate palpomere can be darkened; the elytral microsculpture of the ♀♀ is mostly almost isodiametric.

Aedeagus from 1.06 to 1.12 mm long. Reservoir of spermatheca (0.33 mm) with distal cavity half as long as the proximal one and with slight transversal sharp rows (figs 8, 10).

Derivatio nominis. The name, provisionally given to this species by Prof. Gerd Müller-Motzfeld, derives from the striking similarity of the new species with *B. infuscatum* Dejean, 1831.

Distribution. The new species is known from Mongolia and Siberian areas north of Mongolia.

Comparative notes. *B. pseudoinfuscatum* differs from *B. infuscatum* and *B. altestriatum* Netolitzky, 1934, by the elytral microsculpture (figs 2, 3, 4): in *B. pseudoinfuscatum* it is made by mixed sculpticells, almost isodiametric, subquadrate and, mostly, subrectangular, short (in the ♂♂) or mainly isodiametric, subquadrate and subrectangular, short (in the ♀♀); in *B. infuscatum* the sculpticells are mainly subrectangular, short, similar to small bricks transversally arranged, or also almost isodiametric; in *B. altestriatum* the sculpticells are transverse. The aedeagus of *B. pseudoinfuscatum* is the only one showing a main tubular sclerite long and coiled at middle. The spermatheca of *B. pseudoinfuscatum* is larger than in the other two species, less curved than in *B. infuscatum* (fig. 9) and with a distal cavity as long as half the length of the proximal one, diversely from *B. altestriatum* (fig. 11). *B. pseudoinfuscatum* differs from *B. altestriatum* also by the pronotum with transverse basal impression not interrupted at middle.

Acknowledgements

We wish to thank Peter Michalik (ZIMG), Marcos Toribio (Tres Cantos, Madrid), David Wrase (Berlin) and Peer Schnitter (Halle), for kindly having allowed us to study the material in their availability, Gabriele Fiumi (Forlì) for the computerized elaboration (Adobe Photoshop CS3) and layout of the table, Paolo Bonavita (Roma) for the critical revision of the text, Jon Cooter (Oxford University Museum of Natural History) for the linguistic revision and Fernando Pederzani (Ravenna) for check and some corrections.

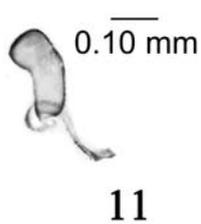
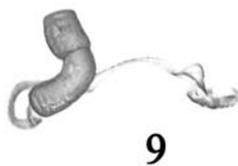
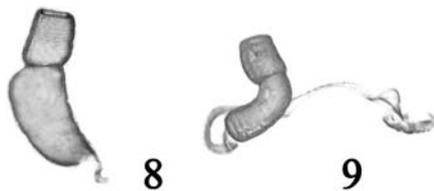
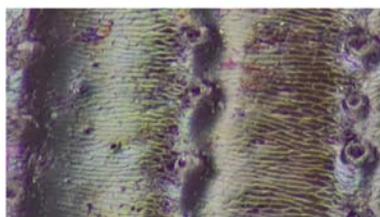
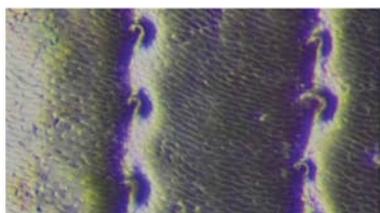
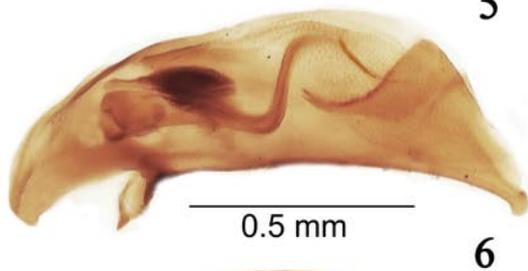
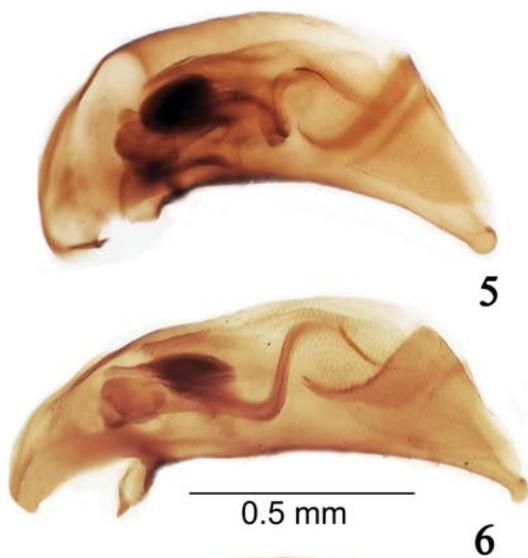
Literature

- KRYZHANOVSKIJ O.L., 1979 – Description of three species of *Bembidion* (Coleoptera, Carabidae) from the Asiatic part of the URSS and review of species group *B. (Peryphus) lunatum* from the Fauna of the URSS. *Trudy Zoologicheskogo Instituta, Akademiya Nauk SSSR*, 88: 26-38.
- LUTSHNIK V.N., 1928 – Popis nového druhu *Bembidion* Latr. z Číny. (Col., Carabidae). Description d'une nouvelle espèce chinoise du genre *Bembidion* Latr. (Col., Carabidae). *Sborník Entomologického Oddělení Národního Musea v Praze*, 6: 73.
- MARGGI W., TOLEDANO L. & NERI P., 2017 – Carabidae: Bembidiini: Bembidiina: 294-342. In: Löbl I. & Löbl D. (eds.) - Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume I.

- Archostemata – Myxophaga – Adepaga. Brill, Leiden. 1446 pp.
- MÜLLER-MOTZFELD G., 1998 – Bemerkungen zur Systematik in der Gattung *Bembidion* Latreille, 1802 (Col., Carabidae). *Entomologische Nachrichten und Berichte*, 42: 73-75.
- NETOLITZKY F., 1943 – Bestimmungs-Tabellen europäischer Käfer (9. Stück). II. Fam. Carabidae, Subfam. Bembidiinae. 66. Gattung: *Bembidion* Latr. Bestimmungstabelle der *Bembidion*-Arten des paläarktischen Gebietes. (Mit Hinweisen auf holarktische, äthiopische und orientalische Arten.). *Koleopterologische Rundschau*, 28(4-6): 69/41-124/96.
- SCHNITTER P., 2016 – Vorläufige Checkliste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) der Mongolei 3. Beitrag zur Carabidenfauna der Mongolei. *Erforschung Biologischer Ressourcen der Mongolei (Halle/Saale)*, 197-220.
- VYSOKÝ V., 1986 – Příspěvek k poznání rodu *Bembidion* Latreille, 1802. [Contribution to the knowledge of genus *Bembidion* Latreille, 1802]. *Fauna Bohemiae Septentrionalis*, 11: 91-103.

Figs 1-11.

1. Habitus of *Bembidion (Asioperypus) pseudoinfuscatum* n. sp., holotype (CTVR), 6.20 mm;
2. Elytral microsculpture of *B. (A.) pseudoinfuscatum* n. sp., holotype (CTVR);
3. Elytral microsculpture of *B. (A.) infuscatum* Dejean, 1831, Siberia, Irkutsk Reg., Smolenkina Vill. (CTVR);
4. Elytral microsculpture of *B. (A.) altestriatum* Netolitzky, 1934, Ussuri Reg., Novovarvarovka) (CTVR);
5. Median lobe of aedeagus of *B. (A.) pseudoinfuscatum* n. sp., holotype (CTVR), 1.11 mm;
6. Median lobe of aedeagus of *B. (A.) infuscatum* Dejean, 1831, Siberia, Irkutsk Reg., Smolenkina Vill. (CTVR), 1.22 mm;
7. Median lobe of aedeagus of *B. (A.) altestriatum* Netolitzky, 1934, Ussuri Reg., Novovarvarovka (CTVR), 1.17 mm;
8. Spermatheca of *B. (A.) pseudoinfuscatum* n. sp., paratype from type locality (CTVR);
9. Spermatheca of *B. (A.) infuscatum* Dejean, 1831, Mongolei, Khovsggol Aimak, Zagannur, Doob Zagan Nuur, 1540 m. (CTVR);
10. Spermatheca of *B. (A.) pseudoinfuscatum* n. sp., paratype from Mongolia SE / Domogov reg. stepp / 28km SE Chatan-Bulag (CTVR);
11. Spermatheca of *B. (A.) altestriatum* Netolitzky, 1934, Russia, Primorje, Lazovsky distr., Luk'janov Long river, 800-900 m, taiga (CTVR).



Authors' addresses:

Paolo Neri
via Alfredo Nobel, 11 scala A
I – 47121 Forlì (FC)
e-mail: nerolit.paolo.neri@gmail.com

Luca Toledano
Museo Civico di Storia Naturale
Lungadige Porta Vittoria 9
I – 37129 Verona (VR)
e-mail: lucatole3@gmail.com

Karel Rébl
Žižkovo náměstí 976
CZ-271 01 Nové Strašecí
Czech Republic
e-mail: k.rebl@seznam.cz

Paolo Neri & Luca Toledano

***Bembidion (Ocydromus) primorjense* n. sp. from Far Eastern Russia**

(Insecta: Coleoptera: Carabidae: Bembidiini)

Abstract

Bembidion (Ocydromus) primorjense n. sp. from Far Eastern Russia (Primorje) is described and compared with species of subgenus *Ocydromus* showing similar characters.

Key words: *Bembidion*, *Ocydromus*, *grapii* group, Russia, new species, taxonomy.

Riassunto

[*Bembidion (Ocydromus) primorjense* n. sp. dall'Estremo Oriente russo (Insecta: Coleoptera: Carabidae: Bembidiina)].

Viene descritto *Bembidion (Ocydromus) primorjense* n. sp. dell'Estremo Oriente russo (Primorje); la specie è comparata con le altre del sottogenere che presentano caratteri simili.

Introduction

We found in our material some specimens from Primorsky Kray (Russian Far East) identified as *Bembidion grapii* Gyllenhal, 1827, that at a first glance didn't match specimens of *B. grapii* from the type area of Scandinavia. An in-depth study of these specimens from the Russian Far East led to the discovery of a new species, showing a peculiar spermatheca (figs 2, 3), that is described in this paper.

Material and methods

The systematic treatment follows MARGGI *et al.* (2017). The total body length was measured from apex of labrum to the apex of the elytra. The genitalia of the holotype and paratypes are mounted on the same pin as the specimen.

The photo of the habitus, made by LT, is a composite image with progressive focusing obtained with a Nikon DSFi1 digital camera controlled by Nikon DS-L2 stand alone remote controller mounted on a Leica Z6 microscope equipped with a 1.0x Leica lens and a customized motorized stand made by LT, then processed with Helicon Focus® 6.4.3 and optimized with Photoshop® Elements 14. The photo of the genitalia are made with the same setup and processing method

described above, although using a 5x Infinity Corrected Nikon Fluor lens on the Z6 microscope. The photo of the spermatheca of *B. platynoides* Hayward, 1897 was made by David Maddison (OSAC) with a Leica DM5500B compound microscope and DMC425C camera, with the Leica Application Suite v4.9 software capturing multiple TIFF images at different focal planes; these images were then combined using the PMax procedure in Zerene Systems's Zerene Stacker. The drawings of the spermathecae were made by Ivo Gudenzi.

The examined material is preserved in the following collections:

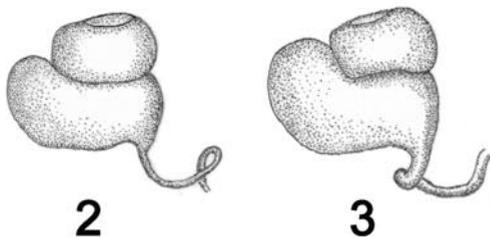
CTVR	coll. Luca Toledano, Verona, Italy
DW	coll. David W. Wrase, Gusow-Platkow, Germany (part of Zoologische Staatssammlung München, Germany)
PN	coll. Paolo Neri, Forlì, Italy
OSAC	Oregon State Arthropod Collection, Oregon State University, Corvallis, USA
SMNS	Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart, Germany
ZIN	Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St Petersburg, Russia

Systematic notes

The comparison with all the known species of the *grapii* group revealed that the examined taxon belongs to the *grapii* group, but is new to science. This group currently includes *B. grapii* (figs 8, 11), *B. yukonum* Fall, 1926 (figs 9, 13) and *B. platynoides* Hayward, 1897 (figs 10, 12); formerly these species were variously assigned to the subgenera *Peryphus* Dejean, 1821, *Peryphanes* Jeannel, 1941 or to the species of *incertae sedis* (LINDROTH, 1963; KRYZHANOVSKIJ *et al.*, 1995; LORENZ, 1998, 2005; MARGGI *et al.*, 2003). MADDISON's (2012) phylogenetic tree of *Bembidiina* showed that these three species belonged together, and were placed within the *Ocydromus* Clairville, 1806 complex. This result led TOLEDANO & MARGGI (2017) to formally assign *B. grapii* and *B. yukonum* to *Ocydromus*.

