



Collana "I libri del Lago Vicini" n. 11

a cura di

Luciano Poggiani

La flora erbacea delle zone umide del bacino del Metauro e dintorni



© Fondazione Cassa di Risparmio di Fano

1^a edizione - 2022

Produzione artistica e letteraria riservata per tutti i Paesi. Ogni riproduzione, anche parziale e con qualunque mezzo, è vietata. Il presente volume è fuori commercio. L'Editore è a disposizione degli aventi diritto per eventuali fonti iconografiche non individuate

Curatore: Luciano Poggiani

Autori: Luciano Poggiani, Virgilio Dionisi e Leonardo Gubellini
collaborazione di Nicole Hofmann

Immagini: Chirino Argenta, Auckland Museum, Franco Barbadoro, Rutger Barendse, Andreas Berger, Pancrazio Campagna, Ilaria Camprincoli, Giacomo Cherchi, Valentina De Col, John R. Crellin, P.J. de Lange, Enzo De Santis, Nadia Dini, Virgilio Dionisi, Erick Dronnet, Christian Gilli, Leonardo Gubellini, Nicole Hofmann, José Quiles Hoyo, Duilio Iamónico, Mauro Iberite, Jan Marten Ivo Klaver, Neal Kramer, Julia Kruse, Stefan Lefnaer, Diana Lavarini, Domenico Leli, Peter Meininger, Andrea Moro, Alexander Mrkvicka, Gianluca Nicolella, Roberto Pillon, František Pleva, Luciano Poggiani, Miguel Porto, Marco Roscini, Ed Stikvoort, Jan van der Straaten, Hugues Tinguy, Geoff Toone, Jasenka Topic, Universitat de les Illes Balears, Giorgio Venturini, Francesco Zan



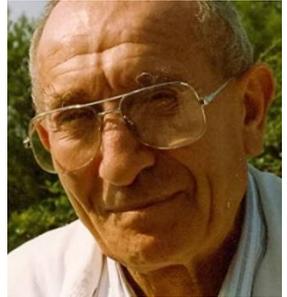
L'**Associazione Naturalistica Argonauta** (sito web: www.argonautafano.org; e-mail: argonautafano@yahoo.it), fondata a Fano nel 1967, si occupa dello studio, della protezione della natura e delle problematiche ecologiche in generale. E' aderente alla Federazione Nazionale Pro Natura. Ha realizzato "la Valle del Metauro - Banca dati sugli aspetti naturali e antropici del bacino del Metauro" - www.lavalledelmetauro.it. Gestisce a Fano il Centro di Educazione Ambientale Casa Archilei, il Laboratorio di Ecologia all'Aperto Stagno Urbani e il Centro di Riqualificazione Ambientale Lago Vicini.

La **Federazione Nazionale Pro Natura** (sito web: www.pro-natura.it, e-mail: info@pro-natura.it) raccoglie un centinaio di Associazioni locali distribuite in quasi tutte le regioni italiane. Dal 1974 ha avuto il riconoscimento ministeriale ed è membro dell'IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) e del EEB (European Environmental Bureau)

ISBN: 978-88-98714-48-3

Copertina: Giglio d'acqua, **quarta di copertina:** Ranuncolo di Baudot

al nostro Professore



Aldo Joseph Bernard Brilli-Cattarini
(1924 - 2006)

Collana “I libri del Lago Vicini”

- CAVALIERI C., DIONISI V., PETRUCCI M., POGGIANI L., 2013 - Libellule del Metauro. Collana “I libri del Lago Vicini” n.1, Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 143 pp.
- POGGIANI L., DIONISI V., CAVALIERI C., 2014 - Aves - Uccelli acquatici del basso Metauro. Collana “I libri del Lago Vicini” n.2, Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 215 pp.
- POGGIANI L., DIONISI V., 2015 - Mammalia - i Mammiferi del bacino del Metauro. Collana “I libri del Lago Vicini” n.3, Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 183 pp.
- POGGIANI L., 2016 - I Pesci del mare di Fano. Collana “I libri del Lago Vicini” n.4, Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 335 pp.
- POGGIANI L., DIONISI V., 2017 - Farfalle - i Lepidotteri diurni del bacino del Metauro. Collana “I libri del Lago Vicini” n.5, Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 319 pp.
- POGGIANI L., MICALI P., 2018 - I Molluschi del mare di Fano e del bacino del Metauro. Collana “I libri del Lago Vicini” n.6, Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 352 pp.
- POGGIANI L., 2018 - I Crostacei del mare di Fano e del bacino del Metauro. Collana “I libri del Lago Vicini” n.7, Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 288 pp.
- POGGIANI L., DIONISI V., 2019 - Gli Uccelli del bacino del Metauro 1979-2019. Collana “I libri del Lago Vicini” n.8, Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 400 pp.
- POGGIANI L., DIONISI V. (a cura di), 2020 - Gli Anfibi e i Rettili della Provincia di Pesaro e Urbino. 1980-2020. Collana “I libri del Lago Vicini” n.9, Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 400 pp.
- GUBELLINI L., 2022 - Gli alberi e gli arbusti delle Marche - Guida al riconoscimento. Collana “I libri del Lago Vicini” n.10, Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 407 pp.

Da diversi anni a partire dal 2013 la Fondazione Cassa di Risparmio di Fano, grazie alla collaborazione con l'Associazione Naturalistica Argonauta, ha dato vita alla collana "I libri del Lago Vicini".

Quest'ultimo volume della collana riguarda la flora erbacea delle zone umide del bacino del Metauro e dintorni.

La pubblicazione è curata da Luciano Poggiani e gli altri autori sono Leonardo Gubellini e Virgilio Dionisi con la collaborazione di Nicole Hofmann, avvalendosi anche dei dati raccolti da alcuni amici nelle loro escursioni in Provincia di Pesaro e Urbino.

Assieme ai dati recenti, sono stati utilizzati pure quelli riferiti ai decenni precedenti a partire dal 1980, e di altri ancora anteriori risalenti al 1700-1800. Oltre al capitolo "Generalità e zona di studio" e alle schede descrittive delle singole specie, che ne costituiscono l'ossatura, il libro tratta anche la ricerca floristica nel passato, in particolare le figure di due botanici che hanno studiato la nostra flora: Aldo J.B. Brilli-Cattarini (1924-2006), a cui è dedicato questo libro, e Cesare Majoli (1746-1823).

Sono anche compresi due racconti estratti da "Il manoscritto del gerolimino" di Virgilio Dionisi ispirati al soggiorno di Majoli a Fano.

Questa pubblicazione utilizza un linguaggio comprensibile ma anche rigoroso dal punto di vista scientifico. Rivolgendosi sia a studiosi ed appassionati di natura che a cittadini curiosi e a studenti, si prefigge lo scopo di contribuire alla crescita della sensibilità nei confronti dell'ambiente in tutti i suoi aspetti.

Il Presidente della Fondazione Cassa di Risparmio di Fano
Dott. Giorgio Gragnola

Premessa del coordinatore

Ho cominciato ad occuparmi di botanica sul campo e non solo teorica nel 1965, reduce vittorioso dall'esame di Botanica col temuto prof. Sergio Tonzig dell'Università degli Studi di Milano e dopo essermi preparato sul suo secondo volume di Botanica di 1402 pagine del 1956, tutto da me sottolineato a matita e digerito, e sull'anch'esso obbligatorio per il riconoscimento pratico delle specie "La nostra flora" di Giuseppe Dalla Fior del 1963 con le illustrazioni tratte da "Iconographia florae italicae" del prof. Adriano Fiori. In più avevo solo i due modesti tascabili di Luigi Fenaroli usciti nel 1962 e nel 1964, la "Flora mediterranea - vegetazione e flora dei litorali italici e mediterranei" dell'editore Aldo Martello.

Le prime piante per l'erbario le ho raccolte nel 1971, nei luoghi che raggiungevo con la bicicletta e poi con la 500 appena comperata: le spiagge fanesi, il Torrente Arzilla, il Metauro e via via più su fino ai monti del nostro Appennino che sono stati una scoperta memorabile.

Ma quello che mi ha avviato in maniera più decisiva nella ricerca floristica è stato l'incontro con il prof. Aldo Brilli-Cattarini. A dire il vero l'inizio non fu promettente: avevo scritto nel 1973 per la rivista "Il Marchigiano" un articolo su "Le coste marchigiane - aspetti naturalistici e problemi di salvaguardia" e il Professore inviò una lettera alla redazione lamentandosi della scarsa documentazione nell'illustrare le relative questioni naturalistiche, auspicando alla fine "di ricorrere per aiuto e consiglio a chi ne sa di più". Per me fu una rivelazione: avevo un Botanico a Pesaro, a 12 chilometri da casa e non lo sapevo! E' seguita una lettera di precisazione da parte mia, con la risposta più tranquilla e conciliante del Professore che concludeva "... le rispondo che Ella può sempre far conto su di me per qualsiasi iniziativa utile e seria". Poi un decennio di visite quasi settimanali a casa sua (in via Curiel a Pesaro dove conservava anche il suo erbario) nelle quali gli sottoponevo le piante raccolte e che con pazienza lui determinava spiegandomi quali dettagli osservare. Un bel salto di qualità nella mia preparazione l'ho fatto anche quando il prof. Brilli mi ha regalato "Flora italica" di Pietro Zangheri della casa editrice CEDAM di Padova, appena uscito nel 1976 e al quale aveva collaborato, opera che consulto tuttora nonostante il tempo trascorso e alla quale sono affezionato. Spesso lo accompagnavo nelle escursioni in tutte Marche per erborizzare, e durante i viaggi di trasferta in auto (utilizzava un tassista, non avendo la patente) mi raccontava delle sue ricerche, di piante, di animali e della sua vita. In questo modo ho scoperto luoghi meravigliosi.

Nel 1985 l'erbario di Brilli-Cattarini è stato trasferito nell'ampia e funzionale sede attuale, terminata di costruire in quell'anno dall'Amministrazione provinciale di Pesaro e Urbino in via Barsanti, e dove era anche l'alloggio del Professore. Ho continuato da allora ad avere il suo aiuto nella determinazione dei campioni ma anche con la stessa pazienza l'aiuto dell'amico Leonardo Gubellini Direttore del Centro Ricerche Floristiche Marche e ora in pensione.

E ancora mi commuove la visione dei prati fioriti del Catria nel mese di maggio.

Luciano Poggiani

SOMMARIO

Pag.

8 Il Centro di Riqualificazione Ambientale Lago Vicini

parte prima

9 La ricerca floristica nel passato

9 Pesaro e dintorni negli aspetti naturali - breve storia della ricerca floristica

11 L'esplorazione botanica di Cesare Majoli attraverso *Plantarum collectio*

19 Estratti da "Il manoscritto del gerolimino"

27 Ricordo di un maestro

parte seconda

31 Generalità e zona di studio

36 Flora e vegetazione di zone umide

36 La vegetazione di acque profonde e lentiche e di acque poco profonde nel medio e basso corso del Metauro

39 Tipologie di zone umide

47 Aree campione di zone umide

108 Le zone umide scomparse

108 Pesaro e dintorni negli aspetti naturali - Flora e vegetazione - Il litorale

115 Acquitrini e stagni litoranei da Fano alla foce del Metauro

126 Stagno costiero a NO della foce del Cesano

132 Il Lago di Serravalle di Carda

parte terza

136 Le piante erbacee di luoghi umidi

136 Checklist delle piante erbacee di luoghi umidi

139 Come leggere le schede descrittive delle specie e glossario

144 Schede descrittive delle specie

389 Le piante erbacee di luoghi umidi osservate dal 1780 al 1978 e non più ritrovate

414 Le piante erbacee dell'alveo ghiaioso all'asciutto

419 Bibliografia

428 Gli autori

429 Indice delle specie

Il Centro di Riqualificazione Ambientale Lago Vicini

Il Lago Vicini si trova in Comune di Fano (PU) ed è stato acquistato nel 2007 dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Fano. Attualmente viene gestito come Centro di Riqualificazione Ambientale a scopo didattico e scientifico dall'Argonauta, Associazione naturalistica aderente alla Federazione Nazionale Pro Natura.

In origine era una cava di ghiaia allagata, poi dismessa. E' situato in riva sinistra del Fiume Metauro a 1 km dalla foce, adiacente all'argine fluviale e ad un altro lago di escavazione di maggiori dimensioni. Buona parte della sua area, di circa 3,5 ettari, è occupata da acque profonde sino a 6 m. E' compreso nella Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e nella coincidente Zona di Protezione Speciale (ZPS) del F. Metauro da Piano di Zucca alla foce, codice IT5310022, facente parte della Rete Natura 2000 della Regione Marche. Entro l'area del Lago Vicini sono stati effettuati negli anni vari interventi migliorativi degli habitat, anche finalizzati a proporre un modello collaudato applicabile al recupero dei laghi di escavazione in disuso e alla riqualificazione ambientale in generale. Ospita numerose specie di uccelli acquatici, pesci, anfibi, rettili e piante acquatiche anche rare, osservabili lungo un percorso attrezzato per la fruizione didattica.



Lago Vicini, Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) nella nebbia invernale, dicembre 2013 (foto L. Poggiani)

Parte prima

La ricerca floristica nel passato

Pesaro e dintorni negli aspetti naturali - breve storia della ricerca floristica

di Aldo J.B. Brilli-Cattarini, "Il Quotidiano" di Pesaro, novembre 1976 (BRILLI-CATTARINI, 1976I)

Una completa Flora del Pesarese non è mai stata pubblicata da alcuno. Così come per buona parte d'Italia, è certo che anche per quanto riguarda il nostro territorio le prime indagini naturalistiche son cosa il cui ricordo si perde nella notte dei tempi, e, in mancanza di documenti, nulla di fondato se ne può dire. Mentre le ricerche sulla flora della Penisola - sia pure il più delle volte incentrate sulle piante di accertato o supposto valore medico, o altrimenti utili - si andavano delineando sin dal XV e XVI Secolo (documenti di tali epoche, ma relativi ad altre parti della nostra Provincia, ne troviamo in alcuni grandi codici-erbari), occorre giungere allo scorcio del XVIII per trovare qualche dato che ci interessi direttamente. E' lecito supporre che illustri uomini di scienza - quali il bolognese Ulisse Adrovandi (1522-1605) o il fiorentino Pier Antonio Micheli (1679-1737), per tacere d'altri - abbiano raccolto piante nel Pesarese, da loro toccato in occasione di viaggi scientifici, ma bisogna attendere il forlivese Cesare Majoli (1746-1823) per avere alcune sicure notizie floristiche riguardanti il nostro circondario, anche se in qualche caso la loro attendibilità è alquanto dubbia. Nella sua monumentale *Plantarum collectio juxta Linnaeanum systema digesta et depicta* (27 volumi manoscritti, composti tra il 1790 e il 1810) il Majoli illustrò fra l'altro varie piante raccolte dal 1780 al 1790 nei dintorni di Pesaro, soprattutto lungo il litorale (*in littore maris Adriatici prope Pisaurum; in locis arenosis maritimis prope Pisaurum*) e sul Colle di S. Bartolo (*ad montem S. Bartholomaei Pisauri; in vallibus aridis montis S. Bartholomaei Pisauri*), ma anche su altri colli (*in montibus Pisarensibus; in rupibus montium Pisauri*), nei campi e nelle siepi (*in agris, in sepibus Pisarensibus*), nei boschi (*in sylvis Pisarensibus; in locis umbrosis sylvae S. Nicolai prope Pisaurum*). La grandiosa opera del Majoli rimase inedita, e solo nel 1925 fu parzialmente pubblicata da Pietro Zangheri (Il naturalista forlivese p. Cesare Majoli (1746-1823) e la sua opera "Plantarum Collectio". *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 32: 115-205).

Qualche indicazione su piante del Pesarese è successivamente riportata da G. Brignoli (in: A. Bodei & C. Brignoli, Alcuni cenni sulle produzioni naturali del Dipartimento del Metauro. Urbino, 1813), e poche altre - limitate alle piante legnose spontanee e coltivate - ci sono offerte da P. Spadoni (*Xilogia picena applicata alle arti*. Macerata, 1826-1828); poche altre ancora (relative ad alcune Graminee) si ricavano da un lavoro di P. Petrucci (Sulla necessità di migliorare i prati stabili dell'agro pesarese, e delle piante graminacee che vi crescono spontaneamente. *Esercitaz. Acc. Agr. Pesaro*, 1: 29-35, 115-119, 1830). Pietro Petrucci (1777-1863), allievo e attivo corrispondente del grande Antonio Bertoloni, indagò a lungo sulla flora del Pesarese, raccogliendo materiali che, almeno in parte, ancora si trovano nel suo assai malconservato erbario, esistente presso la biblioteca Oliveriana di Pesaro.

Un primo discreto elenco di piante pesaresi (circa 160 specie tra spontanee e coltivate), dovuto alla penna di Luigi Guidi, si trova riportato nella Guida di Pesaro stampata da A. Nobili nel 1864; benché le citazioni siano spesso molto imprecise, e

vi si ravvisi anche qualche grosso errore di identificazione, questo contributo alla Flora del Pesarese è prezioso, poiché ci testimonia dell'esistenza a quel tempo di alcune specie successivamente scomparse dal territorio. Ancora il Guidi, in un Saggio d'una guida per la ricerca e classificazione dei prodotti naturali della Provincia di Pesaro e Urbino (*Esercitaz. Acc. Agr. Pesaro*, 14: (I - XVI) 51-280, 1870), riporta notizie su di un'ottantina di specie, circa 50 delle quali interessano anche i dintorni di Pesaro. L'erbario del Guidi, che doveva contenere - a giudicare dai pochi rimasugli da me visti - parecchi preziosi materiali raccolti nel secolo scorso nel nostro territorio, era conservato presso l'Istituto Tecnico "D. Bramante" di Pesaro, e andò distrutto durante l'ultima guerra.

Nel 1881 A. Scagnetti dava alle stampe un Quadro sinottico di piante pesaresi (o Catalogo generico di piante pesaresi), opera sulla quale nulla posso dire di certo, avendola invano ricercata da oltre trent'anni in qua, ma il cui contenuto (assieme a parecchi altri dati sulla nostra flora) è sicuramente incluso nella Flora Marchigiana (Pesaro, 1890-91) di L. Paolucci, del quale lo Scagnetti era attivo corrispondente. Anche l'erbario Scagnetti doveva contenere preziosi materiali del secolo scorso, ma è scomparso; vecchie notizie private lo davano per donato alla Biblioteca Oliveriana dopo la morte del raccogliitore, ma non se ne è più trovata traccia.

Dati relativi a piante del nostro circondario si trovano sporadicamente distribuiti in tutte le maggiori o minori Flore generali italiane del Secolo scorso e del presente, dalla Flora Italica di A. Bertoloni (Bologna, 1833-1854) alla Flora Italiana di F. Parlatore (Firenze, 1848-1896), al Compendio della Flora Italiana di V. Cesati, G. Passerini e G. Gibelli (Milano, 1868-1901), all'altro minor Compendio della Flora Italiana di G. Arcangeli (Torino, 1882 e 1894), fino alla Flora Analitica d'Italia di A. Fiori e G. Paoletti (Padova, 1896-1908) e alla Nuova Flora Analitica d'Italia di A. Fiori (Firenze, 1923-1929); per tacere di altre opere meno importanti.

Il maggior numero di specie del Pesarese lo troviamo citato nella già detta Flora Marchigiana di L. Paolucci, e ciò si deve soprattutto alle attività floristiche di A. Scagnetti; qualche altra ancora compare nei due Contributi aggiuntivi che il medesimo Paolucci, in collaborazione con F. Cardinali, pubblicò nel 1895 (*Malpighia*, 9: 125-135) e nel 1900 (*Nuovo Giornale Botanico Italiano*, 7: 96-114).

Si può dire che, venuti a mancare il Guidi e lo Scagnetti (ambidue scomparsi tra il 1880 e il 1890), le indagini sulla flora del Pesarese - salvo occasionali osservazioni e raccolte effettuate da naturalisti di passaggio (così L. Paolucci, F. Cardinali, M. Cengia-Sambo, E. Barsali, U. Ugolini, A. Bettini, e altri ancora) - si siano praticamente arrestate sino al 1934, nel quale anno chi scrive queste note iniziò le sue prime modeste ricerche botaniche nel territorio, ricerche protrattesi (sia pure in modo saltuario) sino ad oggi, e i cui risultati si trovano per lo più consegnati e dispersi in qualche decina di lavori relativi alla flora della Marche pubblicati dal 1939 in poi.



Cesare Majoli (Forlì, 1746 - 1823)

L'esplorazione botanica di Cesare Majoli attraverso *Plantarum collectio*

di Virgilio Dionisi

Cesare Majoli (1746-1823), frate gerolimino originario di Forlì, dedicò la sua vita a studiare e disegnare piante e animali. Realizzò 26 opere in gran parte illustrate (di cui solo 4 edite), quasi tutte di storia naturale (botanica, entomologia, ornitologia, ittologia, ecc.), fatta eccezione per due manoscritti di Architettura e di Geometria (SIMEONE, 2010).

Rivestì un ruolo di particolare rilievo tra gli studiosi naturalisti che tra il Settecento e l'Ottocento operarono nella Romagna e nelle Marche settentrionali. Trascorse infatti gran parte della sua vita a Forlì (a lui si deve il primo nucleo della biblioteca pubblica forlivese), ma frequentò pure il monastero di Montebello sulla Cesana di Urbino (dove svolse il noviziato) e soggiornò a Fano nel 1780 in qualità di lettore di fisica presso il monastero di San Biagio sulla collina omonima (l'attuale Villa di San Biagio sorge sui resti dell'antico monastero gerolimino).

“*Plantarum collectio juxta Linnaeanum systema a Lectore Caesare Majolio Hyeronymino digesta et depicta*” (in 27 volumi), scritta in latino, è la sua opera più importante che seguì e completò *Lezioni teorico-pratiche di botanica*, la sua prima opera enciclopedica formata da 22 tomi.

Come quasi tutte le altre sue opere, *Plantarum collectio* rimase inedita, e solo nel 1925 fu parzialmente pubblicata da Pietro ZANGHERI (1925).

Per realizzarla, oltre al sistema di classificazione scientifica di LINNEO (1735), Majoli consultò l'opera di BAUHIN (1623), autore a cui si deve l'introduzione della tassonomia della nomenclatura binomiale, poi adottata da Linneo.

Plantarum collectio, che si conserva nella Biblioteca “Aurelio Saffi” di Forlì, contiene informazioni utili a ricostruire la flora dei luoghi in cui l'Autore si recò ad erborizzare. Majoli raccolse i suoi campioni vegetali in molte località della penisola in cui soggiornò o visitò. I luoghi delle sue escursioni ricadono nei territori di Trentino, del Veneto, di Roma, nella capitale dello Stato Pontificio soggiornò dal 1780 al 1790, tranne la parentesi di un anno trascorso a Napoli.

Dalle pagine di “*Plantarum collectio*” emerge che l'Autore visitò gli orti botanici di mezza Italia, come quelli di Firenze, Padova, Pisa o come il Simpliciarium (cioè il giardino dei semplici) Pontificius Vaticanus, antenato dell'attuale Orto botanico di Roma, situato alle pendici del Gianicolo (dove si trova pure S. Onofrio, convento dei Gerolimini presso cui Majoli risiedette durante il suo periodo romano).

Il gerolimino fu anche ospite di ville private e dei loro preziosi giardini, come Villa Pamphili a Roma; o come il giardino delle meraviglie della Villa della Marchesa Monsignani-Silvestri a Pieve di Quinta (frazione di Forlì), villa oggi scomparsa (“...

invenitur apud villam nominatam = Pieve Quinta = prope Palatium Marchionum Monsignani)”).

In questi orti e giardini il gerolimino osservò (e disegnò) pure specie esotiche proveniente un po' da tutto il mondo (“... *creciscit in Insula Chio, floretque autumnum in Horto Dnna Marchioijsae Monsignani Sylvestri Forolovii*”).

Dall'esame dei dati botanici contenuti nella *Plantarum collectio* si ricava che i territori più indagati da P. Cesare Majoli sono quelli della Romagna e delle Marche settentrionali, come, del resto, era logico pensare, visto che in questi luoghi trascorse gli anni più proficui per i suoi lavori e per i suoi studi preferiti (ZANGHERI, 1925). In Romagna Majoli erborizzò soprattutto a Forlì, sua città natale, dove trascorse buona parte della vita, e nelle pinete di Ravenna.

Majoli nei suoi pellegrinaggi soggiornò spesso nei conventi dell'ordine di San Girolamo, della congregazione del beato Pietro da Pisa. Nel periodo in cui visse i conventi dei gerolimini superavano il numero di novanta, sparsi in Italia e alcuni anche all'estero, ma l'area privilegiata restò quella di Urbino (Monastero di Montebello), di Pesaro (Monastero di San Bartolomeo sul colle omonimo, oggi denominato Monte San Bartolo) e di Fano (monastero di San Biagio). Probabilmente le erborizzazioni nell'Appennino e nel litorale dell'attuale territorio della Provincia di Pesaro e Urbino vennero effettuate da Cesare Majoli durante i periodi che trascorse presso questi monasteri.

In *Plantarum collectio* il territorio delle Marche (soprattutto quello ricadente nel bacino del Metauro) è citato centinaia di volte, in particolare i monti della Cesana ed il vicino convento di Montebello dove Majoli svolse il noviziato e dove tornò a soggiornare pure in seguito (“*in sylvis umbrosis Cesana Montis agri urbinatensis*”, “*in sylvis Cesanae prope monasterium dictum «di Montebello»*”, “*in Cesana Montis Belli*”, “*abunde in Cesana Monte Urbinaten. ad Montem Bellum prope Cellulam Beati Petri de Pisa, Fundatoris Congregationis Heronymitanae*”).

Spesso Majoli cita i monti di Urbino (“*in sylvis montium Urbinatensis*”), intendendo, oltre alla Cesana, il Furlo (“*in monte dicto «il Furlo»*”) e il Monte Nerone (“*in sylvis montis Neronis*”, “*in monte dicto «di Nerone»*”).

Probabilmente si riferisce ad altri rilievi dell'Appennino umbro-marchigiano ricadenti nel bacino del Metauro quando cita le montagne di Gubbio (“*in montibus Eugubinis*”) ed i monti di Cagli (“*in montibus, in agri Caliensibus*”), con questi ultimi probabilmente intende riferirsi ai monti Catria e Petrano.

Majoli cita pure il Metauro in vicinanza di Fermignano, anche se s'è persa traccia del toponimo usato (“*floridum mense Junio, potissimum in agris nuncupatis «di Valsagona», propeque Flumen Firminiani*”), e le colline di Serrungarina (“*in monti Serrungarinae prope Fanum*”).

Per quanto riguarda la fascia costiera, Majoli cita Fano e i suoi dintorni decine di volte. La maggior parte dei dati botanici relativi al territorio fanese riguardano le piante dell'arenile (“*in littore maris Fani*”) e le piante (e funghi) della selva di San Biagio posta nei pressi del convento dei Gerolimini (dove ora è situata Villa di San Biagio) e dove Majoli soggiornò nel 1780 in qualità di lettore di Fisica (“*in sylvis S. Blasii Fani*”). Nel convento di S. Biagio di Fano era stato istituito un professorio.

Alla fine del 1780 Majoli lasciò Fano per recarsi a Roma per tenere lezioni di filosofia moderna e teologia presso lo studium di S. Onofrio (BOCCHETTA, 2012).

In data 1417 la chiesa (risalente al 1380) e l'eremo posti sul Colle San Biagio a tre chilometri dalla città di Fano furono concessi in proprietà alla Congregazione di San Girolamo degli Eremiti del Beato Pietro da Pisa, detta dei “Gerolimini”. La selva che ricopriva la collina litoranea di San Biagio, dove si trovava il convento dei Gerolimini,

attualmente è scomparsa. Consultando un altro manoscritto di Majoli (*“Ittiologia cioè Piccola Raccolta di Pesci”*) conservato a Forlì ho avuto conferma del periodo trascorso a Fano presso il convento dei Gerolimini di San Biagio; nell'articolo dedicato al Pesce Ragno scrisse: “... se arrivano a ferire qualcuno, producono durissimi tumori, ed una fatale infiammazione accompagnata da spasmodici dolori, come abbiamo veduto in un nostro discepolo Girolamo Quagliani, allorché in qualità di lettore dimoravamo in S. Biagio di Fano. Caminando sulla spiaggia del mare, vide questi in una buca di acqua marina, lasciata sul lido dal flusso e riflusso uno di questi pescetti, azzardosi ad afferrarlo colle mani. Ed esso dilatò la dorsale, e lo punse nel palmo della mano ...”.

Sempre nell'attuale provincia di Pesaro e Urbino, Majoli erborizzò sul monte Carpegna e a Pesaro, di quest'ultimo sono citati decine di volte il litorale (*“in littore maris Pisauri”*) e il Convento di San Bartolomeo sul colle omonimo, oggi denominato di San Bartolo (*“... in collibus Pisaurensibus, ad montem S. Bartholomaei Pisauri”*). Del Convento dei Gerolimini attualmente si conserva la chiesa dedicata a S. Bartolomeo. In qualche caso è stato possibile individuare il luogo preciso in cui il frate ha erborizzato, ad esempio a proposito di *Silene umbellifera*: “... sponte crescit prope Cellulam non multum distantem a Caenobio S. Bartholomaei extra Pisaurum in monte, quem mare lambit”. La cella (cappelletta) sul S. Bartolo a cui fa riferimento Majoli esiste ancora; si trova a poche decine di metri dall'ex Convento dei Gerolimini ai bordi della Strada dei Cipressi. Questa celletta era già presente nella prima metà dell'Ottocento, come mostra un acquarello di Romolo Liverani datato 1846.

Anche se, purtroppo, a volte le piante disegnate sono male determinate o erroneamente interpretate come nuove, *Plantarum collectio*, come ricorda ZANGHERI (1925): “resterà sempre di particolare importanza per studi e ricerche sulle influenze che mutate condizioni di ambiente (disboscamento, prosciugamento di paludi, estensione delle culture) hanno prodotto sulla flora del nostro paese, e particolarmente di quelle zone dal Majoli diligentemente percorse e investigate”.

Plantarum collectio venne iniziata all'incirca nel 1790 e completata nel 1810 ma è il frutto di quarant'anni di studi, di ricerche e di erborizzazioni, che ebbero inizio fra il 1773 e il 1780 (FARINI 1818).

Visto il nutrito numero di specie indicate, il manoscritto di Majoli offre una visione della situazione floristica relativa al bacino del Metauro (e dintorni) di fine '700, inizio '800. In *Plantarum collectio* Majoli non indica le date delle sue erborizzazioni, fa un'eccezione a proposito della *Campanula Furlensis*: “... a nobis inventa anno 1798 in vertice montis adpellati «il Furlo» [... abbiamo scoperto nell'anno 1798 in cima al monte chiamato «il Furlo»]”. In quel periodo (dal 1796 al 1799) al governo pontificio era subentrata la Repubblica Cisalpina e Cesare Majoli, fedele al papa, era stato allontanato dall'insegnamento che svolgeva presso il Ginnasio di Forlì. Libero dagli impegni lavorativi si era dedicato ancor di più all'esplorazione botanica visitando diverse parti d'Italia per “applicare tutto l'animo suo agli ameni studi naturalistici”.

Piante di zone umide rinvenute da Majoli nel territorio dell'attuale Provincia di Pesaro e Urbino

Gli ambienti naturali dell'attuale Provincia di Pesaro e Urbino che sono stati più profondamente modificati dallo sviluppo urbanistico sono senz'altro quelli del litorale. Si tratta di comunità vegetali altamente specializzate che riescono a vivere in ambienti fortemente limitanti, quali la forte insolazione, la completa esposizione ai venti, la mobilità del substrato e, soprattutto, l'alta concentrazione di sali.

A Fano e Pesaro, così come in gran parte del litorale regionale, le spiagge hanno subito negli ultimi 150 anni gravissime manomissioni e gli importanti e singolari ambienti che le costituivano sono andati distrutti. Alle pesanti alterazioni dovute alla costruzione di strade e ferrovia si è aggiunta una dilagante cementificazione conseguente al forte ampliamento delle città di Fano e Pesaro e alle attività connesse con la balneazione. Tutto ciò ha determinato una sostanziale artificializzazione delle spiagge.

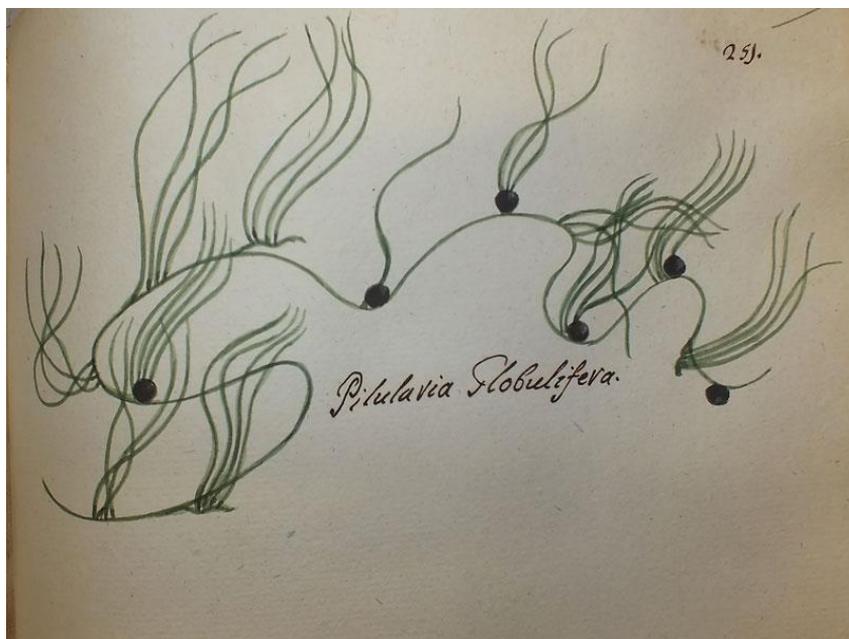
Ciò che resta di naturale nelle spiagge della provincia è solo il pallido ricordo di come si presentava la costa agli occhi di un naturalista del '700. A causa delle bonifiche sono completamente scomparsi gli ambienti umidi salmastri un tempo presenti ad entrambi i lati della foce del Metauro.