Figs 1- 6: *Bembidion (Ocydromus) primorjense* n. sp..

1. – habitus, Holotype (CTVR), 5.06 mm; 2. – spermatheca, topotypical paratype (PN); 3. – spermatheca, paratype from Russia, Primorye, Sikhote-Alinsky Res., kordon Kabany (PN); 4. – head, Holotype (CTVR); 5. – median lobe of aedeagus, Holotype (CTVR); 6. – median lobe of aedeagus of topotypical paratype (PN).



0,1 mm



***Bembidion (Ocydromus) primorjense* n. sp.** (figs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

Diagnosis. A brown, Eastern Palearctic *Bembidion* species, belonging to subgenus *Ocydromus* *grapii* species group, characterized by pronotum lacking microsculpture, elytra unicolorous and peculiar spermatheca (figs 2,3).

Type Locality. Russia, N Primorsky reg., 70 km NW Plastun, Podnebesnyi pass, 600-800 m.

Type series. Holotype, ♂, “Russia N Primorskyi reg. / 70 km NW Plastun 18-26 VII / Podnebesnyi pass 600-800 m / A. Plutenko leg. 1996” [printed] (CTVR). We added to the specimen the following label [red, printed]: *Bembidion (Ocydromus) primorjense* Neri & Toledano, 2023 – HOLOTYPE.

Paratypes. 3 ♂♂, 2 ♀♀, “Russia N Primorskyi reg. / 70 km NW Plastun 18-26 VII / Podnebesnyi pass 600-800 m / A. Plutenko leg. 1996” (CTVR, PN); 1 ♀, “Russia or. / Primorskyi reg. / Artyom env. 10.VII.96 / A. Plutenko leg.” (PN); 2 ♂♂, 1 ♀, “USSR or., Primorje reg. / Jasnoje env., 500-1000m / 15.-22.07.1991 / Jan Farkač leg.” (CTVR); 1 ♂, “Russia or. 19-21.8. / Primorskij Kraj / Partizanszk / Tirrovoj 1992 / Lgt. Snižek” (CTVR); 2 ♂♂, 1 ♀, “Russia Prim. /Partizansk distr. / Alexeyevsky Khreb. / 20 km E Sergejevka // banks of Andreyevka / river and tributaries / 400-500m 26-29.VII.1993 / Pütz & Wrase” (DW, CTVR); 1 ♂, “Russia or. 26-31.7 / Primorskij Kraj / Novočugujevka / Lgt. Snižek 1992” (CTVR); 1 ♂, “Russia, Primorye, Lazovsky distr. / source Pasechnaja river, 700-1000 m / 134°02’31”E 43°27’48”N / 9.08.1996, Ju. Sundukov leg.” (CTVR); 2 ♀♀, “Russia, Primorye, Sikhole-Alinsky / Reserve, kordon Jasnaja (Majsa) / 136°30’22” – 45°14’03”, 26.06 / 5.07.1998, Ju. Sundukov leg.” (CTVR); 1 ♂, “Russia, Primorye, Lazovsky distr. / Vesely river, 133°58’29”E / 43°26’43”N, 1-3.06.1995, / Ju. Sundukov leg.” (CTVR); 2 ♂, “Russia, Primorye, Lazovsky / Reserve, Egerevka river / (Benevka) 133°52’27”E / 43°12’16”N, 20-22.09.2000 / Ju. Sundukov leg.” (CTVR); 3 ♂♂, 1 ♀, “Russia, Primorye, Sikhote-Alinsky / Reserve, kordon Kabany, 650-900m / 135°52’40” – 45°08’16” / 1-4.07.1999, Ju. Sundukov leg.” (CTVR, PN); 1 ♂, “Ussuri, Maritime Terr. / 30km E Ussurijsk pr. / Kamenushka 10-11, / VI.1990, s: Kasantsev” (CTVR); 1 ♀, “Russia, Primorye, Sikhole-Alinsky / Reserve, kordon Ust’-Serebrjany, / 136°22’44” – 45°08’10” / 15-22.07.1998, Ju. Sundukov leg.” (ZIN); 1 ♂, “Russland, Ussuri-Gebiet / Rajon Lazo, 22.VI. / 1992, leg. Sundukov // Oberlauf fl. Zelika / (r. Zufluss d. fl. / Kijewka) / ca. 20km WNW Lazo” (CTVR); 1 ♂, “USSR, Primorskij kr. / Arsenev env. / 27.V. – 5.VII.1991 / O. Sausa leg.” (CTVR); 1 ♂, 1 ♀, “Russia, Primorye, Lazovsky distr. / Malaja Lazovka river, 800-900m / taiga, 133°35’24”E – 43°26’50”N / 31.05.2000, Ju. Sundukov leg.” (PN); 1 ♂, “Russia or. / Primorskii krai / Tigrovyi / 19-21.8.1992 / lgt. Boukal” (CTVR); 1 ♀, “RUSSIA Far East / Primorie / Tigrovyi / 25.VII.1990 Ing. Kantner” (DW); 1 ♀, “USSR: Khabarovsk

Province / Bolshe-Khekhtsyrsky Reser-ve, 6-10.VI.1990, 400-450m / leg. W. Schawaller" (SMNS); 1 ♂, "USSR: Khabarovsk Province / SE Boitsovo, 12km NE Bikin / 26.V.- 4.VI.1990, 250-350m / leg. W. Schawaller" (CTVR); 1 ♀, "RUSSIA Sakhalin / Aniva distr. / 5-9 km E Novo-Alexandrovsk / 22.VI.1992 A. Basarukin" (DW).

All labels, unless otherwise indicated, are printed. We added to all paratypes the following label [red, printed]: *Bembidion (Ocydromus) primorjense* Neri & Toledano, 2023 – PARATYPUS.

Description of the Holotype (figs 1, 2, 4, 5). Length 5.06 mm.

Colouration: head and pronotum blackish; elytra dark brown with reddish reflections; antennomeres 1, 2 and basal half of 3 orange, remaining antennomeres darkened, palpi orange with penultimate palpomere in part darkened, legs orange with femora partially darkened.

Head (fig. 4): maximum width, including eyes, 1.06 mm; interocular distance 0.62 mm; frontal furrows more or less parallel, frons and furrows with both coarse and sharp punctures between eyes. Eyes protruding, temples short and oblique towards neck.

Antennae 2.71 mm in length.

Pronotum: length along mid line 1.00 mm; width of anterior margin 0.94 mm, maximum width 1.37 mm, width of basal margin 1.04 mm; transverse, pronotal width / pronotal length ratio = 1.37; glossy, without microsculpture; basal margin slightly convex in its central portion, rectilinear towards sides; anterior margin slightly concave with rounded front angles; sides rounded, entirely rebordered, narrowing with evident sinuation towards the base, with which they form a large, slightly acute angle; lateral gutter evident, slightly wider in the hind half; hind narrowed portion, near hind angles, as long as 1/6 of the pronotal length; subquadrate laterobasal foveae with a few punctures and laterobasal carina long and evident; median line and transverse anterior furrow evident and with a few punctures; basal transverse impression, between laterobasal foveae with evident, coarse punctures.

Elytra: length 3.15 mm, maximum overall width, slightly behind middle, 2.14 mm; rounded sides and shoulders; intervals slightly convex; all striae with evident puncturation, visible also at apex. Elytral microsculpture completely shagreen. Macropterous species.

Aedeagus (fig. 5) mid-sized (1.20 mm), with ventral margin slightly concave; central brush protruding from basal opening; internal sclerites similar to those of *grapii* species group (LINDROTH, 1940; NERI & VIGNA TAGLIANTI, 2010). Parameres with four apical setae each.

Paratypes and intraspecific variability. The paratypes match the holotype in morphology; length of ♂♂ from 4.50 to 5.20 mm, of ♀♀ from 4.70 to 5.30 mm and

of the aedeagus from 1.13 to 1.20 mm; the elytral colouration in some specimens is brown; antennae in some are darkened from fourth antennomere; the pronotal width / pronotal length ratio varies between 1.32 and 1.39, hind angles in some are right angles and in a few paratypes the head shows only sharp punctures.

Spermatheca with peculiar shape: distal cavity rounded and slightly compressed, as long as more or less half of the proximal one; this last shows apical end rounded and bent distally (figs 2, 3), character confirmed by the dissection of 4 specimens.

Derivatio nominis. The name derives from Primorje, a maritime region of eastern Russia.

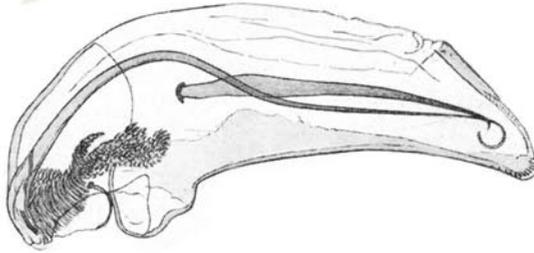
Distribution. Currently known from Primorje and Khabarovsk Provinces, in the extreme East of Russia, and Aniva Oblast, Sakhalin.

Comparative notes. *B. primorjense* can be distinguished from the other species of *grapii* group by the elytral colouration dark brown or brown, by the punctured head and the peculiar shape of the spermatheca (figs 2, 3); from all remaining *Ocydromus* species (except the species of the *modestum* Fabricius, 1801 group) by the pronotum lacking microsculpture; by the species of *Ocydromus modestum* species group by the unicolorous, brown or dark brown elytra; from all *Ocydromus* (except the species of the *grapii* group) by the sclerites of the endophallus; from all *Ocydromus* species by the peculiar shape of the spermatheca.

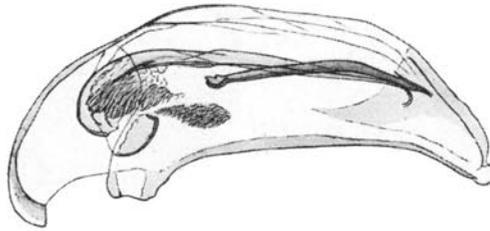
Figs 7-13: 7. – median lobe of aedeagus of *Bembidion (Ocydromus) primorjense* n. sp., paratype from Russia, Primorye, Sichote-Alinsky Reserve, Kordon Kabany, 1.15 mm (NP); 8. – median lobe of aedeagus of *B. (O.) grapii*, from Sweden, Lappland, Abisko (Lindroth, 1940) 1.13 mm; 9. – median lobe of aedeagus of *B. (O.) yukonum* from Sweden, Lappland, Abisko (Lindroth, 1940) 0.97 mm; 10. – median lobe of aedeagus of *B. (O.) platynooides* from Rossland Trail, Canada, Britannic Columbia (Lindroth, 1963) 1.30 mm; 11. –, spermatheca. of *B. (O.) grapii*, Sweden, Lu. lpm. Palkem, S. Lundberg, (PN); 12. – spermatheca of *B. (O.) platynooides* from USA, Oregon, Moolack Beach (OSAC); 13. – spermatheca of *B. (O.) yukonum* from Russia, East Siberia, E-Sajan Mts., Black Irkut, Susar Mouth, 1900 m (PN).



7



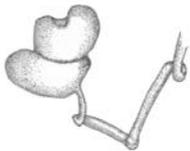
8



9



10



11

0,1 mm



12



13

Acknowledgements

We wish to thank David Maddison (OSAC) for the critical review, the linguistic revision of the text and for kindly providing the photo of the spermatheca of *B. platynoides* (fig. 12); David Wrase (Güsow-Platkov), Arnaud Faille and Wolfgang Schawaller (SMNS) for kindly allowing to study the material in their availability; Ivo Gudenzi (Forli) for the drawings of the spermathecae; Gabriele Fiumi (Forli) for the computerized elaboration (Adobe Photoshop CS3) and the layout of the images; and Fernando Pederzani (Ravenna) for some corrections.

Literature

- KRYZHANOVSKIJ O.L., BELOUSOV I.A., KABAK I.I., KATAEV B.M., MAKAROV K.V. & SHILENKOV V.G., 1995 – Pensoft Series Faunistica n° 3. A Checklist of the Ground-Beetles of Russia and Adjacent Lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). *Pensoft Publishers*, Sofia-Mosca. 271 pp.
- LINDROTH C.H., 1940 – Zur Systematik Fennoskandischer Carabiden, 4-12. *Bembidion Studien. Notulae Entomologicae*, 19: 63-99.
- LINDROTH C.H., 1963 – The ground-beetles (Carabidae, excl. Cicindelinae) of Canada and Alaska. Part 3. *Opuscula Entomologica, Supplementum* 24: 201-408.
- LORENZ W., 1998 – Systematic list of extant ground beetles of the world. Tutzing. 503 pp.
- LORENZ W., 2005 – Systematic list of extant ground beetles of the world. Second edition. Tutzing. 530 pp.
- MADDISON D.R., 2012 – Phylogeny of *Bembidion* and related ground beetles (Coleoptera: Carabidae: Trechinae: Bembidiini: Bembidiina). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 63: 533-576.
- MARGGI W., HUBER C. & MÜLLER-MOTZFELD G., 2003 – New nomenclatorial and taxonomic acts. Carabidae: Bembidiini: Bembidiina: 19-21. In: LÖBL I. & SMETANA A. (eds) - Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 1. Archostemata - Myxophaga - Adephaga. *Apollo Books*, Stenstrup. 819 pp.
- MARGGI W., TOLEDANO L. & NERI P., 2017 – Carabidae: Bembidiini: Bembidiina: 294–342. In: Löbl I. & Löbl D. (eds.) - Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume I. Archostemata - Myxophaga - Adephaga. *Brill*, Leiden. 1446 pp.
- MÜLLER-MOTZFELD G., 1986 – Zur Taxonomie und Philogenie im *Bembidion* - Subgenus *Ocydromus* Clairville (Col., Carabidae). *Entomologische Nachrichten und Berichte*, 30: 31-40.
- NERI P. & VIGNA TAGLIANTI A., 2010 – Note su *Ocydromus alticola* e *O. incognitus*, con descrizione di una nuova razza di *O. alticola* dei Monti della Laga, Appennino Centrale (Coleoptera Carabidae). *Bollettino della Società Entomologica Italiana*, 142: 111-120.
- NETOLITZKY F., 1943 – Bestimmungs-Tabellen europäischer Käfer (9. Stück). II. Fam. Carabidae, Subfam. Bembidiinae. 66. Gattung: *Bembidion* Latr. Bestimmungstabelle

der *Bembidion*-Arten des paläarktischen Gebietes. (Mit Hinweisen auf holarktische, äthiopische und orientalische Arten.). *Koleopterologische Rundschau*, 28(4-6): 69/41-124/96.

TOLEDANO L. & MARGGI W., 2017 – Carabidae: Bembidiini: Bembidiina: 6-9. In: Löbl I. & Löbl D. (eds.) - Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume I. Archostemata - Myxophaga - Adepaga. *Brill*, Leiden. 1446 pp.

Indirizzo degli autori:

Paolo Neri
via Alfredo Nobel, 11 scala A
I – 47121 Forlì (FC)
e-mail: nerolit.paolo.neri@gmail.com

Luca Toledano
Museo Civico di Storia Naturale
Lungadige Porta Vittoria 9
I – 37129 Verona
e-mail: lucatole3@gmail.com

Mario Luna

Contributo alla conoscenza dei Coleotteri Buprestidi del Parco Regionale del M. Subasio (Umbria)

(Insecta: Coleoptera: Buprestidae)

Abstract

[*A contribution to the knowledge of the Coleoptera Buprestidae of the Monte Subasio Regional Park (Umbria, Central Italy)*]

This report gives the results of a three-year research (2020-2023) in the protected area of the Regional Park of Mount Subasio (Umbria, Central Italy), providing a list of the jewel beetles occurring there. 77 species of Buprestidae, belonging altogether to 21 genera, have been found in the Park, including two species so far unreported from Umbria (*Eurythyrea quercus* and *Buprestis rustica*).

Key words: Buprestidae, M. Subasio, Umbria.

Riassunto

Questa ricerca, della durata di tre anni (2020-2022), nell'area protetta del Parco Regionale del Monte Subasio, fornisce un primo contributo alla conoscenza della Coleotterofauna a Buprestidae ivi presente. Sono stati riscontrati 21 generi e 77 specie, tra le quali 2 specie nuove per la regione Umbria (*Eurythyrea quercus* e *Buprestis rustica*).

Introduzione

Il Parco Regionale del Monte Subasio, costituito nel 1995, è un'area protetta di circa 7200 ettari, compresa tra Assisi, Spello, Valtopina e Nocera Umbra, situata tra Perugia e Foligno. Il parco è un promontorio distaccato ad ovest dalla catena appenninica e sin dall'antichità sottoposto dall'uomo a grandi disboscamenti, tanto da rischiare di compromettere l'intero ecosistema. Dal 1916 sono iniziati impianti arborei di varie essenze come *Pinus nigra*, *Abies alba*, *Picea excelsa*, *Cedrus* sp., rimediando in parte ai danni precedenti. Attualmente si possono osservare tre zone ben distinte: la prima tra i 600/700 metri, dove prevale la coltivazione degli ulivi, la seconda dai 700/800 metri, dove si riscontrano latifoglie come *Quercus pubescens*, *Quercus ilex*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Juniperus oxycedrus*, la terza parte costituita da boschi di *Pinus nigra*,

Cedrus atlantica, *Abies alba*., *Picea excelsa*, *Fraxinus excelsior*, *Acer* sp., *Fagus sylvatica*, fino a giungere alla zona apicale dove predominano estesi prati perenni, adibiti a pascolo.

In questa area protetta è stata attuata una ricerca accurata della durata di tre anni, che offre un primo contributo alla conoscenza della locale coleotterofauna a Buprestidae. Sono stati studiati vari habitat, considerando il loro tipo di esposizione, dai più aridi esposti a Sud-Sud-Ovest ai più umidi del versante Nord-Nord-Est. Si è tenuto conto delle piante ospiti larvali delle singole specie (GOBBI, 1986) sia floricole che fitofaghe. Nel periodo di schiusa e volo degli adulti si è cercato, per le specie floricole, sui fiori, soprattutto di colore giallo, di varie essenze erbacee delle Composite, ma non solo, anche su Umbellifere e su fiori diversi come *Rubus fruticosus* ecc. Per le specie fitofaghe si è anche cercato sfalciando sul fogliame degli alberi. Sono stati presi in considerazione gli accatastamenti di legname, dovuti a disboscamenti parziali di varie essenze, come *Pinus nigra*, *Abies alba*, *Cedrus atlantica*, dove è stato facile rinvenire femmine che depongono le uova. Sulle piante erbacee si è cercato il genere *Trachys*, le cui specie sono in gran parte minatrici fogliari. Nell'ambito dell'intera ricerca si è evidenziata la presenza di 21 generi e di 77 specie, su 104 già conosciute per la regione (LUNA, 2011; 2012; 2013; 2014; 2017a; 2017b). Si è anche avuta l'occasione di segnalare due specie nuove per l'Umbria (*Eurythyrea quercus* e *Buprestis rustica*).

Per la nomenclatura si è seguito il Catalogo di LÖBL I. & LÖBL D. (2016), tenendo conto anche di CURLETTI (1994) e CURLETTI *et al.* (2013).

Materiali e metodi

In questa ricerca si è applicato, per quanto possibile, il metodo cattura e rilascio; solo alcuni esemplari sono stati in parte trattiene per uno studio più approfondito e per osservare le possibili differenze morfologiche esistenti tra individui dello stesso sesso. Come mezzi utilizzati: un retino entomologico ad asta corta di 1 metro per la cattura a vista di esemplari prevalentemente floricoli, un retino telescopico utilizzato da 2 a 8 metri, per raggiungere anche le fronde più alte degli alberi, un retino da sfalcio ad asta corta 1 metro, per la raccolta di esemplari come *Aphanisticus* e *Trachys* su piccoli cespugli erbacei. In laboratorio si è tentato di utilizzare pezzetti di legno recisi con evidenti attacchi larvali, allo scopo di poter allevare fino alla schiusa esemplari di *Kisanthobia ariasi* e *Eurythyrea quercus*, ma senza successo. La tecnica si è rivelata utile invece per la schiusa di specie del genere *Agrilus*.

Acronimi delle regioni italiane

AA	Alto Adige
Abr	Abruzzo
Ao	Val d'Aosta
Bas	Basilicata
Cal	Calabria
Cp	Campania
Em	Emilia
Fr	Friuli
La	Lazio
Li	Liguria
Lo	Lombardia
Ma	Marche
Mo	Molise
Pi	Piemonte
Pu	Puglia
Rom	Romagna
Sa	Sardegna
Si	Sicilia
To	Toscana
Tr	Trentino
Um	Umbria
V	Veneto
VG	Venezia Giulia

Abbreviazioni

ML	Mario Luna
FEI	Forum Entomologi Italiani

Osservazioni

Tutte le segnalazioni di raccolta della specie sono state eseguite nel comprensorio dell'area protetta del parco M. Subasio. La ricerca si è svolta nell'arco di tre anni dal 2020 al 2022 compreso. Si citano alcune date storiche ricorrenti a segnalazioni fatte dall'autore negli anni precedenti. Viene trascritto solo il comune di appartenenza e non le varie frazioni per la tutela della specie. Solo in alcuni casi dove sono state effettuate catture di un certo interesse naturalistico, si è fatto riferimento anche a zone strettamente limitrofe all'area protetta, indicandole a fianco con "zona limitrofa all'area protetta". A fianco a ciascuna specie sono state trascritte le sole

date con riferimento alle catture, per tutti gli altri avvistamenti, non citati, è stato utile solo per stabilire l'effettivo areale di diffusione della specie.

Sono stati riportati per le specie descritte anche alcuni dati citati nel libro inedito dell'autore LUNA (2022) "*I Coleotteri Buprestidi dell'Umbria*" guida fotografica al riconoscimento di 104 specie.

BUPRESTIDAE Leach, 1815

Genere: *Acmaeodera* Eschscholtz, 1829

- *Acmaeodera (Acmaeodera) pilosellae pilosellae* (Bonelli, 1812)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Sa, Um, Ma, Fr, VG (CURLETTI *et al.*, 2003). Fr, VG (FEI, 2010). Ma (GIOVAGNOLI *et al.*, 2012). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 10.VII.1994; 26.VI.2021; 20.VI.2022; M. Luna, leg. (ML). Spello, 20.VI.2022; M. Luna, leg. (ML).

Nota: specie non comune e molto localizzata, floricola su fiori gialli di Composite, in radure boschive di latifoglie con prevalenza di *Quercus* sp.

- *Acmaeodera (Acmaeotethya) quadrifasciata* (P. Rossi, 1790)

Distribuzione in Italia: Li, Rom, Em, To, Um, La, Pu, Bas (CURLETTI *et al.*, 2003). Ma (FEI, 2010).

Materiale esaminato: Assisi, 2.VI.2011; 4.VII.2021; 18.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 29.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara e molto localizzata, floricola su fiori gialli di Composite, in presenza di *Juniperus* e *Pinus*.

- *Acmaeodera (Palaeotethya) bipunctata* (A. G. Olivier, 1790)

Distribuzione in Italia: Pi, Li, Tr, AA, Rom, Em, To, Abr, Mo (CURLETTI *et al.*, 2003). Cal, Si (GOBBI, 1970). Cp (IZZILLO, 2013). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 10.VII.1994; 2.VII.2020; 16.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara e molto localizzata, floricola su fiori gialli di Composite, in presenza di Conifere.

Genere: *Acmaeoderella* Cobos, 1955

- *Acmaeoderella (Carininota) flavofasciata flavofasciata* (Piller & Mitterpacher, 1783)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 18.VI.2020; 20.VII.2021; 2.VIII.2022; M. Luna leg.

(ML). Spello, 19.VII.2021; 7.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune, molto localizzata, floricola su infiorescenze di Umbellifere.

- *Acmaeoderella (Omphalothorax) adpersula* (Illiger, 1803)

Distribuzione in Italia: Li, To, La, Sa, Abr, Mo, Cp, Pu, Bas, Cal, Si (CURLLETTI *et al.*, 2003). Em e Rom (FEI, 2016). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 13.VI.2015; M. Luna leg. (ML). Spello, 10.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e molto localizzata, floricola in particolare su *Leucanthemum vulgare*.