Poa litoralis, ora *Aeluropus littoralis*

Delle piante di queste zone umide costiere c'è qualche traccia nel manoscritto di Majoli (anche se non si possono escludere errori di determinazione soprattutto per le specie indicate nel presente articolo non supportate dai suoi disegni). Tra le piante citate dal gerolimino c'è *Poa litoralis*, oggi denominata *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl. (Panocchina dei lidi): "... *crescit ad Litora maris Adriatici, ubi per arenam serpit* [si propaga]". Questa specie abbastanza comune in Italia nei prati litoranei periodicamente inondata è scomparsa nella costa di Pesaro e Fano ma sino alla fine del XIX secolo era segnalata nelle spiagge e nelle zone umide litoranee presso Pesaro (PAOLUCCI, 1890-91): "*Pianta erbacea perenne di luoghi sabbiosi e prati umidi litoranei.... Raccolta lungo il litorale di Pesaro in luoghi umidi*".

Ugualmente scomparsa dai litorali di Fano e Pesaro la *Pilularia globulifera* L. (*Pilularia globosa*) citata da Majoli: "... *in inundatis, et paludosis etiamque ad litoralis Maris Adriatici prope Fanum, et Pisaurum ubi humiditas dominatur*". Oggi questa felce acquatica che cresce nei bordi di laghi, stagni, fossati e paludi o sulla terra bagnata, in Italia risulta estinta, non più ritrovata (come nelle Marche) oppure di presenza incerta (nel Lazio); è inserita nelle liste rosse di tutta Europa (MARCHIORI *et al.*, 2002).



Pilularia globulifera

Majoli citò pure *Cynanchum acutum* L. (Crisciola): "... *invenitur ad Litus Maris Adriatici prope Pisaurum, et Fanum*". Questa pianta rampicante (è una fanerofita lianosa), che si adatta a vivere in terreni con media concentrazione salina e nelle depressioni umide dei litorali, non risulta mai segnalata per le Marche (Portale della Flora d'Italia, consultato il 26-7-2022).

In *Plantarum collectio* Majoli indicò due forme di *Gentiana maritima* L. (*angustifolia* e *latifolia*), della prima forma scrisse: "... *invenitur in littore Maris Adriatici aestate prope Fanum, Pisaurum*", della seconda: "... *varietatem sors praecedentis arbitramur, cum iisdem polleat caracteribus, atque in eidem locis invenitum, eodem tempore florens* [credo che sia una varietà del precedente, con le stesse caratteristiche, negli stessi luoghi ...]". Questa pianta della Famiglia delle Gentianaceae, attualmente denominata *Centaurium maritimum* (L.) Fritsch, di luoghi erbosi con suolo siliceo, cresce anche negli incolti litoranei comprese le depressioni sabbiose periodicamente inondate. Attualmente è presente in Provincia di Pesaro e Urbino soltanto nei pascoli sommitali appenninici delle Serre, ma BRILLI-CATTARINI (1976e) in "*Pesaro e dintorni negli aspetti naturali: Flora e vegetazione - Il litorale*" aveva scritto: "Anche la flora e la vegetazione degli ambienti subpalustri dovevano essere molto interessanti. [...] ma la loro maggior nobiltà derivava dalla presenza [...] dei Mille-fiorini (*Centaurium maritimum*)".



Cynanchum acutum

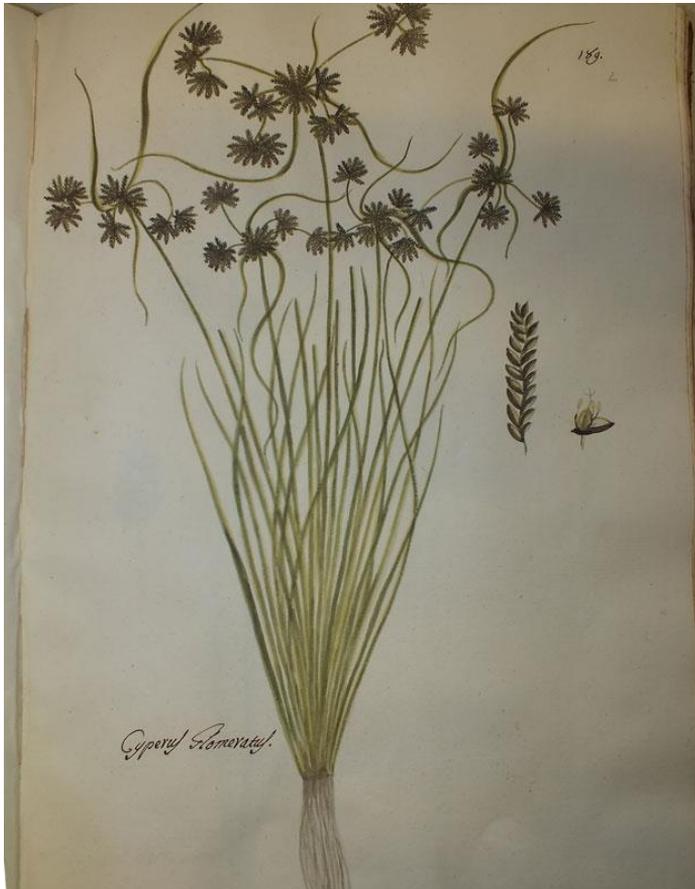
Nella costa del San Bartolo Majoli individuò la presenza di *Cyperus glomeratus* L.: "...habitat ad rivulos aquasque decurrentes prope litus maris Adriatici ad Montem D. Bartolomei Pisarens". Dovrebbe trattarsi del *Cyperus fuscus* L. (Zigolo nero), pianta che vive nelle fanghiglie, sabbie umide, alvei fluviali, dal piano fino ai 1500 m, presente in tutte le regioni italiane.

Sempre nel San Bartolo Majoli rinvenne *Apium palustre* Thore (sinonimo di *Apium graveolens* L. (Sedano), in: <http://www.theplantlist.org>): "... in locis humidis, et aquosis, multoties haec planta a nobis reperta ad plagas maritimas ad radices Montis S. Bartholomei Pisarensis [in luoghi umidi e acquosi, questa pianta è stata da noi trovata spesso sulle spiagge marittime ai piedi del monte S. Bartolomeo di Pesaro]". *Apium graveolens* L. è una pianta comunemente coltivata ma che alligna anche in luoghi acquatici e paludosi ed attualmente viene indicata nelle Marche come alloctona naturalizzata.

Majoli rinvenne piante di luoghi umidi anche nelle zone montuose del bacino del Metauro, come *Lindernia pyxidaria* L., oggi denominata *Lindernia procumbens* (Krocker) Philcox (*Vandellia palustre*) ("... in locis aquatis montis Neronis Urbinat."). L'habitat tipico di questa pianta sono le zone fangose, i suoli umidi, le paludi e gli arginelli. Il substrato preferito è calcareo. Attualmente questa Linderniaceae è una specie rara (quasi scomparsa) in Italia: si trova solamente al Nord e non risulta segnalata nelle Marche (Portale della Flora d'Italia, consultato il 26-7-2022).



Gentiana maritima (*angustifolia* e *latifolia*), ora *Centaurium maritimum*



Cyperus glomeratus, probabilmente *Cyperus fuscus*



Apium palustre, ora *Apium graveolens*

Sulla sommità del Furlo, vicino a sorgenti, Majoli rinvenne *Juncus jacquinii* L. (Giunco di Jacquin) (“...*in summitate Montis, qui dicitur «il Furlo» Junio florens, prope aquarum scaturigines*”), attualmente la specie è presente nelle regioni del Nord Italia nei piani subalpino ed alpino e non risulta segnalata nelle Marche (Portale della Flora d’Italia, consultato il 25-7-2022).

Nelle zone montuose del Metauro Majoli individuò pure il *Cyperus esculentus* L. (Zigolo dolce) (“... *in vallibus, et pratis aquosis montium Urbinates*”). Si tratta di una specie a distribuzione subtropicale, oggi divenuta subcosmopolita anche nelle zone temperato-calde, presente in molte regioni d’Italia (ma non segnalata nelle Marche - Portale della Flora d’Italia, consultato il 26-7-2022) come avventizia sfuggita alle antiche coltivazioni ormai quasi del tutto abbandonate nel nostro Paese.

Nella zona della Cesana Majoli rinvenne *Cardamine asarifolia* L. (= *Cardamine asarifolia* L.): “... *in Cesana monte agri Urbinatis prope scaturientas aquas*”, specie attualmente presente in regioni del Centro e Nord Italia nei piani montano e subalpino, ma non segnalata nelle Marche (Portale della Flora d’Italia, consultato il 26-7-2022).

Bibliografia

Fonti manoscritte

MAJOLI C., *Plantarum collectio juxta Linnaeanum systema a Lectore Caesare Majolio Hyeronymino digesta et depicta*, Biblioteca Comunale di Forlì, Antico Fondo, Mss IV/4-30.

Fonti edite

BAUHIN C., *Pinax theatri botanici*, Sumtibus & typis Ludovici Regis., Basilea, 1623.

BOCCHETTA M., *Biblioteche scomparse. Le librerie claustrali della Congregazione di San Girolamo degli Eremiti del Beato Pietro da Pisa. Ricostruzione storico-bibliografica*, Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Scienze documentarie, linguistico-filologiche e geografiche), 2012.

FARINI D.A., *Omaggio al vivente padre lettore Cesare Majoli da Forlì*, Tipografia Matteo Casali, Forlì, 1818.

LINNEO C., *Systema Naturae, sive, Regna Tria Naturae systematice proposita per classes, ordines, genera, & species*, editore Theodorum Haak, Rotterdam, 1735.

MARCHIORI S., MIELE C., ANNESE B., MEDAGLI P., *Nuova stazione di *Pilularia globulifera* L.- Marsileaceae, entità riaccertata per la flora pugliese*, Thalassia Salentina, 2002.

PAOLUCCI L., *Flora Marchigiana*, Tip. Federici, Pesaro, 1890-91.

SIMEONE S., *Cesare Majoli. Naturalista tra scienza e arte*, CartaCanta Editore, Forlì, 2010.

ZANGHERI P., *Il naturalista forlivese p. Cesare Majoli (1746-1823) e la sua opera «Plantario Collectio»*, Tip. Valbonesi, Forlì, 1925.

Estratti da “Il manoscritto del gerolimino”

di Virgilio Dionisi

Durante le mie ricerche mi sono imbattuto in tre diversi manoscritti conservati nella Biblioteca Federiciana di Fano: “*Uova de volatili*”, “*Supplemento alle lezioni botaniche preso dai due Regni Animale, e Fossile del lettor Cesare Majoli*” e “*Manuale Pro Itineribus Italis*”. Questi documenti mi hanno portato a conoscere Cesare Majoli (1746-1823), un frate gerolimino, originario di Forlì, vissuto a cavallo tra il XVIII e il XIX secolo. Nella Biblioteca “Aurelio Saffi” di Forlì ho poi consultato altri suoi manoscritti (tra cui *Plantarum collectio*).

I risultati di queste mie indagini bibliografiche, quei testi e la vivacità dei disegni di piante ed animali presenti hanno lavorato in segreto dentro di me. Così, insieme ai saggi scientifici (*), ho scritto dei racconti (**). Grazie alle fonti documentarie, ho cercato di ricostruire il profilo del personaggio storico trasformandolo nel protagonista dei racconti.

Adesso per me Cesare Majoli è un miscuglio dei suoi manoscritti, di quello che ho letto di lui e di quello che ho scritto.

“Il manoscritto del Gerolimino” è il primo mio racconto ad avere come protagonista Cesare Majoli. La storia si svolge in gran parte a Fano, dove il frate gerolimino giunse nel 1780 per svolgere l'incarico di lettore di Fisica nel convento di San Biagio.

Alcuni luoghi della città e dei suoi dintorni, compresa la costa e la foce del Metauro, vengono visti con gli occhi di Majoli.

Nel racconto la realtà della biografia del personaggio storico si confonde con la finzione, in quanto ho liberamente montato e trattato il materiale documentale. Ho mescolato al linguaggio di oggi quello di allora, inserendo singoli termini ed interi brani autentici, presi di peso da documenti dell'epoca (e riconoscibili in quanto scritti in corsivo) senza modificare eventuali incongruenze nella punteggiatura e nella grafia.

Ho cercato di aprire uno spiraglio nella porta del passato ricostruendo alcuni aspetti del territorio fanese di 240 anni fa, la cui costa, anziché stabilimenti balneari, accoglieva dune e stagni costieri.

(*) *Il manoscritto della Biblioteca Federiciana di Fano "Uova de Volatili"*, *Ann. Mus. civ. St. nat. Ferrara*, 9/10 (2006/07), 2008.

Indagine sul manoscritto della Biblioteca Federiciana "Uova de volatili", in "Nuovi Studi Fanesi", 22 (2008).

Un illustratore di pesci tra il XVIII e il XIX secolo, in Poggiani L. (a cura di) - *Pesci dell'Adriatico Provincia di Pesaro e Urbino*. Assessorato Beni e Attività Ambientali Provincia di Pesaro e Urbino, Pesaro, 2009.

L'opera zoologica settecentesca di Cesare Majoli conservata a Fano, in "Nuovi Studi Fanesi", 24/25 (2010/2011).

Il manoscritto Manuale Pro Itineribus Italis della Biblioteca Federiciana: sulle orme dell'Autore, in "Nuovi Studi Fanesi", 26 (2012).

Le libellule viste da Cesare Majoli (1746 - 1823), in Cavalieri C., Dionisi V., Petrucci M., Poggiani L. - *Libellule del Metauro*. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano, 2013.

I mammiferi visti da Cesare Majoli, in Poggiani L., Dionisi V., *Mammalia - i Mammiferi del bacino del Metauro*. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano, 2015.

Le farfalle viste da Cesare Majoli, in Poggiani L., Dionisi V. - *Farfalle. I lepidotteri diurni del bacino del Metauro*. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano, 2017.

(**) *Il manoscritto del Gerolimino*, Centro Studi Tindari Patti, 2010.

Il manoscritto ritrovato. Sulle tracce di un naturalista del Settecento, www.ilmiolibro.it, 2012.

Estratto dal capitolo II - L'USCITA ANTICIPATA E LA SPIAGGIA DI GHIAIA

...Era giorno di mercato, da poco aveva cessato di piovere e la città murata si era riempita di contadini e *rivenderoli* ambulanti. Alle porte della città le guardie vigilavano affinché non si trasferissero all'interno i generi soggetti a *gabella* senza aver prima pagato la somma stabilita dal regolamento.

I rivenditori erano arrivati con carri trainati da somari, carichi di verdure, stoffe e *cocci*. Altri erano giunti a piedi con la loro povera mercanzia in un canestro: scalzi fino alle porte della città, *i socci*, che ora battevano sul selciato, venivano calzati solo poco prima di varcare Porta Maggiore.

Le mercanzie erano esposte sul selciato non solo della "*Piazza Grande*" ma anche di altre piazzette e strade della città.

Con le *birucine* erano giunti pure gli ortolani degli *Orti di Casa Bracci* ed i pescivendoli provenienti dal borgo dei pescatori addossato al porto-canale. Quel borgo era così vicino eppure così lontano dal centro cittadino. Molti termini usati dalla gente che abitava la zona del porto erano incomprensibili, non solo a lui ma pure agli altri abitanti di Fano: a quelli nati dentro il selciato (del centro storico) e a quelli del contado; quel linguaggio era più simile, invece, a quello che aveva sentito profondere in altri borghi di pescatori del Golfo di Venezia.

Lui percorse la *Strada Maestra*, allontanandosi dalla folla, dalle grida dei rivenditori e dal ragnare dei somari.

La città in cui era vissuto fino ad allora non si trovavano sulla riva del mare. Fano gli offriva l'occasione di un quotidiano contatto con gli ambienti costieri.

Nei momenti liberi dall'insegnamento amava compiere lunghe passeggiate a piedi; appena lasciate le mura della città si trovava a contatto con la natura, sia quando si portava sulla linea di costa sia quando si dirigeva verso le colline litoranee.

Passando sù *la muraglia* uscì da *Porta Marina*. La strada che portava al mare costeggiava gli Orti Bracci, orti che occupavano l'intera estensione del terreno pianeggiante posto tra le mura della città al mare e tra il porto-canale e *Porta Marina*.

Sugli orti aleggiava un forte e cattivo odore; oltre alle esalazioni che provenivano dallo scarico della cloaca, vi erano quelle prodotte dalle *immondezze* della città trasportate fuori dalle mura. Utilizzate come concimi, coprivano le ghiaie. Il sottile strato di terra che si formava trasformava man mano la spiaggia acquitrinosa in terreni ortivi molto fertili.

Si diresse verso il *relitto di mare*. Osservò quella prodigiosa quantità di breccia minuta e ghiaia che il Fiume Metauro aveva gettato in mare e che da questo era stata depositata sulla spiaggia in *monton*i alti anche più di due metri. Talvolta la quantità delle brecce era tale da chiudere totalmente la Bocca del Porto. *Le Barche, che trovansi in porto vi restano sequestrate fino al giungere di una Piena, dalla quale riaperta la Bocca, rimesse siano in libertà.*

La spiaggia ghiaiosa e gli orti erano dominati dalla città costruita su un terrazzo naturale. Il tiburio ottagonale di S. Pietro in Valle (la chiesa custodita dagli Oratoriani), gli alti campanili a fianco delle tante chiese, le torri, il mastio della Rocca Malatestiana, piantato a guardia del porto, ed i tetti dei palazzi nobiliari spuntavano dalle mura da cui Fano era cinta.

La battigia era ricoperta per tutta la lunghezza da cumuli di alghe, conchiglie di diverse forme e dimensioni, altri organismi spiaggiati, ramaglie e grossi tronchi.

Gli scienziati del suo tempo non pensavano più che il mare fosse popolato da sirene, tritoni, basilischi o dagli altri animali fantastici immaginati negli antichi bestiari medievali. Sapeva che una parte delle riproduzioni di animali marini in cui si era imbattuto erano imprecise e fantasiose; persino alcune delle creature disegnate da Ulisse Aldrovandi, uno dei padri delle Scienze Naturali, che aveva avuto occasione di osservare a Bologna, non erano il ritratto fedele di avvistamenti ma semplici frutti dell'immaginazione. Quel mondo, che prevedeva un approccio alle cose della natura mescolando ciò che si era visto con ciò che altri avevano solo immaginato, si era sfaldato.

Trovava comunque affascinante sbirciare tra il materiale spiaggiato o tra il pescato delle imbarcazioni tornate a riva, alla ricerca di animali rari o semplicemente strani. Sapeva che, in ogni caso, ciò che coglieva era solo un barlume di quel mondo sottomarino imperscrutabile e carico di segreti, che non apparteneva agli uomini ma agli animali del mare.

Si diresse verso levante. Nel primo tratto della passeggiata incontrò alcuni *spiaggiaroli*, un po' pescatori e un po' ortolani, che al ritorno dalla pesca tiravano a riva i loro piccoli *battelli* in questa spiaggia profonda e di pessimo approdo. Le reti, le rande, le nasse ed i rastrelli per la pesca delle *puràse* trovavano posto nelle capanne adiacenti alle loro case, tra zappe, vanghe, terriccio e sementi.

Proseguendo, superò il Fosso degli Schiavoni che versava le sue acque nella fascia costiera tra la città ed il fiume Metauro; nella spiaggia non c'era più un'anima, come dimostrava l'esile profilo di uno *Sgarzettone** (*Airone cenerino) posato sulla battigia.

Sempre seguendo la linea costiera raggiunse la zona detta *il Procovio*, lì il Rio degli Uscenti alimentava dei *paduli* formati a breve distanza dal mare, dietro ai montoni di ghiaia. Quei paduli erano mantenuti anche dalle *sorgive* del sottosuolo, così superficiali che scavando pochi centimetri in quei terreni relitti di mare si incontrava subito l'acqua dolce (potabile a sentire gli abitanti del luogo).

In quelle bassure umide riconobbe la Salicornia, pianta che aveva tante volte incontrato nelle lagune salmastre del Ravennate. Dietro, solo poveri campi, appena fuori la portata delle mareggiate. In quei terreni non si avevano che *cattive colture*, od *erbe palustri* che quei contadini di canne e di giunchi tagliavano per *uso di lettiera*.

I fanesi avevano tentato di disseccare quelle paludi, cercando anche di deviare verso il Metauro le acque del Rio che le alimentavano. Questi interventi non avevano dato i frutti sperati ed il Rio degli Uscenti, ignorando quelle fatiche, continuava a versare le sue acque nella fascia costiera tra la città ed il fiume.

Estratto dal Capitolo X - OLTRE IL PONTE DEL METAURO

La giornata si annunciava bellissima. Il cielo era terso e l'aria dell'alba frizzante. Il convento era così isolato e la vita dei frati così solitaria che era una sorpresa sentire un carro avanzare lungo quella strada e fermarsi davanti all'edificio religioso. Ma quel giorno Majoli, col suo tascapane di cuoio in cui aveva riposto acqua e pane, quel carro lo stava aspettando.

Alle prime luci dell'alba il carro trainato da un cavallo discese la collina di S. Biagio, percorse la strada che fiancheggiava le mura della città e all'altezza del *bastione di levante*, denominato dai fanesi *Baluardo*, imboccò la strada *consolare* che conduce a Senigallia.

Guidava il carro Domenico Corsaletti, il cacciatore del Priore Gian Gastone Marcolini. Aveva ricevuto l'ordine di accompagnare l'ospite al casino di caccia della Casa Marcolini che si trovava all'interno dei Beni del Monastero delle Monache di S. Daniele di Fano. In quella zona acquitrinosa la caccia si effettuava sia con la *tesa* delle reti che si alzavano sul *breccione* contiguo alla marina sia con lo *schioppo* da un capanno *movibile*, fatto con *store*, posto sul fiume, *ora in qua ora in là a seconda delle acque che per quello scorrevano*. In particolare, si faceva la caccia agli *Arcangeli** (*Chiurli), detti anche *Carlotti*, che venivano attirati col *ciufolo* fischiando da dentro il capanno.

Durante un incontro organizzato dal Vescovo di Fano, Pellegrino Consalvi, gli si avvicinò un nobile. Gli venne presentato come priore Gian Gastone Marcolini, eppure non era vestito con abiti religiosi, su quell'uniforme bianca vi era la grande croce rossa a otto punte del Sacro Ordine cavalleresco di Santo Stefano Papa e Martire, ordine di cui rivestiva la carica di Bali. Quel titolo lo aveva ereditato, insieme a case e terre, da suo padre, il Conte Bali Pietro Paolo Marcolini. Suo padre, religioso e canonico, aveva dovuto rinunciare ai voti a causa della morte del fratello Giuseppe, deceduto senza figli. Simile vicenda toccò a lui, per fare in modo che la famiglia mantenesse il titolo dell'ordine cavalleresco dovette abbandonare l'abito talare e, ricevuta la dispensa del papa, accasarsi. In realtà Gian Gastone era il terzogenito di Pietro Paolo, ma il primogenito Marcantonio, anch'egli ecclesiastico, aveva raggiunto il soglio cardinalizio.

Al conte era giunta all'orecchio la fama di quel lettore che, oltre a riuscire ad attirare durante le lezioni l'attenzione dei suoi discepoli, era anche un valente naturalista ed un bravo illustratore di animali e piante.

“Ci tenevo a salutarvi. Gli scienziati della vostra bravura, permettete che ve lo dica senza giri di parole, sono una rarità. E non sono il solo qui e altrove a pensarlo. Il prevosto dei Padri Filippini mi ha lungamente parlato di voi”. Lui, ossequioso, dette una risposta di circostanza sentendosi in leggero imbarazzo per quei complimenti eccessivi.

“La nostra città è di vostro gusto?”, e così cominciarono a discutere di Fano.

Quando la discussione si portò sugli aspetti naturali del territorio, Majoli chiese: "Anche lei è uno studioso della natura?"

"Abbiamo gli stessi interessi", rispose il priore, affascinato da quell'inconsueta figura di frate. In realtà egli non era mosso dalla stessa curiosità verso la natura ma, piuttosto, da una viscerale passione per l'attività venatoria, passione trasmessagli dal padre. Comunque, quel giorno parlando col nobile fanese, Majoli riuscì ad evitare le solite conversazioni stereotipate che gli procuravano solo noia crescente. Il priore, al contrario, riferendogli delle catture fatte nella sua caccia, gli fornì preziose informazioni sulla fauna locale nutrendo la sua curiosità di naturalista. Infine, gli offrì di visitare il suo casino di caccia.

Il cacciatore che l'accompagnava era un uomo sulla settantina. Durante il tragitto gli raccontò che da tempo praticava la caccia per commissione della famiglia Marcolini. In tutte le stagioni e con qualunque tempo si recava al Lagone prima dell'alba e con lo schioppo fra le ginocchia aspettava le sue prede alate.

Si vantò di non essere come il cacciatore che aveva prestato servizio prima di lui per il Conte Balì Pietro Paolo Marcolini e che era stato allontanato in quanto *non dava gli animali che si pigliavano, ma se li mangiava per sé o li mandava a vendere*.

Raggiunsero il fiume. Alla testa del ponte di legno, dalla parte di Fano, sorgeva il Santuario di *S. Maria del Ponte Metauro*, nell'altro lato della strada vi erano le costruzioni del *Pontiniere* ed una taverna-osteria.

Il cacciatore indicò al religioso il grande orologio meccanico sistemato pochi anni prima sulla parete della torre-campanile. Pensava che a quell'uomo di scienza potesse interessare quel simbolo di modernità. Il cacciatore non aveva certo bisogno di quel marchingegno. Il cielo era tutta la sua scienza. Per organizzare le attività della giornata erano più che sufficienti le prime luci che all'alba rischiaravano l'orizzonte sul mare e il disco solare che alla sera si nascondeva dietro alle colline litoranee; così come per lo scorrere dell'anno, il seguire nell'aria i voli degli uccelli migratori era meglio che sfogliare le pagine di un qualsiasi calendario.

Il carro attraversò il Metauro. Mentre risuonava il rumore degli zoccoli ferrati e delle ruote che colpivano gli assi del ponte, il cacciatore gli raccontò che nelle annate particolarmente piovose il fiume tracimava e le sue acque allagavano i terreni circostanti. La fragile struttura in legno del ponte veniva periodicamente danneggiata, se non distrutta, dalle piene del fiume e le travi per riparare o ricostruire il ponte si ricavano dalla selva che cresceva dietro alla chiesa. Alcuni anni prima una pioggia *dirottissima* aveva provocato l'inondazione dei terreni prossimi al fiume e la rottura del ponte. I viandanti per attraversare il corso d'acqua, finché il passaggio sul *Sacro ponte* non fu ripristinato, dovettero utilizzare la barca messa a disposizione dal Comune.

Lo straripamento del fiume non era l'unico pericolo per quei luoghi. Anche se da diversi decenni era definitivamente cessato l'incubo del corsaro turco che minacciava le popolazioni della costa adriatica, qualche vecchio del luogo ricordava ancora le incursioni delle *fuste* di *Dulcigno** (*piccolo borgo dell'Albania). *I dulcignotti sommamente inclinati a rubbare, scorrevano il golfo (Adriatico) con velocissime fuste armate, attrappando bastimenti cristiani pescarecci, da trasporto o altri simili*. Oltre a far schiavi i marinai delle barche uscite a pescare, col favore della nebbia, osavano persino sbarcare sulle coste saccheggiando i casali più esposti alla marina e *menando via gli abitanti di quelli*. Le zone costiere lontane dalla città, come quella, erano i siti più esposti. Lo stesso campanile del Santuario di S. Maria del Ponte Metauro era un'antica torre di guardia per prevenire gli attacchi dei turchi. Nell'ultima incursione dei pirati era stata svaligiata proprio l'osteria di S. Egidio in cui il carro era

diretto. La *fusta turchesca* sbarcò avanti la chiesa di S. Egidio e dopo avere svaligiato l'osteria contigua alla chiesa i pirati si portarono alla casa del colono delle monache di S. Daniele svaligiando anche detta casa ma la gran resistenza de contadini che si trovavano in quella casa obbligò li turchi a ritirarsi et andare alla loro fusta.

Quel luogo fuori città aveva anche subito il passaggio e la sosta di armate ostili, ognuna delle quali aveva voluto lasciare un ricordo del proprio passaggio: chi bruciando il ponte, chi danneggiando la selva, chi la chiesa e l'edificio del Pontiniere.

Negli ultimi anni le offese alla chiesa non provenivano né dagli sbarchi dei pirati né dal passaggio di eserciti, ma dalla taverna-osteria posta sull'altro lato della strada. Sempre più spesso, le orazioni dei fedeli venivano disturbate dagli schiamazzi degli avvinazzati.

Stavano per giungere all'Osteria di S. Egidio; ai lati della strada vi erano esemplari di roverella il cui portamento era stato modificato dalla forza dei venti marini. Delle stradine secondarie, cinte da filari di gelsi, conducevano alle case coloniche, tutte poste sul terrazzo naturale al riparo dalle inondazioni. In quella giornata primaverile i rami dei gelsi portavano già giovani foglie e infiorescenze. Da quei tronchi, colorati dalle macchie dei licheni e ricchi di cavità, provenivano i versi del Collotorto* (* Torcicollo).

Anche la Chiesa di S. Egidio era posta sul terrazzo naturale, a breve distanza dall'omonima osteria; distanza questa volta sufficiente ad impedire che gli schiamazzi degli avventori disturbassero le funzioni religiose. Raggiunsero l'osteria, era l'unico edificio lungo quel tratto di strada così frequentemente esposto agli allagamenti.

Era ancora mattina presto e non vi erano clienti. Il cavallo venne lasciato nella stalla e mentre il cacciatore liberava l'animale dalla bardatura, lui cambiò le calzature indossando un paio di stivaloni in cuoio: la zona che si apprestavano a visitare era fangosa.

Imboccarono lo stradino che partendo poco distante dall'osteria conduceva verso marina.

In questa fresca giornata primaverile si era spinto in questo tratto di costa, per visitare le acque paludose del Lagone.

Per la maggior parte dei fanesi, le sue acque stagnanti, *morte* e *corrotte* erano viste (specie nella stagione calda) solo come fonte di *pestifere* e *malsane* esalazioni *pregiudichevoli alla salute degli abitanti villici di questi contorni*. Una perizia dell'epoca riportava: "*Le condizioni igieniche in prossimità delle nostre paludi non sono delle più floride. Da alcuni anni si osserva che le febbri di periodo sono aumentate e quantunque non siano di quell'intensità che si verificano nelle maremme e nel Mantovano, pur non di meno sono tali da lasciare tracce per lungo tempo in chi ne ha sofferto*". Per lui, invece, quel luogo rappresentava l'occasione per compiere interessanti osservazioni naturalistiche.

Di fianco allo stradino stava pascolando un gregge di pecore. Notò alcune *coditremole** (*ballerine bianche); proprio perché si *dilettavano* di convivere colle pecore venivano dette anche *Guardianine*.

Alcune *pizzarde** (*beccaccini) stavano con i loro lunghi becchi sondando quel terreno morbido. Al loro sopraggiungere, si levarono in un volo a zig zag; il cacciatore non resistette dal fare con le braccia il gesto fanciullesco di sparare ad esse con uno schioppo immaginario.

I due giunsero al Lagone. Sulla riva vi era il casino di caccia, costruito con tavole di legno e coperto con coppi. Il cacciatore disse: "Padre, ho qualcosa da farle vedere"

e si diresse verso il casino, dove era solito riporre il materiale per la caccia. Utilizzando la chiave vi entrò; ne uscì poco dopo con delle uova nelle mani.

“Sono di *Folica** (*Folaga)” disse, mostrandole al religioso. Il cacciatore spiegò che nella mattina del giorno precedente, dopo avere steso le reti e piantato *li trapponi degl'arcangeli*, aveva ucciso un'*Anitra bèla** (*Germano reale) che era caduta in acqua; utilizzando la piccola barca per raccoglierla, si imbatté nel voluminoso nido di *Folica*, composto da foglie di canne e giunco.

Il religioso ripose con delicatezza quelle uova nel tascapane, proteggendole con un panno; avrebbero arricchito la sua collezione.

Il cacciatore lo lasciò, sarebbe tornato nel pomeriggio a riprenderlo; si dettero appuntamento all'osteria. Ora in quel tratto di spiaggia non c'era un'anima.

L'ampio specchio d'acqua salmastra del Lagone era immobile; sulla sua superficie levigata si riflettevano le poche nuvole che cercavano di nascondere il sole; si formavano minuscole increspature soltanto dove lo specchio d'acqua veniva raggiunto dalla leggera brezza che si era levata dal mare. Un branco di anatre selvatiche, dopo dei voli circolari di perlustrazione, si buttò nello specchio d'acqua trovando rifugio tra i chiari del canneto. In acqua vi erano anche alcune *gallinelle acquatiche* e un *fisolo grande** (*svasso maggiore) già in livrea estiva; la brezza gli spostava i ciuffi auricolari rossastri e neri. Stava riposando; riusciva a mantenersi al centro dello specchio d'acqua usando, di tanto in tanto, una zampa come remo e timone.

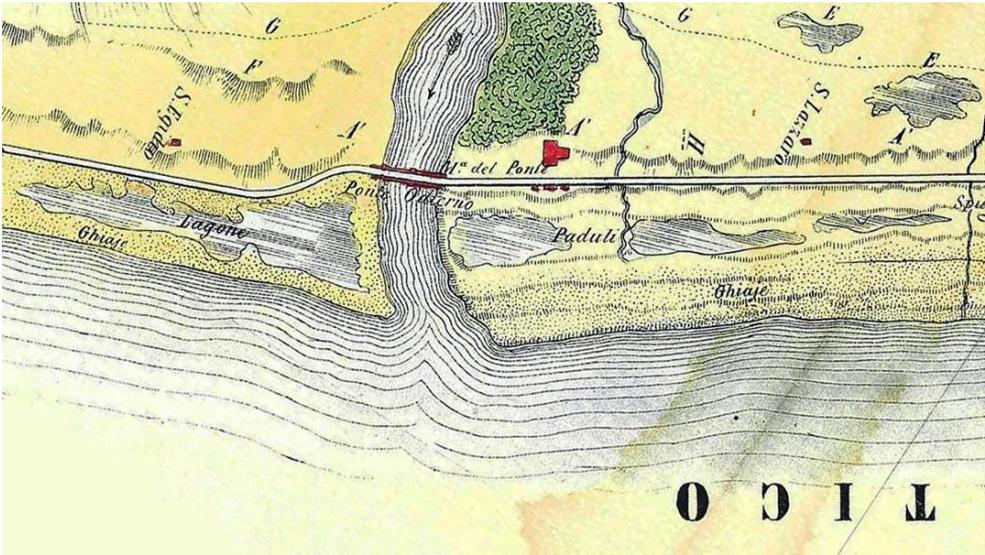
Più tardi, Majoli si diresse verso la bocca del fiume, trasalì quando uno stormo di *salvaroli** (*colombelle) passò basso sopra la sua testa.

Alla foce, dove la forza della corrente del Metauro incontrava quella contraria del moto ondoso, si era formata una barra di ghiaia che separava le acque del fiume da quelle marine. L'ampio arco di ghiaia si protendeva verso il mare e permetteva all'acqua del Metauro di uscire solo attraverso uno stretto varco. Alla prossima piena le acque fluviali si sarebbero fatte strada facilmente verso il mare, spazzando via quella ghiaia che ora chiudeva la bocca del fiume. Ma di questo non si preoccupava lo *stornarolo** (*piviere dorato) che, tutto solo, sostava su quella barra di foce.

L'attenzione di Majoli fu attirata da un *piombino** (*martin pescatore) che sorvolò le acque marine davanti alla foce; lo riconobbe per la sagoma ed il volo sfrecciante a pelo d'acqua, in quanto il controluce ne nascondeva i colori vivaci. La specie era anche chiamata *Uccel Santa Maria, o della Madonna, dal molto azzurro ch'in esso si vede*.

Dopo essersi a lungo soffermato (ed infangato) nei paduli del fiume, Majoli si portò sul tratto di spiaggia più a levante, dove i breccioni lasciavano il posto ai montoni d'arena; questi ultimi erano colorati dalle fioriture delle piante capaci di resistere alla salsedine portata dal vento e all'aridità del terreno.

In quella giornata soleggiata, con il capo protetto da un cappello di paglia a tese larghe, vagò a lungo su questa riva deserta non avendo altri compagni che il respiro del mare, i *coccali** (* gabbiani) che volavano *francamente*, alcune lontane vele colorate, i fiori selvatici e le lucertole campestri che, sempre pronte a nascondersi velocemente tra le erbe, lasciavano sulla sabbia le loro caratteristiche tracce. Poi, sempre in perfetta solitudine, seduto sulla sabbia con la cartella da disegno in una mano appoggiata sulle gambe, dedicò diverse ore a rappresentare sui fogli quelle piante che crescevano sulle dune costiere. Tra tutti, spiccavano i fiori del *Convolvolo delle sabbie*, grandi e rosa-violacei. Su quei fogli, appoggiati alla spessa base di cartone, aveva anche disegnato gli insetti, ricoperti di polline, intenti a catturare il nettare.



Le zone umide litoranee tra Fano e la foce del Metauro come si presentavano circa 60 anni dopo le ricerche floristiche di Majoli. Topografia delle adiacenze di Fano, scala 1:27.000, 1851 (da: DE CUPPIS, 1866)

Il calore del sole, l'odore del mare, il rumore della battigia, la solitudine, tutto contribuiva a metterlo in un piacevole stato d'animo. Anche se quel giorno si era dovuto accontentare di un pezzo di pane e di acqua, si era sentito perfettamente felice.

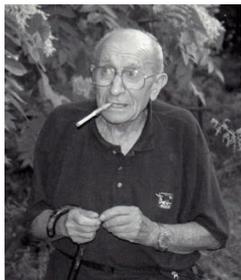
Quando lasciò questa zona costiera per tornare sulla strada pubblica, il sole in cielo aveva già da tempo superato il culmine.

L'osteria e il pergolato si erano riempiti di numerosi avventori tra *carradori** (*carrettieri), viandanti e soprattutto villici reduci da una giornata di duro lavoro nei campi; lasciati i loro aratri, spegnevano le fatiche contadine stretti sui tavoli dell'osteria. L'aria era carica del loro chiasso. Sui sudici tavoli di assi grezze, bottiglie, bicchieri di vino ed i cerchi lasciati da essi. Le loro mani, sporche e callose, stringevano le carte da gioco.

Spinse l'uscio ed entrò, tutti si voltarono dalla sua parte interrompendo per un attimo ciò che stavano facendo; per squadrarlo misero giù i bicchieri e le carte da gioco. Chi era si capiva dall'abito e dalla croce, ma da dove veniva? Lo stradino si perdeva tra i canneti del Lagone. Il loro interesse durò pochi istanti, poi tornarono a giocare a carte e bere vino. Il religioso si sentì a disagio in quell'ambiente; alcuni degli avventori, villosi, con i denti radi e giallastri e lo sguardo truce, parevano dei briganti. Cercò con gli occhi il cacciatore.

Egli non giocava, stava alle spalle di alcuni giocatori, seguendo l'andamento del gioco e prendendo anch'esso gusto alla partita. Il cacciatore si alzò borbottando un saluto.

Ripassarono sul ponte ligneo del Metauro. Deserto all'andata, ora era animato da una squadra di falegnami e *ferrari*, assunti dal Pontiniere per svolgere i lavori di manutenzione.



Aldo J. B. Brillì-Cattarini (Albiate, 1924 - Pesaro, 2006)

Ricordo di un maestro (1)

di Leonardo Gubellini

Una moto si inerpica lenta, ma sicura, per un pendio; è una Guzzi Lodola Regolarità 250. Si ferma; l'uomo scende, si toglie il casco, osserva l'Appennino, il suo Appennino, si accende una sigaretta e, zaino sulle spalle, si avvia su per il pendio con uno zappetto e un sacchetto di plastica. Ogni tanto si china e raccoglie delle piante che ripone con cura, con amore entro il sacchetto; è Aldo Joseph Bernard Brillì-Cattarini, botanico. Quest'uomo, questo grande uomo, si spegne il 31 luglio del 2006, nell'ospedale di Pesaro. Era nato il 6 febbraio 1924 ad Albiate (MI), ma lui ci teneva a dire che in realtà era nato un giorno diverso, in una diversa località.

Quando lo conobbi, alla fine degli anni '70, non usava più la moto per le sue ricerche floristiche, ma è con la moto che lo immagino percorrere in lungo e in largo le montagne dell'Appennino e le valli della Val di Fassa. Una moto, la sua, che non mordeva rabbiosamente la terra, né rombava fastidiosa, ma scivolava rispettosa sui prati, scendeva silenziosa su ripide chine, saliva discreta le mulattiere. D'altra parte Brillì-Cattarini ha sempre nutrito una grande passione per la moto, passione che lo ha portato a gareggiare più volte nella mitica Milano-Taranto. Al contrario non si era mai deciso a prendere la patente per guidare l'automobile. Amava tanto la Natura, da dedicarle quasi ogni suo pensiero, ogni sua energia.

Era "il naturalista per eccellenza"; le migliaia di ore passate a osservare un minerale, ammirare il volo di un uccello, carpire i segreti della pianta umile, ne hanno fatto uno dei floristi più abili e completi vissuti a cavallo degli ultimi due secoli.

La base della sua conoscenza si fondava, infatti, su una poderosa, sistematica, ricerca di campagna sostenuta dallo studio accurato della letteratura specialistica. Durante le escursioni organizzate da società naturalistiche, la sua autorevolezza era indiscussa e si trovava a proprio agio: lo studio appassionato della letteratura botanica gli permetteva di dire la sua anche in regioni a lui sconosciute.

Era una persona originale, schiva, riservata, ma di grande sensibilità e altruismo. Poteva sembrare burbero, in realtà ciò era dovuto soprattutto alla sua schiettezza e mancanza di ipocrisia. Nelle sue conversazioni era sempre diretto, non temeva di esprimere le proprie idee anche se poco popolari. Non amava parlare diffusamente in pubblico e durante le riunioni scientifiche coi colleghi botanici, non prendeva a lungo la parola, ma con le sue battute pungenti e sagaci, spesso scherzose, sintetizzava efficacemente le sue opinioni.

Quando voleva sostenere le proprie idee con fermezza, era assai difficile per chiunque contrastarlo efficacemente. Tuttavia era estremamente socievole e si intratteneva volentieri a parlare anche con persone umili che incontrava durante le sue esplorazioni, offrendo immancabilmente all'interlocutore una sigaretta e informandosi su luoghi, persone e abitudini locali. Andava molto fiero delle sue

origini elvetiche e spesso scherzava sui "difetti" di noi Italiani. In realtà amava profondamente questo paese e le Marche, la terra in cui aveva vissuto più a lungo. Amava anche la Val di Fassa che aveva ampiamente esplorata e di cui ben conosceva sia la flora che la geologia. Disdegnava il lusso, l'agiatezza, l'apparenza, la facile ricerca della notorietà. Era severo con gli altri e prima ancora con se stesso. Al lavoro dedicava ogni minuto della giornata, senza conoscere giorni di festa o ferie, lontano dai clamori e dai facili onori.

Non dava importanza al denaro che per lui era solo un mezzo necessario per alimentare le sue possibilità di conoscenza e ricerca scientifica ed era estremamente generoso con gli altri, sia materialmente sia offrendo tempo e collaborazione a chi, luminare della scienza o modesto appassionato, a lui si rivolgeva per un aiuto. Nonostante la profonda cultura e la grande esperienza non conosceva l'alterigia e la superbia; era disponibile al confronto scientifico e dialettico anche con interlocutori assai meno esperti.

Nonostante che negli ultimi anni sia sempre stato circondato da collaboratori, non disdegnava di preparare e spillare lui stesso i campioni raccolti. Anzi, finché è stato in buona salute, ha preferito preparare personalmente le piante con una cura estrema. I campioni preparati da Brilli-Cattarini sono notoriamente di grande qualità e le sue etichette fra le più complete fra quelle che si possono osservare negli erbari italiani.



Il prof. Brilli mentre erborizza in uno stagno di caccia alla foce del Cesano, il 6 maggio 1975. Si vedono in primo piano diverse piante di *Althaea officinalis* nel fango disseccato e dietro un fitto popolamento di *Bolboschoenus*. Il Professore ha il suo solito grosso zaino e un sacco appoggiato a terra che a fine giornata si riempiono di campioni per l'erbario (foto L. Poggiani)

A quanti chiedevano una collaborazione nella stesura o nella revisione di un lavoro, offriva una disponibilità completa senza lesinare energie e dati personali inediti. La sua memoria è rimasta integra fino all'ultimo giorno della sua vita; una memoria prodigiosa: ricordava perfettamente migliaia di binomi con relativi autori, ambienti e luoghi frequentati anni prima, persone, date e quando sfogliava il pacco di una vecchia erborizzazione, riusciva a ricostruire con estrema facilità l'ordine col quale

aveva raccolti i vari campioni. La passione per le piante gli nacque da ragazzo; inizia prestissimo a raccogliere e determinare piante. Nell'erbario del Centro Ricerche Floristiche Marche sono conservati campioni da lui raccolti fin dagli anni '30. Ha dedicato praticamente ogni attimo della sua vita allo studio della flora. Tuttavia si è occupato (spesso ad alto livello) di micologia, agronomia, geologia, mineralogia, geografia, climatologia e zoologia. Fra gli animali era particolarmente esperto nel riconoscimento di uccelli, anfibi e rettili. Ma la sua innata curiosità e sete di conoscenza l'anno portato a interessarsi anche di storia, filologia e teologia. Un animo avventuroso e curioso come il suo lo portò ad accostarsi con impegno all'alpinismo: attività che si coniugava perfettamente con la ricerca e lo studio delle piante rupicole, tipiche degli ambienti rocciosi più impervi.

Per gran parte della sua vita è stato, inoltre, un convinto e tenace assertore della necessità di conservare e proteggere gli ambienti naturali, prodigandosi in numerose iniziative scientifiche e divulgative volte a promuovere l'educazione e la sensibilità degli insegnanti, degli studenti e della cittadinanza in generale. Tuttavia negli anni si era allontanato da queste attività, molto probabilmente deluso dal proliferare di personaggi cavalcanti il "filone" del conservazionismo per opportunismo, rendiconto personale e con approccio puramente emozionale e non scientifico.

Era anche un ottimo conoscitore della flora alpina, infatti ha condotto, per numerosi anni, sistematiche campagne di ricerca sulla flora della Val di Fassa. Nel 1967 la pubblicazione de "Il regno di Laurino, uno sguardo alla geologia della Valle di Fassa, con qualche riferimento alla flora e alla vegetazione", sintetizza l'ampiezza dei suoi interessi e il suo amore per la Natura, le rocce, i minerali, le montagne e soprattutto per la flora delle sue montagne. Ma è nello studio della flora marchigiana che si sviluppa la sua principale attività scientifica. I suoi contributi più significativi iniziano con le serie dei "Rinvenimenti floristici Marchigiani" (1952, 1956, 1957, 1958, 1960), per proseguire con numerose segnalazioni floristiche fra cui le "Segnalazione di piante nuove, inedite, o notevoli per la regione marchigiana" (1969 - 1971 - 1973 - 1979). In seguito ha descritto due nuove specie per la Scienza: *Cardamine monteluccii* (1986) e *Cirsium alpis-lunae* (1991). Era in contatto con strutture e ricercatori di tutto il mondo e ha collaborato attivamente con Pietro Zangheri alla realizzazione della "Flora italica". Responsabile per lungo tempo del controllo e revisione delle segnalazioni floristiche italiane era anche membro del Comitato per la mappatura della flora d'Europa per la realizzazione di Atlas Florae Europaeae.

Ma il suo più grande merito rimane legato alla sua creatura più amata: il Centro Ricerche Floristiche Marche. Fondato nel 1949 e gestito per vari anni con le sue risorse personali, il Centro fu donato alla Provincia di Pesaro e Urbino nel 1975. In seguito la passione, la tenacia nonché il carisma e l'ammirazione che Brilli-Cattarini suscitava nei suoi concittadini e negli amministratori locali, gli permisero di ottenere da parte della Provincia di Pesaro e Urbino la costruzione di un edificio appositamente progettato per la ricerca floristica. Infatti, lo stabile, che ha una superficie di circa 650 mq, è circondato da un Giardino Botanico di 4.500 mq e ospita al primo piano un ampio locale, con ridottissima superficie vetrata, finalizzato a conservare nel modo più razionale e sicuro un grande erbario (attualmente il più grande erbario delle Marche, costituito da varie collezioni fra cui la principale è l'Herbarium Brilli-Cattarini De Planta-Salis costituito da oltre 300.000 campioni).

La sua produzione scientifica è notevole, ma non tanto quanto la sua lunga e grande preparazione farebbe ritenere, ma per Brilli-Cattarini era prioritario esplorare, studiare; la pubblicazione dei contributi alla conoscenza della flora servivano unicamente a mettere a disposizione di tutti la sua esperienza e le sue osservazioni.

Inoltre lui, che riteneva prioritario lo studio del patrimonio vegetale della sua regione e la stesura di flora delle Marche fisiche, era contrario alla compilazione di flore locali (che avrebbe potuto preparare con estrema facilità!).

Infatti fino ai suoi ultimi giorni ha continuato ad osservare, a progettare lo studio di gruppi critici, a sperare di riprendere a erborizzare. Purtroppo la modestia, il rigore scientifico, il desiderio di approfondire ancora le sue conoscenze, gli hanno impedito di pubblicare quell'opera che è stata sempre il progetto scientifico della sua vita. Il ragazzo dai capelli biondi ha smesso di esplorare le sue montagne, ha inforcato la Guzzi e ci ha lasciato; spetta a noi proseguire per il sentiero da lui faticosamente tracciato.



Il Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro, sala dell'Erbario, 2009; a dx: aprile 2013, Leonardo Gubellini sta mostrando ai visitatori un campione di *Cirsium alpis-lunae* (foto L. Poggiani)

NOTE: 1 - Già pubblicato in: Laborare Silentio - Aldo Brillì Cattarini. *Melchiorri Arti Grafiche Pesaresi*, Pesaro, 2007.

Parte seconda

Generalità e zona di studio

Vengono esaminate le specie di piante vascolari erbacee di zone più o meno umide rilevate entro la zona di studio comprendente il bacino del Metauro, il contiguo bacino del T. Arzilla e il litorale adriatico dell'intera Provincia di Pesaro e Urbino con gli antistanti fondali marini sino a 10 m di profondità.

Nel corso degli anni la zona di studio non è stata visitata in base a piani per garantire una copertura completa, con la conseguenza che in alcune aree le visite sono state poco frequenti. Indagini più organizzate sono state effettuate nel 1986 nel tratto terminale de Metauro in rapporto alla stesura del PRG del Comune di Fano (POGGIANI, 1986b, inedito), poi nell'agosto-settembre 1994 in 37 siti ubicati nell'intero bacino e in maniera continuativa nel Lago Vicini (dal 2007) e nello Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano (dal 1989) rispettivamente a 1 e a 4,5 km dalla foce (POGGIANI). Inoltre è stata condotta per conto della Provincia di Pesaro e Urbino un'indagine sui boschi ripariali (piante erbacee incluse) in 28 siti ubicati dalla confluenza Candigliano-Metauro verso valle sino alla foce nel novembre 2003-aprile 2004 (POGGIANI, 2004, inedito), indagine poi utilizzata per il volume POGGIANI *et al.*, 2007 sullo stesso argomento.

Il periodo di studio va dal 1979 al 2022. Ai dati provenienti dagli autori si sono aggiunti quelli comunicati da Simone Ottorino Bai, Franco Barbadoro, Christian Cavalieri, Nicole Hofmann, Jan Marten Ivo Klaver e Gabriella Romagnoli.

In un capitolo a parte (pag. 389) sono state descritte le specie osservate dal 1780 al 1978 e in seguito non più ritrovate. Anteriormente al 1967 i dati provengono solo dalla bibliografia consultata.

Complessivamente sono state accertate 214 tra specie e sottospecie, 33 delle quali rilevate sino al 1978 e non oltre.

Gli studi sulla flora e la vegetazione

Gli studi sulla flora relativa alla zona di studio sino al 1934 vengono trattati nel capitolo "La ricerca floristica nel passato" e menzionano alcune specie interessanti poi non più ritrovate.

A partire dal 1934 un contributo fondamentale nell'approfondimento delle conoscenze floristiche relative al nostro territorio e alle Marche in generale è dato da Aldo J.B. Brilli-Cattarini che fonda nel 1949 il Centro Ricerche Floristiche Marche e che dagli anni '40 al 2003 conduce ricerche sistematiche nella regione marchigiana fisica (regione geografica compresa fra i bacini fluviali, inclusi, del Foglia e del Tronto). Da solo e in collaborazione con altri botanici o coi numerosi ricercatori che attraverso gli anni hanno lavorato in varia forma presso lo stesso Centro, egli raccoglie una quantità imponente di campioni di piante che arricchiscono un importante erbario, nonché di informazioni sulla distribuzione delle specie vegetali delle Marche. Gli abbondantissimi dati raccolti permettono allo stesso Autore di elaborare numerosi lavori, la maggiori parte dei quali di carattere floristico, e contribuisce ad accrescere in maniera determinante le conoscenze sulla nostra flora (Brilli-Cattarini, 1952, 1956, 1957, 1958, 1960, 1965, 1969, 1971, 1972, 1976, 1977; Brilli-Cattarini & Ballelli, 1979, Brilli-Cattarini & Gubellini, 1987, 1988, 1991; Brilli-Cattarini & Sialm, 1973).

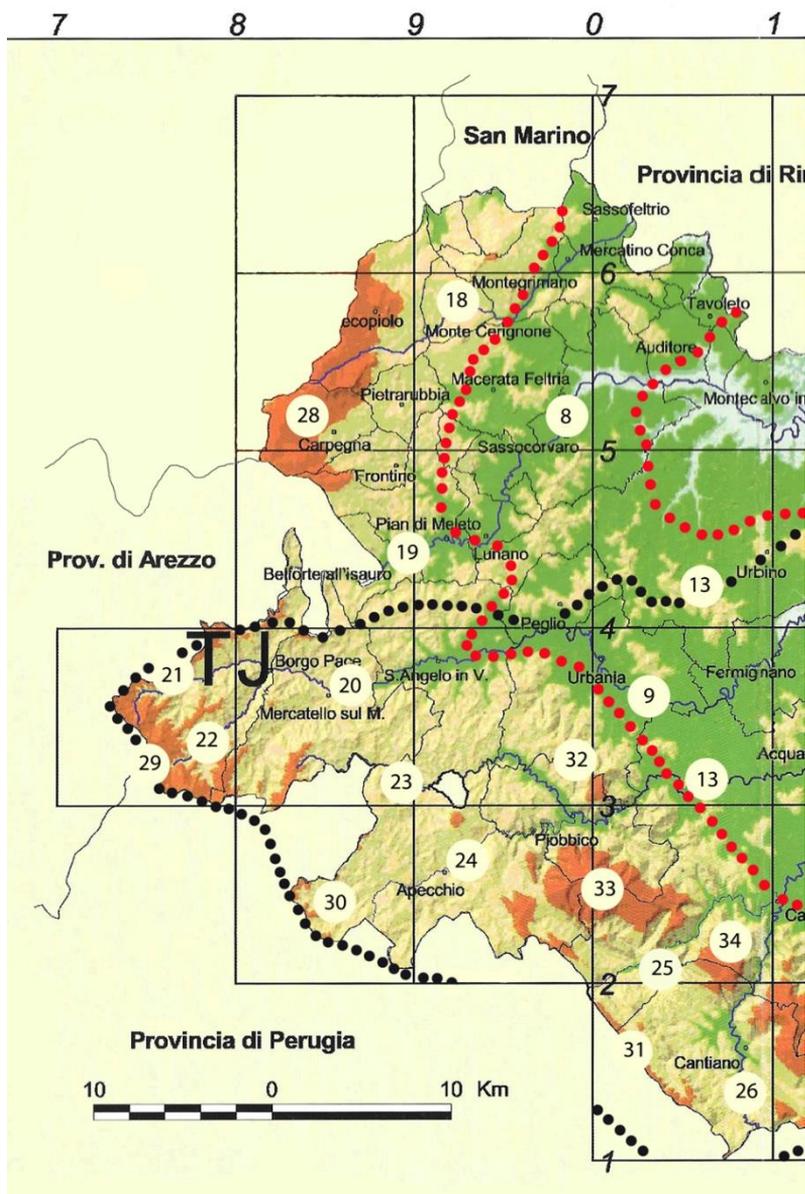


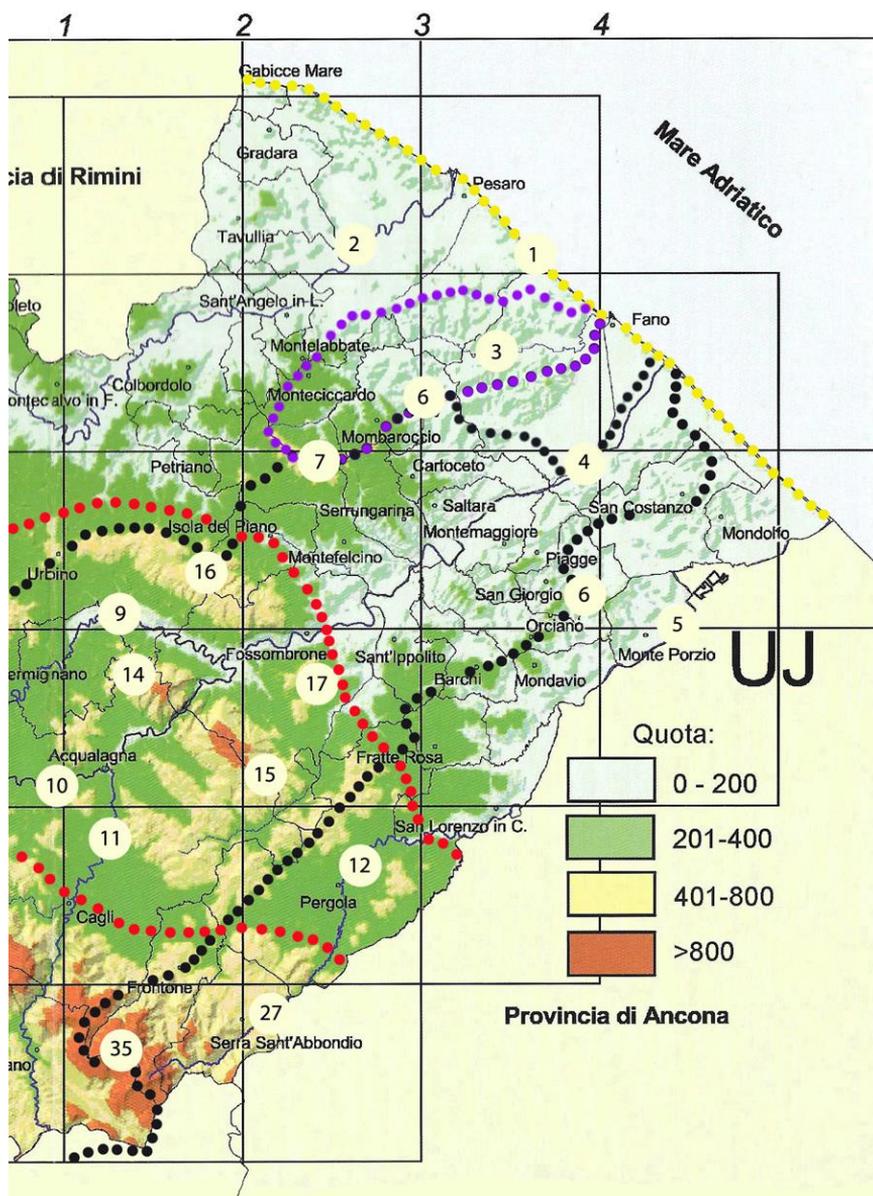
Fig.1 - La Provincia di Pesaro e Urbino, suddivisa in celle di 10x10 km del sistema UTM ED50. Il bacino del Metauro è delimitato da una linea punteggiata nera e il bacino del T. Arzilla da una linea punteggiata viola; la zona litoranea è evidenziata da una punteggiatura gialla.

zona litoranea: 1 - litorale tra Gabicce e la foce del Cesano col mare antistante sino a 10 m di profondità, con spiagge basse sabbiose o ghiaiose e costa alta da Gabicce a Pesaro.

Le linee punteggiate rosse delimitano tre zone di bacino:

basso bacino: 2 - basso F. Foglia; 3 - T. Arzilla; 4 - basso F. Metauro; 5 - basso F. Cesano; 6 - zona collinare esterna sino a 200 m di quota; 7 - zona collinare esterna sino a 400-500 m di quota e alto bacino del T. Arzilla.

medio bacino: 8 - medio F. Foglia; 9 - medio F. Metauro (coi suoi affluenti 10 - F. Candigliano e 11 - F. Burano); 12 - medio F. Cesano; 13 - zona collinare interna sino a 500-800 m;



zona appenninica esterna comprendente la Dorsale Marchigiana con i Monti del Furlo (14 - M. Pietralata e 15 - M. Paganuccio) affiancata una dorsale minore (16 - Monti della Cesana e 17 - rilievo del M. Raggio-Montalto Tarugo).

alto bacino: alto corso dei fiumi 18 - Conca, 19 - Foglia, 20 - Metauro (coi suoi affluenti 21 - Auro, 22 - Meta, 23 - Candigliano, 24 - Biscubio, 25 - Bosso e 26 - Burano) e 27 - Cesano; zona appenninica interna comprendente 28 - Catena del Montefeltro col M. Carpegna, Sasso di Simone e M. Simoncello; Catena del Falterona comprendente 29 - Alpe della Luna-Bocca Trabaria, 30 - zona di Bocca Serriola e 31 - Serre; Dorsale Umbro-Marchigiana comprendente 32 - Gruppo del M. di Montiego-Gola di Gorgo a Cerbara, 33 - Gruppo del M. Nerone, 34 - M. Petrano e 35 - Gruppo del M. Catria (una sua parte ricade nell'adiacente Umbria - Provincia di Perugia)

Con riferimento anche alle specie di piante erbacee presenti in luoghi umidi, la Regione Marche nel 1981 e nel 1992 pubblica tre lavori inerenti aree floristiche e/o di particolare interesse floristico o vegetazionale (Ballelli *et al.*, 1981a, Ballelli *et al.*, 1981b e Ballelli & Pedrotti, 1992) in cui sono citate varie specie rare o interessanti per ogni area. Nel 1982, in occasione dell'escursione sul M. Catria organizzata dal Gruppo di Lavoro per la Floristica della Società Botanica Italiana, viene preparato e distribuito un lavoro, tuttora inedito, comprendente un elenco floristico relativo al Massiccio Centrale del Gruppo del M. Catria, nel quale vengono elencate circa 1550 entità fra specie, sottospecie e ibridi (Brilli-Cattarini *et al.*, 1982). Per quanto riguarda i Monti del Furlo, sono stati pubblicati un lavoro sulla flora e vegetazione (Gubellini, 1990), uno sulla flora della parte sommitale del M. Paganuccio in cui sono riportate 580 entità (Angiolini *et al.*, 2000) e un altro sulla flora vascolare dell'intera area (Gubellini & Pinzi, 2019).

Altri dati riguardanti la presenza e distribuzione delle varie specie unitamente alla descrizione delle zone umide attuali e scomparse e della loro vegetazione provengono dalle seguenti pubblicazioni: Brilli-Cattarini, 1976b, 1976c, 1976d, 1976e, 1976f, 1976g, 1976h, 1976i sulla flora e vegetazione del litorale di Pesaro e dintorni; Brilli-Cattarini, 1981 con una scheda sull'area floristica alla foce del Cesano ora scomparsa; Brilli-Cattarini & Gubellini, 1983 con brevi note sulla flora e vegetazione del Massiccio del M. Nerone e del complesso delle Serre (inedito); Gubellini, 2000 sugli aspetti floristici della Provincia di Pesaro e Urbino; Gubellini & Pinzi, 2010a sulle Liliiflore delle Marche; Gubellini & Pinzi, 2010b sulla flora alloctona delle Marche; Gubellini *et al.*, 2014 su segnalazioni riguardanti la flora vascolare delle Marche e di alcune regioni limitrofe; Pinzi, 1999 sulla flora e vegetazione degli ambienti umidi del basso e medio corso del Metauro; Poggiani, 1980 con brevi note sulla zona di Fano, Pesaro e dintorni; Poggiani *et al.*, 1990 sul Laboratorio di Ecologia all'Aperto Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano; Poggiani *et al.*, 2004 sulle zone umide litoranee di Fano; Poggiani *et al.*, 2007 sui boschi ripariali presenti dalla foce del Metauro sino alla confluenza con il Candigliano; un contributo di Biondi *et al.*, 2007, contenuto nell'opera precedente, sulla vegetazione delle zone umide nella ZSC e ZPS IT5310022 "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce" e nella ZSC IT5310015 e ZPS IT5310028 "Tavernelle sul Metauro"; Poggiani, 2014 sui beni ambientali della Provincia di Pesaro e Urbino; Poggiani & Dionisi, 2017 sulla foce del Metauro e la vicina costa; Bagli, 2002, Nastro, 2007 e Università Politecnica delle Marche, s.d. sulle fanerogame marine della costa del S. Bartolo a Pesaro; Klaver, 1991, Klaver, 2013 e Crescentini & Klaver, 1997 sulle Orchidacee della Provincia di Pesaro e Urbino.

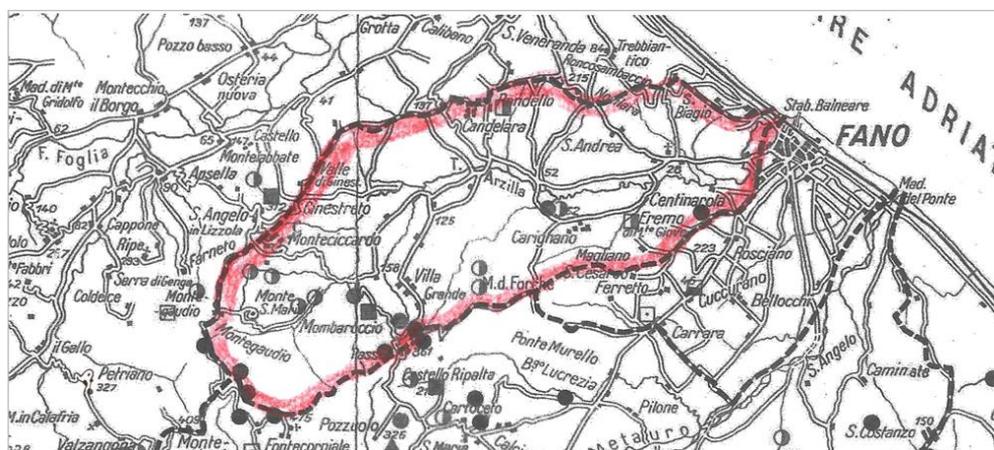
La zona di studio

Il bacino del Metauro è ubicato quasi interamente nella Provincia di Pesaro e Urbino (Marche settentrionali); solo una limitata parte dell'alto bacino appartiene all'Umbria (Provincia di Perugia) e ancor meno alla Toscana (Provincia di Arezzo) (fig.1). La sua superficie è di circa 1420 kmq. Nel settore del Monte Catria la zona di studio comprende anche limitate porzioni degli alti bacini del F. Cesano e del F. Esino.

Il Metauro ha una lunghezza di circa 115 km e nasce come T. Auro sul Monte Maggiore nell'Alpe della Luna (Provincia di Arezzo - Toscana). Gli affluenti principali sono il T. Meta, il F. Candigliano (coi subaffluenti F. Burano, F. Bosso e F. Biscubio) e più vicino alla costa il T. Tarugo, il Rio Puto ed il Rio Maggiore. Sfocia nell'Adriatico nei pressi di Fano. I terreni del bacino derivano in prevalenza da rocce calcaree e

calcareo-marnose nelle dorsali presenti nella zona appenninica interna e nel medio bacino: del M. Nerone-M. Petrano-M. Catria e M. di Montiego, di Acqualagna, del M. Paganuccio-M. Pietralata (Monti del Furlo) e dei Monti della Cesana-Monte Raggio-Montalto Tarugo, da rocce marnoso-arenacee nel resto della zona appenninica interna che comprende l'Alpe della Luna-Bocca Trabaria, l'alto bacino del Candigliano e i rilievi tra Mercatello sul Metauro, Sant'Angelo in Vado e Apecchio, la zona di Bocca Serriola, il M. Vicino e le Serre, da rocce prevalentemente marnose, arenacee e argillose nella zona collinare del basso bacino che si estende sino al mare. Il fondovalle principale e quello dei maggiori affluenti presentano terreni alluvionali ghiaiosi, sabbiosi e limosi, con la maggior estensione nel tratto da Fossombrone al mare.

La zona di studio comprende pure il bacino del T. Arzilla, un modesto corso d'acqua (dalla sorgente alla foce 20 km lineari) che nasce dalla zona alto-collinare nei pressi di Montegaudio (Comune di Monteciccardo) e si versa in Adriatico alla periferia NO di Fano. I rilievi da cui il torrente raccoglie acqua vanno dai 500 m circa verso le sorgenti ai 100-200 m delle colline litoranee. Tra gli affluenti nel basso corso il Fosso Bevano e il Rio della Gazza. Un tratto di circa 7 km, tra S. Maria dell'Arzilla (Pesaro) e Centinarola (Fano) è stato individuato come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) con codice IT5310008.