Genere: *Ptosima* Dejean, 1833

- *Ptosima undecimmaculata undecimmaculata* (Herbst, 1784)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 4.VII.1994; 20.VI.2021; M. Luna leg. (ML). Spello, 2.VII.2021; 12.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune in tutto l'areale in particolare su piante di *Prunus spinosa*, sempre con individui isolati.

Genere: *Chalcophorella* Kerremans, 1903

- *Chalcophorella (Rossiella) fabricii* (P. Rossi, 1794)

Distribuzione in Italia: Pi, Li, Em, Rom, To, Um, La, Cp, Pu, Bas, Cal, Si (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 10.VI.2007; Z. Zerunian, leg. (ML) (LUNA, 2014).

Spello, 20.VI.2021; 18.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie non comune, molto localizzata, fitofaga, monofaga su *Pyrus* sp. I due siti di raccolta sono in "zone limitrofe all'areale del parco."

Genere: *Capnodis* Eschscholtz, 1829

- *Capnodis tenebricosa* (A. G. Olivier, 1790)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Pi, Ao, Fr, VG (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 17.VII.2014; 5.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 15.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie non comune con individui isolati, fitofaga, monofaga. Pianta ospite larvale: *Rumex* sp.

- ***Capnodis tenebrionis*** (Linnaeus, 1761)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Ao (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 20.VII.2020; 8.IV.2021; 17.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 14.IV.2018; 19.VIII.2021; 15.V.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune in gran parte del territorio visitato, fitofaga, polifaga. Piante ospiti larvali: *Prunus* sp., *Crataegus* sp., *Pyrus* sp.

Genere: *Dicerca* Eschscholtz, 1829

- ***Dicerca aenea aenea*** (Linnaeus, 1761)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, isole comprese (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 18.VIII.2021; 8.VI.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 10.VII.2020; 12.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e molto localizzata, fitofaga, polifaga. Piante ospiti larvali: *Salix* sp., *Populus* sp., *Malus* sp., *Prunus avium*, *Ulmus campestris*. È facile notare esemplari femminili lungo i tronchi esposti al sole, mentre depongono le uova.

- ***Dicerca alni*** (Fischer von Waldheim, 1824)

Distribuzione in Italia: tutta Italia isole comprese (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 20.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara e localizzata, fitofaga, polifaga. Piante ospiti larvali: *Fagus sylvatica*, *Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*, *Quercus* sp.

Genere: *Poecilonota* Eschscholtz, 1829

- ***Poecilonota variolosa variolosa*** (Paykull, 1799)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, isole comprese (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 20.VI.2022, data di schiusa da ramoscello reciso di *Salix* sp. M. Luna leg. (ML).

Nota: specie non comune e localizzata, fitofaga, polifaga. Piante ospiti larvali: *Salix* sp., *Populus nigra*.

Genere: *Lamprodila* Motschulsky, 1860

- ***Lamprodila (Lamprodila) mirifica mirifica*** (Mulsant, 1855)

Distribuzione in Italia: Fr, VG, Tr, AA, Em, Rom, Ma, To, La, Abr, Bas, Cp, Si (CURLLETTI *et al.*, 2003). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 6.VI.2022; M. Luna leg. (ML). Spello 13.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune, fitofaga, monofaga, esclusiva degli *Ulmus* sp. Si rinviene sul fogliame esposto al sole.

- ***Lamprodila (Palmar) festiva festiva*** (Linnaeus, 1767)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia del nord, escluso Lo, in seguito ritrovata in Em, Rom, To, La, Sa (CURLLETTI *et al.*, 2003). Ma (GIOVAGNOLI *et al.*, 2012). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 10.VII.2013. Z. Zerunian - M. Luna leg. (ML). Spello, 2.VII.2021; 4.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e localizzata, fitofaga, monofaga, esclusiva delle Cupressacee. Il primo ritrovamento nel territorio umbro è risalente al 2005, su *Juniperus oxycedrus* sul M. Martano, M. Luna leg. (ML). Le altre catture sopra citate, in parte ricadenti nelle “zone limitrofe all’areale del parco”, sono avvenute su *Thuya occidentalis*.

Genere: *Eurythyrea* Lacordaire, 1835

- ***Eurythyrea micans*** (Fabricius, 1792)

Distribuzione in Italia: Li, Pi, Lo, To, Um, La, Cp, Cal, Bas, Si, Sa (CURLLETTI *et al.*, 2003). Ma (GIOVAGNOLI *et al.*, 2012). Em, Rom (FEI, 2009).

Materiale esaminato: Assisi, 20.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Populus nigra*, *Populus alba*.

- ***Eurythyrea quercus*** (Herbst, 1780)

Distribuzione in Italia: Li, Pi, Lo, Tr, Fr, VG, To, La, Cal, Si (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Spello, 14.VII.2020; M. Luna leg. (ML). “cattura eseguita in areale limitrofo al parco”.

Prima segnalazione per la regione Umbria

Nota: specie molto rara e localizzata, fitofaga, polifaga. Piante ospiti larvali: *Quercus pubescens*, *Q. ilex*, *Castanea sativa* e *Fagus sylvatica*. Primo avvistamento senza cattura per la regione (M. Luna) nel 1998. Difficile da osservare in natura, predilige le parti apicali di grandi alberi.

Genere: *Buprestis* Linnaeus, 1758

- ***Buprestis (Ancylocheira) haemorrhoidalis haemorrhoidalis*** Herbst, 1780

Distribuzione in Italia: Li, Pi, Ao, Lo, Tr, Ve, Fr, VG, e come ssp *araratica*, Em, To, Pu, Bas, Cal, Si (CURLLETTI *et al.*, 2003). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 22.VII.2021; 28.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 8.VIII.2021; 27.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: LÖBL I. & LÖBL D. (2016) considera un’unica specie per l’Italia *Buprestis (Ancylocheira) haemorrhoidalis haemorrhoidalis* Herbst, 1780.

Specie poco comune e localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Pinus halepensis*,

P. nigra, *P. sylvestris*. Spesso avvistata lungo i bordi della strada su accatastamenti di legname, dovuti a parziali disboscamenti.

- ***Buprestis (Ancylocheira) novemmaculata novemmaculata*** Linnaeus 1767

Distribuzione in Italia: Pi, Ao, Tr, Fr, VG, Em, Rom, La, Abr, Mo, Pu, Bas, Cal, Si, Sa (CURLETTI *et al.*, 2003). V (FEI, 2013). Cp (IZZILLO, 2013). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 14.VII.2021; 28.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 12.VIII.2021; 26.VIII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e localizzata, fitofaga. Pianta ospiti larvali: *Pinus nigra*, *P. laricio*, *P. halepensis*, *P. pinaster*, *P. sylvestris*.

- ***Buprestis (Ancylocheira) rustica rustica*** Linnaeus, 1758

Distribuzione in Italia: Li, Pi, Ao, Lo, Tr, Ve, Fr, VG, Em, Rom, To, La, Abr, Mo (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Spello 30.VIII.2020; M. Luna leg. (ML).

Prima segnalazione per la regione Umbria

Nota: specie rara e localizzata, fitofaga. Pianta ospiti larvali: *Pinus sylvestris*, *Abies alba*, *Picea excelsa*.

Genere: *Kisanthobia* Marseul, 1865

- ***Kisanthobia ariasi*** (Robert, 1858)

Distribuzione in Italia: To, La, Abr, Mo, Si (CURLETTI *et al.*, 2003). Segnalata la presenza in Umbria (IZZILLO *et al.*, 2002).

Materiale esaminato: Spello, 16.V.2015; M. Luna leg. (ML).

Note: specie rara e localizzata, fitofaga. Pianta ospiti larvali: *Quercus pubescens*, *Quercus ilex* “cattura eseguita in areale limitrofo al parco”.

Genere: *Trachypteris* Kirby, 1837

- ***Trachypteris picta decostigma*** (Fabricius, 1787)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi: 20.VII.2021; 15.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e localizzata, fitofaga. Pianta ospiti larvali: *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba*.

Genere: *Melanophila* Eschscholtz, 1829

- ***Melanophila cuspidata*** (Klug, 1829)

Distribuzione in Italia: Fr, VG, Em, Rom, To, La, Cp, Bas, Pu, Si, Sa (CURLETTI *et al.*, 2003). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Spello, 17.VII.2010; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Pinus pinea*, *Salix alba*, *Ulmus campestris*, *Spartium junceum*.

Genere: *Phaenops* Dejean, 1833

- *Phaenops cyanea* (Fabricius, 1775)

Distribuzione in Italia: Li, Pi, Ao, Lo, Ve, Fr, VG, Em, Rom, Abr, Mo, Cap, Cal, Si (CURLLETTI *et al.*, 2003). Ma (FEI, 2012-2013). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 20.VIII.2020; 30.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 18.VII.2021; 12.VIII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Pinus halepensis*, *P. nigra*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus*.

Genere: *Anthaxia* Eschscholtz, 1857

- *Anthaxia (Anthaxia) chevrieri* Gory & Laporte, 1839

Distribuzione in Italia: CURLLETTI *et al.* (2003) la citano per tutta l'Italia come *A. funerula* (Illiger, 1803). BILÝ (2006) con la revisione del gruppo *Anthaxia funerula* ha apportato dei chiarimenti per la distinzione delle varie specie; probabilmente molte citazioni, fatte in precedenza, come *A. funerula* sono da attribuire all' *A. chevrieri*. LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria come *A. chevrieri*.

Materiale esaminato: Assisi, 24.IV.2021; 12.V.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 20.IV.2021; 4.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune, floricola. Piante ospiti larvali: *Cytisus sessilifolius*, *Cytisus scoparius*, *Spartium junceum*.

- *Anthaxia (Anthaxia) fulgurans* (Schrank, 1789)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso le isole (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 2.VI.2011; 16.VI.2021; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune, floricola. Piante ospiti larvali: *Prunus spinosa*, *Prunus domestica*, *Pyrus malus*.

- *Anthaxia (Anthaxia) manca* (Linnaeus, 1767)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 11.V.2021; 16.VI.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 28.V.2021; 18.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune, fitofaga, monofaga. Piante ospiti larvali: *Ulmus campestris*, *Robinia pseudoacacia*, *Castanea sativa*, *Populus tremula*, *Prunus spinosa*, *Prunus mahaleb*.

- ***Anthaxia (Anthaxia) mendizabali*** Cobos, 1965

Distribuzione in Italia: Em, Rom, Ma, La, Abr, Mol, Cp, Pu, Bas, Cal, Si (CURLLETTI *et al.*, 2003). To (FEI, 2013). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 18.IV.2021; 14.V.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 20.IV.2021; 16.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune, floricola in particolare su fiori gialli di Composite.

Piante ospiti larvali: *Spartium junceum*, *Cytisus sessilifolius*.

- ***Anthaxia (Anthaxia) nitidula*** (Linnaeus, 1758)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso le isole (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 11.VII.2020; 7.VI.2021; 18.VI.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 14.VII.2020; 13.VI.2021; 17.V.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune e localizzata, floricola, in particolare riscontrata su fiori di *Rosa canina*. Piante ospiti larvali: *Prunus spinosa*, *Prunus mahaleb*, *Prunus avium*, *Pyrus communis*.

- ***Anthaxia (Anthaxia) passerinii*** Pecchioli, 1837

Distribuzione in Italia: Pi, Em, Rom, To (CURLLETTI *et al.*, 2003). LUNA (2014) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 22.V.2021; 24.V.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara e molto localizzata, floricola su infiorescenze bianche di Asteracee. Piante ospiti larvali: *Pinus pinea*, *Cupressus* sp.

- ***Anthaxia (Anthaxia) salicis salicis*** (Fabricius, 1777)

Distribuzione in Italia: Li, Pi, Ao, Lo, Tr, Ve, Fr, VG, To, Um, La, Pu, Bas, Cal, Si, Sa (CURLLETTI *et al.*, 2003). Cp (IZZILLO, 2010).

Materiale esaminato: Assisi, 2.VII.2020; 8.VI.2021; 22.VI.2022; Luna leg. (ML). Spello, 8.VII.2020; 15.VI.2021; 19.VI.2022; Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e localizzata, floricola, su fiori gialli di *Ranunculus* sp., *Rosa canina*. Piante ospiti larvali: *Salix* sp. e *Quercus* sp.

- ***Anthaxia (Anthaxia) semicuprea*** Küster, 1851

Distribuzione in Italia: Li, Pi, Ao, Em, Rom, To, La, Abr, Mol, Cap, Pu, Bas, Cal, Si (CURLLETTI *et al.*, 2003). Ma (FEI, 2012). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 25.VI.2020; 19.VI.2021; 20.VI.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 18.VI.2021; 22.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e localizzata, floricola con le stesse caratteristiche dell'*A. salicis*. Piante ospiti larvali: *Pyrus communis*, *P. malus*, *Acer campestre*, *Crataegus* sp.