Bacino del T. Arzilla, scala 1:200.000 (da: SELLI, 1954)

Infine nella zona di studio è compreso anche l'intero litorale della Provincia di Pesaro e Urbino da Gabicce alla foce del Cesano, con le spiagge e gli antistanti fondali marini sino a 10 m di profondità. Tranne il tratto di costa alta a falesia da Gabicce a Pesaro, con una stretta spiaggia di ciottoli ancora integra, la restante parte di litorale presenta spiagge basse sabbiose o ghiaiose in gran parte antropizzate e con una linea di scogliere foranee quasi continua a protezione dall'erosione marina.

Flora e vegetazione di zone umide

La vegetazione di acque profonde e lentiche e di acque poco profonde nel medio e basso corso del Metauro (da: BIONDI *et al.*, 2007)

Acque profonde e lentiche

A questo tipo di ambiente appartengono fitocenosi sia natanti che radicate. E' la vegetazione idrofita degli stagni, compresi quelli che si sono originati nelle cave della zona, che è riconducibile alle seguenti associazioni:

Vegetazione a lenticchia d'acqua spugnosa

Lemnetum gibbae (Koch 1954) Miyaw. & J. Tx. 1960

Vegetazione a lenticchia d'acqua comune

Lemnetum minoris von Soó 1927

Tale associazione identifica la vegetazione a dominanza di *Lemna gibba* che si rinviene in acque poco profonde ferme o leggermente fluenti, sotto forma di un denso tappeto pressoché monospecifico sulla superficie dell'acqua. La specie è indicatrice di mesotrofia delle acque e si è diffusa notevolmente negli ultimi anni in relazione con l'aumentato inquinamento dei corsi d'acqua (Avena, Blasi & Scoppola, 1980), mentre nelle acque meno inquinate prevale la vegetazione a *Lemna minor*. Nel territorio in oggetto *Lemna gibba* si rinviene nei laghi e stagni di cava delle seguenti località: presso Cà Balzano (in sinistra idrografica del T. Tarugo, Fossombrone), presso Sterpeti di sotto (Montefelcino) in uno stagno presso Pian di Rose (Sant'Ippolito) oltre che nel Lago Sorbini (Fano).

La vegetazione a *Lemna minor* è stata invece rinvenuta più raramente, in un piccolo stagno presso Pian di Rose (Sant'Ippolito).

Vegetazione a zannichellia

Zanichellietum palustris (Baum 1911) Lang 1967

La fitocenosi descrive aggruppamenti monospecifici, eliofili e termofili di *Zanichellietum palustris*, che si sviluppano in acque moderatamente fluenti, non più profonde di 50 cm circa, inserendosi su substrati limosi o limoso-argillosi. Tale associazione è stata rinvenuta in località "la Barca" (Fossombrone), presso Sterpeti di sotto (Montefelcino), al Lago Solazzi (Fano) e nei guazzi di destra idrografica nei pressi del cavalcavia dell'autostrada A14 (Fano).

I guazzi sono ambienti umidi artificiali realizzati dai cacciatori per l'abbattimento dell'avifauna acquatica, preferibilmente di passo (Biondi *et al.*, 2002).

Aggruppamento a ranuncolo a foglie capillari (*Ranunculus trichophyllus* Chaix)

Tale fitocenosi si sviluppa nelle acque degli specchi lacustri o nelle lanche isolate del corso d'acqua principale. La specie dominante è *Ranunculus trichophyllus* a cui si associano altre specie natanti quali *Lemna minor* e *Myriophyllum verticillatum* (1). Nel territorio indagato l'aggruppamento è stato rinvenuto in un guazzo della sponda idrografica destra del Metauro (Fano).

Acque poco profonde in cui si rinviene la tipica vegetazione elofitica

Vegetazione a crescita d'acqua

Nasturtietum officinalis (Sieb 1962) Oberdorfer & al. 1967

La vegetazione a *Nasturtium officinale* è costituita da popolamenti pressoché monospecifici ed è diffusa negli ambienti umidi di tutta Europa, dove colonizza acque debolmente correnti e poco profonde, lateralmente al corso d'acqua principale e ai

canali immissari. Nell'area d'indagine tale fitocenosi è stata rinvenuta in canali secondari in riva idrografica destra, nei pressi del Bosco della Torre Romana e presso l'ex potabilizzatore di Sant'Ippolito, nei pressi di Cerbara e in un guazzo a valle del cavalcavia autostradale (Fano).

Vegetazione a cannuccia di palude

Phragmitetum communis Schmale 1939

Le fitocenosi a *Phragmites communis* (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud s.l.) si rinvencono in prossimità del corso d'acqua, nei tratti caratterizzati da acque lentamente fluenti o stagnanti, in cui le argille umide possono seccare anche completamente in estate. L'associazione ampiamente diffusa in tutte le aree umide d'Europa, risulta frequente anche nel territorio d'indagine ed è soprattutto abbondante nel tratto terminale del fiume, presso la foce, ove alligna su suoli limoso-argillosi che favoriscono lo sviluppo dei rizomi della cannuccia di palude. La fitocenosi sopporta anche un certo grado di salinità, mediamente fino al 2%, ed anche elevata eutrofizzazione delle acque (Baldoni & Biondi, 1993). Secondo Dangien & Decornet (1977) le fitocenosi riferibili al *Phragmitetum communis* svolgono un ruolo chiave nell'evoluzione naturale della vegetazione acquatica. Infatti a causa del progressivo allungamento dei rizomi verso l'acqua corrente e per l'accumulo della sostanza organica trattenuta dalla base dei loro fusti, favoriscono notevolmente l'interramento, preparando il substrato per la colonizzazione da parte delle specie pioniere dei boschi ripariali. Nel territorio oggetto del presente lavoro l'associazione si rinviene abbastanza diffusamente lungo l'asta fluviale ed in particolar modo nelle anse in cui predominano fenomeni di accumulo (di particelle inorganiche) sui fenomeni erosivi o a monte delle opere di sbarramento idraulico, nel bacino di Tavernelle (Serrungarina), nei pressi dello sbarramento di Cerbara (Piagge) e nei pressi della foce.

Vegetazione a lisca maggiore

Typhaetum latifoliae Lang 1973

Tale fitocenosi si rinviene frequentemente ai margini del corso d'acqua principale o nei suoi rami laterali con acque stagnanti. Si tratta di una fitocenosi a dominanza di *Typha latifolia* che raggiunge alti valori di copertura alla quale si accompagnano costantemente *Alisma plantago-aquatica*, *Lythrum salicaria* e *Calystegia sepium*. Le fitocenosi con *Typha latifolia* possono svilupparsi anche in acque molto profonde, dal momento che i loro rizomi e le parti morte della pianta che si depositano alla base dei loro fusti formano una sorta di "materasso galleggiante" che costituisce un substrato per lo sviluppo di nuovi individui senza che questi radichino sul fondo (Baldoni & Biondi, 1993). *Typha latifolia* è specie poco tollerante rispetto all'eutrofizzazione per cui tende a scomparire in biotopi fortemente inquinati (Dethioux, 1980). La fitocenosi risulta ampiamente distribuita nel territorio oggetto del presente lavoro, in particolar modo a monte dello sbarramento artificiale della diga di Tavernelle dove occupa un'ampia superficie.

Vegetazione a lisca a foglie strette e lisca del Tabernemontano

Typho angustifoliae-Schoenoplectum tabernaemontani Br.-Bl. & Bolòs 1957

Questa fitocenosi, pur occupando le stesse condizioni ecologiche dell'associazione precedentemente descritta, risulta più localizzata. Trattasi di un popolamento paucispecifico a *Typha angustifolia* e *Schoenoplectus tabernaemontani* con rare presenze di *Apium nodiflorum* e *Alisma plantago-aquatica*. L'associazione risulta scarsamente rappresentata, rinvenendosi presso la foce poco a valle del ponte della Strada Statale Adriatica.

Vegetazione a riso selvatico

Leersietum oryzoides Passarge 1957

Fitocenosi quasi monospecifica a *Leersia oryzoides*, geofita rizomatosa il cui areale italiano si è notevolmente ridotto in seguito alle bonifiche avvenute nel corso degli ultimi secoli. Attualmente la specie risulta distribuita in modo discontinuo e frammentario nella pianura padano-veneta, mentre nell'Italia peninsulare la specie risulta rara e localizzata a poche stazioni del versante tirrenico (Versilia, fiume Arno e nell'Agro Pontino ove raggiunge l'areale più meridionale d'Italia) e in quello adriatico, vallata del fiume Esino (Ancona), (Pignatti, 1982). Nel Metauro si sviluppa nei canali dei meandri laterali del corso d'acqua principale o in piccole depressioni che restano allagate dopo le piene, con acqua ricca di sostanze organiche e a reazione basica. Tali microbiotopi sono fortemente ombreggiati in quanto questa vegetazione si sviluppa all'interno del grande bosco della Torre Romana. La fitocenosi ha valori di ricoprimento che variano dal 15 al 65% mentre la presenza di specie igro-mesofile di prateria quali *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens* etc., rivela lo stadio dinamico, successionale verso le praterie mesofite. Il *Leersietum oryzoides* è una fitocenosi che nella zona risulta molto rara e localizzata, essendo stata rinvenuta unicamente nel medio corso del fiume Metauro e più precisamente in destra idrografica nelle seguenti località: poco a valle della confluenza del Torrente Tarugo, nel Bosco della Torre Romana e presso l'ex potabilizzatore dell'acquedotto del comune di Sant'Ippolito.

NOTE: 1 - Così determinata per errore, ora *M. aquaticum* (nota del curatore).

Bibliografia

- AVENA G., C., BLASI C., SCOPPOLA A., 1980 - Indagini ecologico-fitogeografiche sulle zone umide interne del Lazio. I: relazione tra lo stato chimico-fisico delle acque e le comunità macrofite della Bonifica pontina. *Annali Bot., Roma* 39(1): 31-101.
- BALDONI M., BIONDI E., 1993 - La vegetazione del medio e basso corso del fiume Esino (Marche-Italia centrale). *Studia Botanica* XI: 209-257.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., RADETIC Z., 2002 - La vegetazione dei "guazzi" e il paesaggio vegetale della pianura alluvionale del tratto terminale del Fiume Musone (Italia centrale). *Fitosociologia* Vol. 39 (1): 45-70.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., PARADISI L., PESARESI S., 2007 - La vegetazione del medio e basso corso del Metauro. In: POGGIANI L., DIONISI V., GUBELLINI L. (eds.) - Boschi di fiume - Ambiente, flora e fauna dei boschi ripariali del Metauro. Quaderni dell'Ambiente, vol. n.20/2007. *Provincia di Pesaro e Urbino - Assessorato Beni ed Attività Ambientali, Arti Grafiche Stibu*, Urbania: 25-41.
- DANGIEN B., DECORNET J.M., 1977 - Aperçu phytosociologique des groupements aquatiques et semiaquatiques des mardelles du Bessigny. *Doc. Phytosoc.* 1: 51-70.
- DETHIOUX M., 1980 - Les roseaux et leur ecologie. *Parcs nationaux, Bull. trim. de l'association Ardenne et Gaume* XXXV (2): 83-92.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. I-II-III. *Edagricole*, Bologna.

Tipologie di zone umide (1)

di Luciano Poggiani

ACQUE MARINE COSTIERE

Sono state considerate le acque marine costiere con profondità sino a 10 m e fondali roccioso e ciottoloso e soprattutto sabbioso e sabbioso-fangoso.

Praterie di Fanerogame marine

Nella zona di Gabicce, davanti alla costa alta che da qui si estende sino a Pesaro è presente un lembo di prateria mista composta da *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltei* e *Zostera marina*. Un'altra piccola prateria è stata segnalata più a sud verso Pesaro da parte di locali e associazioni subacquee (Subtridente, Pesaro).

Bibliografia: BAGLI, 2002; NASTRO, 2007; UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE, s.d.



Spiaggia di Gabicce (PU), si nota la macchia scura sommersa costituita dalla prateria di fanerogame marine; *in basso*: foto subacquee di alcune piante (da: UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE, s.d.)

ACQUE SALMASTRE DI FOCE E ZONE UMIDE DI RETROSPIAGGIA

E' stato considerato il litorale marino da Gabicce alla foce del Cesano, con tratti sabbiosi e tratti ghiaiosi. Solo l'ambiente delle acque salmastre di foce è ancora presente. Nella zona di studio sono comprese le foci del F. Foglia, del T. Arzilla, del F. Metauro, del F. Cesano e di vari fossi minori.

NOTE: 1 - ai sensi della Convenzione internazionale di Ramsar del 1971, per "zone umide" s'intendono «... le paludi e gli acquitrini, le torbiere oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri».



Foce ghiaiosa del Metauro, luglio 1994; *in basso*: foce sabbiosa del T. Arzilla, ottobre 2020, con Cannuccia di palude (*Phragmites australis*), Lisca del Tabernemontano (*Schoenoplectus tabernaemontani*) e Lisca marittima (*Bolboschoenus maritimus*)

ACQUE DOLCI

Laghi

Nella zona di studio non esistono laghi naturali: alcuni laghetti artificiali con acque profonde anche sino a una decina di metri, originatisi per l'escavazione della ghiaia, sono situati nella pianura alluvionale del basso corso del Metauro. Altro caso è quello degli invasi formatisi a seguito della costruzione di dighe (Tavernelle, S. Lazzaro e Furlo sul F. Metauro) e dei laghetti per l'irrigazione nella zona collinare.

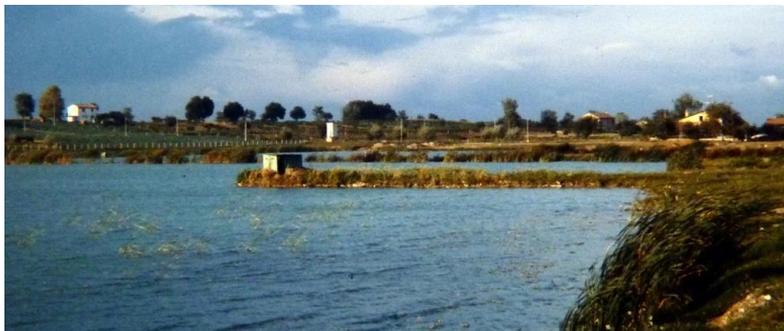
Stagni

Anch'essi artificiali, possiedono profondità limitata, per cui la vegetazione palustre cresce anche nella loro zona centrale.

Acquitrini, laghetti di caccia e pozze

Gli acquitrini si formano in genere nei periodi piovosi, possiedono estensione limitata e scarsissima profondità, per cui si seccano nel periodo estivo; altre volte invece

sono collegati a sorgenti o a corsi d'acqua e sono più duraturi. Le piante erbacee ne occupano tutta la superficie. I laghetti di caccia (o guazzi) sono sistemati per avere un livello dell'acqua regolato in base all'utilizzo durante la stagione venatoria, per cui d'estate possono seccarsi. Le pozze hanno estensione e profondità limitate e risentono delle precipitazioni; spesso vengono usate per abbeverare il bestiame.



1



2



3

1 - Lago di escavazione Sorbini, in riva sinistra del Metauro a 4 km dalla foce, ottobre 1980;
2 - invaso della diga sul Metauro a Tavernelle, giugno 2007 (foto L. Poggiani); 3 - laghetto di irrigazione a SO di San Costanzo a 80 m di quota, Google Earth, ripresa del 25 maggio 2020



Stagno Urbani in riva sinistra del Metauro a 4,5 km dalla foce, originatosi a seguito dell'escavazione della ghiaia, ottobre 2012 (foto L. Poggiani)



Stagno di caccia (o guazzo) S. Rita in riva destra del Metauro a 3 km dalla foce, luglio 2007 (foto G. Cherchi)



Acquitrino nella riva del Metauro entro la pioppeta rada a 3,8 km dalla foce, maggio 2013 (foto L. Poggiani)



Pozza sul M. Pietralata (Monti del Furlo) a 412 m di quota, bordata di *Juncus* sp., luglio 2013 (foto V. Dionisi)

Corsi d'acqua della zona litoranea, di pianura e bassa collina

Vi si possono distinguere in linea di massima dei tratti con acque correnti, basse e a fondo ghiaioso o ciottoloso, tratti con acque più profonde e lente e tratti o rami laterali con acque ferme o quasi e a fondo fangoso. Torrenti e ruscelli (detti anche localmente e in I.G.M. "fossi"), con dimensioni più modeste rispetto ai fiumi, presentano caratteristiche differenti e peculiari. I fossi e i fossati di origine artificiale hanno caratteri più uniformi: i primi sono presenti nelle zone rurali, i secondi (Vallato del Porto dipendente dal F. Metauro) sono stati scavati nei secoli scorsi in vicinanza della costa per alimentare i mulini idraulici di allora.



Alveo del basso corso del Metauro e bosco ripariale sulla sua sponda, in periodo di magra e con acqua debolmente corrente, settembre 2010 (foto L. Poggiani)



Metauro a Ponte degli Alberi (Montefelcino), luglio 2011 (foto L. Poggiani)



Ramo laterale del Metauro con acqua ferma entro il bosco ripariale a Sant'Ippolito, marzo 2005 (foto L. Poggiani)



Alveo del T. Tarugo con acqua ferma, settembre 2013. In acqua densi aggruppamenti di *Chara* sp., al bordo sulla destra un Ciperò nero (*Cyperus fuscus*) (foto V. Dionisi)

Corsi d'acqua della zona di alta collina e montagna

Nel settore alto-collinare e montano i torrenti, la stessa asta principale dei fiumi e i ruscelli sono caratterizzati da un maggior numero di salti d'acqua e buche; l'alveo ha fondo roccioso scoperto o ingombro di ciottoli, pietre e massi. Nei periodi di magra le depressioni in alveo contengono pozze di acqua ferma.



Rio Vitoschio sul Monte Nerone, con substrato calcareo ed alveo ombreggiato dal bosco circostante, con le grandi foglie del Farfaraccio (*Petasites hybridus*), giugno 2010 (foto L. Poggiani)



Torrente Balbano nella Serra di Burano, con substrato marnoso-arenaceo, sul quale si sono originate cascatelle e pozze d'acqua, estate 1984 (foto D. Leli)



Torrente Auro a monte di Borgo Pace con substrato marnoso-arenaceo, giugno 2007 (foto L. Poggiani)



Forra di S. Lazzaro lungo il Metauro a monte di Fossombrone, con alveo roccioso calcareo e cascatelle, luglio 2010 (foto L. Poggiani)

Aree campione di zone umide

di Luciano Poggiani

Sono state scelte 14 aree campione per rappresentare varie tipologie di zone umide presenti nella zona di studio: il tratto terminale del Fiume Metauro sino a 9,5 km dalla foce, un laghetto e uno stagno di escavazione nel basso bacino, un vasto bosco ripariale nel basso bacino, tre tratti fluviali e tre torrenti nel medio e alto bacino, tre zone montuose con relative zone umide (Monti del Furlo, Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda e Gruppo del Monte Catria) (fig.2). Alcune di queste aree, quelle più vicine alla costa dove la pressione antropica è più rilevante, si sono più o meno profondamente trasformate nel corso degli anni rispetto all'epoca della prima nostra descrizione o dei primi documenti esaminati, e i cambiamenti sono stati annotati nelle schede che seguono.

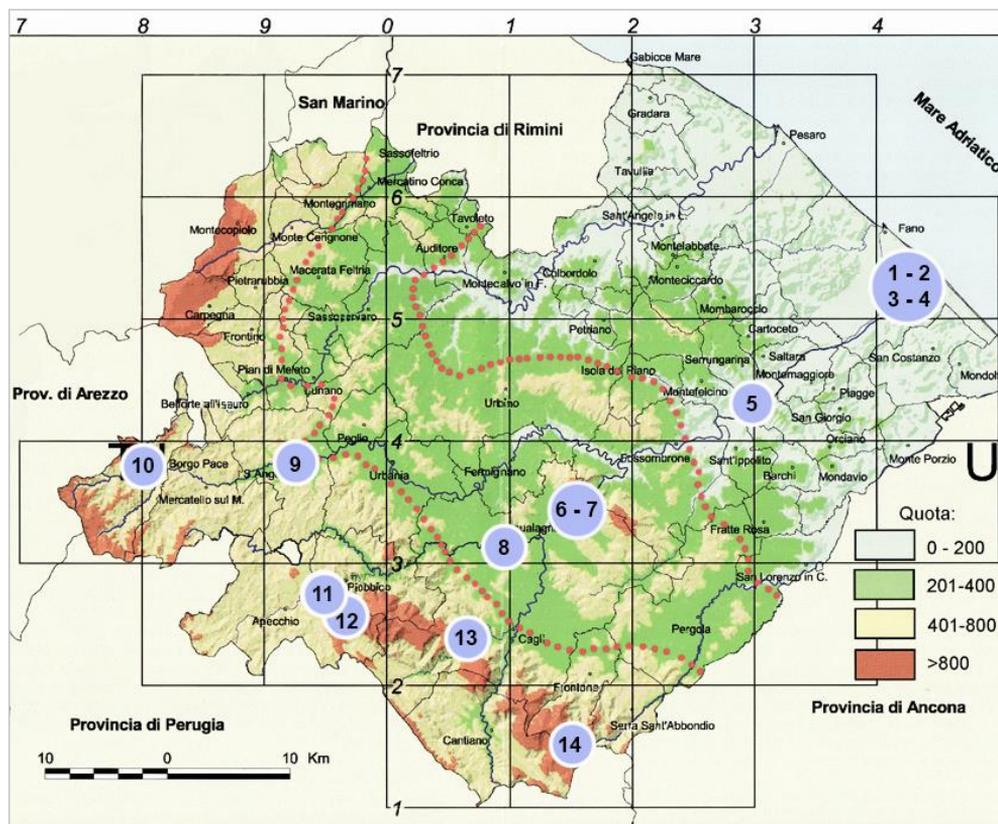


Fig. 2 - La Provincia di Pesaro e Urbino, suddivisa in celle di 10x10 km del sistema UTM ED50, con ubicazione dei 14 siti con zone umide descritti entro il bacino del Metauro: 1 - F. Metauro nei primi 9,5 km dalla foce, 2 - Foce del Metauro, 3 - Lago Vicini, 4 - Stagno Urbani, 5 - bosco ripariale del Metauro presso "La Palazzina" a Sant'Ippolito, 6 - Monti e Gola del Furlo, 7 - F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo, 8 - F. Candigliano presso Bellaria, 9 - F. Metauro alla Cascata del Sasso, 10 - T. Auro a monte di Borgo Pace, 11 - Rio Vitoschio nel Gruppo del M. Nerone, 12 - Zona del Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda, 13 - T. Bosso in loc. Eremita, 14 - Gruppo del Monte Catria

1 - F. Metauro entro gli argini sino a 9,5 km dalla foce

Basso bacino

Quota: 1-25 m **Piano altitudinale:** pianiziale

Comune: Fano

Come raggiungere il sito: da vari accessi posti sulle due rive

Percorribilità del sito: alcuni tratti intermedi tra i vari accessi al fiume risultano percorribili con difficoltà quando la vegetazione si espande ostruendo i sentieri.

Descrizione dell'area: qui il Metauro è caratterizzato da tratti con acque debolmente correnti o ferme su depositi alluvionali ghiaiosi, sabbiosi e limosi, con vegetazione erbacea da igrofila a più o meno xerofila, da tratti dove a seguito dell'erosione affiorano rocce argillose plioceniche, da rive con vegetazione igrofila e un bosco ripariale più o meno fitto con saliceti arborei e pioppete. Al di fuori degli argini si trovano una serie di laghetti e stagni originati dall'escavazione della ghiaia, delle ripe argilloso-arenacee (di Ferriano e di S. Angelo in Ferriano) con pareti scoperte, arbusteti e una fitta copertura a Canna del Reno (*Arundo plinii*), campi coltivati sui depositi alluvionali.



Metauro in Comune di Fano sino a 9,5 km dalla foce. Google Earth, ripresa 25 maggio 2020



Confronto negli ultimi 3 km di Metauro in due foto aeree, *in alto* del 1943 (MAZZANTI, 1995) e *in basso* del 2020 (Google Earth, ripresa del 25 maggio 2020). Nell'alveo la ghiaia è stata in larga parte escavata e si è espanso il bosco ripariale; altra ghiaia è stata estratta dai terreni agricoli adiacenti dando origine a laghi di escavazione; in riva sinistra è stato prima ubicato uno zuccherificio (ora non più presente) e poi una zona industriale; l'autostrada A14 dal 1969 attraversa qui il Metauro; la cuspidi di sedimenti ghiaiosi alla foce si è ridotta e per contrastare l'erosione marina sono state sistemate ovunque scogliere foranee; l'edificazione privata è aumentata e quella legata al turismo ha completamente urbanizzato il litorale

La sua importanza deriva dall'essere un ambiente fluviale abbastanza integro e con habitat, flora e fauna di notevole interesse. Specie di piante di zone umide rare nella Provincia di Pesaro e Urbino e nelle Marche, oppure limitatamente alla zona costiera, sono *Ceratophyllum submersum*, *Epipactis palustris*, *Juncus subnodulosus*, *Polypogon monspeliensis*, *Potamogeton crispus*, *Ranunculus baudotii*, *Ranunculus sceleratus*, *Ranunculus trichophyllus*, *Sparganium neglectum*, *Typha angustifolia*, *Typha laxmannii* e *Typha minima*, le ultime tre non più ritrovate dagli anni 1971-1986.

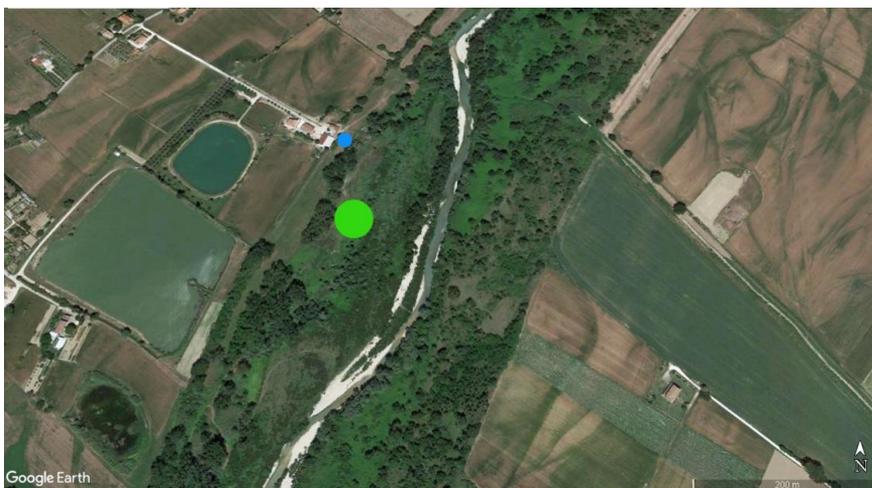
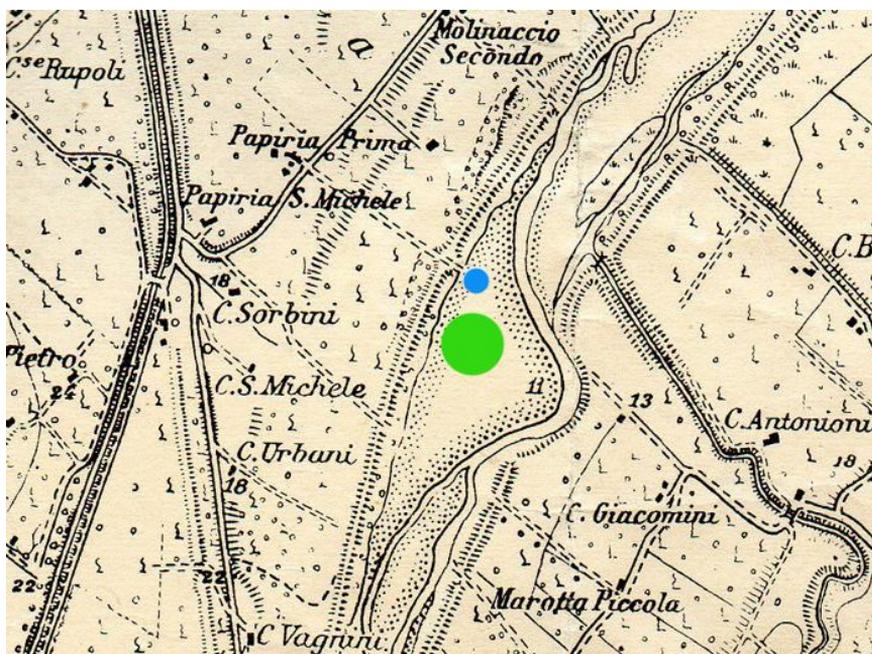
Notizie storiche e stabilità dell'ambiente nel tempo: il drastico cambiamento operato dall'uomo sul territorio è visibile dal confronto con una foto aerea del 1943 (pag. 49).

Forme di tutela esistenti: DLGS n.42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"; Area ZSC e ZPS IT5310022 "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce".

Flora vascolare erbacea di zone più o meno umide: vengono elencate le specie entro il tratto di Metauro della lunghezza di 9,5 km comprendente la foce, l'alveo fluviale e le golene entro gli argini col suo bosco ripariale, zone erbose e acquitrini. I dati si riferiscono al periodo dal 1979 al 2022, partendo da uno studio specifico effettuato nel 1986: *Aegopodium podagraria*, *Agrostis stolonifera*, *Alisma lanceolatum*, *Althaea officinalis*, *Angelica sylvestris*, *Azolla filiculoides*, *Barbarea vulgaris*, *Bidens connata*, *Bidens frondosa*, *Bidens tripartita*, *Bolboschoenus glaucus*, *Carex distans*, *Carex elata*, *Carex hirta*, *Carex otrubae*, *Carex pendula*, *Circaea lutetiana*, *Cirsium creticum* subsp. *triumfettii*, *Convolvulus sepium*, *Convolvulus silvaticus*, *Cyperus fuscus*, *Cyperus glomeratus*, *Cyperus longus*, *Echinochloa crus-galli*, *Eleocharis palustris*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium tetragonum*, *Epipactis palustris*, *Equisetum arvense*, *Equisetum palustre*, *Equisetum telmateia*, *Erigeron annuus*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia platyphyllos*, *Galega officinalis*, *Galium debile*, *Glyceria notata*, *Helosciadium nodiflorum*, *Holcus lanatus*, *Hypericum tetrapterum*, *Jacobaea erratica*, *Juncus articulatus*, *Juncus bufonius*, *Juncus inflexus*, *Juncus subnodulosus*, *Leersia oryzoides*, *Lemna gibba*, *Lemna minor*, *Lotus tenuis*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum hyssopifolia*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Mentha longifolia*, *Mentha pulegium*, *Mentha suaveolens*, *Najas major*, *Nasturtium officinale*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Parapholis cylindrica*, *Parapholis incurva*, *Paspalum distichum*, *Persicaria hydropiper*, *Persicaria mitis*, *Persicaria lapathifolia*, *Persicaria maculosa*, *Petasites hybridus*, *Phragmites australis*, *Polypogon monspeliensis*, *Polypogon viridis*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton nodosus*, *Potentilla reptans*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus baudotii*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus sardous*, *Ranunculus sceleratus*, *Ranunculus trichophyllus*, *Rorippa sylvestris*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*, *Rumex palustris*, *Samolus valerandi*, *Saponaria officinalis*, *Schoenoplectiella mucronata*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Scirpoides holoschoenus*, *Scrophularia auriculata*, *Solidago gigantea*, *Sparganium neglectum*, *Spergularia marina*, *Spirodela polyrhiza*, *Stachys palustris*, *Stachys sylvatica*, *Symphyotrichum squamatum*, *Symphytum bulbosum*, *Thalictrum lucidum*, *Trigonella alba*, *Tussilago farfara*, *Typha domingensis*, *Typha latifolia*, *Typha laxmannii*, *Typha minima*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Veronica beccabunga*, *Zannichellia palustris*.

Rilevamenti floristici nel 2010 e 2011 in un acquitrino e terreni umidi e subumidi circostanti in riva sinistra del Metauro da 3,7 a 3,8 km dalla foce

Coordinate geografiche nel punto centrale: 43°48'04.85"N 13°01'44.54"E



Riva sinistra del Metauro da 3,5 a 4 km dalla foce: *in alto*: Carta I.G.M. 1:25.000 F.110 III N.O. del 1948; *in basso*: Google Earth, ripresa del 25 maggio 2020. In riva sinistra il lago di escavazione Sorbini, originatosi verso il 1970 e diviso in due parti. Nella Carta I.G.M. del 1948 al posto dei laghi e stagni al di fuori degli argini si trovavano campi coltivati, l'ansa del Metauro era più accentuata e al posto della golena attuale vi era un alveo ghiaioso. Il punto centrale dei rilevamenti è segnato in verde, mentre in azzurro è indicato un accesso al fiume rimasto invariato nel corso degli anni



Acquitrino in riva sinistra del Metauro a 3,7-3,8 km dalla foce: *in alto*: 2009 (foto M. Roscini), *in basso*: settembre 2010. Nella zona meno paludosa venivano portati al pascolo cavalli e pecore (foto L. Poggiani)

L'acquitrino è esteso per circa 100 m di riva, alimentato dal troppo pieno di un vicino lago di escavazione (Lago Sorbini) e con suolo sabbioso-limoso al di sopra di argille plioceniche. Sino al 1960-1970 questo tratto rappresentava l'alveo ghiaioso del

Metauro ed era percorso dall'acqua. Successivamente l'erosione regressiva innescata dall'escavazione della ghiaia in alveo più a valle, abbassando di qualche metro il fiume, ha isolato dalle piene ordinarie questo tratto, rendendo possibile l'insediamento della vegetazione erbacea dell'acquitrino e del vicino incolto erboso. La zona acquitrinosa è risultata relativamente stabile sino a quando, oltre a venire alimentata di acqua del vicino lago, è stata usata per il pascolo e parzialmente sfalcata. Da un sopralluogo del 28-11-2018 è risultata un'espansione consistente della Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) che ha cominciato a modificarne l'aspetto. Al 21 aprile 2021 tutta l'area è risultata molto impoverita da un punto di vista floristico, con le poche depressioni umide disseccate e sconvolte dal lavoro dei cinghiali.

Flora vascolare erbacea di zone più o meno umide rilevata nel 2010 e 2011: *Alisma lanceolatum*, *Althaea officinalis*, *Bidens frondosa*, *Carex distans*, *Carex hirta*, *Carex otrubae*, *Cirsium creticum* subsp. *triumfettii*, *Cyperus fuscus*, *Cyperus longus*, *Echinochloa crus-galli*, *Eleocharis palustris*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum telmateia*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia platyphyllos*, *Galega officinalis*, *Galium debile*, *Helosciadium nodiflorum*, *Holcus lanatus*, *Juncus bufonius*, *Juncus inflexus*, *Juncus subnodulosus*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Mentha pulegium*, *Nasturtium officinale*, *Paspalum distichum*, *Phragmites australis*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus repens*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Scirpoides holoschoenus*, *Stachys palustris*, *Symphotrichum squamatum*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Veronica beccabunga*.

Bibliografia: POGGIANI, 1980; POGGIANI *et al.*, 1990; POGGIANI, 2014.

Alcuni aspetti significativi del Metauro sino alla Chiusa a 9,4 km dalla foce



Metauro a monte della foce, nel tratto tra il Ponte ferroviario e il Ponte Metauro della S.S. 16 Adriatica. Google Earth, ripresa del 25 maggio 2020. Evidenziato in giallo il punto di accesso per visitare la riva destra



Metauro nel tratto a monte del Ponte ferroviario ripreso dal vicino Ponte Metauro, giugno 1975, dicembre 1982 e luglio 2014 (foto L. Poggiani). Nelle prime due foto si vede la fila di massi posta subito a valle dei piloni del Ponte Metauro per contrastare l'erosione



Metauro a monte del Ponte Metauro, ottobre 2020; in acqua galleggiano cespi di Brasca nodosa (*Potamogeton nodosus*); in basso: Metauro a 1 km dalla foce, ottobre 2008 (foto L. Poggiani)



Acquitrino nella riva del Metauro a 5 km dalla foce, con in primo piano la Mestolaccia lanceolata (*Alisma lanceolatum*) e lo Sparganio (*Sparganium neglectum*), maggio 2013 (foto L. Poggiani)



Metauro a 6 km dalla foce, giugno 2009. La riva sinistra mostra una scarpata di erosione con allo scoperto le argille pioceniche marine (foto L. Poggiani)

2 - Foce del Metauro

Basso bacino

Quota: 0-3 m **Piano altitudinale:** pianiziale

Comune: Fano

Coordinate geografiche della zona centrale: 43°49'43.64"N 13°03'17.61"E

Come raggiungere il sito: dalla SS Adriatica una breve strada sopra l'argine destro conduce alla foce.

Percorribilità del sito: agevole.



Foce del Metauro. Google Earth, ripresa del 13 marzo 2012. La barra di foce e lo sbocco a mare del fiume cambiano a seconda delle piene, dei periodi di magra e delle mareggiate anche nell'arco dello stesso anno. Qui la barra di foce è doppia ma aperta. In riva destra sono state completate le scogliere foranee

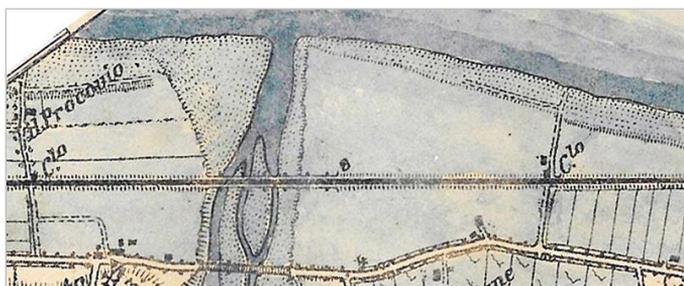


Foce del Metauro. Google Earth, ripresa del 25 maggio 2020. La barra di foce è continua

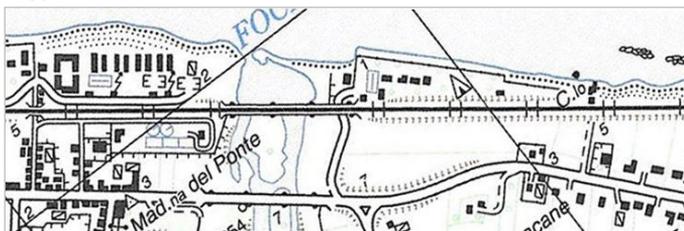
Descrizione dell'area: la foce presenta una caratteristica barra ghiaiosa che separa lo specchio d'acqua salmastra del fiume dal mare antistante. Tale barra muta di frequente il suo aspetto, essendo il risultato di due forze contrapposte: quella della

corrente fluviale da una parte e quella del moto ondoso dall'altra. La barra scompare quasi del tutto solamente in concomitanza di periodi eccezionali di piena, mentre d'estate è spesso completamente chiusa. Negli altri periodi le acque del fiume si aprono un passaggio verso il mare più o meno ampio e più o meno diretto; la posizione di tale passaggio è anche influenzata dalle correnti marine. Capita infine a volte che le azioni contrastanti del fiume e del mare producano una doppia barra. I ciottoli di cui è formata la spiaggia sono costituiti da calcare, selci di vari colori ed arenaria, arrotondati per il logorio provocato dallo sfregamento reciproco. La copertura vegetale qui è praticamente assente, mentre aumenta sulle rive e gli isolotti più o meno stabili con depositi anche sabbiosi e limosi.

Notizie storiche e stabilità dell'ambiente nel tempo: la linea di riva nel tratto in esame ha subito nel Quaternario avanzamenti e arretramenti legati a cause climatiche, eustatiche, tettoniche ed antropiche. In tempi più recenti, nel periodo che va dal 1948 al 1978, la foce del Metauro è stata sottoposta a notevoli processi erosivi almeno in parte prodotti dall'intensa escavazione di inerti nel tratto di alveo a monte. In linea generale, l'erosione della cuspidi di foce è connessa alle modificazioni degli equilibri tra apporti fluviali e correnti marine e probabilmente in parte all'installazione progressiva delle difese a mare. Se si prende per valutare l'arretramento della foce un arco di tempo maggiore, iniziando dal 1894, con riferimento alla riva destra della foce, si ottiene una misura approssimata della distanza tra il ponte ferroviario e la riva marina di 350 m nella Carta I.G.M. 1:25.000 F.110 III N.O. del 1894, di 315 m nella Carta I.G.M. F.110 III N.O. aggiornata nel 1948, di 135 m nell'Ortofotocarta della Regione Marche 1:10.000 F.269 sez.269130, ripresa del settembre 1978, ed altrettanti nella Carta I.G.M. 1:25.000, F.269 sez.III del 1994, con un arretramento di 215 m rispetto al 1894. In questo punto la misura è comunque tuttora stabile, bloccata dalla costruzione di una scogliera radente al margine del locale camping in riva destra della foce.



1894



1994

La foce del Metauro: *in alto*: Carta I.G.M. 1:25.000 F.110 III N.O., del 1894 (particolare), con le superfici allagate negli anni 1896 e 1897 colorate in blu; *in basso*: Carta I.G.M. 1:25.000 F.269 sez.III, ricogniz. 1994. Noto appare in cent'anni la riduzione della cuspidi di foce



Foce del Metauro, ottobre 1974, con fitti bordi e isolotti di piante palustri (Cannuccia di palude, tife, giunchi e carici in prevalenza) (foto L. Poggiani)



Foce del Metauro, *in alto*: 2000 (foto Archivio Argonauta), *in basso*: luglio 2007 (foto G. Cherchi). In riva sinistra si notano l'area dove si trova il Club anziani "Madonna Ponte", un rimessaggio barche e a monte della Ferrovia Adriatica il depuratore del Comune di Fano; in riva destra il Camping Fano

Forme di tutela esistenti: DLGS n.42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”; Area ZSC e ZPS IT5310022 “Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce”.

Flora vascolare erbacea di zone più o meno umide, rilievo del 22 agosto 1994: *Alisma lanceolatum*, *Angelica sylvestris*, *Bidens frondosa*, *Cyperus fuscus*, *Cyperus glomeratus*, *Cyperus longus*, *Echinochloa crus-galli*, *Epilobium hirsutum*, *Galega officinalis*, *Helosciadium nodiflorum*, *Jacobaea erratica*, *Juncus articulatus*, *Leersia oryzoides*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Najas major*, *Nasturtium officinale*, *Paspalum distichum*, *Phragmites australis*, *Potamogeton nodosus*, *Pulicaria dysenterica*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Scirpoides holoschoenus*, *Stachys palustris*, *Typha domingensis*, *Typha latifolia*, *Veronica beccabunga*.

Rilievi del 30 ottobre 2020, 8 giugno 2021 e alcuni dati precedenti a partire dal 1975 (con asterisco le specie non di zone ± umide): lungo la riva umida e in acqua: *Cyperus longus*, *Echinochloa crus-galli*, *Lithrum salicaria*, *Lemna gibba*, *Persicaria lapathifolia*, *Phragmites australis*, *Potamogeton crispus*, *Ranunculus repens*, *Spirodela polyrhiza*, *Typha latifolia*;

sulla riva ghiaiosa più distante dall'acqua e nel retrospiaggia: *Atriplex prostrata*, *Bidens frondosa*, **Cynodon dactylon*, **Dipsacus fullonum*, **Dittrichia viscosa*, **Ecballium elaterium*, *Galega officinalis*, **Glaucium flavum*, *Parapholis cylindrica* (1986), *Parapholis incurva* (1986), **Parietaria judaica*, *Persicaria maculosa*, **Plantago coronopus*, **Polygonum arenastrum*, *Potentilla reptans*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex crispus*, **Soda inermis* (1986), **Scolymus hispanicus*, *Spergularia marina* (1986), **Verbascum sinuatum*, **Xanthium italicum*.

Bibliografia: POGGIANI & DIONISI, 2017.



Foce del Metauro, settembre 2013. Sulla riva Lisca maggiore (*Typha latifolia*) e Poligono nodoso (*Persicaria lapathifolia*) (foto V. Dionisi)

3 - Lago Vicini

Basso bacino

Quota: 2-6 m **Piano altitudinale:** pianiziale

Comune: Fano

Coordinate geografiche al punto di accesso: 43°49'24.17"N 13°02'31.37"E

Come raggiungere il sito: da Via dell'Industria parte un breve stradino in fondo al quale c'è l'ingresso al Lago Vicini; questo è recintato ed occorre prenotare la visita.

Percorribilità del sito: mediante sentieri interni attrezzati ad un uso didattico.

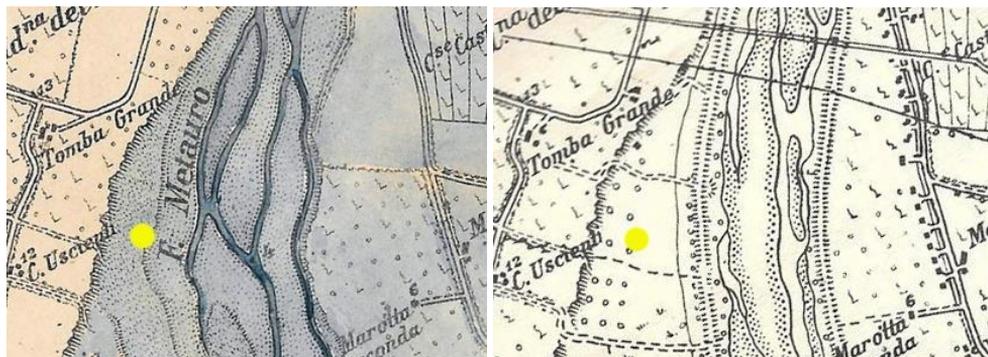
Descrizione dell'area: il Lago Vicini è situato in riva sinistra del Metauro a 1 km dalla foce, tra l'argine fluviale e il terrazzo alluvionale T3 sul quale è ubicata una zona industriale. Ha un'estensione di 2,5 ettari escludendo la fascia delle rive. La proprietà è della Fondazione Cassa di Risparmio di Fano che l'ha acquistata nel 2007. In origine era una cava scavata nel 1980-1990 in depositi alluvionali ghiaiosi, poi allagata e in disuso. Presenta acque profonde sino a 6 m e comprende al margine un piccolo acquitrino realizzato nel 2010 e un lembo di pioppeta. Nel 2010 sono state rimodellate una parte delle rive, all'inizio ripide e coperte da vegetazione legnosa, creando una fascia di acqua bassa antistante, in alcuni punti protesa verso il lago a formare sporgenze. Il resto delle rive mantiene la vegetazione erbacea e legnosa. Sul lato di NE si trova un tratto di bosco ripariale, con Pioppo nero prevalente. L'acquitrino ha un'estensione di 2.000 mq, con il fondo e le rive impermeabilizzati con uno strato di argilla pliocenica di circa 30 cm. Il livello dell'acqua è assicurato da una pompa che attinge dal vicino lago. Inoltre una serie di vasche in cemento svolgono la funzione di piccolo giardino botanico per le piante acquatiche e aumentano le possibilità di riproduzione di anfibi ed invertebrati acquatici. Man mano che gli interventi di riqualificazione ambientale si sono rivelati efficaci, il Lago Vicini si è caratterizzato come luogo di insediamento stabile di specie erbacee igrofile e idrofile, e temporaneo di specie rare per le Marche, oltretutto di sosta e nidificazione per gli uccelli acquatici e di riproduzione per gli anfibi. Tra le specie vegetali più degne di nota citiamo *Cladium mariscus*, *Hippuris vulgaris*, *Polypogon monspeliensis*, *Potamogeton pusillus*, *Samolus valerandi*, *Stuckenia pectinata*, con presenza effimera ma interessante *Najas major* e *Ruppia maritima*; inoltre *Utricularia australis*, introdotta accidentalmente entro alcune vasche in occasione di un ripulimento ittico e poi diffusasi nel lago e nell'acquitrino.

Notizie storiche e stabilità dell'ambiente nel tempo: i cambiamenti dal 1894 al 2020 sono illustrati nelle immagini a pagg. 63 e 64.

Utilizzo dell'area: come "Centro di riqualificazione ambientale Lago Vicini" è gestito dall'Associazione Naturalistica Argonauta, aderente alla Federazione Nazionale Pro Natura, per conto della Fondazione Cassa di Risparmio di Fano.

Interventi di miglioramento ambientale realizzati nel corso degli anni, attività scientifiche e didattiche:

- interventi sugli ecosistemi presenti, volti a favorire la presenza di specie animali e vegetali legate agli ambienti acquatici, così da costituire un modello applicabile al recupero dei laghi di escavazione e finalizzato alla protezione ambientale;
- strutture varie dotate di tabelle illustrative: una serie di vasche e piccoli stagni usati per contenere piante acquatiche e per la riproduzione di anfibi e invertebrati; una serie di acquari per l'osservazione di pesci; osservatori per l'avifauna acquatica; un percorso natura; progetti di allevamento e reintroduzione di animali acquatici;
- analisi delle variazioni della composizione della flora e della fauna in rapporto agli interventi di riqualificazione ambientale;



Metauro a circa 1 km dalla foce, con segnata in giallo l'ubicazione di quello che sarà il Lago Vicini: a sx: il fiume nel 1894, prima della costruzione degli argini avvenuta a partire dal 1911 - in azzurro le zone allagate negli anni 1896 e 1897 (Carta I.G.M. F.110 III N.O., del 1894); a dx: il fiume nel 1948, con la presenza degli argini e lungo la strada in riva destra le case della Tombaccia (Carta I.G.M. F.110 III N.O., aggiornata nel 1948)

- attività didattiche svolte per le scuole ed apertura settimanale al pubblico.

Forme di tutela esistenti: DLGS n.42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"; Area ZSC e ZPS IT5310022 "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce"; "Centro di Riqualificazione Ambientale Lago Vicini", istituito nel 2007 (fondo chiuso, con divieto di caccia e di pesca).

Flora vascolare erbacea di zone umide, rilievi dal 2011 al 2022, LEGENDA: INTR = specie introdotta; INTR INV = introdotta involontariam.; EXT = estinta: *Alisma lanceolatum*, *Bidens frondosa*, *Bolboschoenus glaucus* (INTR, provenienza: F. Metauro a Fano), *Bolboschoenus maritimus* (INTR, provenienza: foce T. Arzilla a Fano), *Carex distans*, *Carex otrubae*, *Carex pendula*, *Cladium mariscus*, *Cyperus fuscus*, *Echinochloa crus-galli*, *Epilobium tetragonum*, *Euphorbia platyphyllos*, *Helosciadium nodiflorum*, *Holcus lanatus*, *Hippuris vulgaris*, *Juncus articulatus*, *Juncus bufonius*, *Juncus inflexus* (INTR, provenienza: F. Metauro a Fano), *Lemna minuta*, *Limniris pseudacorus* (INTR, provenienza: stagno alla foce del Cesano), *Lycopus europaeus*, *Lythrum hyssopifolia*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Myriophyllum aquaticum* (INTR, provenienza: da esempl. rinvenuti nella vicina riva del Metauro nel 1974), *Najas major* (EXT), *Nasturtium officinale*, *Paspalum distichum*, *Persicaria lapathifolia*, *Phragmites australis*, *Polypogon monspeliensis*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton nodosus* (INTR, provenienza: F. Metauro a Fano), *Potamogeton pusillus*, *Ranunculus baudotii* (INTR, provenienza: F. Metauro a Fano), *Ranunculus parviflorus*, *Ranunculus repens* (INTR, provenienza: F. Metauro a Fano), *Ruppia maritima* (EXT), *Samolus valerandi*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Scirpoides holoschoenus*, *Spirodela polyrhiza* (INTR, provenienza: F. Metauro a Fano), *Stuckenia pectinata*, *Symphyotrichum squamatum*, *Symphytum bulbosum*, *Trigonella alba*, *Typha domingensis*, *Typha latifolia*, *Utricularia australis* (INTR INV, provenienza: F. Marecchia), *Veronica anagallis-aquatica*.

Bibliografia: POGGIANI, 2014.



Metauro a circa 1 km dalla foce, con evidenziata in giallo l'ubicazione del Lago Vicini: *in alto*: il 4 aprile 1944, con l'alveo ancora ricco di ghiaia, dalla caratteristica conformazione "a canali intrecciati", e i campi coltivati accanto agli argini (da: MAZZANTI, 1995, particolare); *in basso*: situazione nel maggio 2020, col fiume che ha perso la sua ghiaia ed è stato colonizzato dalla vegetazione legnosa; in riva sinistra sono state costruite una zona industriale, uno zuccherificio (ora smantellato) e le vasche di decantazione dei suoi fanghi (ora in disuso) ed effettuati scavi per estrarre la ghiaia, poi trasformati in laghetti. Google Earth, ripresa del 25 maggio 2020



Lago Vicini, Google Earth, ripresa del 25 maggio 2020. In giallo il punto di accesso al lago; *in mezzo*: settembre 2010, con i primi lavori di rimodellamento delle sponde per favorire la vegetazione di luoghi umidi; *in basso*: il lago con un'isoletta galleggiante per la sosta degli uccelli acquatici, ottobre 2013 (foto L. Poggiani)



Lago Vicini, grande chiazza di Millefoglio d'acqua (*Myriophyllum aquaticum*), gennaio 2015 (foto L. Poggiani)

Colonizzazione dell'acquitrino del Lago Vicini ad opera della flora vascolare erbacea (rilievi 2011-2021)

L'acquitrino, completato nell'agosto 2010, ha un'estensione di 2.000 mq, fondo impermeabilizzato con argilla di riporto e una profondità dell'acqua di 10-30 cm. Per quanto riguarda le specie di piante erbacee rare o assenti nelle Marche comparse appena dopo la sua costruzione, il vettore è riferibile all'avifauna migratrice (trasporto ornitocoro). Dopo un anno si è avuta una copertura vegetale pari ad 1/3 dell'area, divenuta completa dopo 2 anni.



Lago Vicini, acquitrino da poco ultimato, ancora senza traccia di piante, 22 settembre 2010 (foto L. Poggiani)

Rilievo del 15 giugno 2011

LEGENDA: + = specie rara; ++ = scarsa; +++ = frequente; ++++ = abbondante.

A10 mesi dalla costruzione la copertura vegetale è molto limitata, ancora agli inizi.

Specie in acqua e sulla riva umida:

Cyperus fuscus ++, *Euphorbia platyphyllos* ++, *Juncus articulatus* ++, *Juncus bufonius* +, *Lythrum hyssopifolia* +, *Najas major* +, *Paspalum distichum* +++, *Persicaria lapathifolia* +, *Phragmites australis* +++, *Polypogon monspeliensis* +, *Ruppia maritima* +, *Schoenoplectus tabernaemontani* ++, *Typha latifolia* +, *Veronica anagallis-aquatica* +. Specie introdotte tra il 2010 e 2011, con provenienza dal vicino corso del Metauro: *Bolboschoenus glaucus* ++, *Potamogeton nodosus* + e *Ranunculus baudotii* +.

Specie nella riva argillosa all'asciutto:

Atriplex prostrata ++, *Parapholis cylindrica* ++, *Parapholis incurva* +, *Polygonum aviculare* +++, *Spinacia oleracea* + (1), *Trigonella alba*.

Rilievo del 22 agosto 2011

La copertura vegetale ha raggiunto 1/3 e più dell'area. Il termine "in aumento" usato per le specie è riferito alla copertura e non al numero di esemplari; alcune specie non sono state ritrovate perché si sono seccate avendo terminato il loro ciclo vegetativo (specie annue).

Specie in acqua e sulla riva umida:

Bolboschoenus glaucus ++ in aumento, *Cyperus fuscus* +++ in aumento, *Juncus articulatus* ++, *Lythrum hyssopifolia* +, *Najas major*, ++ in aumento, *Paspalum distichum*, +++ in forte aumento, *Persicaria lapathifolia* +, *Phragmites australis* +++ in aumento, *Polypogon monspeliensis* + annuale, seccata, *Potamogeton nodosus* ++ in aumento, *Ruppia maritima* ++ in aumento, *Schoenoplectus tabernaemontani* ++ in aumento, *Typha latifolia* ++ in aumento. Non ritrovate: *Juncus bufonius*.

Specie nella riva argillosa all'asciutto: le stesse del rilievo precedente.

Rilievo del 22 settembre 2011

Confermato l'elenco precedente; forte espansione in particolare di *Phragmites australis*, *Paspalum distichum*, *Potamogeton nodosus*, *Schoenoplectus tabernaemontani* e *Typha latifolia*, tutte specie ora abbondanti (++++).

Rilievo del 20 gennaio 2012

Da settembre a gennaio non si sono verificate nevicate né periodi di maltempo prolungato, solo alcuni giorni con temperature inferiori allo zero. La maggior parte delle specie sono morte o con parti aeree disseccate; tra quelle riconoscibili *Bolboschoenus glaucus*, *Cyperus fuscus*, *Paspalum distichum*, *Phragmites australis* e *Potamogeton nodosus*. Si mantengono verdi per buona parte *Juncus articulatus*, *Schoenoplectus tabernaemontani* e *Typha latifolia*.

Rilievo dell'8 aprile 2012

La copertura vegetale ha raggiunto i 2/3 dell'area, in parte con vegetazione ancora secca. E' iniziata l'attività vegetativa di *Bolboschoenus glaucus*, *Euphorbia platyphyllos*, *Juncus articulatus*, *Phragmites australis*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Tussilago farfara* (in precedenza non rilevata), *Typha latifolia* e *Veronica anagallis-aquatica*.

Rilievi di agosto e settembre 2012

A due anni dalla costruzione, nell'ambito dei lavori di gestione l'acquitrino è stato prosciugato, tutta la vegetazione (che ha raggiunto la copertura completa dell'area, rive all'asciutto comprese) è stata sfalciata, il fondo compresso per migliorare la tenuta dell'acqua e infine di nuovo allagato.

Il 1° settembre 2012 buona parte della superficie è risultata coperta da una bassa vegetazione erbacea ricresciuta dopo l'intervento di manutenzione, con *Paspalum distichum* ormai prevalente. Non più ritrovate anche in seguito, e quindi considerabili di comparsa effimera e soppiantate da specie più invasive o perenni, sono risultate *Najas major*, *Ruppia maritima*, *Parapholis cylindrica*, *Parapholis incurva* e *Spinacia oleracea*.

Rilievi dell'ottobre 2020 e del 15 giugno 2021

L'acquitrino viene gestito come negli anni passati. La vegetazione risulta costituita per buona parte da *Bolboschoenus glaucus*, *Juncus articulatus*, *Paspalum distichum*, *Phragmites australis*, *Schoenoplectus tabernaemontani* e *Typha latifolia*, con osservate in aggiunta alle specie precedenti *Stuckenia pectinata*, *Typha domingensis* e *Utricularia australis*.

NOTE: 1 - *Spinacia oleracea* è una pianta coltivata, alloctona, casuale fuori dai campi. Osservata nell'acquitrino a partire dal 5 settembre 2010, tra le prime specie insediate.



Lago Vicini, 13 agosto 2011, si vedono *Typha latifolia*, *Bolboschoenus glaucus* e *Paspalum distichum*, in acqua i cespi tondeggianti di *Ruppia maritima*, *Zannichellia* sp. e *Najas major*; in basso: Lago Vicini, 2 novembre 2012, acquitrino con la vegetazione per lo più secca (foto L. Poggiani)

4 - Stagno Urbani

Basso bacino

Quota: 11-15 m **Piano altitudinale:** pianiziale

Comune: Fano

Coordinate geografiche nel punto centrale: 43°47'48.63"N 13°01'27.36"E

Come raggiungere il sito: Provenendo da Fano, da Via Papiria oltrepassati i due sottopassi di Tre Ponti si prende la seconda strada sulla sinistra all'altezza di un ponte sul vicino Vallato del Porto. Percorsi 500 m si giunge all'ingresso dello Stagno Urbani; questo è recintato ed occorre prenotare la visita.

Percorribilità del sito: mediante sentieri interni attrezzati per un uso didattico.

Descrizione dell'area: lo Stagno Urbani è posto in riva sinistra del Fiume Metauro a 4,5 km dalla foce. Come area recintata ha un'estensione di 6 ettari circa ed è di proprietà delle Associazioni Federazione Nazionale Pro Natura e Kronos, con acquisto nel 1989. Comprende un piccolo specchio d'acqua formatosi verso il 1970 in seguito all'attività estrattiva di ghiaia che è giunta sino agli strati argillosi sottostanti. La cava, una volta in disuso, è stata colonizzata dalla tipica vegetazione delle zone palustri e questo fatto ha cancellato i segni della sua origine artificiale. Dal 1997 è incluso nell'Oasi Faunistica "Stagno Urbani" che comprende anche 2 km di fiume (109 ha). L'area è divenuta una zona umida di notevole interesse dal punto di vista floristico, con specie rare o poco frequenti come *Ceratophyllum submersum*, *Polypogon monspeliensis*, *Ranunculus baudotii*, *Ranunculus sceleratus*, *Ranunculus trichophyllus* e *Samolus valerandi*, e come luogo di sosta e nidificazione per gli uccelli acquatici e di riproduzione per gli anfibi.

Utilizzo dell'area: come Laboratorio di Ecologia all'Aperto Stagno Urbani, istituito nel 1989, è gestito dall'Associazione Naturalistica Argonauta per conto della Federazione Nazionale Pro Natura.

Interventi di miglioramento ambientale sono stati realizzati nel corso degli anni, unitamente a strutture a supporto delle attività didattiche, in particolare:

- approfondimento di una parte dello stagno, creazione di una serie di acquitrini impermeabilizzati con argilla, piantumazione di una siepe perimetrale e di un piccolo bosco misto di caducifoglie con prevalenza di Pioppo bianco e Pioppo nero, sistemazione di numerosi nidi artificiali per uccelli e chiroteri;
- creazione di un centro visite, di osservatori per la fauna posti in corrispondenza delle zone umide adatti anche per la fotografia naturalistica, di un percorso botanico e faunistico con pannelli illustrativi, attività didattiche svolte per le scuole ed apertura al pubblico o su prenotazione.

Forme di tutela esistenti: DLGS n.42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"; Area ZSC e ZPS IT5310022 "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce"; Oasi faunistica n.10 "Stagni Urbani" (include un'area più ampia); "Laboratorio di Ecologia all'Aperto Stagno Urbani" (fondo chiuso, con divieto di caccia).

Flora vascolare erbacea di zone più o meno umide, oltre allo stagno sono compresi nell'ambito considerato anche acquitrini, pozze, vasche, rive erbose umide e una fascia boscata periferica lungo il contiguo Metauro; il periodo delle osservazioni va dal 1986 al 2022: *Aegopodium podagraria* - bosco ripariale ± umido, *Agrostis stolonifera* - rive e zone erbose umide, *Alisma lanceolatum* - acque basse e rive, *Alisma plantago-aquatica* - acque basse e rive, *Angelica sylvestris* - sottobosco umido e ombroso del saliceto lungo il Metauro, *Barbarea vulgaris* - zone



Stagno Urbani (l'area quadrangolare posta al centro) e l'adiacente Metauro. Google Earth, ripresa del 25 maggio 2020. Evidenziato in giallo il punto di accesso alla parte recintata

erbose umide, *Bidens connata* - zone erbose umide, *Bidens frondosa* - zone erbose umide, *Bidens tripartita* - zone erbose umide, *Carex distans* - zone erbose umide, *Carex hirta* - zone erbose umide, *Carex otrubae* - rive, *Carex pendula* - sottobosco umido e ombroso, *Ceratophyllum submersum* - acque basse, *Cirsium creticum* subsp. *triumfettii* - rive e zone erbose umide, *Convolvulus sepium* - bosco ripariale umido e zone erbose umide, *Cyperus fuscus* - rive, *Cyperus glomeratus* - rive, *Cyperus longus* - rive, *Echinochloa crus-galli* - zone erbose umide e terreni disturbati, *Eleocharis palustris* - acquitrini, *Epilobium hirsutum* - zone erbose umide, *Epilobium tetragonum* - zone erbose umide, *Epipactis palustris* - zone erbose umide, *Equisetum arvense* - zone erbose umide, *Equisetum palustre* - zone erbose umide, *Equisetum telmateia* - sottobosco umido e ombroso, *Eupatorium cannabinum* - rive e zone erbose umide, *Euphorbia platyphyllos* - zone erbose umide, *Galega officinalis* - zone erbose ± umide, *Helosciadium nodiflorum* - rive e acque basse ferme o correnti, *Holcus lanatus* - zone erbose ± umide, *Hypericum tetrapterum* - zone erbose umide, *Jacobaea erratica* - zone erbose ± umide, *Juncus articulatus* - rive, *Juncus bufonius* - rive, *Juncus inflexus* - rive, *Juncus subnodulosus* - rive e zone erbose umide, *Lemna minor* - acque ferme in vasche, *Lemna minuta* - acque ferme in vasche, *Lotus tenuis* - zone erbose ± umide, *Lycopus europaeus* - rive, *Lysimachia nummularia* - sottobosco umido e ombroso, *Lythrum hyssopifolia* - rive, *Lythrum salicaria* - rive, *Mentha aquatica* - rive, *Mentha longifolia* - zone erbose ± umide, *Mentha suaveolens* - zone erbose ± umide, *Myriophyllum aquaticum* - acque ferme (introdotto dal vicino Metauro), *Nasturtium officinale* - rive e acque basse, *Paspalum distichum* - rive e acque basse, *Persicaria lapathifolia* - terreni umidi e rive, *Persicaria maculosa* - terreni umidi e rive, *Persicaria mitis* - terreni umidi e rive, *Phragmites australis* - acque basse e rive, *Polypogon monspeliensis* - zone erbose umide e rive, *Polypogon viridis* - rive, *Potamogeton nodosus* - acque basse, *Potamogeton schweinfurtii* - acque basse, *Pulicaria dysenterica* - zone erbose ± umide, *Ranunculus baudotii* - acque basse, *Ranunculus repens* - zone erbose umide e rive,

Ranunculus sceleratus - acquitrini, *Ranunculus trichophyllus* - acque basse, *Rumex conglomeratus* - zone erbose ± umide, *Rumex crispus* - zone erbose ± umide, *Rumex obtusifolius* - zone erbose ± umide, *Samolus valerandi* - rive, *Schoenoplectus tabernaemontani* - acque basse e rive, *Scirpoides holoschoenus* - rive ± umide, *Spirodela polyrhiza* - acque ferme in vasche, *Stuckenia pectinata* - acque ferme, *Symphyotrichum squamatum* - zone ± umide e disturbate, *Symphytum bulbosum* - bosco ripariale ± umido, *Tussilago farfara* - rive, zone erbose umide e suoli argillosi scoperti, *Typha domingensis* - rive e acque stagnanti o debolm. correnti, *Typha latifolia* - rive e acque stagnanti o debolm. correnti, *Veronica anagallis-aquatica* - acque basse e rive, *Veronica beccabunga* - acque basse e rive.

Bibliografia: POGGIANI, 2014.



Stagno Urbani, luglio 2010 e settembre 2016, maggio 2010 (foto L. Poggiani)

5 - Bosco ripariale del Metauro presso “la Palazzina”

Viene anche detto “Bosco della Torre Romana” (in BIONDI *et al.*, 2007), dal nome di una casa situata più a monte - a Pian di Rose in Comune di Sant’Ippolito - e in questo caso riferito ad un tratto più ampio di riva fluviale verso monte.

Basso bacino

Quota: 61-65 m **Piano altitudinale:** planiziale

Comuni: Sant’Ippolito e Colli al Metauro

Coordinate geografiche all’accesso verso nord: 43°43’20.32”N 12°53’07.66”E, all’accesso verso sud: 43°43’07.13”N 12°52’51.26”E

Come raggiungere il sito: vi si accede da una strada secondaria che si diparte dalla Provinciale 77 e si dirige verso “la Palazzina”, attraverso due viottoli che portano al fiume.

Percorribilità del sito: si svolge lungo un sentiero più o meno praticabile, considerando che la vegetazione del sottobosco tende a chiudersi rapidamente, e in alcuni punti del tutto sbarrato da alberi caduti.

Descrizione dell’area: bosco ripariale posto in riva destra in un’ansa del Metauro nel tratto presso la Palazzina Sabatelli (Comune di Sant’Ippolito), esteso circa 18 ettari e di proprietà ENEL, attraversato dalla parte terminale del Fosso le Logge prima che questo si immetta nel Metauro, su depositi alluvionali in buona parte sabbioso-limosi, in minor parte ghiaiosi. E’ costeggiato dalla porzione più a monte dell’invaso prodotto dalla costruzione nel 1964 della diga di Tavernelle (Comune di Colli al Metauro) ed ha il suolo alla stessa quota dell’acqua dell’invaso. Si tratta di un vasto saliceto arboreo a Salice bianco e di una pioppeta a Pioppo nero con radure erbose, arbusteti e vegetazione erbacea igrofila lungo le rive e in acque basse. La sua importanza consiste nell’essere un bosco ripariale particolarmente ampio e ben conservato, con alcune piante erbacee rare nella Provincia di Pesaro e Urbino quali *Stellaria aquatica*, *Cardamine amporitana*, *Galium palustre* e *Carex remota*.