- ***Anthaxia (Anthaxia) senicula senicula*** (Schrank, 1789)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Li, Ao, Tr, Ve, Pu (CURLETTI *et al.*, 2003). Segnalazione per Ve (FEI, 2021).

Materiale esaminato: Assisi, 12.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Ulmus campestris*, *Prunus persica*, *Fraxinus* sp.

- ***Anthaxia (Anthaxia) thalassophila thalassophila*** (Abeille de Perrin, 1900)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia escluso Ao, Lo, Tr, Fr, VG (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 10.VII.2020; 14.VI.2021; 7.VI.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 22.VI.2020; 7.V.2021; 13.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune, floricola. Piante ospiti larvali: *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*.

- ***Anthaxia (Cratomerus) hungarica hungarica*** (Scopoli, 1772)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 25.VI.2020; 2.VII.2021; 13.VI.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 27.VI.2020; 5.V.2021; 17.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune, floricola, in particolare su fiori bianchi di Asteracee. Piante ospiti larvali: *Quercus pubescens*, *Q. ilex*, *Q. cerris*, *Q. coccifera*.

- ***Anthaxia (Haplantaxia) cichorii*** (A. C. Olivier, 1790)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Sa (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 26.VI.2020; 12.V.2021; 19.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 28.VI.2021; 4.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune, floricola, in particolare su infiorescenze di Umbellifere. Piante ospiti larvali: *Pyrus* sp., *Prunus* sp.

- ***Anthaxia (Haplantaxia) croesus*** (Villers, 1789)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Ma, Pi, Ao, Tr, Fr, VG (CURLETTI *et al.*, 2003). Ma (FEI, 2012).

Materiale esaminato: Assisi, 12.V.2021; 24.V.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 14.V.2021; 18.VI.22; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune, floricola su fiori di Composite ed altri. Piante ospiti larvali: *Pistacia terebinthus*, *Prunus communis*, *Pinus halepensis*.

- ***Anthaxia (Haplantaxia) millefolii polychloros*** Abeille de Perrin, 1894

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 23.VI.2020; 22.V.2021; 9.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 28.VII.2021; 14.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune, floricola su fiori bianchi di Asteracee. Piante ospiti larvali: *Quercus pubescens*, *Q. ilex*, *Q. cerris*, *Prunus domestica*, *P. avium*, *Castanea sativa*, *Pistacia lentiscus*.

- ***Anthaxia (Haplantaxia) umbellatarum umbellatarum*** (Fabricius, 1787)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Ao, Lo, Ve, Fr, VG (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 22.VII.2020; 7.VII.2021; 2.VIII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 2.VIII.2020; 19.VII.2021; 8.VIII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune e molto localizzata, floricola su Umbellifere. Piante ospiti larvali: *Quercus ilex*, *Pistacea terebinthus*, *Ulmus minor*, *Salix* sp., *Castanea sativa*.

- ***Anthaxia (Melanthaxia) godeti*** Gory & Laporte, 1839

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia escluso Um, Pu, Sa (CURLETTI *et al.*, 2003). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 20.VI.2021; 28.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e localizzata, floricola su fiori gialli di Composite. Piante ospiti larvali: *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus laricio*, *Pinus pinaster*.

- ***Anthaxia (Melanthaxia) helvetica apennina*** Obenberger, 1938

Distribuzione in Italia: Em, Rom, To, Um, Ma, Abr, Mo, Bas, Pu, Si (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 12.VIII.2020; 18.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie non comune, floricola su fiori gialli di Composite. Piante ospiti larvali: *Abies alba*, *Pinus leucodermis*.

- ***Anthaxia (Melanthaxia) istriana*** Rosenhauer, 1847

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia escluso Lo, Ve, Sa, Si (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 20.VI.2020; 17.VI.2021; 2.VI.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 23.VI.2020; 17.VI.2021; 3.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune, floricola su Composite ed altri fiori. Piante ospiti larvali: *Juniperus communis*, *Pinus sylvestris*, *Pinus uncinata*.

Genere: *Chrysobothris* Eschscholtz, 1829

- ***Chrysobothris (Chrysobothris) affinis affinis*** (Fabricius, 1794)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 20.VI.2020; 12.VII.2021; 23.VII.22; M. Luna leg. (ML). Spello, 19.VII.2020; 8.VIII.2021; 16.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune, fitofaga. Polifaga su numerose essenze vegetali, attacca

pure conifere.

- ***Chrysobothris (Chrysobothris) solieri*** Laporte & Gory, 1836

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 20.VI.2021; 8.VII.2022; M. Luna leg. (ML).
9.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Pinus nigra*,
Pinus salzmannii, *Pinus pinaster*.

Genere: *Coraebus* Gory & Laporte, 1839

- ***Coraebus elatus elatus*** (Fabricius, 1787)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 24.VI.2020; 7.VII.2021; 13.VIII.2022; M. Luna leg.
(ML). Spello, 7.VI.2020; 9.VII.2021; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune, floricola. Piante ospiti larvali: Rosacee non legnose,
Potentilla recta, *Poterium muricatum*, *Fragaria* sp., *Spirea*.

- ***Coraebus fasciatus*** (Villers, 1789)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Abr, Mo, Si, Sa (CURLETTI *et al.*,
2003).

Materiale esaminato: Assisi, 8.VI.2020; 12.VI.2021; 9.VI.2021; M. Luna leg.
(ML). Spello, 17.VI.2020; 7.VI.2021; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune, molto localizzata, fitofaga. Tutti gli esemplari catturati sono
schiusi in laboratorio, da legname raccolto l'anno precedente.

- ***Coraebus rubi*** (Linnaeus, 1767)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 2.VII.2020; 14.VI.2021; 19.VII.2022; M. Luna leg.
(ML). Spello, 14.VII.2020; 16.VIII.2021; 7.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Rubus fruticosus*, Rosaceae.

Genere: *Meliboeus* Deyrolle, 1864

- ***Meliboeus (Meliboeoides) amethystinus amethystinus*** (A. G. Olivier, 1790)

Distribuzione in Italia: Pi, La, Cp, Pu, Bas, Cal, Sa (CURLETTI *et al.*, 2003). LUNA
(2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 12.V.2021; M. Luna leg. (ML). Spello, 18.V.2022;
M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara e localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Carlina vulgaris*,
Cirsium ferox, *Cirsium scabrum*, *Onopordum acanthium*.

- ***Meliboeus (Meliboeus) fulgidicollis*** (P. H. Lucas, 1846)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 22.VI.2020; 7.VII.2021; M. Luna leg. (ML). Spello, 13.VII.2021; 9.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Quercus pubescens*, *Quercus ilex*.

- ***Meliboeus (Meliboeus) graminis graminis*** (Panzer, 1799)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 12.VII.2021; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara e localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Helichrysum italicum*, *Artemisia campestris*, *Centaurea* sp.

Genere: *Agrilus* Curtis, 1825

- ***Agrilus (Agrilus) cuprescens cuprescens*** (Ménétriés, 1832)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Sa (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 28.VI.2020; 7.VI.2021; 9.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 17.VI.2020; 7.VI.2021; 18.V.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Rubus fruticosus*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea*.

- ***Agrilus (Agrilus) elegans elegans*** Mulsant & Rey, 1863

Distribuzione in Italia: Pi, Li, To, Ma, La, Cp, Pu, Cal, Si, Sa (CURLLETTI *et al.*, 2003). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 24.VII.2020; 7.VII.2021; 18.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 7.VII.2021; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara e localizzata, fitofaga, nonostante è da evidenziare che moltissime volte è stata rinvenuta su piccoli fiori gialli di Composite. Piante ospiti larvali: *Helianthemum italicum*, *H. numularium*, *Cistus albidus*.

- ***Agrilus (Agrilus) etruscus*** Curletti, 2013

Distribuzione in Italia: Em, Rom, To, Ma (CURLLETTI *et al.*, 2003). (LUNA, 2014) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 12.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 22.VI.2020; 14.VII.2021; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara, fitofaga. Pianta ospite larvale: *Dorycnium hirsutum*.

- ***Agrilus (Agrilus) hyperici*** (Creutzer, 1799)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, esclusa la Sa (CURLLETTI *et al.*, 2003). Sa (IZZILLO, 2010).

Materiale esaminato: Assisi, 23.VI.2020; 14.VII.2021; 9.VIII.2022; M. Luna leg.

(ML). Spello, 13.VII.2020; 6.VII.2021; 28.VII.2022; M. Luna leg. (ML).
Nota: specie poco comune e molto localizzata. Pianta ospite larvale: *Hypericum perforatum*.

- ***Agrilus (Agrilus) integerrimus*** (Ratzeburg, 1837)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Ao, Lo, Pu, Sa (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 18.VI.2021; 21.VI.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 18.VI.2021; 18.V.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Daphne mezereum*, *Daphne laureola*.

- ***Agrilus (Agrilus) lineola lineola*** Kiesenwetter, 1857

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 15.VII.2020; 21.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Salix alba*, *S. caprea*.

- ***Agrilus (Agrilus) solieri solieri*** Gory & Laporte, 1837

Distribuzione in Italia: Li, To, La, Cp, Pu, Bas, Cal, Si, Sa (CURLLETTI *et al.*, 2003). Em, Rom (FEI, 2012). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 20.VII.2020; M. Luna leg. (ML). Spello, 28.VII.2021; 19.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara e localizzata, fitofaga. Pianta ospite larvale: *Rubus* sp.

- ***Agrilus (Agrilus) viridis viridis*** (Linnaeus, 1758)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 23.VI.2020; 12.VII.2021; 7.VIII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 30.VI.2020; 11.VII.2021; 19.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune, fitofaga. Piante ospiti larvali: polifaga su numerose latifoglie.

- ***Agrilus (Anambus) angustulus angustulus*** (Illiger, 1803)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 29.VI.2020; 8.VII.2021; 12.VIII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 8.VII.2021; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Ulmus minor*, *Quercus pubescens*, *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Fagus sylvatica*.

- ***Agrilus (Anambus) biguttatus*** (Fabricius, 1777)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Ma, Cp, Pu (CURLLETTI *et al.*, 2003). Ma: segnalazione (FEI).

Materiale esaminato: Assisi, 29.VI.2020; 14.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 7.VII.2020 13.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Quercus pubescens*, *Q. ilex*, *Q. cerris*, *Fagus sylvatica*.

- ***Agrilus (Anambus) convexicollis*** Redtenbacher, 1849

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Sa (CURRETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 29.VI.2020; 17.VII.2021; 3.VIII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 29.VI.2020; 7.VII.2021; 14.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Corylus avellana*, *Salix caprea*, *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*.

- ***Agrilus (Anambus) curtulus*** Mulsant & Rey, 1863

Distribuzione in Italia: Tr, Em, Rom, To, La (CURRETTI *et al.*, 2003). Bas (IZZILLO, 2013). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 15.VII.2021; 9.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 22.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*.

- ***Agrilus (Anambus) cyanescens italicus*** Obenberger, 1920

Distribuzione in Italia: To, Um, La, Abr, Mo, Cp, Bas, Pu (CURRETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 21.VI.2020; 14.VII.2021; 17.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 14.VII.2020; 13.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Ulmus* sp. *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus excelsior*, *F. ornus*.

- ***Agrilus (Anambus) derasofasciatus*** Lacordaire, 1835

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURRETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 10.VII.2013. Z. Zerunian - M. Luna, leg. (ML). 22.VII.2020; M. Luna leg. (ML). Spello, 17.VII.2010; 16.VII.2021; 2.VIII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara e molto localizzata, fitofaga. Pianta ospite larvale: *Vitis* sp.

- ***Agrilus (Anambus) graminis graminis*** Gory & Laporte, 1857

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURRETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 24.VI.2020; 16.VII.2021; 2.VIII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 24.VII.2020; 17.VII. 2021; 2.VIII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune e localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Quercus pubescens*, *Q. robur*, *Q. cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Fagus sylvatica*.

- ***Agrilus (Anambus) hastulifer*** (Ratzeburg, 1837)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, tranne Li, Ao, Tr, Ve, Um, Ma (CURLLETTI *et al.*, 2003). Ma (FEI, 2011). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 22.VI.2020; 16.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 8.VII.2020; 16.VII.2021; M Luna leg. (ML).

Nota: specie rara e localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*.

- ***Agrilus (Anambus) laticornis*** (Illiger, 1803)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Ma, Sa (CURLLETTI *et al.*, 2003). Ma (FEI, 2011).

Materiale esaminato: Assisi, 22.V.2021; 19.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 17.VII. 2021; 2.VIII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie non comune e localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Quercus pubescens*, *Q. ilex*, *Ostrya carpinifolia*.

- ***Agrilus (Anambus) marozzinii*** Gobbi, 1914

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Li, Pi, Ao, Lo, Tr, Ve, Ma (CURLLETTI *et al.*, 2003). LUNA (2013) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi 16.VI.2021; M. Luna leg. (ML). Spello, 22.VI.2020; 16.VII.2021; 19.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e molto localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Pistacia terebinthus*, *P. lentiscus*. Tutte le catture appartengono a “zone limitrofe all’areale del parco”.

- ***Agrilus (Anambus) obscuricollis*** Kiesenwetter, 1857

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Sa, Cal (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 22.VI.2020; 12.V.2021; 3.VIII.2022; M. Luna leg. (ML). 6.VII.2020; 9.VII.2021; 29.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie comune e localizzata, fitofaga, Piante ospiti larvali: *Castanea sativa*, *Acer campestre*, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*.

- ***Agrilus (Anambus) roscidus*** Kiesenwetter, 1857

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 27.VII,2020; 16.VI.2021; 2.VIII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello 30.VI.2020; 19.VI.2021; 8.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Pyrus*, *Crataegus*, *Sorbus*.

- *Agrilus (Anambus) viridicaerulans rubi* Schaefer, 1937

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURRETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 23.VI.2020; 16.VI.2021; 14.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 23.VII.2020; 12.VII.2021; 17.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e localizzata, fitofaga. Pianta ospite larvale: *Rubus* sp.

Genere: *Aphanisticus* Latreille, 1810

- *Aphanisticus pygmaeus* P. H. Lucas, 1846

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Ao, Lo, Fr, VG, Ma, Abr, Mo (CURRETTI *et al.*, 2003). Ma (FEI, 2010).

Materiale esaminato: Assisi, 25.VI.2020; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara, fitofaga. Pianta ospite sconosciuta.

Genere: *Trachys* Fabricius, 1801

- *Trachys fragariae* Brisout de Barneville, 1874

Distribuzione in Italia: Fr, VG, Em, Rom, To, Pu (CURRETTI *et al.*, 2003). LUNA (2017a) ne segnala la presenza in Umbria.

Materiale esaminato: Assisi, 12.IV.2021; M. Luna leg. (ML). Spello, 2.V.2021; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara e molto localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Potentilla recta*, *Potentilla reptans*, *Fragaria vesca*, *Fragaria collina*.

- *Trachys menthae* Bedel, 1921

Distribuzione in Italia: come *Trachys scobiculatus* molto probabilmente tutta l'Italia (CURRETTI *et al.*, 2003). LUNA (2017a) ne segnala la presenza in Umbria, chiarendo che *T. menthae* è la specie che prima per errore veniva considerata come *T. scobiculatus*.

Materiale esaminato: Assisi, 24.VI.2020; 14.VII.2021; 8.IX.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 17.VII.2021. 9.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Mentha longifolia*, *M. rotundifolia*, *M. aquatica*, *Calamintha nepeta*.

- *Trachys minutus minutus* (Linnaeus, 1758)

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia, escluso Si, Sa (CURRETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 25.VI.2020; 4.VII.2021; 19.VII.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Ulmus campestris*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus* sp., *Salix alba*.

- *Trachys puncticollis rectilineata* Abeille de Perrin, 1900

Distribuzione in Italia: Fr, VG, Ve, Em, Rom, To, Um, La, Pu (CURRETTI *et al.*,

2003).

Materiale esaminato: Assisi, 26.VI.2020; 29.IV.2021; M. Luna leg. (ML). Spello, 18.VI.2021; 28.VI.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e localizzata, fitofaga. Pianta ospite larvale: sconosciuta, non ben definita.

- *Trachys troglodytes troglodytes* Gyllenhal, 1817

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 28.VI.2020; 14.V.2021; 3.IX.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie rara e localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Scabiosa columbaria*, *S. maritima*.

- *Trachys troglodytiformis* Obenberger, 1918

Distribuzione in Italia: tutta l'Italia (CURLLETTI *et al.*, 2003).

Materiale esaminato: Assisi, 24.VI.2020; 20.VI.2021; 13.VII.2022; M. Luna leg. (ML). Spello, 29.VI.2020; 13.VII.2021; 6.IX.2022; M. Luna leg. (ML).

Nota: specie poco comune e localizzata, fitofaga. Piante ospiti larvali: *Malva sylvestris*, *Althaea hirsuta*.

Ringraziamenti

Ringrazio vivamente Fernando Pederzani e Gianluca Magnani per i preziosissimi consigli e alcune correzioni finali.

Bibliografia

- BÍLY S., 2006 - A revision of the (*Anthaxia*) *funerula* species-group (Coleoptera: Buprestidea: Anthaxiini) *Folia heyrovskyana, Supplementum*, 12: 1-74.
- COTTE B., 2016 - Découverte de *Trachys scrobiculatus* Kiesenwetter, 1857 en Franche Comté. *Six Pattes, bulletin de l'OPIE Franche-Comté*, 8 (août 2016): 5-6.
- CROVATO P. & IZZILLO F., 1995 - Nuovi reperti di Buprestidi dell'Italia centro meridionale (Coleoptera Buprestidae). *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 49 (3-4) (1994): 155-160.
- CURLLETTI G., 1994 - I Buprestidi d'Italia. *Monografie / Natura Bresciana*, 19: 318 pp.
- CURLLETTI G., RASTELLI M., RASTELLI S. & TASSI F., 2003 - Piccole Faune, Coleotteri Buprestidi d'Italia: Atlante fotografico dei Coleotteri Buprestidi Italiani. *Museo Civico di Storia Naturale di Carmagnola*, CD-rom.
- CURLLETTI G., 2005 - Insecta Coleoptera Buprestidae. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds). Checklist e distribuzione della fauna italiana. *Memorie Museo Civico Storia Naturale*

- di Verona, 2^a serie. *Scienze della Vita*, 16: 205-206.
- CURLETTI G., 2013 - Considerazioni su alcune specie di *Agrilus* Curtis, presenti in Italia e su alcuni sottogeneri proposti di recente (Coleoptera, Buprestidae) *Fragmenta entomologica*, Roma, 45 (1-2): 71-82.
- FELDTRAUER J.-F. & FELDTRAUER J.-J., 2015 - Confirmation de la présence de *Trachys scrobiculatus* Kiesenwetter, 1857 en France (Coleoptera Buprestidae Tracheini). *L'Entomologiste*, 71 (5): 291-294.
- GOBBI G., 1970 - Contributo alla conoscenza dei Coleotteri Buprestidi d'Italia (Col. Buprestidae) *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 25 (2): 35-45.
- GOBBI G., 1986 - Le piante ospiti dei Buprestidi Italiani Primo quadro d'insieme (Coleoptera, Buprestidae) *Fragmenta Entomologica*, Roma, 19 (1): 169-265.
- IZZILLO F., LIBERTO A., BAIOCCHI D. & CROVATO P., 2002 - *Buprestis humeralis* nuovo per l'Italia ed altri interessanti reperti di Buprestidi delle regioni centro meridionali e Sardegna. *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 57 (1-4): 11-25.
- KUBAN V., 2016 - Tribe Dicercini Gistel, 1848, pp 461-467. In Löbl I. & Löbl D. (Eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 3. Scarabaeoidea-Scirtoidea-Dascilloidea-Buprestoidea-Byrrhoidea. Revised and Updated Edition. *Brill*, Leiden / Boston, xxviii + 984 pp.
- LÖBL I. & LÖBL D. (Eds), 2016 - Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 3. Scarabaeoidea-Scirtoidea-Dascilloidea-Buprestoidea-Byrrhoidea. Revised and Updated Edition. *Brill*, Leiden / Boston, xxviii + 984 pp.
- LUNA M., 2013 - I Coleotteri Buprestidi dell'Appennino Umbro (Coleoptera Buprestidae). *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia*, 68 (1-4): 9-30.
- LUNA M., 2014 - *Acmaeodera tassii* nuova per il Lazio, e alcuni aggiornamenti per i Buprestidi dell'Appennino umbro (Insecta Coleoptera Buprestidae). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 40: 79-86.
- LUNA M., 2017a - *Trachys lichtensteini*, *Trachys menthae* e *Trachys fragariae* nel Preappennino umbro in provincia di Perugia (Insecta: Coleoptera: Buprestidae). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 45: 109-123.
- LUNA M., 2017b - Interessanti specie di Buprestidi rinvenute nel Preappennino umbro in provincia di Perugia (Insecta: Coleoptera: Buprestidae). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 46: 139-146.
- LUNA M., 2022 - I Coleotteri Buprestidi dell'Umbria - guida fotografica al riconoscimento di 104 specie (Insecta: Coleoptera: Buprestidae). (Volume di 440 pag. stampato in proprio).
- SCHAEFER L., 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. Editions Scientifiques du Cabinet Entomologique E. Le Moul't 4, Rue Dumeril, Paris: 511 pp.

Indirizzo dell'autore:

Mario Luna

via Goffredo Mameli, 20/D

06034 Foligno (Perugia)

e-mail: lunamario@libero.it

Guido Govi & Gabriele Fiumi

Prima segnalazione per l'Italia di *Colostygia puengeleri* (Stertz, 1902) (Geometridae: Larentiinae) e note sulla sua distribuzione ed altre segnalazioni di lepidotteri Geometridae e Noctuidae

(Lepidoptera: Geometridae, Noctuidae).

Abstract

[*First report of Colostygia puengeleri* (Stertz, 1902) (Geometridae: Larentiinae) from Italy with remarks on its distribution, and other interesting records of Geometridae and Noctuidae (Lepidoptera: Geometridae and Noctuidae)].

Colostygia puengeleri (Stertz, 1902) (Geometridae: Larentiinae) is reported for the first time from Italy (Piedmont). Some information on the distribution of the species is provided. The collection in the same locality of *Standfussiana wiskotti* (Standfuss, 1888) (Noctuidae: Noctuinae), a species not yet found in Piedmont, is also reported. The latter species is also noted for Lombardy.

Keywords: *Colostygia puengeleri*, Geometrid moths, Noctuidae, new Italian fauna.

Riassunto

Viene segnalata per la prima volta per l'Italia *Colostygia puengeleri* (Stertz, 1902) (Geometridae: Larentiinae). Vengono fornite alcune informazioni sulla distribuzione della specie. Viene inoltre segnalata la raccolta nella stessa località di *Standfussiana wiskotti* (Standfuss, 1888) (Noctuidae: Noctuinae), specie finora non reperita in Piemonte. Nell'occasione si segnala quest'ultima specie anche per la Lombardia.

Introduzione

Nella metà di luglio 2015 è stata eseguita un'escursione nell'Alta Valle Anzasca, con pernottamento al rifugio Oberto Maroli (Monte Moro). Le ricerche effettuate di giorno a vista e quelle notturne con l'ausilio di lampade trappola ubicate a quote variabili da 1800 a 2800 metri s.l.m. hanno permesso di raccogliere alcune specie di rilevante interesse biogeografico fra cui *Colostygia puengeleri*, finora mai segnalata per il territorio italiano.

Colostygia puengeleri è una specie tipicamente alpina, legata alle praterie di alta quota al di sopra della linea degli alberi, a quote variabili dai 1900 ai 2600 metri (HAUSMANN & VIDALEPP, 2012). Finora era nota del solo versante nord delle Alpi, in Svizzera, Germania ed Austria.

Reperti: 2 maschi, presso Rifugio Oberto Maroli, Macugnaga (NO), m 2650, 16.VII.2015, leg. et coll. G.Govi; 1 maschio, presso Rifugio Oberto Maroli, Macugnaga (NO), m 2700, 16. VII. 2015, leg. et coll. G. Fiumi.

Tassonomia e distribuzione della specie

Colostygia puengeleri è una specie descritta su esemplari raccolti a Zermatt in Svizzera. Successivamente sono stati descritti altri taxa ricondotti a sottospecie di *C. puengeleri* (HAUSMANN & VIIDALEPP, 2012):

Colostygia puengeleri varonaria (Vorbrodt & Müller-Rutz, 1913) - diffusa nella parte sud-ovest della Svizzera,

Colostygia puengeleri bavaricaria Löberbauer, 1955 - diffusa nella parte più meridionale della Germania (Baviera sudoccidentale - Alpi dell'Algovia - Allgäuer Alpen) attraverso l'Austria (Ovest Tirolo - Alpi della Lechtal - Lechtaler Alpen), fino alla parte più orientale della Svizzera (Engadina),

Colostygia puengeleri sauteri Rezbanyai, 1977 - diffusa nella parte settentrionale delle Alpi svizzere e nella parte orientale del Giura svizzero.