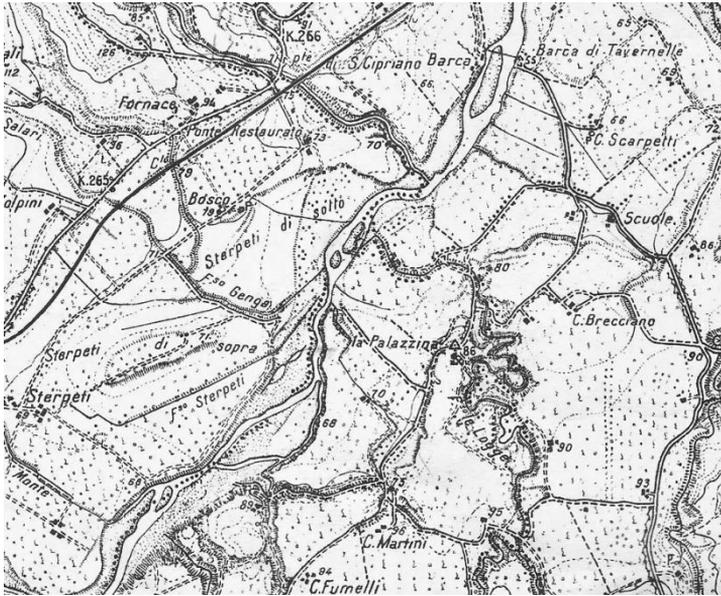
Notizie storiche e stabilità dell’ambiente nel tempo: la costruzione della diga a Tavernelle a scopo idroelettrico, terminata nel 1964 e situata 1,5 km più a valle, ha determinato nel tempo l’accumulo di sedimenti limosi e ghiaiosi verso monte e l’innalzamento del livello dell’acqua che ha interessato anche questo tratto di fiume. In seguito la morfologia si è mantenuta sostanzialmente stabile.

Forme di tutela esistenti:

DLGS n.42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”; la zona è compresa nella ZSC IT5310015 e ZPS IT5310028 “Tavernelle sul Metauro”.

Flora vascolare erbacea del bosco ripariale e della riva fluviale, rilievi vari dall’aprile 1998 al maggio 2009 (con asterisco le specie non di zone ± umide): *Aegopodium podagraria*, *Alisma lanceolatum*, *Angelica sylvestris*, **Arum italicum*, **Brachypodium sylvaticum*, *Bryonia dioica*, *Cardamine amporitana*, *Carex otrubae*, *Carex pendula*, *Carex remota*, **Chaerophyllum temulentum*, *Circaea lutetiana*, *Convolvulus sepium*, *Galium palustre*, *Helosciadium nodiflorum*, *Leersia oryzoides*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Petasites hybridus*, *Potamogeton nodosus*, **Primula vulgaris*, **Ficaria verna*, *Ranunculus repens*, *Rumex obtusifolius*, *Stachys palustris*, *Stellaria aquatica*, *Symphytum bulbosum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Thalictrum lucidum*, **Urtica dioica*, *Veronica anagallis-aquatica*.

Bibliografia: POGGIANI *et al.*, 2007; POGGIANI, 2014.



F. Metauro presso "la Palazzina" a Sant'Ippolito, prima e dopo la costruzione della diga di Tavernelle situata in un punto più a valle (qui non raffigurato): *in alto*: Carta I.G.M. 1:25.000 F.109 II S.E, del 1948 e *in basso*: Ortofotocarta Reg. Marche 1:10.000 F.280 sez.280070, ripresa del settembre 1978. Nella carta del 1978 si è formato il bosco ripariale presso "la Palazzina" (edificio evidenziato in giallo) e più all'esterno di esso permane la tradizionale conduzione agricola di campi coltivati a grano con intercalati filari di vite



Bosco ripariale del Metauro presso “la Palazzina” a Sant’Ippolito, Google Earth, ripresa del 25 maggio 2020. Evidenziati in giallo i punti di accesso. Rispetto all’Ortofotocarta del 1978 il bosco si è espanso nella zona più bassa rispetto al campo coltivato adiacente, sostituendosi ai campi con disposizione a filari preesistenti. La vegetazione legnosa è comunque ancora in evoluzione da arbusteto verso il bosco ripariale maturo



Metauro nel tratto adiacente al bosco ripariale presso “la Palazzina” a Sant’Ippolito, maggio 2009 (foto L. Poggiani)



- 
(SA) Bosco ripariale regolarmente raggiunto dalle piene stagionali a salice bianco
 Associazione: *Salicetum albae* Issl. 1926
- 
(B9) Bosco ripariale di ontano nero
 Associazione: *Aro italicis-Alnetum glutinosae* Gafta & Pedrotti 1995
- 
(RA) Bosco ripariale a pioppo nero occasionalmente raggiunto dalle piene stagionali
 Associazione: *Salici albae-Populetum nigrae* (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936
- 
(B1ol) Bosco termofilo di roverella con olmo minore
 Associazione: *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986
ulmetosum minoris subass. nova
- 
(B1pr) Bosco termofilo di roverella con ciliegio
 Associazione: *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986
prunetosum avium subass. nova
- 
(PH) vegetazione palustre densa a prevalenza di cannuccia di palude
 Associazione: *Phragmitetum communis* (All. 1921) Pignatti 1953 e mosaico tra le formazioni a lisca delle associazioni: *Typho angustifoliae-Schoenoplectetum tabernaemontani* Br.-Bl. & Bolòs 1957
*Phragmiti-Typhetum minima*e Trinajstic 1969, *Typhetum latifoliae* Lang 1973 e *Typhetum laxmannii* Nedelcu 1968

Bosco ripariale del Metauro presso "la Palazzina": *in alto*: da Google Earth, ripresa del 25 maggio 2020; *in basso*: da Carta della Vegetazione (Fitosociologica) ZPS Tavernelle sul Metauro IT 5310028, scala 1: 10.000 (BIANCHELLI, BIONDI, CASAVECCHIA, PARADISI & PESARESI, https://www.ortobotanico.univpm.it/sites/www.ortobotanico.univpm.it/ortobotanico/Cartografie/SIC_ZPS_2009/2005_FITO_IT5310028.pdf).



Bosco ripariale del Metauro presso "la Palazzina" a Sant'Ippolito, maggio 2009 (foto L. Poggiani)



Bosco ripariale del Metauro presso "la Palazzina" a Sant'Ippolito, maggio 2009; *in basso*: Fosso le Logge entro il bosco, dicembre 2003 e aprile 2005 (foto L. Poggiani)

6 - Monti e Gola del Furlo

Medio bacino

Quota: 140 - 976 m **Piani altitudinali:** pianiziale e collinare

Comuni: Fossombrone, Fermignano, Acqualagna, Cagli

Descrizione dell'area: gruppo montuoso della Dorsale Marchigiana allungato in senso NO-SE e comprendente il M. Pietralata, il M. Paganuccio e la Gola del Furlo, con terreni derivati in prevalenza da rocce calcaree e calcareo-marnose. Entro il territorio a cui si riferisce l'indagine, corrispondente a quello della ZPS IT5310029 "Furlo", scorrono alcuni corsi d'acqua appartenenti al bacino del Metauro, tributari sia di questo fiume che del F. Candigliano (Fosso del Rio, T. Tarugo e altri fossi minori). Come tipi di vegetazione, oltre al bosco ripariale e alla vegetazione erbacea igrofila lungo i corsi d'acqua e nelle altre zone \pm umide, si trovano querceti di Roverella da xerofili a meso-xerofili, ostrieti, boschi misti di caducifoglie mesofili, faggeta (sul M. Paganuccio), leccete, rimboschimenti di conifere esotiche, arbusteti, vegetazione di luoghi sassosi e rocciosi, pascoli sommitali (brometi e xerobrometi) e pascoli cespugliati, radure erbose e incolti erbosi sulle pendici a più bassa quota.



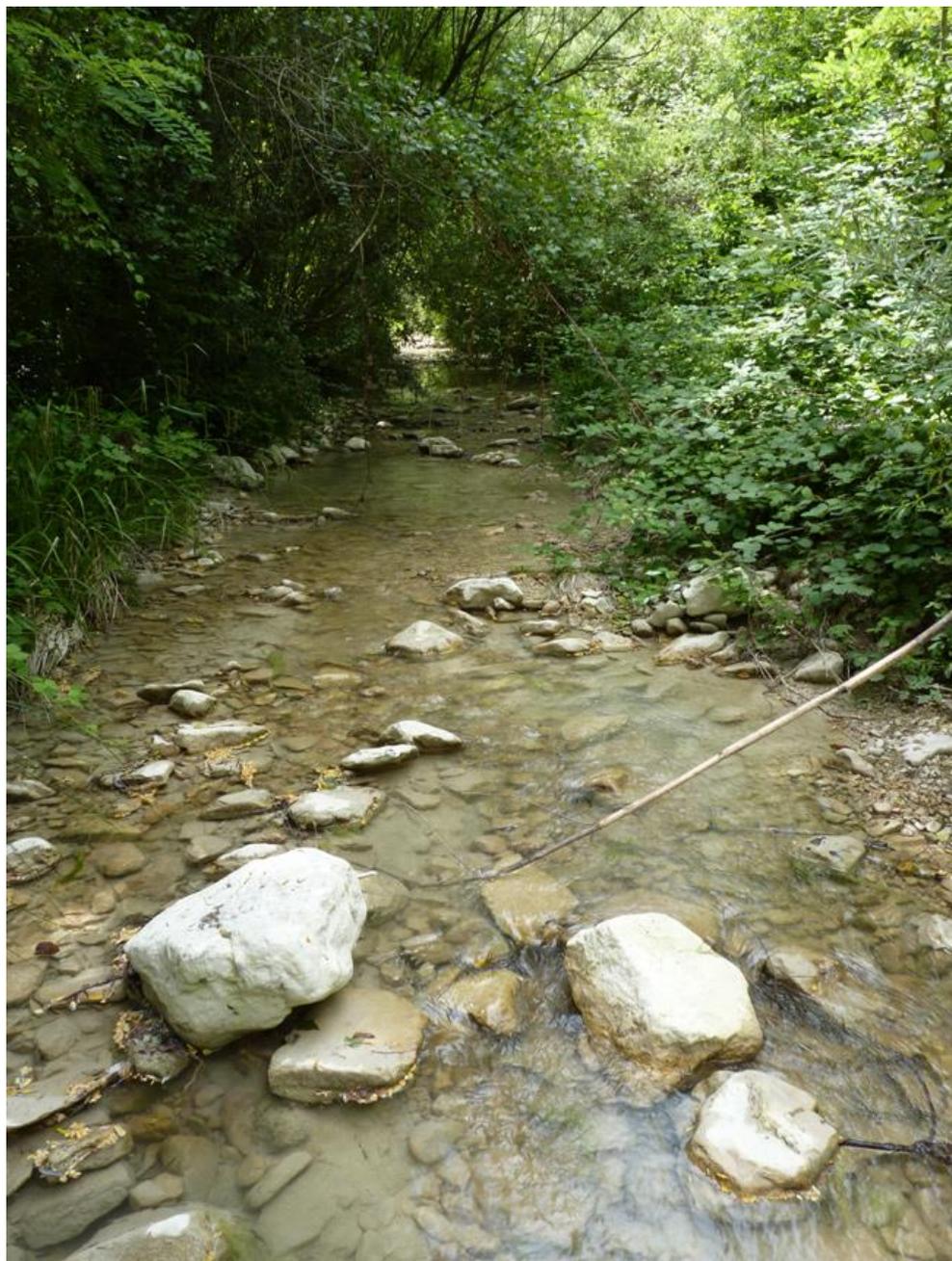
Monti del Furlo (rilievo al centro). Google Earth, ripresa del 16 novembre 2016

Forme di tutela esistenti:

DLGS n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"; "Foresta Demaniale Regionale del Furlo"; Aree floristiche protette n.11 "Gola del Furlo" e n.12 "Monte Paganuccio"; "Riserva Naturale Statale Gola del Furlo"; Area ZSC IT5310016 "Gola del Furlo"; Area ZPS IT5310029 "Furlo".

Flora vascolare erbacea di zone più o meno umide, da dati bibliografici e osservazioni inedite: *Adiantum capillus-veneris*, *Aegopodium podagraria*, *Agrostis*

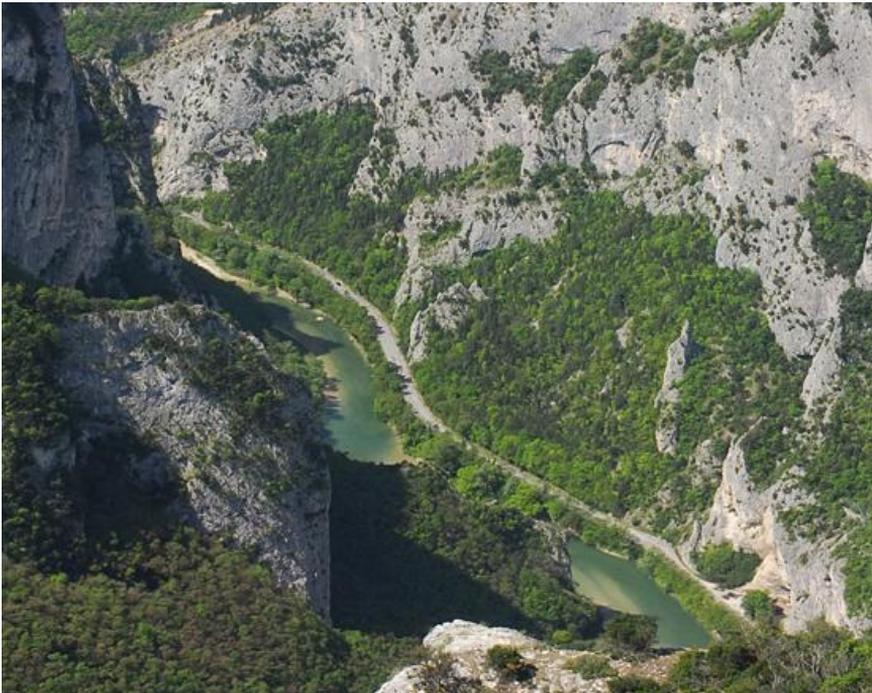
stolonifera, *Alisma lanceolatum*, *Angelica sylvestris*, *Atriplex prostrata*, *Barbarea vulgaris*, *Bidens connata*, *Bidens frondosa*, *Bidens tripartita*, *Bryonia dioica*, *Carex distans*, *Carex elata*, *Carex flacca*, *Carex hirta*, *Carex otrubae*, *Carex pendula*, *Carex remota*, *Cirsium creticum* subsp. *triumfettii*, *Convolvulus sepium*, *Cyperus fuscus*,



Fosso del Rio presso la confluenza col Candigliano nei pressi del Furlo, giugno 2011 (foto L. Poggiani)

Cyperus longus, *Echinochloa crus-galli*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium montanum*, *Epilobium tetragonum*, *Epipactis palustris*, *Equisetum arvense*, *Equisetum palustre*, *Equisetum telmateia*, *Eranthis hyemalis*, *Erigeron annuus*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia platyphyllos*, *Galega officinalis*, *Helosciadium nodiflorum*, *Holcus lanatus*, *Hypericum hirsutum*, *Hypericum tetrapterum*, *Jacobaea erratica*, *Juncus articulatus*, *Juncus bufonius*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Leersia oryzoides*, *Lotus tenuis*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Mentha longifolia*, *Mentha spicata*, *Mentha suaveolens*, *Molinia arundinacea*, *Myriophyllum spicatum* (M. Paganuccio), *Nasturtium officinale*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Paspalum distichum*, *Persicaria hydropiper*, *Persicaria lapathifolia*, *Persicaria maculosa*, *Persicaria mitis*, *Petasites hybridus*, *Phragmites australis*, *Polypogon viridis*, *Potamogeton nodosus*, *Potentilla reptans*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus sardous*, *Rorippa amphibia*, *Rorippa sylvestris*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*, *Rumex obtusifolius* subsp. *sylvestris*, *Rumex sanguineus*, *Samolus valerandi*, *Saponaria officinalis*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Scirpoides holoschoenus*, *Scrophularia nodosa*, *Scrophularia umbrosa*, *Silene baccifera*, *Solidago gigantea*, *Stachys palustris*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria aquatica*, *Symphotrichum squamatum*, *Taraxacum* sect. *Palustria*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Trigonella alba*, *Trigonella altissima*, *Tussilago farfara*, *Typha latifolia*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Veronica beccabunga*.

Bibliografia: ANGIOLINI *et al.*, 2000; GUBELLINI, 1990; GUBELLINI & PINZI, 2019.



Invaso del F. Candigliano nella Gola del Furlo visto dal M. Paganuccio, 1995 (foto F. Zan)

7 - F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo

Medio bacino

Quota: 180 m **Piano altitudinale:** pianiziale

Comuni: Acqualagna e Cagli

Coordinate geografiche all'accesso al fiume: 43°38'11.63"N 12°42'03.93"E

Come raggiungere il sito: percorrendo la Vecchia Flaminia, 250 m a valle dell'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo si incontra un viottolo che si dirige al fiume, in corrispondenza di un'area adibita a parco pubblico e campeggio. Il tratto considerato è quello verso monte rispetto all'accesso al fiume.

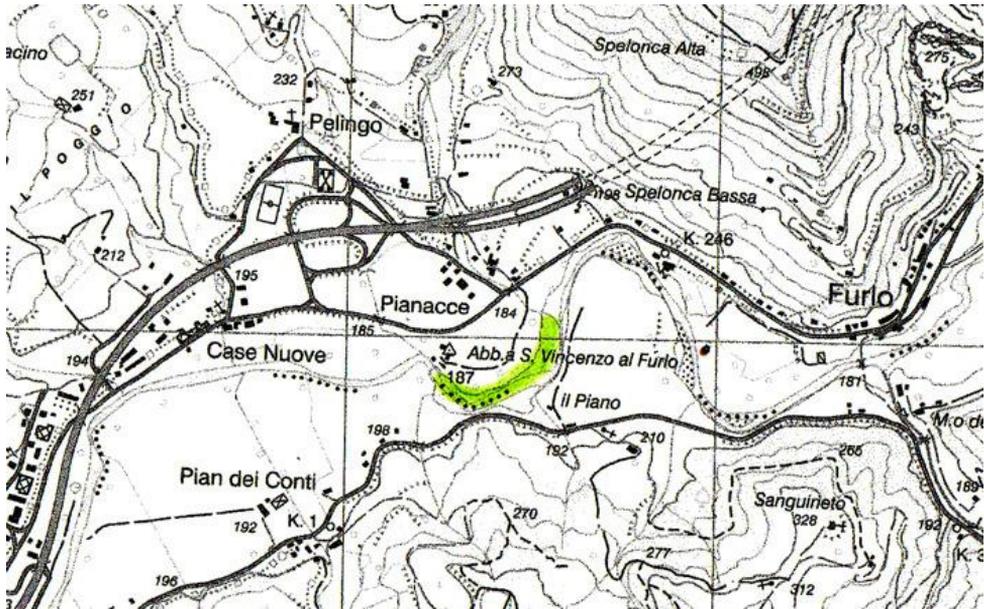
Percorribilità del sito: la riva sinistra si percorre agevolmente, sia verso monte che verso valle.

Descrizione dell'area: il F. Candigliano (affluente principale del Metauro) forma qui un'ansa presso la quale sorge in località Pianacce l'Abbazia di San Vincenzo al Furlo, della quale si hanno notizie dalla fine del X secolo. E' bordato da un bosco ripariale stretto ma relativamente integro e presenta un alveo ghiaioso abbastanza consistente. In riva sinistra accanto al fiume è stata sistemata un'area per campeggio (Parco Le Querce).

Notizie storiche e stabilità dell'ambiente nel tempo: la costruzione della diga all'estremità di NE della Gola del Furlo a fini idroelettrici, terminata nel 1922 e situata circa 3 km più a valle, ha determinato nel tempo un maggior accumulo di sedimenti ghiaiosi a monte della Gola che ha interessato anche questo tratto di fiume. In seguito la morfologia si è mantenuta sostanzialmente stabile, a parte interventi di sistemazione idraulica degli argini e una difesa radente in riva destra.

Flora vascolare erbacea della riva e dell'alveo ghiaioso all'asciutto, rilievi del 15 giugno e 15 agosto 2011 e precedenti (con asterisco le specie non di zone ± umide): *Alisma lanceolatum*, **Ambrosia artemisiifolia*, **Artemisia alba*, **Artemisia vulgaris*, *Bidens frondosa*, *Carex elata*, *Carex pendula* (agosto 1994), **Chaenorhinum minus*, **Cichorium intybus*, **Convolvulus arvensis*, *Cyperus fuscus*, *Echinochloa crus-galli*, **Echium vulgare*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum arvense*, **Erigeron canadensis*, **Eupatorium cannabinum*, **Anethum piperitum*, *Galega officinalis*, **Helianthus tuberosus*, **Helichrysum italicum*, **Heliotropium europaeum*, **Hypericum perforatum*, *Juncus articulatus*, **Kickxia spuria*, **Linaria vulgaris*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Paspalum distichum*, *Persicaria lapathifolia*, *Petasites hybridus*, *Phragmites australis*, *Potentilla reptans*, **Prunella vulgaris*, *Pulicaria dysenterica*, **Reseda luteola*, *Rorippa amphibia*, *Rorippa sylvestris*, *Saponaria officinalis*, **Satureja montana*, **Scrophularia canina*, **Silene vulgaris*, **Stachys annua*, *Tussilago farfara*, **Verbena officinalis*, *Veronica anagallis-aquatica*, **Xanthium italicum*.

Nel margine boschivo e in radure erbose: **Arctium minus*, **Ballota nigra*, **Brachypodium sylvaticum*, *Bryonia dioica*, *Carex pendula*, **Dipsacus fullonum*, *Erigeron annuus*, *Jacobaea erratica*, **Pastinaca sativa* subsp. *urens*, **Sambucus ebulus*, **Silene latifolia*, **Pentanema squarrosus*, *Solidago gigantea*, *Stachys sylvatica*, *Trigonella alba*, **Urtica dioica*.



F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo, Carta I.G.M. 1:25.000 F.279 sez.II, ricognizione 1995, con evidenziato in verde il tratto del rilevamento floristico



F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo, Google Earth, ripresa del 14 settembre 2021. Verso valle compaiono l'estremità di SO della Gola del Furlo e le pendici meridionali del M. Pietralata



F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo, Google Earth, ripresa del 31 luglio 2018. Evidenziato in giallo il punto di accesso al fiume. Lungo la riva sinistra compaiono l'Abbazia di S. Vincenzo, l'area attrezzata del Parco Le Querce e più discosto il nucleo abitato in loc. Pianacce lungo la vecchia Flaminia



F. Candigliano a monte del Furlo con Carice spondicola (*Carex elata*), luglio 2007 (foto L. Poggiani)



F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo, agosto 2011, vista verso valle (foto L. Poggiani)



F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo, agosto 2011, vista verso monte, con sulla sinistra le gabbionate in difesa della riva destra lungo l'ansa fluviale (foto L. Poggiani)

8 - F. Candigliano presso Bellaria

Medio bacino

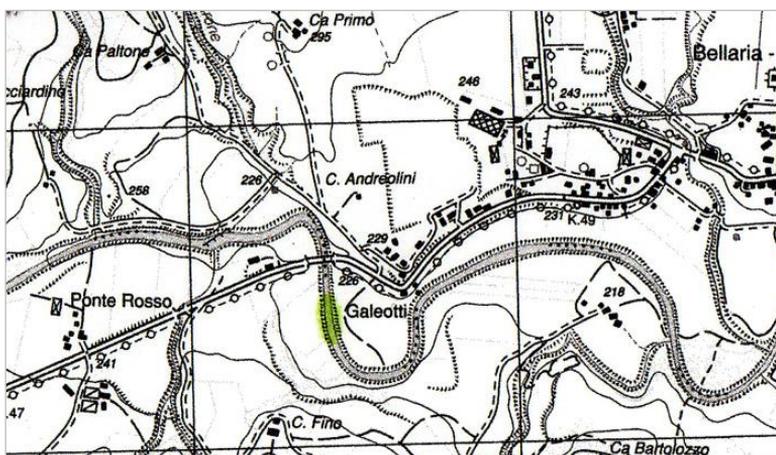
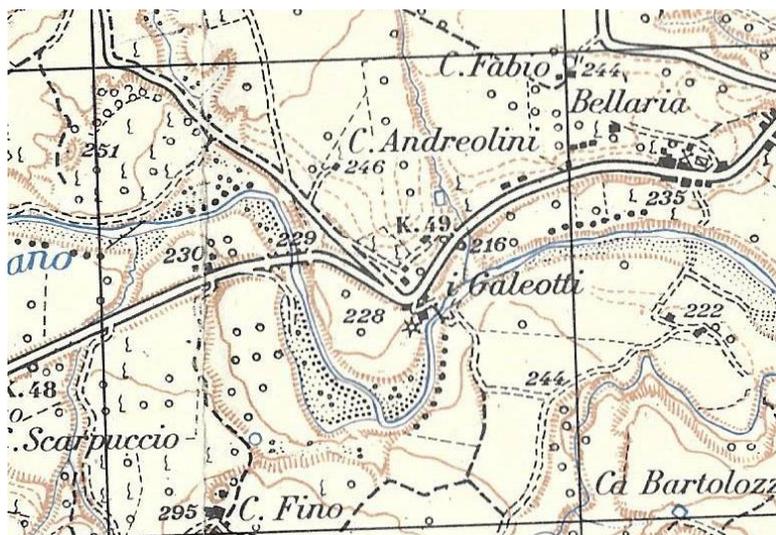
Quota: 223 m Piano altitudinale: collinare

Comuni: Acqualagna e Cagli

Coordinate geografiche al punto di accesso: 43°36'32.65"N 12°36'47.89"E

Come raggiungere il sito: percorrendo la Strada provinciale 257 Apecchiese, in loc. i Galeotti si incontra un viottolo che si dirige al fiume, in corrispondenza della deviazione per Frontino posta sull'altro lato della strada; l'accesso all'alveo è situato poco dopo, dove si trova un guado.

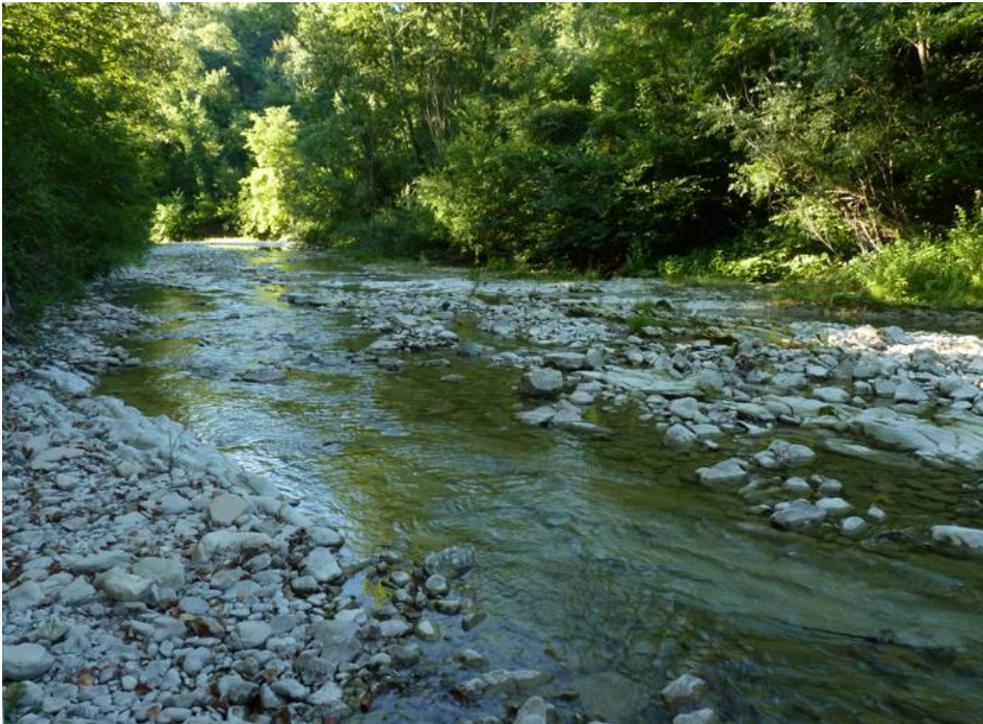
Percorribilità del sito: la riva sinistra si percorre agevolmente, sia verso monte che verso valle.



F. Candigliano presso Bellaria (Acqualagna e Cagli): *in alto*: Carta I.G.M. 1:25.000 F.116 IV N.E., del 1952; *in basso*: Carta I.G.M. 1:25.000 F.279 sez.II, ricognizione 1995, con evidenziato in verde il tratto del rilevamento floristico. In questa carta si nota rispetto alla precedente lo spostamento dell'alveo di magra verso il margine esterno dell'ansa



F. Candigliano presso Bellaria, Google Earth, ripresa del 24 luglio 2019. E' evidenziato in giallo il punto di accesso al sito di rilevamento floristico e in azzurro la traversa da cui prendeva l'acqua il Mulino Galeotti (vedi testo). Rispetto alla Carta I.G.M. del 1952 l'alveo all'asciutto, cartografato come ghiaioso, è ora anch'esso occupato dal bosco ripariale



F. Candigliano presso Bellaria, agosto 2011, alveo con ghiaia e ciottoli (foto L. Poggiani)



F. Candigliano presso Bellaria, agosto 2011. Sulla destra si è formata una ripa sulla Scaglia Cinerea per l'erosione del fiume sui terreni vallivi adiacenti posti a quota maggiore (foto L. Poggiani)

Descrizione dell'area: il F. Candigliano (affluente principale del Metauro) in questo tratto è bordato da un bosco ripariale e scorre su depositi alluvionali ghiaiosi, con strati rocciosi suborizzontali o poco inclinati e qualche modesto salto d'acqua. Le rocce che affiorano sono marne della Scaglia Cinerea. I terreni vallivi circostanti sono coltivati.

Notizie storiche e stabilità dell'ambiente nel tempo: paragonando le carte I.G.M. del 1952 e del 1995 si nota uno spostamento dell'alveo di magra verso il margine esterno dell'ansa. Nella carta I.G.M. del 1952 il Mulino Galeotti è indicato con simbolo di mulino ed è segnata la traversa 600 m più a monte da cui prendeva l'acqua; notizie sulla sua attività si trovano fino al 1980 circa.

Flora vascolare erbacea lungo la riva e nell'alveo asciutto, rilievi del 23 agosto 1994, 30 luglio 2011 e 12 agosto 2011 (con asterisco le specie non di zone ± umide): *Alisma lanceolatum*, *Bidens frondosa*, **Brachypodium sylvaticum*, *Carex elata*, **Chaenorhinum minus*, *Echinochloa crus-galli*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum arvense*, **Equisetum ramosissimum*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia platyphyllos*, **Helianthus tuberosus*, *Juncus articulatus*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Molinia arundinacea*, *Paspalum distichum*, *Persicaria lapathifolia*, *Petasites hybridus*, *Potentilla reptans*, **Prunella vulgaris*, *Pulicaria dysenterica*, *Rorippa sylvestris*, *Scirpoides holoschoenus*, *Scrophularia nodosa*, *Solidago gigantea*, **Tommasinia altissima*, **Xanthium italicum*.

Nel margine boschivo esterno e in radure erbose: **Ballota nigra*, *Convolvulus sepium*, **Digitalis micrantha*, **Dipsacus fullonum*, *Equisetum arvense* (nel vicino campo coltivato), **Pastinaca sativa* subsp. *urens*, **Pteridium aquilinum*, *Jacobaea erratica*, *Trigonella alba*, **Urtica dioica*.

9 - F. Metauro alla Cascata del Sasso

Alto bacino

Quota: 320-335 m **Piano altitudinale:** collinare

Comune: Sant'Angelo in Vado

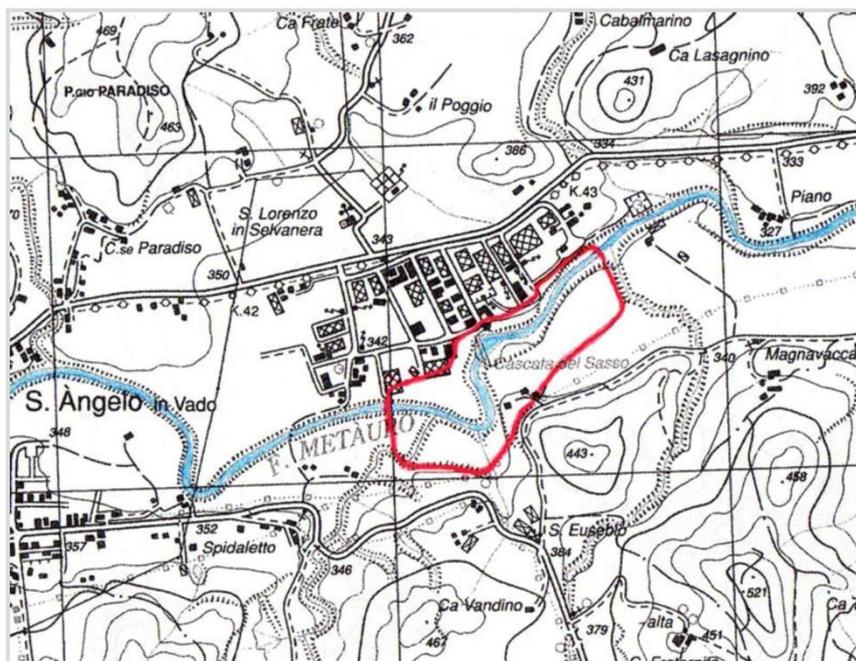
Coordinate geografiche nel punto centrale: 43°40'04.06"N 12°26'05.79"E

Come raggiungere il sito: vi si accede dalla zona industriale di Sant'Angelo in Vado situata poco a valle del paese, imboccando due accessi diversi, uno a monte e l'altro a valle della cascata.

Percorribilità del sito: è percorribile la riva sinistra del Metauro, sia a monte che a valle della cascata.