Il rifugio Oberto Maroli si trova in prossimità delle vette del Monte Moro, montagna che raggiunge quasi i 3000 metri di altezza e su cui passa il confine con la Svizzera e che dista meno di venti chilometri da Zermatt e quindi dal *locus typicus* della specie.

I tre esemplari raccolti sul versante italiano delle Alpi (Fig. 1) sono stati confrontati con le illustrazioni della sottospecie tipica disponibili in letteratura (STERTZ, 1902, HAUSMANN & VIIDALEPP, 2012). La morfologia esterna dei tre esemplari raccolti appare corrispondente a quella della sottospecie tipica.

E' stato estratto anche l'apparato genitale di un esemplare (Fig. 2) che è risultato estremamente simile a quello della sottospecie nominale raccolto a Stertz (vicina a Zermatt) ed illustrato in HAUSMANN & VIIDALEPP (2012).

Uno degli esemplari di *C. puengeleri* raccolti sulle pendici del Monte Moro è stato trasmesso per l'analisi genetica del DNA mitocondriale (*barcoding analysis*). L'analisi è stata effettuata presso il *Canadian Centre for DNA Barcoding* (CCDB) seguendo gli ordinari protocolli. Il *barcode* dell'esemplare è stato acquisito con successo. La sequenza ottenuta è stata confrontata con quelle disponibili in BOLD come *common data* e relative ad esemplari della sottospecie nominale (1) e delle sottospecie *bavaricaria* (10).

In base ai dati sul DNA mitocondriale *C. puengeleri* risulta ben differenziata geneticamente dalla specie morfologicamente più vicina (*Colostygia austriacaria*). L'esemplare raccolto sul versante italiano anche in base alla genetica mitocondriale è molto prossimo a quello della sottospecie nominale presente nel database di BOLD raccolto in vicinanza di Zermatt, *locus typicus* della specie.

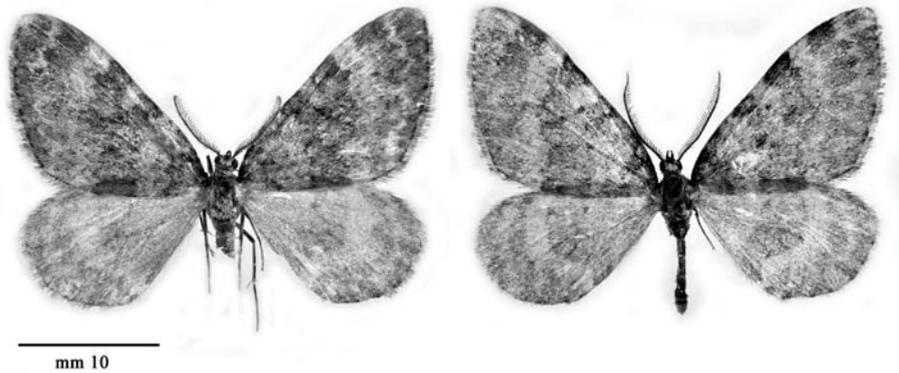


Fig. 1 - Variabilità di *Colostygia puengeleri*. Piemonte, pendici Monte Moro, presso rifugio Oberto Maroli, Macugnaga (NO), m 2650 - m 2700, 16.VII.2015, da sinistra 1 maschio leg. et coll. G.Fiumi, 1 maschio leg. et coll. G.Govi.

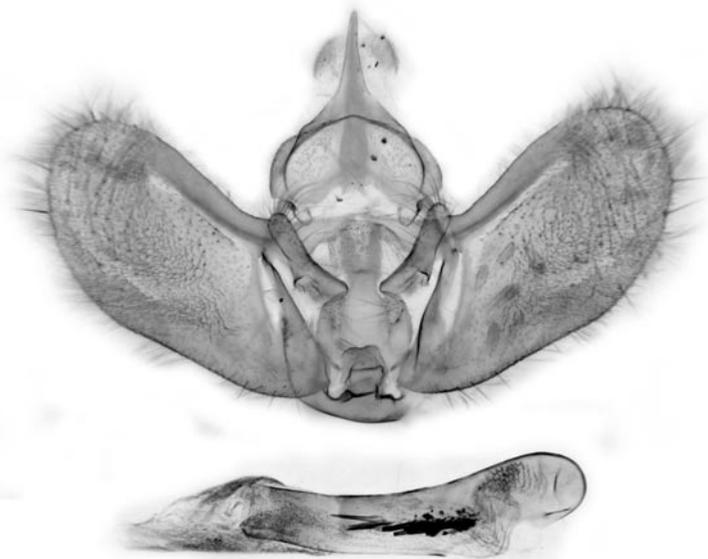


Fig. 2 - Apparato genitale maschile di *Colostygia puengeleri*. Piemonte, pendici Monte Moro, presso rifugio Oberto Maroli, Macugnaga (NO), m 2650, 16.VII.2015, (gen. praep. G.Fiumi).

Altre segnalazioni e conclusioni

Durante l'escursione che ha permesso il ritrovamento di *Colostygia puengeleri*, grazie a condizioni metereologiche ottimali, sono state reperite molte specie di Lepidotteri. Fra queste quelle di maggiore interesse, oltre a *Colostygia puengeleri* sono per i Geometridi:

Elophos andereggaria (De La Harpe, (1853) (Geometridae, Ennominae), endemismo delle Alpi del Vallese meridionale (Svizzera) e in Italia delle aree confinanti di Val d'Aosta e Piemonte (FLAMIGNI *et al.*, 2016); il Monte Moro rappresenta per questa specie una delle poche località di raccolta italiane nota.

Elophos caelibaria (Heydenreich, 1851) ssp. *spurcaria*, (De La Harpe, (1853) (Geometridae, Ennominae), anch'essa specie legata alle praterie alpine di alta quota (FLAMIGNI *et al.*, 2016).

Per i Nottuidi: *Standfussiana wiskotti* (Standfuss, 1888) (Noctuidae, Noctuinae), specie endemica delle Alpi confinata alle praterie alpine di alta quota al di sopra della linea degli alberi, finora nota in Italia di poche località di Valle d'Aosta, Trentino ed Alto Adige (PARENZAN & PORCELLI, 2007), che viene qui segnalata per la prima volta per il Piemonte. Si coglie l'occasione per segnalare per la prima volta la presenza di tale specie anche per la Lombardia in località Passo dello Stelvio, presso il confine svizzero a 2700 metri di quota (leg. G.Govi, leg. A. Floriani).

Ringraziamenti

Un caloroso ringraziamento a Leonardo Dapporto del Dipartimento di Biologia, Università di Firenze, per il DNA *barcoding* e ad Alessandro Floriani per la segnalazione della raccolta di *S. wiskotti* presso il Passo dello Stelvio.

Bibliografia

- FLAMIGNI C. FIUMI G. & PARENZAN P. 2016 – Lepidotteri eteroceri d'Italia. Geometridae Ennominae II. *Natura Edizioni Scientifiche* (BO), 510 pp.
- HAUSMANN A. & VIIDALEPP, 2012 – The Geometrid Moths of Europe. Volume 3. *Apollo Books*, Vester Skerninge, Denmark. 1 - 743.
- PARENZAN P., PORCELLI F., 2007 – I Macrolepidotteri italiani. *Fauna Lepidopterorum Italiae*. Phytophaga Palermo, XV (2005-2006). 1-1051.
- STERTZ O., 1902 – Eine neue Geometride aus dem Wallis. *Deutsche entomologische Zeitschrift Iris* 15 (1): 96-99, pl. 6 figs. 28-29.

Indirizzo degli autori:

Guido Govi

via F. Rossi, 23 I-47121 Forlì

e-mail: guidogovi@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1874-8354>

Gabriele Fiumi

via Decio Raggi, 167 I-47121 Forlì

e-mail: gabfium@tiscali.it

<https://orcid.org/0000-0002-8466-4263>

NOTIZIE NATURALISTICHE

Ettore Contarini

L'Ombelico di Venere (*Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy), da specie rara e localizzatissima in Romagna a pianta infestante sui tetti delle case.

Pennywort (Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy), a rare and very localized species, has become a pest on the roofs of houses.

Appartenente alla famiglia botanica delle Crassulacee (dal latino *crassus*, ossia grosso) è una pianta di quelle che popolarmente vengono chiamate “erbe grasse” proprio per la caratteristica consistenza carnosa di tutte le loro parti, dal fusto alle foglie. Tessuti vegetali, quindi, fragili e ricchissimi di acqua per resistere alla disidratazione anche negli ambienti aridi più estremi. Da sottolineare, nel nostro caso, che si tratta non di una delle varie specie esotiche coltivate in case e giardini ma di un elemento spontaneo della flora italiana, sebbene spesso come vedremo con abitudini antropofile su muri e tetti in mancanza locale di rocce. Un adattamento bio-ecologico, dunque, di ripiego rispetto all'ambiente naturale originario. Questo avviene, d'altronde, anche per altre pianticelle succulente, come ad esempio il semprevivo dei tetti (*Sempervivum tectorum* L.).

Entità a distribuzione mediterraneo-atlantica, in Italia l'Ombelico di Venere appare presente di conseguenza specialmente negli ambienti caldo-aridi del centro-sud della nostra penisola. Raramente in passato è segnalato di qualche stazione xero-termica del nord. Per la Romagna, fino agli anni Sessanta del secolo scorso la specie risultava citata nel suo Repertorio della Flora e della Fauna della Romagna (sotto il nome di *Cotyledon umbilicus-veneris* L.) solamente dal grande naturalista forlivese Pietro Zangheri che, pur attentissimo ricercatore, la menziona di due sole località: Madonna del Monte a Cesena e Borello, sulle basse colline di Forlì.

Come prima esperienza personale al riguardo, piacevolmente ricordo che, con spirito tenacemente pioniero di quei tempi, ebbi il mio primo incontro con questo “ombelico” (vegetale) oltre 40 anni fa. Un nome chiaramente un po' malizioso suggerito al descrittore della pianta dalle foglie rotondeggianti dolcemente concave al centro. Da questo aspetto particolare della forma è poi derivato il

termine botanico, e non solo (anche entomologico e altro), “ombelicato” riferito genericamente a un organo che presenta una depressione centrale dolce, un morbido avvallamento. Erano, dunque, gli anni Ottanta del secolo scorso e per poter fotografare questa allora mitica pianticella, dotata di una fitta rosetta di foglie basali da cui sale un fusterello fiorifero di 15-20 centimetri al massimo, doveti recarmi con alterne vicende alcune volte, su suggerimento di un collega naturalista, alla storica rocca di Forlimpopoli (FC), l'antica *Forum populi* romana. Qui, a primavera, per poter scattare con viva emozione qualche primo piano fotografico della fioritura, fui costretto ad arrampicarmi, grazie anche a qualche vecchio mattone sconnesso, su per le pareti esterne della vetusta costruzione. Ma quello che mi preoccupò di più nell'occasione non fu tanto la difficoltà della “scalata”, facilitata anche dalle mie passate esperienze alpinistiche, ma il rischio concreto in un luogo così esposto di venire intercettato da un solerte vigile urbano di quei tempi che, ben lontano da immaginare e apprezzare i miei innocui progetti floristici, mi trattasse da potenziale teppista intento a vandalizzare il principale monumento storico della città! Ma andò invece tutto bene. Passarono gli anni. Io non sentivo più, ovviamente, la necessità di cercare di nuovo la rara pianticella per il mio vasto erbario fotografico personale poiché mi ero già ampiamente saziato gli occhi e il cuore con le immagini fotografiche scattate a Forlimpopoli. D'altra parte, a quei tempi non avrei saputo, a dir il vero, anche in base alle ricerche negative di vari colleghi, neanche dove andare a cercare la pianta in altri posti. Così, passarono gli anni. All'inizio del Duemila, un po' per una rinfocolata curiosità sull'argomento e un po' per pura casualità, il famoso “ombelico” ha cominciato, non senza stupore dei botanici locali, ad apparire anche sulle vecchie mura di qualche altra rocca o antico torrione trascurato ed erboso. Ma sempre e soltanto lungo la fascia pedecollinare della Romagna. In pratica, lungo la via Emilia, da Imola a Cesena, con qualche allargamento geografico puntiforme in collina come a Tossignano, nell'Imolese. Costantemente, però, con apparizioni estremamente localizzate a livello topografico e con piccole colonie di pochi esemplari su 1-2 metri quadrati di spazio murario. Si trattava forse di esigue popolazioni da tempo esistenti ma mai individuate per mancanza di indagini floristiche locali più attente? Può darsi. Questi nuovi ritrovamenti mi spinsero nel primo decennio degli anni Duemila a cercare di individuare il coinvolgente Ombelico di Venere, vista la sua speciale predilizione per le rocche e per le vecchie mura urbane, anche nella Bassa Romagna e nel Ravennate. Così lo cercai dalla Rocca di Lugo alla Rocca Brancaleone di Ravenna, dalle antiche mura di Solarolo alla Rocca di Bagnara. Ma senza alcun successo. Soltanto la solita e diffusissima parietaria, le belle colonie di capperò, i ciuffi della elegante bocca di leone, la graziosa e gracile cimbalaria. Poi, ancora un decennio di silenzio floristico sulla specie. Ma ecco i primi