Descrizione dell'area: alveo con acque più o meno correnti bordato di vegetazione igrofila e da uno stretto bosco ripariale. Notevole la rilevanza paesaggistica e geomorfologica della zona, che comprende la maggiore cascata del Metauro formatasi su una bancata di strati di calcare e calcare marnoso (Bisciario) disposti a reggipoggio, alta al massimo 15 m e larga 60 m.

Forme di tutela esistenti: DLGS n.42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio". in precedenza vi era stato apposto il Vincolo paesaggistico, comprese le aree circostanti, con D.P.G.R. delle Marche n.273 del 9/12/1997.

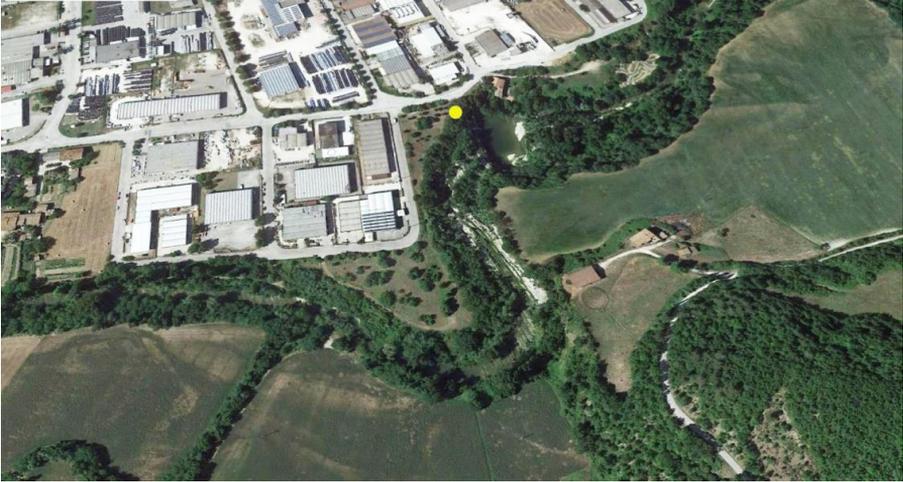


Metauro alla Cascata del Sasso (Sant'Angelo in Vado), Carta I.G.M. 1:25.000, F.279, sez.III, ricognizione 1995, con perimetrata in rosso la zona esaminata

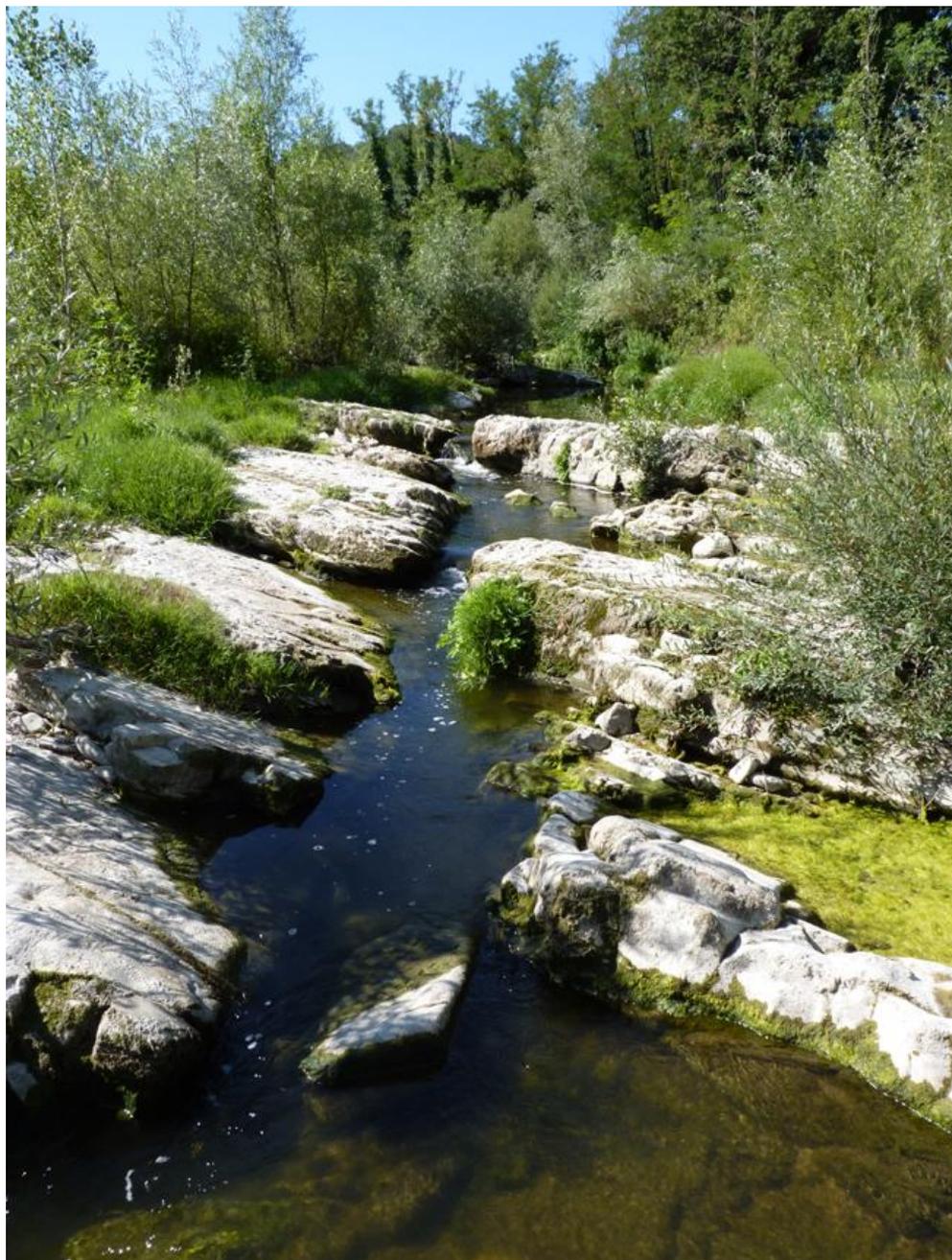
Flora vascolare erbacea di zone più o meno umide, rilievi del 1977, del luglio 1984, 27 agosto 1994 e 12 agosto 2011: *Adiantum capillus-veneris*, *Aegopodium podagraria*, *Angelica sylvestris*, *Bidens frondosa*, *Convolvulus sepium*, *Carex pendula*, *Cirsium creticum* subsp. *triumfettii*, *Echinochloa crus-galli*, *Epilobium*

hirsutum, *Epilobium tetragonum*, *Equisetum telmateia*, *Eupatorium cannabinum*, *Galega officinalis*, *Holcus lanatus*, *Juncus articulatus*, *Juncus inflexus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Molinia arundinacea*, *Nasturtium officinale*, *Paspalum distichum*, *Petasites hybridus*, *Phragmites australis*, *Pulicaria dysenterica*, *Rorippa sylvestris*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Scirpoides holoschoenus*, *Tussilago farfara*, *Typha latifolia*.

Bibliografia: POGGIANI, 2014.



Cascata del Sasso e adiacente zona industriale di Sant'Angelo in Vado, Google Earth, ripresa del 24 luglio 2019. Evidenziato in giallo il punto di accesso subito a monte della cascata; in basso: Cascata del Sasso, ante 2000 (foto N. Dini)



Alveo roccioso del Metauro subito a monte della Cascata del Sasso, bordato da alberi e arbusti del bosco ripariale, agosto 2011 (foto L. Poggiani)

10 - T. Auro a monte di Borgo Pace

Alto bacino

Quota: 515-525 m **Piano altitudinale:** collinare

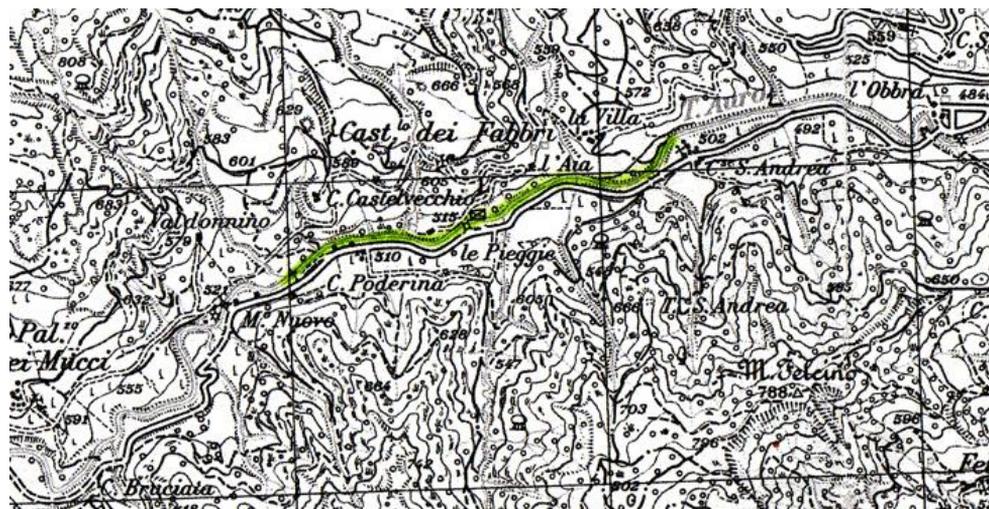
Comune: Borgo Pace

Coordinate geografiche al 1° accesso 0,5 km a monte di Case S. Andrea: 43°39'35.388"N 12°16'04.008"E; al 2° accesso presso Casa Poderina: 43°39'31.19"N 12°15'42.64"E (vedi pag. 92)

Come raggiungere il sito: da Borgo Pace si prende la strada che porta alla frazione di Parchiule risalendo la valle del T. Auro. L'area campione, lunga circa 1,5 km, va da Case S. Andrea a Casa Poderina situata verso monte.

Percorribilità del sito: si accede all'alveo del torrente, incassato rispetto ai terreni circostanti, attraverso piccoli accessi ricavati sulla scarpata a fianco della strada. La riva e l'alveo sono percorribili con difficoltà nei tratti ostacolati da rocce o da fitta vegetazione.

Descrizione dell'area: il T. Auro congiungendosi al T. Meta a Borgo Pace forma il F. Metauro. Al primo accesso indicato (loc. "I Morti", 0,5 km a monte di Case S. Andrea) mostra una cascatella, un alveo con rocce affioranti della Formazione Marnoso-Arenacea e sedimenti ghiaiosi e ciottolosi. Le rive sono in parte dirupate, con presenza di Capelvenere (*Adiantum capillus-veneris*), e bordate da alberi e arbusti del bosco ripariale igrofilo e più all'esterno da un bosco misto di caducifoglie. Al secondo accesso (loc. "C. Poderina") il torrente è caratterizzato da una sorgente solfurea e da una maggior presenza di piante erbacee igrofile, mentre per il resto l'alveo è simile al precedente; una cascatella è situata subito a monte.

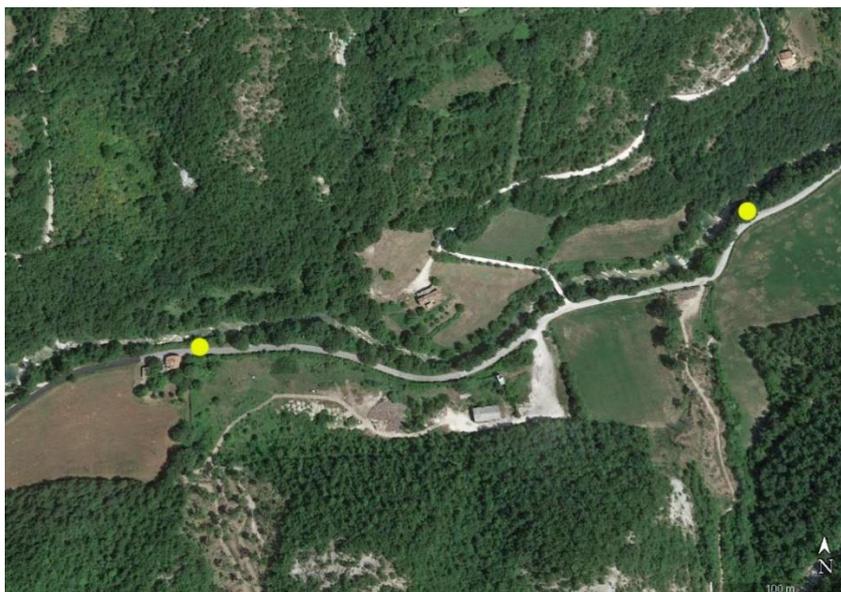


T. Auro a monte di Borgo Pace, Carta I.G.M. 1:25.000 F.115 I N.O. del 1952, con evidenziato in verde il tratto del rilevamento floristico

Flora vascolare erbacea, in acqua, nella riva e nella fascia di bosco adiacente più o meno mesofilo, rilievo del 13 luglio 2011 e dati precedenti (con asterisco le specie non di zone ± umide): *Adiantum capillus-veneris*, **Arctium minus*, **Campanula trachelium*, *Carex pendula*, *Cyperus fuscus*, **Digitalis micrantha*, **Dioscorea communis*, *Epilobium hirsutum*, *Epipactis palustris*, *Equisetum telmateia*,

Eupatorium cannabinum, **Euphorbia dulcis*, **Fragaria vesca*, *Galega officinalis*, **Geranium nodosum*, **Geum urbanum*, **Hepatica nobilis*, **Heracleum sphondylium*, *Hypericum tetrapterum*, *Juncus articulatus*, *Lysimachia punctata*, *Mentha aquatica*, **Pentanema squarrosus*, *Petasites hybridus*, **Primula vulgaris*, **Prunella vulgaris*, *Pulicaria dysenterica*, **Pulmonaria vallisarsae* subsp. *apennina*, *Rumex sanguineus*, *Scrophularia umbrosa*, *Stachys sylvatica*, *Thalictrum aquilegifolium*, **Tommasinia altissima*, *Tussilago farfara*, **Vicia dumetorum*. In un rilievo del 29 agosto 1994, nel tratto in loc. le Piegge, risultavano presenti tra le piante erbacee *Molinia arundinacea* e la rarissima *Isolepis cernua*.

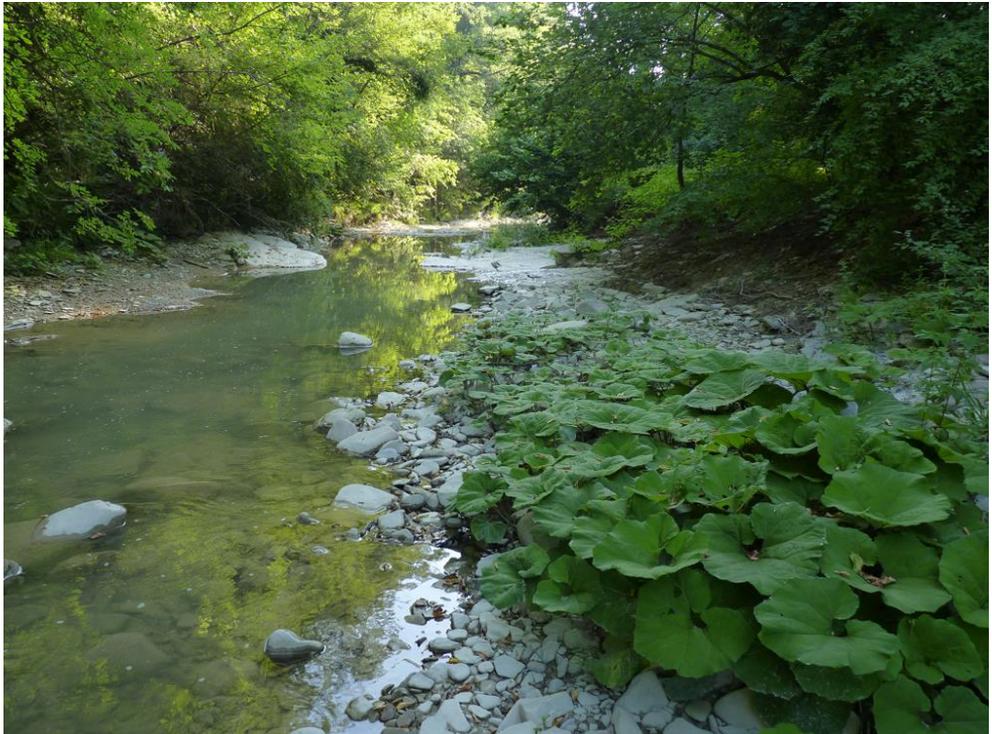
Bibliografia: POGGIANI, 2014.



T. Auro, tratto compreso tra i due accessi evidenziati in giallo: verso valle "I Morti" e verso monte "C. Poderina". Google Earth, ripresa del 7 luglio 2021



Alveo roccioso del T. Auro a Casa Poderina (Borgo Pace), luglio 2011 (foto L. Poggiani)



T. Auro a monte di Case S. Andrea (Borgo Pace), luglio 2011: *in alto*: cascatella; *in basso*: in primo piano il Farfaraccio (*Petasites hybridus*)

11 - Rio Vitoschio

Alto bacino

Quota: 365-427 m **Piano altitudinale:** collinare

Comuni: Piobbico e Apecchio

Coordinate geografiche a inizio percorso: 43°34'58.05"N 12°29'27.75"E; a fine percorso: 43°34'30.95"N 12°29'33.83"E

Come raggiungere il sito: dalla Strada provinciale 257 Apecchiese, nel tratto da Piobbico ad Apecchio che percorre la Gola del Biscubio.

Percorribilità del sito: nel primo tratto si segue una stradiciola bianca che costeggia il Rio Vitoschio. Poi, dopo la strettoia de Le Porte, un viottolo di facile percorrenza prosegue lungo il corso d'acqua, attraversandolo alcune volte. La lunghezza complessiva dell'area indagata è di circa 1 km.

Descrizione dell'area: il Rio Vitoschio scende dalle pendici nord del Gruppo del M. Nerone e si unisce al T. Biscubio, affluente del Candigliano che a sua volta si versa nel Metauro. All'inizio del percorso si può visitare il punto dove confluisce nel Biscubio, con un bosco ripariale in cui è anche presente l'Ontano nero. Risalendo il Rio Vitoschio, bordato di Salice di ripa, abbiamo sulla sinistra una pendice detritica ed affioramenti rocciosi (calcari del Cretacico Inferiore - Maiolica) e poi Le Porte, strettoia con alte pareti verticali attraversata dal corso d'acqua. Più a monte il sentiero permette di osservare un alveo con massi e ciottoli, cascatelle, la vegetazione erbacea igrofila della riva e un ostrieto governato a ceduo.

Forme di tutela esistenti: DLGS n.42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"; Area ZSC IT5310017 "M. Nerone - Gola di Gorgo a Cerbara"; Area ZPS IT5310030 "Monte Nerone e Monte di Montiego".

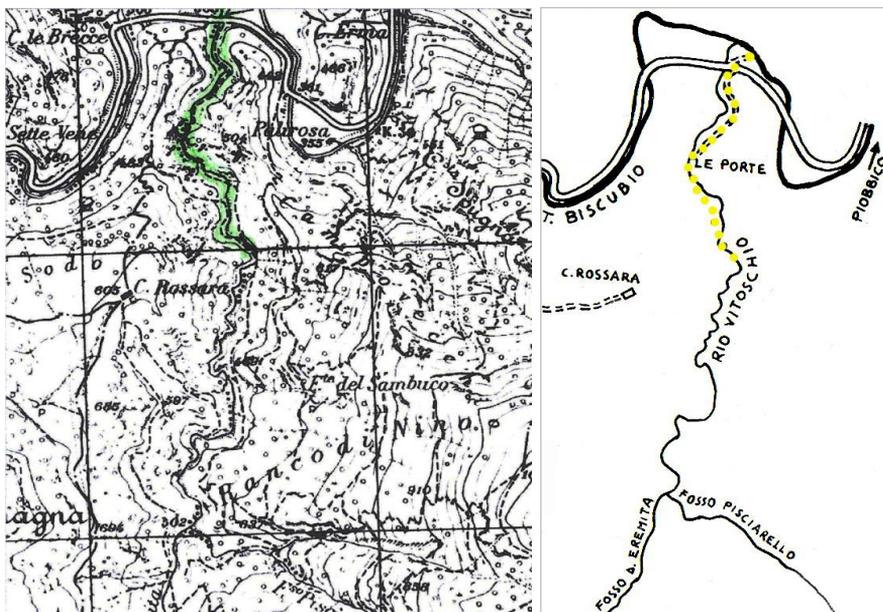


Rio Vitoschio, luglio 2011 (foto L. Poggiani)

Flora vascolare erbacea in acqua, nella riva e nella fascia di bosco adiacente più o meno mesofilo, rilievi del 1° luglio 2011 e del 20 luglio 2013 (con asterisco le specie non di zone ± umide): **Ajuga reptans*, **Anemonoides trifolia*, *Barbarea vulgaris*, **Campanula trachelium*, **Cardamine heptaphylla*, *Carex pendula*, **Clinopodium vulgare*, **Cruciata glabra*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium parviflorum*, *Epilobium tetragonum*, *Equisetum telmateia*, *Eupatorium cannabinum*, **Euphorbia dulcis*, **Fragaria vesca*, **Geranium nodosum*, **Geranium robertianum*, **Geum urbanum*, **Helleborus foetidus*, **Hepatica nobilis*, **Hypericum tetrapterum*, **Juncus inflexus*, **Lactuca muralis*, **Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*, **Lunaria rediviva*, *Lycopus*

europaeus, *Lysimachia punctata*, **Melittis melissophyllum*, *Pentanema squarrosus*, *Petasites hybridus*, *Phragmites australis*, **Primula vulgaris*, **Prunella vulgaris*, *Pulicaria dysenterica*, **Rubia peregrina*, *Rumex conglomeratus*, **Salvia glutinosa*, *Scirpoides holoschoenus*, **Scrophularia nodosa*, **Scutellaria columnae*, *Stachys sylvatica*, *Veronica beccabunga*, **Vincetoxicum hirundinaria*.

Bibliografia: POGGIANI, 2014.



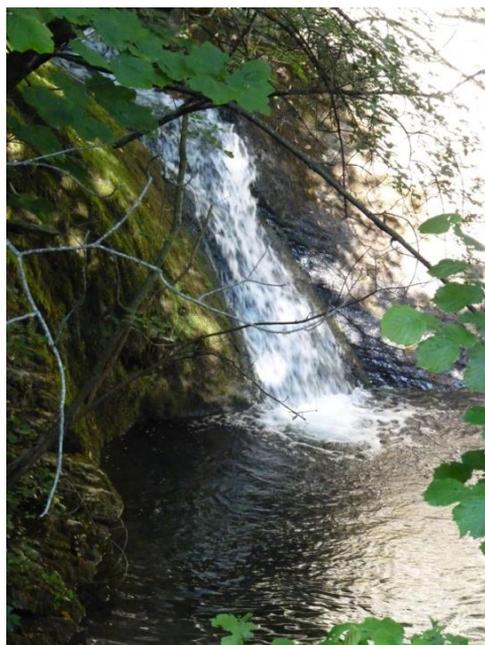
Rio Vitoschio: a sx: Carta I.G.M. 1:25.000 F.116 IV SO, con evidenziato in verde il tratto del rilevamento floristico; a dx: evidenziato in giallo il tratto di torrente considerato (dis. L. Poggiani)



Rio Vitoschio, Google Earth, ripresa del 24 luglio 2019. Evidenziati in giallo a nord il punto di accesso al Rio Vitoschio e verso sud il termine del tratto di torrente considerato per il rilievo floristico



T. Biscubio nel punto dove riceve il Rio Vitoschio, luglio 2011; *in basso*: Rio Vitoschio, luglio 2011. Si nota il Farfaraccio (*Petasites hybridus*) dalle grandi foglie (foto L. Poggiani)



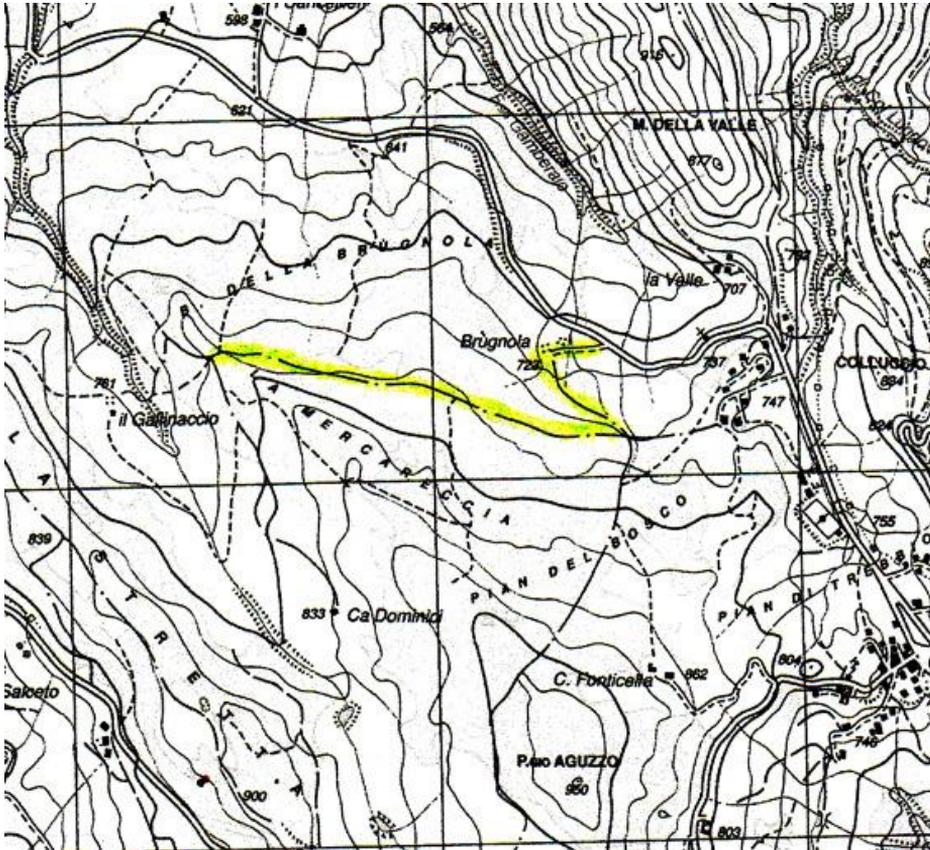
Rio Vitoschio, luglio 2011. Si notano l'alveo con ghiaia, ciottoli e grossi massi in alveo e Farfaraccio sulle rive; *in basso a sx*: la strettoia de Le Porte vista dal suo lato nord; *a dx*: cascatella nel tratto più a monte (foto L. Poggiani)

12 - Zona del Bosco della Brugnola e della Mercareccia

Alto bacino

Quota: 710-800 m Piano altitudinale: collinare

Comune: Apecchio



Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda (visibile in parte in basso a dx nella carta), Carta I.G.M. 1:25.000, F.290 sez. IV, ricognizione 1995, con evidenziato in giallo il percorso del rilievo floristico

Coordinate geografiche a inizio percorso: 43°33'05.76"N 12°28'45.99"E

Come raggiungere il sito: percorrendo la Strada provinciale 28 che dalla 257 Apecchiese si dirige verso Serravalle di Carda, prima di giungere al paese si incontra sulla destra un viottolo (vedi coordinate sopra citate) transitabile a piedi che porta prima al rudere di Casa Brugnola e poi al bosco.

Percorribilità del sito: facile, lungo sentieri carrabili.

Descrizione dell'area: zona in scarso pendio, con terreni derivati in prevalenza da rocce marnoso-arenacee, attraversata da rivoli e torrentelli che confluiscono nel Fosso Gamberaia (la parte alta del Fosso del Molino, affluente del T. Biscubio). Il bosco presenta tratti ceduati e tratti con alberi ad alto fusto anche di grandi dimensioni (cerri e faggi). All'inizio del sentiero che parte dalla strada provinciale si trovano radure erbose in origine coltivate.



Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda (Apecchio), Google Earth, ripresa del 24 luglio 2019. Evidenziato in giallo il punto di accesso alla zona del rilievo floristico

Flora vascolare erbacea, rilievi del 20 luglio 2009, 30 luglio 2011 e 13 aprile 2013 (con asterisco le specie non di zone ± umide): *Aegopodium podagraria*, **Agrimonia eupatoria*, *Althaea officinalis*, **Arisarum proboscideum*, **Arum maculatum*, **Astragalus glycyphyllos*, **Brachypodium sylvaticum*, **Cardamine bulbifera*, *Carex flacca*, *Carex pendula*, **Centaureum erythraea*, **Cerastium sylvaticum*, *Circaea lutetiana*, **Cirsium vulgare*, **Clinopodium vulgare*, **Corydalis cava*, **Cruciata glabra*, *Cyperus fuscus*, **Dactylis glomerata*, **Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii*, **Digitalis micrantha*, **Dioscorea communis*, **Dipsacus fullonum*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium montanum*, *Epilobium parviflorum*, *Equisetum telmateia*, *Eupatorium cannabinum*, **Euphorbia dulcis*, **Festuca heterophylla*, **Ficaria verna*, **Fragaria vesca*, **Galium odoratum*, **Geranium nodosum*, **Geranium robertianum*, **Geum urbanum*, **Helleborus viridis* subsp. *bocconeii*, **Hepatica nobilis*, *Holcus lanatus*, *Hypericum hirsutum*, *Hypericum tetrapterum*, *Jacobaea erratica*, **Jasione montana* (nel luglio 2009), *Juncus articulatus*, *Juncus conglomeratus*, **Lathyrus venetus*, **Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia punctata*, **Melica uniflora*, *Mentha aquatica*, **Mycelis muralis*, **Neottia ovata*, *Oenanthe pimpinelloides*, **Pastinaca sativa* subsp. *urens*, **Pentanema squarrosum*, *Petasites hybridus*, **Plantago media*, **Primula vulgaris*, **Prunella vulgaris*, **Pteridium aquilinum*, *Pulicaria dysenterica*, **Pulmonaria vallisarsae* subsp. *apennina*, **Rabelera holostea*, *Ranunculus repens*, *Rumex sanguineus*, **Salvia glutinosa*, **Sambucus ebulus*, **Sanicula europaea*, *Scrophularia nodosa*, **Sedum cepaea*, **Silene latifolia*, *Stachys sylvatica*, *Sisyrinchium montanum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Trigonella altissima*, *Tussilago farfara*, **Urtica dioica*, **Valeriana officinalis*, *Veronica beccabunga*, **Viola alba* subsp. *dehnhardtii*.

Bibliografia: POGGIANI, 2014.



Torrentelli nel Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda (Apecchio): a sx: aprile 2013 con alberi ancora spogli; a dx: *Equisetum telmateia* ed *Eupatorium cannabinum* lungo la riva, luglio 2011 (foto L. Poggiani)



Torrentello nel Bosco della Brugnola e della Mercareccia, luglio 2011 (foto L. Poggiani)



Torrentello nel Bosco della Brugnola e della Mercareccia affiancato da cespi di *Juncus conglomeratus*, luglio 2009 (foto L. Poggiani)



Bosco della Brugnola e della Mercareccia in un tratto ad alto fusto con faggi e cerri, luglio 2009 (foto L. Poggiani)

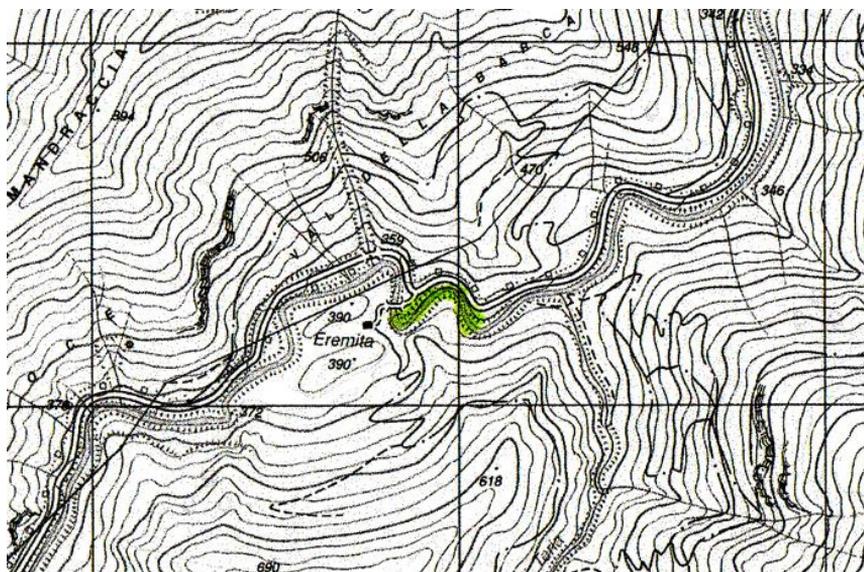
13 - T. Bosso in località Eremita

Alto bacino

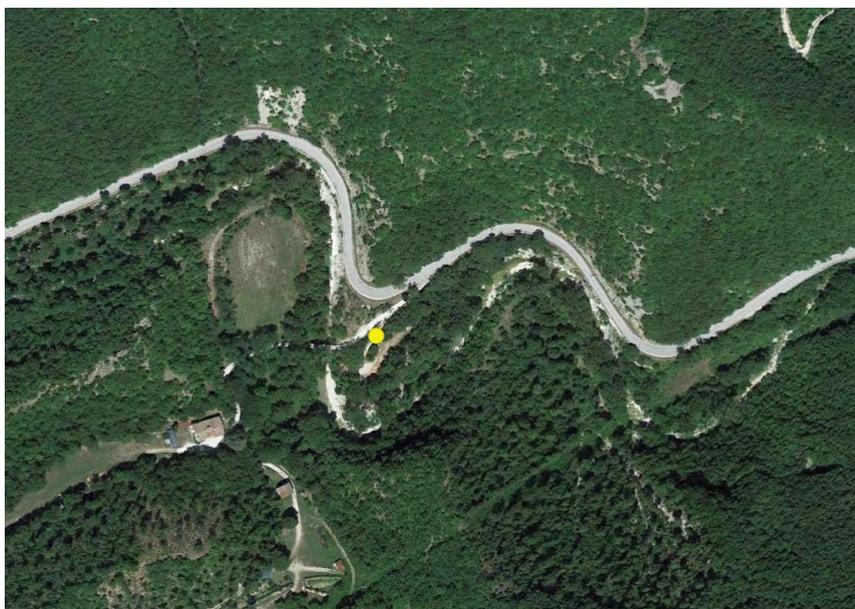
Quota: 360 m **Piano altitudinale:** collinare

Comune: Cagli

Coordinate geografiche al punto di accesso: 43°31'34.60"N 12°35'04.32"E



T. Bosso in loc. Eremita (Cagli), Carta I.G.M. 1:25.000, F.290 sez.I, ricognizione 1995, con evidenziato in verde il tratto del rilevamento floristico



T. Bosso in loc. Eremita, Google Earth, ripresa del 24 luglio 2019. Evidenziato in giallo il punto di accesso



T. Bosso nella gola omonima tra i Monti Nerone e Petrano in loc. Eremita, agosto 2011; compare anche il ponte indicato in carta I.G.M. (foto L. Poggiani)



T. Bosso in loc. Eremita, agosto 2011, tratto con sedimenti ghiaiosi e acqua debolmente corrente con le grandi foglie del Farfaraccio sulla riva (foto L. Poggiani)



T. Bosso in loc. Eremita, agosto 2011, bosco sulla riva ghiaiosa (foto L. Poggiani)

Come raggiungere il sito: lungo la Strada provinciale 29 per Pietralunga, nel tratto da Secchiano a Pianello di Cagli, si incontra a circa 3 km da Secchiano (nel punto di cui sono riportate le coordinate geografiche) una stradicciola sulla sinistra che attraversa il Bosso e termina in loc. Eremita (o La Romita) posta in riva destra idrografica. Si scende nell'alveo prima del ponticello.