ritrovamenti, personali, nella Bassa Romagna. E proprio a Bagnacavallo. Non solo: in via Ramenghi dove abito da una vita, compresa casa mia e tutto il vicinato sui due lati della strada! La pianta appare oggi invadente e radicata sui tetti delle vecchie abitazioni con la copertura a coppi di laterizio. Già il mio vicino di casa, alcuni anni fa, ha dovuto mandare gli operai sul coperto poiché le fitte rosette di foglie basali ostruivano i canalini dei coppi impedendo alle acque meteoriche di defluire verso la gronda. Quindi, con conseguenti infiltrazioni all'interno dell'edificio. Lo stesso ora è accaduto a me (aprile 2023). Va a finire che, con i tempi che corrono, qualcuno dei miei vicini per trovare una comoda soluzione comincia a usare nei campi agricoli il diserbo chimico anche sul tetto della casa! La specie l'ho poi occasionalmente osservata di recente anche a Fusignano e a Cotignola.

Tutto questo, sinceramente, è stato per me anche un motivo di delusione. È vero che posso godere di questa mitica pianticella sul tetto di casa (purché essa non esageri nel crearmi dei danni). Però è caduto miseramente un mito. L'avevo in passato considerata una “nobilpianta”, una reginetta, una castellana vegetale un po' altezzosa, isolata nella sua storica rocca dove unicamente dimorava, difficilmente avvicinabile per un comune mortale (anche se botanico). Mi ero costruita questa poetica opinione su di lei e mi è assai dispiaciuto che essa sia scesa a così popolani compromessi ambientali... Che peccato. Era piacevole l'idea che essa vivesse solamente abbracciata alle sue vetuste e amate mura storiche, dove oltre ai nutrienti di sussistenza biologica trovasse da assorbire anche gli umori e i fluidi eroici di un lontano passato vissuto sugli spalti di rocche e castelli, insieme a difensori e attaccanti, lungo secoli di aspre contese.

Una pianticella, insomma, silenziosa testimone della storia epica della Ro-



A sinistra: *Umbilicus rupestris*. A destra: piante tra i coppi di un tetto (foto dell'autore).

magna attraverso le molte dinastie di nobili castellani. Chissà, forse anche Caterina Sforza, dalle mura bastionate della sua roccaforte a Forlì, l'aveva avuta a fianco.

Invece... Eccola dappertutto! Chi mai avrebbe immaginato, una manciata di anni fa, questa incredibile propagazione? Tutto mostra quasi il sapore, e mi sento coinvolto in prima persona, di una sottile beffa da parte di una mitologica divinità greco-romana (Afrodite/Venere) che a dir la verità me la immaginavo, da quel che si racconta sottovoce, intensamente indaffarata in tutt'altre attività...

Ma tornando a noi e più strettamente alla scienza, questa inimmaginabile diffusione della specie è da collocare, come ormai avviene oggi giorno di fronte a qualsiasi modifica ambientale, ai soliti cambiamenti climatici o vi sono altri motivi che mi sfuggono?

Indirizzo dell'autore:

Ettore Contarini

via Ramenghi, 12 - 48012 Bagnacavallo RA

Pubblicato il 20 dicembre 2023

NORME PER GLI AUTORI

- Si accettano lavori sulle Scienze Naturali o biografie e bibliografie di Naturalisti. La presentazione di un articolo implica che si tratti di un lavoro originale e che non sia stato inviato ad altre riviste.
- Vengono accettati lavori scritti in italiano e inglese, eccezionalmente in altre lingue, previo accordo con la redazione. Gli autori sono invitati a scrivere in modo corretto, conciso e senza ambiguità, curando la punteggiatura. La redazione si riserva di chiedere modifiche e/o apportare correzioni nel caso di testi grammaticamente scorretti o con punteggiatura approssimativa. La redazione provvede al controllo ed alla formattazione definitiva dei lavori; pertanto i testi consegnati si intendono come DEFINITIVI. Dopo la consegna dei testi definitivi saranno accettate solo varianti di piccola entità **NON L'INVIO DI NUOVE VERSIONI DEI LAVORI**.
- Gli originali da pubblicare vanno redatti con l'uso di computer IBM / compatibile, con programma Word o simile, e trasmessi impiegando CD o posta elettronica. Il formato pagina da utilizzare è il seguente: dimensioni larg. cm 16,5, alt. cm 24. bordo destro/sinistro/superiore cm 2, inferiore: cm 3,4. Le tabelle verticali devono essere larghe non più di 12,5 cm. Di tutte le immagini si raccomanda di fornire la versione. jpg.
- Nome e cognome dell'autore/i devono precedere il titolo del lavoro. L'eventuale istituzione di appartenenza può essere posta in fondo alla prima pagina o alla fine con l'indirizzo. L'indirizzo completo e l'eventuale e-mail devono riportarsi alla fine del lavoro. Quando possibile, il titolo deve essere seguito da un sottotitolo tra parentesi con Classe, Ordine e Famiglia.
- Tutti i lavori, ad eccezione delle "notizie naturalistiche" e delle "segnalazioni", devono essere preceduti da un breve riassunto in italiano e da un altro in inglese (Abstract), quest'ultimo intestato col titolo tradotto. Nel caso di descrizione di nuovi taxa, se redatta in lingua italiana, l'Abstract deve contenerne una diagnosi sintetica. Nel caso di descrizione di nuovi taxa non italiani è caldamente raccomandato l'uso della lingua inglese. Dopo l'Abstract, indicare le parole chiave in inglese (Key words) con i principali elementi per una codificazione dell'articolo.
- Vanno in *corsivo* i nomi latini di genere e specie e nella bibliografia le testate delle riviste e le case editrici. Nelle citazioni bibliografiche va in *corsivo* l'eventuale "*et al.*" (dal 2022).
- Vanno in MAIUSCOLETTO i cognomi degli Autori, nella bibliografia e nelle citazioni nel testo. Nel caso di wordprocessor privo di formato maiuscoletto, gli Autori vanno scritti con caratteri normali (NON IN TUTTO MAIUSCOLO) e saranno modificati a cura della redazione.
- Tutte e preferibilmente solo le pubblicazioni a cui si fa riferimento nel testo devono essere incluse nella bibliografia. Le citazioni bibliografiche vanno accuratamente compilate in ordine alfabetico nel seguente modo:
Per riviste: Cognome in maiuscoletto ed iniziale del nome dell'autore, anno di pubblicazione - Titolo. Rivista in corsivo per esteso o abbreviata secondo le regole internazionali, città di edizione (facoltativa), volume (fascicolo): prima ed ultima pagina.
Per libri: Cognome in maiuscoletto ed iniziale del nome dell'autore, anno di pubblicazione - Titolo del libro. Edizione in corsivo, città di edizione, volume: numero totale delle pagine. Per la citazione di solo una parte del libro: Cognome in maiuscoletto ed iniziale del nome dell'autore, anno di pubblicazione - Titolo del capitolo. Numero delle pagine del capitolo. In: Cognome (no maiuscoletto) ed iniziale del nome (ed./eds.) - Titolo dell'opera. Edizione in corsivo, città di edizione, volume: numero delle pagine del libro. Nel testo i riferimenti bibliografici vanno citati tra parentesi col cognome dell'autore in maiuscoletto e l'anno di pubblicazione, seguito se necessario dal numero delle pagine a cui si fa riferimento.
- La redazione, sentiti gli eventuali referees, si riserva di accettare i lavori e di apportare le dovute modifiche e correzioni formali. La Società non risponde del contenuto scientifico e delle affermazioni dei lavori accettati. Gli Abstract ed i lavori in inglese devono essere controllati da un naturalista di madre lingua inglese, che va citato nei ringraziamenti; in caso contrario la redazione si riserva di correggerli e/o modificarli.
- Foto e tavole a colori sono stampate, di norma, a carico dell'autore. Chiedere preventivo alla segreteria.
- Gli autori riceveranno le prime bozze di stampa in formato pdf da ritornare alla redazione nel tempo più breve possibile, con indicazione delle correzioni.
- La Società concede agli autori 30 estratti senza copertina (puntati). Chi ne desiderasse in numero maggiore e/o con copertina potrà richiederli all'atto dell'accettazione del lavoro, richiedendo il preventivo di spesa. Per le Segnalazioni floristiche e faunistiche viene concesso un numero non precisato di estratti. Di tutti i lavori verrà reso disponibile il file. pdf

Indice quaderno 58

Cesare Tabanelli, Pasquale Micali, Edgardo Bertaccini, Claudio Bongiardino, Franco Gardella & Paolo Petracci
La malacofauna dello “spungone”. Pyramidelloidea - parte 2^a: sottofamiglia Turbonillinae
(Mollusca: Gastropoda: Pylopulmonata: Pyramidellidae) pag. 1

Cesare Tabanelli, Claudio Bongiardino, Edgardo Bertaccini, Franco Gardella & Paolo Petracci
La malacofauna dello “spungone”. Addenda alla famiglia Mathildidae:
***Brookesena romandiola* n. sp.**
(Mollusca: Gastropoda: Heterobranchia: Mathildidae) pag. 71

Riccardo Fariselli
Alcune briofite dell’Emilia-Romagna. Secondo contributo
(Bryobiotina: Marchantiophyta, Bryophyta) pag. 77

Marinella Frascari, Manuela Krak, Sergio Montanari, Antonio Zambrini & Alessandro Alessandrini
Cartografia floristica della Romagna. Flora della Valle del Sillaro e dei quadranti di Cartografia Floristica della Romagna in cui essa è inclusa pag. 85

Patrizia Grillini & Nicola Centurione
Le orchidee della Valle del Sillaro (Asparagales: Orchidaceae) pag. 153

Loris Bagli, Thomas Bruschi & Luca Polverelli
Flora vascolare del Monte San Marco (Montecopiolo e Pennabilli, RN) pag. 165

* * *

Fabio Cianferoni, Nicola Addelfio, Emanuele Santarelli, Paolo Soldani, Davide Specca & Francesca Graziani
New records of *Linyphia mimonti* Simon, 1885 in Italy
(Arachnida: Araneae: Linyphiidae) pag. 223

Fabio Cianferoni, Emanuele Paggetti & Filippo Ceccolini
Alien mantids in Tuscany (Insecta: Mantodea) pag. 229

Paolo Neri, Luca Toledano & Karel Rébl
***Bembidion (Asioperlyphus) pseudoinfuscatum* n. sp. from Mongolia and Siberia**
(Insecta: Coleoptera: Carabidae: Bembidiini) pag. 235

Paolo Neri & Luca Toledano
***Bembidion (Ocydromus) primorjense* n. sp. from Far Eastern Russia**
(Insecta: Coleoptera: Carabidae: Bembidiini) pag. 245

Mario Luna
Contributo alla conoscenza dei Coleotteri Buprestidi del Parco Regionale del M. Subasio (Umbria) (Insecta: Coleoptera: Buprestidae) pag. 255

Guido Govi & Gabriele Fiumi
Prima segnalazione per l’Italia di *Colostygia puengeleri* (Stertz, 1902) (Geometridae: Larentiinae) con note sulla sua distribuzione ed altre segnalazioni di lepidotteri Geometridae e Noctuidae
(Insecta: Lepidoptera: Geometridae, Noctuidae) pag. 277

NOTIZIE NATURALISTICHE

Ettore Contarini
L’Ombelico di Venere *Umbilicus rupestris* ((Salisb.) Dandy), da specie rara e localizzatissima in Romagna a pianta infestante sui tetti delle case pag. 283