Percorribilità del sito: agevole, lungo la riva sinistra.

Descrizione dell'area: il T. Bosso è un affluente del Candigliano, che a sua volta si unisce al Metauro. L'alveo, dove il torrente compie un'ansa, presenta rocce calcaree affioranti, depositi ghiaiosi e grosse pietre. In riva sinistra, nell'alveo di piena ma all'asciutto, si trova un lembo di sedimenti ghiaiosi e sabbiosi, mentre nella riva destra di fronte si nota una scarpata rocciosa con strati calcarei (Corniola) allo scoperto. Un modesto bosco ripariale cresce lungo la riva, anche con grandi pioppi neri, affiancati a specie di alberi e arbusti meno legate all'acqua.

Forme di tutela esistenti: DLGS n.42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"; Area ZSC IT5310017 "M. Nerone - Gola di Gorgo a Cerbara"; Area ZPS IT5310030 "Monte Nerone e Monte di Montiego".

Flora vascolare erbacea, rilievo del 4 agosto 2011 (con asterisco le specie non di zone \pm umide): **Artemisia alba*, **Asperula purpurea*, *Barbarea vulgaris*, **Brachypodium sylvaticum*, **Aegonychon purpureoeruleum*, *Carex pendula*, **Centaurea nigrescens*, **Clinopodium vulgare*, **Digitalis micrantha*, **Echium vulgare*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, **Helianthus tuberosus*, *Hypericum hirsutum*, *Galega officinalis*, *Juncus articulatus*, *Juncus inflexus*, *Lycopus europaeus*, **Melica ciliata*, *Mentha aquatica*, *Molinia arundinacea*, **Pastinaca sativa* subsp. *urens*, *Persicaria maculosa*, *Petasites hybridus*, **Polystichum setiferum*, *Potentilla reptans*, *Pulicaria dysenterica*, **Rubia peregrina*, **Salvia glutinosa*, *Saponaria officinalis*, *Scirpoides holoschoenus*, **Tommasinia altissima*.

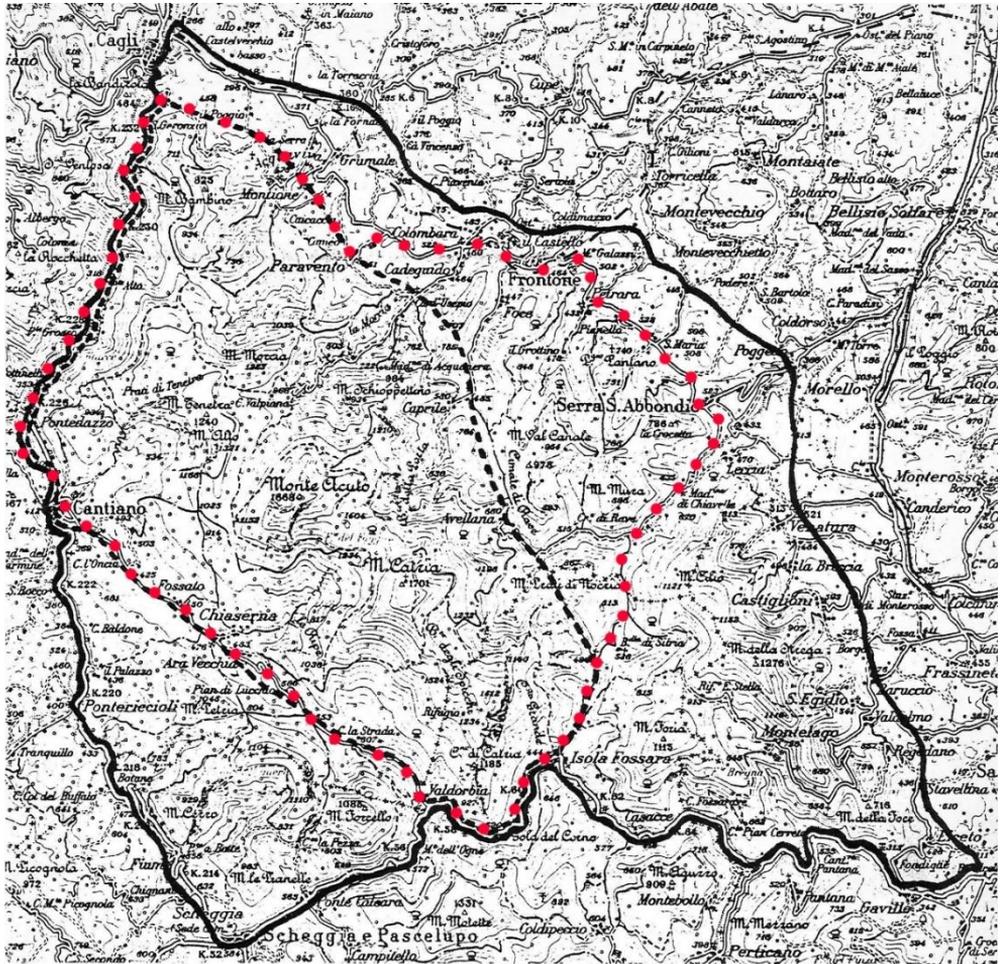
Bibliografia: POGGIANI, 2014.

14 - Gruppo del Monte Catria

Alto bacino

Quota: 300 - 1702 m **Piani altitudinali:** collinare, montano e subalpino

Comuni: Cantiano, Cagli, Frontone, Serra S. Abbondio; Scheggia e Pascelupo (in Provincia di Perugia, Umbria)



Il Gruppo del Monte Catria delimitato con punteggiatura rossa. Isola Fossara e il Corno di Catria si trovano in Umbria mentre il resto dell'area è in Provincia di Pesaro e Urbino. La linea nera continua indica il Gruppo del Catria così come individuato in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982, col suo Massiccio Centrale entro la linea tratteggiata nera. Carta I.G.M. 1:50.000

Descrizione dell'area: gruppo montuoso della Dorsale Umbro-Marchigiana allungato in senso NO-SE e comprendente oltre al M. Catria anche il M. Acuto, il M. Tenetra, il M. Morcia e il Corno di Catria; in parte la Gola del Burano e la valle del Bevano (affluente del Burano) con terreni derivati in prevalenza da rocce calcaree e calcareo-marnose. Vi scorrono vari corsi d'acqua appartenenti al bacino del Metauro (T. Burano e suo affluente T. Bevano), all'alto bacino del F. Cesano (T. Calechchio, T. Cesano, T. Cinisco e T. Mandrale) e all'alto bacino del F. Esino (T. Sentino e suoi

tributari T. Artino e Fosso della Gorga). Come tipi di vegetazione, oltre ai boschi ripariali e alla vegetazione erbacea igrofila lungo i corsi d'acqua e nelle altre zone ± umide, si trovano querceti di Roverella da xerofili a meso-xerofili, ostrieti, faggete, leccete, corilo-carpineti, rimboschimenti di conifere esotiche, arbusteti, vegetazione dei luoghi rocciosi e sassosi, praterie da mesofile a xerofile, pascoli cespugliati e incolti erbosi sulle pendici a più bassa quota.

Forme di tutela esistenti: DLGS n. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”; “Foresta Demaniale Regionale del Catria” e due lembi della “Foresta Demaniale Regionale di M. Petrano” ricadenti nel territorio del Catria; Aree floristiche protette n.19 “Ranco Pierello” e n.20 “Prati di Tenetra” sul monte omonimo, n.21 “Monte Acuto”, n.22 “Prati dell’Infilatoio” tra l’Acuto e il Catria, n.23 “La Forchetta” presso il Monastero di Fonte Avellana, n.24 “Monte Catria”, n.25 “Balze della Porrara” sul versante Est del Catria; - Area ZSC IT5310019 “Monti Catria e Acuto” (include un’area più ampia verso il Monte Cilio in Provincia di Ancona e verso il M. Petrano); Area ZPS IT5310031 “Monte Catria, Monte Acuto, Monte della Strega” (include un’area più ampia in Provincia di Ancona).

Flora vascolare erbacea di zone più o meno umide, dati bibliografici a partire dal 1956 e osservazioni inedite: *Adiantum capillus-veneris*, *Aegopodium podagraria*, *Agrostis stolonifera*, *Alisma lanceolatum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Althaea officinalis*, *Anacamptis laxiflora*, *Angelica sylvestris*, *Atriplex prostrata*, *Barbarea bracteosa*, *Barbarea verna*, *Barbarea vulgaris*, *Berula erecta*, *Bidens frondosa*, *Bidens tripartita*, *Bryonia dioica*, *Carex distans*, *Carex elata*, *Carex flacca*, *Carex hirta*, *Carex otrubae*, *Carex pendula*, *Carex remota*, *Circaea lutetiana*, *Cirsium creticum* subsp. *triumfettii*, *Convolvulus sepium*, *Convolvulus silvaticus*, *Cyperus fuscus*, *Cyperus longus*, *Echinochloa crus-galli*, *Eleocharis palustris*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium montanum*, *Epilobium parviflorum*, *Epilobium tetragonum*, *Epipactis palustris*, *Equisetum arvense*, *Equisetum palustre*, *Equisetum telmateia*, *Eranthis hyemalis*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia platyphyllos*, *Galega officinalis*, *Glyceria notata*, *Helosciadium nodiflorum*, *Holcus lanatus*, *Hypericum hirsutum*, *Hypericum tetrapterum*, *Jacobaea erratica*, *Juncus articulatus*, *Juncus bufonius*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Juncus fontanesii*, *Juncus inflexus*, *Lemna minor*, *Lotus tenuis*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Lysimachia punctata*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Mentha longifolia*, *Mentha pulegium*, *Mentha spicata*, *Mentha suaveolens*, *Molinia arundinacea*, *Nasturtium officinale*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Parapholis cylindrica*, *Paspalum distichum*, *Persicaria lapathifolia*, *Persicaria maculosa*, *Petasites hybridus*, *Phragmites australis*, *Polypogon viridis*, *Potentilla reptans*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus parviflorus*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus sardous*, *Ranunculus velutinus*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*, *Rumex sanguineus*, *Saponaria officinalis*, *Schoenoplectus* cfr. *lacustris*, *Scirpoides holoschoenus*, *Scrophularia nodosa*, *Scrophularia umbrosa*, *Stachys palustris*, *Stachys sylvatica*, *Symphytum bulbosum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Thalictrum lucidum*, *Trigonella alba*, *Trigonella altissima*, *Tussilago farfara*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Veronica beccabunga*.

Bibliografia: BALLELLI & BIONDI, 1982; BALLELLI & PEDROTTI, 1992; BALLELLI *et al.*, 1981b; BRILLI-CATTARINI & GUBELLINI, 1987; BRILLI-CATTARINI, 1956; BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982; CRESCENTINI & KLAVER, 1997; POGGIANI, 2014.



Pian di Lucchio e la Valle del Fosso della Gorga, tributario del T. Sentino, nell'alto bacino del F. Esino visti dalle pendici di SO del M. Acuto (Gruppo del M. Catria) con sulla destra i M. Petria-M. Aguzzo-M. Forcello, maggio 2010 (foto L. Poggiani)



Versante di NE del Gruppo del M. Catria, Balze della Porta e sulla destra in fondo alla valle il nucleo abitato di Caprile lungo il T. Cinisco, affluente del Cesano, giugno 2001 (foto L. Poggiani)

Le zone umide scomparse

Pesaro e dintorni negli aspetti naturali (1)

di Aldo J.B. Brilli-Cattarini

Flora e vegetazione - Il litorale

Cenni generali “*Il Quotidiano*” di Pesaro del 7-3-1976 (BRILLI-CATTARINI, 1976b)

Un discorso sulla flora e sulla vegetazione del litorale pesarese rischia oggi di essere puramente teorico; questa parte del nostro territorio è infatti ridotta a così poca cosa, ed i suoi ambienti sono talmente degradati, da rendere ben difficile il trovarvi ancora qualche aspetto da trattare. Comunque, se vogliamo esaminare ciò che ne resta, dobbiamo considerarla - per quanto riguarda la zona strettamente litoranea - ripartita in due settori: quello in sinistra del Foglia o nordoccidentale (da sotto Fiorenzuola di Focara alla foce del fiume), e quello in destra del Foglia o sudorientale (dalla foce sopraddetta al Fosso Sejore). Un cenno a parte meritano gli ambienti umidi e subumidi salmastri presenti un tempo nella zona retrodunale che si estendeva da sotto le pendici del Colle di S. Bartolo (Piazza d'Armi) sin presso Villa Ardizia; ambienti ora del tutto scomparsi, cancellati dall'ampliarsi dell'abitato cittadino sino all'estremo limite interno della spiaggia; ne tratteremo da ultimo in visione retrospettiva. I settori sopra citati si diversificano fra loro per caratteri morfologici ed ambientali: diversa è la giacitura e la natura del suolo, diversa l'esposizione, diverse la flora e la vegetazione, diverse infine varie altre peculiarità che noteremo a suo luogo.

Lungo il litorale troviamo i consorzi vegetali tipici dell'orizzonte mediterraneo (suborizzonte litoraneo) del “piano basale”, ossia della prima di quelle partizioni altitudinali nelle quali viene suddivisa la vegetazione sulla base della distribuzione di determinate formazioni ed associazioni. La flora è piuttosto povera, e la vegetazione in genere scarsa; esse sono caratterizzate da un elevato numero di piante alofile (ossia adatte e resistenti ad una elevata salinità dell'ambiente), maggiore presso la riva del mare, via via più ridotto con l'allontanarsene.

A partire dalla battigia, si osserva una zonazione a fasce parallele, ora assai netta, ora più o meno sfumata, ma sempre ben distinguibile là ove l'assetto naturale non è stato disturbato; zonazione che è particolarmente evidente su quelle spiagge sabbiose o ghiaiose che sono le più comuni nella nostra regione. Si inizia con una “zona afitoica” (ossia del tutto priva di vegetazione), battuta e livellata dal moto ondosso e dall'alternarsi delle maree; segue una zona solo saltuariamente bagnata dalle acque durante le burrasche, e qui si insedia una rada vegetazione pioniera costituita da piante resistenti alla salsedine e alla mobilità delle sabbie e delle ghiaie, piante colonizzatrici di un ambiente del tutto sfavorevole a formazioni vegetali di tipo evoluto; più all'interno, là ove inizia l'elevarsi di accumuli di sabbia ancora piuttosto mobile (“zona delle dune mobili”), altre specie di piante danno luogo a differenti consorzi; una successiva ultima zona è infine costituita dalle dune finissime e consolidate (“zona delle dune fisse”), ospitanti una flora ed una vegetazione ben più ricche e varie delle precedenti, la seconda spesso con aspetti steppici (“steppe litoranee”). Tale successione di fasce, che corrisponde ad una successione di ambienti il cui fattore predominante è la salinità via via minore con l'allontanarsi dal mare, era un tempo ben osservabile lungo tutto il litorale in destra del Foglia, e probabilmente - prima che l'erosione ne asportasse tanto larga parte - anche nel tratto di quello in sinistra fronteggiante la vecchia Piazza d'Armi; oggi ne rimane

qualche modestissimo frammento tra Villa Ardizia e la foce del Fosso Sejore, e con caratteri tanto alterati che solo con una certa dose di buona volontà si riesce ancora a distinguerli.

Indubbiamente la regione litoranea pesarese ebbe in tempi ormai lontani un'estensione in larghezza assai superiore all'attuale. Ancora ai primi dell'800, dopo una visita nel Pesarese, Paolo Spadoni (illustre naturalista marchigiano vissuto dal 1764 al 1826) descriveva il territorio "sotto le Coste" (dell'Ardizio) dicendo che "tra le sterili sabbie ed il piede del Monte evvi largo spazio d'incirca ducento a trecento canne romane [= circa 450-670 m], con abbondanza d'erbe, e di cespugli, e d'arboscelli, e con siti freschi ed umidi, ornati della mirabile vegetazione de' luoghi palustri"; ciò significa che in quel tratto il litorale aveva una larghezza quasi tripla dell'attuale, e del resto a mia memoria solo negli ultimi quarant'anni ne son venuti meno 50 metri o più. Il mare ha eroso la costa per decine e centinaia di metri, e di quel che è rimasto ha fatto scempio l'uomo nell'utilizzare il suolo sia a fini di indubbio beneficio sociale (la costruzione della strada e della ferrovia), sia con attività di rapina speculativa che, per il profitto di pochi, hanno privato la collettività di un patrimonio paesistico e naturalistico difficilmente valutabile, ma senza dubbio cospicuo.

Il litorale in sinistra del Foglia "Il Quotidiano" di Pesaro del 9-3-1976 (BRILLI-CATTARINI, 1976c)

Se si eccettua la parte compresa tra la foce del fiume e le prime pendici del Colle di S. Bartolo (ove un tempo dovevano trovarsi ambienti identici o assai simili a quelli che ci si presenteranno trattando del litorale sudorientale, e che comunque è attualmente ridotta - per erosione della costa e per azione umana - in condizioni tali da non meritare alcuna parola), il litorale pesarese di Nordovest possiede caratteri ben diversi da quelli generici illustrati sinteticamente nell'articolo precedente. La più o meno ripida costa a falesia - falesia ancor "viva" almeno nella parte basale - precipita direttamente nel mare: la spiaggia praticamente non esiste, e, là ove se ne intravede qualche lembo non sommerso neppure durante l'alta marea, è ciottolosa, e del tutto interessata dalla zona afitoica.

L'ambiente è dei più sfavorevoli anche all'insediarsi di piante adattate a forte salinità ed a temperature piuttosto basse; l'esposizione è nettamente a Nordest (e quindi i venti di greco colpiscono in pieno la costa), l'insolazione diurna - particolarmente nei mesi dall'autunno alla primavera avanzata - è notevolmente ridotta per l'incombere delle sovrastanti ripide pendici del rilievo del M. Accio (o Colle di San Bartolo), e l'azione dei frangenti si esercita con prepotenza per qualche metro di altezza sulla base della falesia, mettendo a nudo con continua erosione ed abrasione sterili argille, marne, e arenarie. La zonazione in fasce parallele, della quale dissi trattando genericamente del litorale, è qui poco meno che indistinguibile.

La prima linea della vegetazione si abbarbica al piede del rilievo costiero, ed è costituita - in particolare là ove affiorano arenarie e marne calcaree, e quindi il suolo presenta maggiore resistenza all'erosione - da radi cespugli di Critamo o Finocchio marino (*Crithmum maritimum*) e di Enula marina (*Inula crithmoides* - ora *Limbarda crithmoides*), due piante erbacee perenni, un po' suffruticose, a foglie carnose, con fioritura tardo-estiva, a fiorellini bianco-verdici in ombrelle la prima, in capolini gialli la seconda. Poco frequente è in questo settore la Ruchetta di mare (*Cakile maritima*), classica pianta pioniera dei litorali, a foglie carnose e fiori roseo-violacei, e così pure la spinulosa Erba-Cali (*Salsola kali* - ora *S. squarrosa*) (2), rosseggiante in autunno; rarissimo poi il Ròscano (*Salsola soda* - ora *Soda inermis*), dalle foglie cilindriche e

succolente, la stessa pianta che viene coltivata e commerciata da noi con i nomi dialettali di “riscoli”, “rischeni”, o “lischeri”, e che si usa per preparare, dopo cottura, una delle più gustose insalate primaverili-estive.

In seconda linea troviamo qua e là - specialmente sulle argille e marne argillose - colonie di una Graminacea a foglie glaucescenti, rigide, ruvide e un po' pungenti: il Dente di cane marino (*Agropyron pycnanthum* - ora *Thinopyrum acutum*), dalle caratteristiche spighe distiche; ad essa si associano talora due congeneri assai affini, e tanto simili che spesso solo il botanico provetto riesce a distinguere di quale delle tre specie si tratti; il Dente di cane comune, o “dentacchio” (*Agropyron repens* - ora *Elymus repens*), qui rappresentato da varietà o forme alofile), e il Dente di cane maggiore (*Agropyron intermedium* - ora *Thinopyrum intermedium*), ambedue di colore grigio-verde o glauco. Qua e là - in particolare dove i solchi calanchivi, convogliatori di acque meteoriche e superficiali, sfociano direttamente al mare - ciuffi di Cannuccia palustre (*Phragmites communis* - ora *Phragmites australis*) si innalzano a diretto contatto con il margine interno della zona afitoica, o talvolta in riva all'acqua. Poche altre piante, per lo più banali ed ubiquiste, spesso ruderali (ossia tipiche abitatrici di luoghi incolti e maceriosi, fortemente antropizzati), che si ritrovano poi in moltissimi altri luoghi del nostro territorio, completano il piuttosto scialbo quadro floristico e vegetazionale di questa ristrettissima cimosa litoranea; fra l'altro, si notano non di rado alcune Chenopodiacee, come l'Atreplice comune (*Atriplex hastata* - ora *Atriplex prostrata*) qui presente per lo più con la var. *salina* adattata ad ambienti salati, qualche Farinaccio (*Chenopodium album* e specie affini), ed altre ancora sulle quali non vale la pena di spendere parole.

A pochi o pochissimi metri sopra il limite interno della battigia inizia già la tipica vegetazione delle nostre falesie, dominata dalla Cannuccia di Plinio (*Arundo plinii*); vegetazione che, almeno per quanto concerne una fascia di alcune decine di metri dalla riva del mare, dovremmo a fil di norma considerare ancora come elemento del litorale (.....).

Il litorale in destra del Foglia “Il Quotidiano” di Pesaro del 13-3-1976 (BRILLI-CATTARINI, 1976d)

La spiaggia che si estende per circa 6 km tra il Porto di Pesaro e la foce del Fosso Sejore costituisce il settore sudorientale del nostro litorale; un settore lungo pressoché quanto il nordoccidentale, ma dotato di caratteri morfologici ed ambientali ben diversi. L'esposizione oscilla qui, seppur di poco, tra Nordest ed Est-Nordest, e la costa è colpita dai venti di greco con minor violenza rispetto alla parte in sinistra del Foglia; l'insolazione diurna è notevole nel tratto fronteggiante la città (dal Porto a poco oltre il Gènica), piuttosto ridotta nel rimanente per il sovrastare del rilievo dell'Ardizio, pur senza raggiungere - per la minore altezza e la maggior distanza dal mare del rilievo stesso - i minimi che si registrano a Nordovest del Foglia. Il carattere che tuttavia più diversifica questo settore dal precedente è la presenza di una piatta spiaggia sabbiosa, ancora relativamente larga malgrado il progredire dei fenomeni erosivi, ed ospitante - almeno in qualche punto - una flora e una vegetazione discretamente ricche e varie, con fisionomia accentuatamente mediterranea. Il tratto compreso tra il Foglia e Villa Ardizia ha ormai poco o nulla di naturale: sporadici e incospicui avanzi di vegetazione litoranea si osservano qua e là, ma rappresentano solo una traccia evanescente di ciò che esisteva un tempo, e la spiaggia è qui ridotta al solo arenile nudo e afitoico. Ben diverse ne erano le condizioni ancora da trenta a sessant'anni addietro, ma oggi non val più la pena di prenderlo in considerazione; il mio discorso si riferisce quindi solo a quel poco che persiste in alcuni punti tra Villa

Ardizia e il Fosso Sejore, un “poco” dai giorni ormai contati, visto quanto si è verificato negli ultimi 3 o 4 lustri.

La “zona afitoica” si estende - ove più, ove meno - su circa metà larghezza della platea sabbiosa, e il suo limite interno (massimo punto raggiunto mediamente dalle escursioni orizzontali delle acque marine) è segnato dal comparire delle prime piante colonizzatrici delle sabbie mobili e salate; piante tipicamente psammofile (ossia abitatrici preferenziali di terreni sabbiosi) costituenti un’associazione che - dal nome della più caratteristica fra esse, la *Cakile maritima* o Ruchetta di mare - è denominata Cakiletum. Assieme alla Ruchetta crescono la Lappola (*Xanthium italicum*), dalle infruttescenze fittamente aculeate, e rari individui di specie che solitamente si tengono più al sicuro in seconda o terza linea, quali l’Erba-Cali (*Salsola kali* - ora *S. squarrosa*), l’eretto e glauco-giallastro Tortomaglio marino (*Euphorbia paralias*), la Portulaca marina (*Euphorbia pepelis*), piattamente prostrata, l’Enula marina (*Inula crithmoides* - ora *Limbarda crithmoides*), e poco d’altro. Pochi metri più all’interno la rada vegetazione assume aspetti un poco più evoluti con l’Agropireto (*Agropyretum mediterraneum*), caratterizzato dal robusto Dente di Cane giunchiforme (*Agropyron junceum* - ora *Thinopyrum junceum*), cui si accompagnano la spinosa e grigio-azzurrognola Calcatreppola marina (*Eryngium maritimum*), il Ciperò delle sabbie (*Cyperus kalli* - ora *Cyperus capitatus*), il Convolvolo delle sabbie dalle delicate corolle rosee (*Convolvulus soldanella*), la spinosa Pastinaca marina (*Echinophora spinosa*), i già detti Tortomaglio marino, Portulaca marina, ed Erba-Cali, lo strisciante Tribolo (*Tribulus terrestris*), dai frutti robustamente aculeati (noti con il significativo nome dialettale di “pinzacùle”), e poche altre specie.

Le piante sopraccitate le troviamo ancora nei consorzi che si insediano sulle prime basse dune ancor mobili, ma qui l’aspetto vegetazionale più tipico è costituito dalla presenza della tenacissima Ammòfila o Sparto delle sabbie (*Ammophila arenaria* - ora *Calamagrostis arenaria* subsp. *arundinacea*), classica edificatrice e fissatrice delle dune, principale elemento di un’associazione (Ammophiletum) alla quale partecipano la grigio-tomentosa Medica delle sabbie (*Medicago marina*), dai fiori giallo-dorati, la rosea Silene colorata (*Silene colorata*), l’Erba-strega marina (*Stachys maritima*), il Palèo delle sabbie (*Koeleria pubescens* - ora *Rostraria pubescens*), e qualche altra specie.

La successiva zona delle dune fisse - un tempo tanto ampia da ospitare qualche modesto e magro campo coltivato - è oggi ridotta a poco meno che nulla: vera disdetta; ché ospitava non poche specie molto interessanti, ora del tutto scomparse dai nostri lidi - così l’Ambrosia marina (*Ambrosia maritima*) - o divenute estremamente rare, come la Scopa delle sabbie (*Kochia laniflora* - ora *Bassia laniflora*). La flora e la vegetazione si fanno qui più ricche e varie, anche se le più caratteristiche piante arenicole si rarefanno o scompaiono completamente; ancora pochi lustri addietro si trovavano in questa zona almeno 150 specie o più, oggi sono invece molte di meno, ma qualche cosa si può ancora osservare. Non è certo possibile menzionare tutto quel che c’è, ma val la pena di ricordare alcune delle specie più caratteristiche popolanti questi ambienti substeppici: l’alta Rapunzia (*Oenothera biennis*) dai grandi fiori gialli, la Vedovina marina (*Scabiosa maritima* - ora *Sixalix atropurpurea*), con i capolini roseo-lilacini, gli odorosi cuscini bianco-grigiastri del Polio bianco (*Teucrium polium*), l’aromatica Salvia delle sabbie (*Salvia multifida* - ora *Salvia clandestina*), a fiori ceruleo-chiari, l’Erba astrologa (*Aristolochia clematitis*) dagli strani fiorellini giallicci, la Reseda bianca (*Reseda alba*), la Gruaria delle sabbie (*Erodium laciniatum*), l’Erba stellaria o Corno cervino (*Plantago coronopus*), il Trifoglio stellato (*Trifolium stellatum*); e poi molte Graminacee, quali

la Coda di lepre dalle pannocchiette piumose e bianchicce (*Lagurus ovatus*), la Gramigna-lappola (*Tragus racemosus*), la Codolina delle sabbie (*Phleum arenarium*), i Sonaglini (*Briza maxima*), i vari Denti di cane (*Agropyron littorale* - ora *Thinopyrum acutum*, *Agropyron intermedium* - ora *Thinopyrum intermedium*, *Agropyron repens* - ora *Elymus repens*), ed altre ancora che sarebbe troppo lungo citare. Sono anche da ricordare due esotiche naturalizzate, di origine americana, diffuse sul nostro litorale negli ultimi decenni: l'Ambrosia perenne (*Ambrosia psilostachya*), e la Gramigna triboloide (*Cenchrus pauciflorus* - ora *Cenchrus longispinus*).

La scarpata della linea ferroviaria - ambiente ghiaioso o roccioso artificiale con flora o vegetazione sue proprie, ove si rinvencono il giallo Papavero cornuto (*Glaucium flavum*), l'Enula e il Finocchio marini, il Cocomero asinino (*Ecballium elaterium*), la Landra (*Raphanus landra* - ora *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*), le diverse Viperine (*Echium italicum*, *E. plantagineum*, *E. vulgare*), il Camedrio (*Teucrium chamaedrys*), il gigantesco Cardo illirico (*Onopordon illyricum*), il Rincio o Scòlimo (*Scolymus hispanicus*), e tante altre specie - segna il limite interno del litorale strettamente inteso. Subito dopo inizia la "cannicciaia" di Cannuccia di Plinio (*Arundo plinii*) - talora associata alla Canna comune (*Arundo donax*), residuo di antiche colture - che, superata la Strada Statale Adriatica, prosegue inerpicandosi sulle falesie dell'Ardizio.

Gli ambienti umidi litoranei "Il Quotidiano" di Pesaro del 17-3-1976 (BRILLI-CATTARINI, 1976e)

Da Nordovest a Nord, Nordest ed Est, fuori della cinta delle antiche mura roveresche, la città di Pesaro era un tempo semicircondata da una distesa di terreno aperto che andava dalla piana di Soria sin presso Villa Ardizia; ancora alla fine del XIX Secolo - stando alla pianta topografica elaborata nel 1891-92 da R. Mengaroni e allievi - sorgevano su quest'area (ad eccezione della zona del Porto e dello Stabilimento Balneario) solo poche costruzioni rurali. Orti, campi e pascoli ne occupavano circa i tre quarti interni e mediani, mentre lungo la spiaggia e nella zona detta "tra i due Porti" (ossia tra il porto-canale e il tratto finale dell'alveo del Foglia, scavato attorno al 1858) si estendeva una larga fascia incolta, delimitata verso mare da una cimosa di arenili, dune mobili e fisse, e steppe litoranee; tra questa e i coltivi si trovavano stagni e acquitrini (i "guazzi") con vegetazione tipicamente palustre (più addensati nella parte depressa a Sudest del Porto, ove ristagnavano le acque defluenti dall'interno, cui il cordone delle dune litoranee sbarrava la via al mare), e ambienti subpalustri - temporaneamente inondati nei periodi piovosi, o solo genericamente freschi - localizzati nei punti meno depressi, e distribuiti lungo tutta l'area, dalla Piazza d'Armi alla parte di Sotto Monte.

Sull'area sopraddetta la città si estese gradatamente a iniziare dagli anni a cavallo tra il XIX e il XX Secolo, e soprattutto dopo il 1918; ancora tra il 1925 e il 1930 - e anche un po' più tardi - entro la rete viaria dell'attuale Zona Mare persistevano (nelle cosiddette "buche" o "vasconi") avanzi degli ambienti sopraccennati, ospitanti residui di una flora e di una vegetazione delle quali oggi ci resta solo qualche testimonia nella poca letteratura scientifica locale, in rari campioni d'erbario raccolti nel Secolo scorso e all'inizio dell'attuale da P. Petrucci, A. Bertoloni, F. Parlatore, L. Guidi, A. Scagnetti, L. Paolucci, F. Cardinali, e pochi altri, e nella memoria dei superstiti della generazione precedente la mia; io stesso ne conservo qualche tenue ricordo risalendo agli anni della prima infanzia, tra il 1926 e il 1930.

Si trattava certamente di flora e vegetazione fra le più interessanti, con specie ed associazioni oggi estinte nel nostro territorio (quando non nell'intera Regione), poche delle quali si ritrovano ancora in saltuarie stazioni costiere dalla foce del Metauro in giù, mentre l'antica distribuzione doveva essere pressoché continua dal litorale nord-adriatico a quello abruzzese ed oltre. Checché ne dicano i fautori a oltranza della bonifica e dell'utilizzazione del suolo sino all'ultimo centimetro quadrato, la completa distruzione di certi ambienti (anche se in qualche caso motivata da esigenze tecniche e sociali) costituisce sempre un vero misfatto e una perdita gravissima per il patrimonio naturale della zona litoranea, patrimonio che del resto ha raggiunto nell'intero Paese valori tanto bassi (direttamente proporzionali al livello della coscienza culturale e naturalistica della generalità degli Italiani) da poterlo considerare assai prossimo al totale annientamento.

Riguardo agli ambienti sabbiosi e steppici vale quanto già detto trattando del litorale in destra del Foglia; la flora e la vegetazione non potevano essere che le stesse, forse con maggior copia di piante termofile (ossia preferenziali abitatrici dei luoghi più caldi), data la maggiore insolazione del settore (aperto per di più ai venti di Sudovest), e quindi con un'impronta più accentuatamente mediterranea. Sappiamo che vi si trovavano - anche in abbondanza - la Scopa delle sabbie (*Kochia laniflora*), le Erbe bozzoline (*Trifolium tomentosum*, *T. suffocatum*), la Vetturina indiana (*Melilotus indicus* - ora *Trigonella smalii*), il Tortomaglio maggiore (*Euphorbia characias*), l'Erba-croce muraiola (*Valantia muralis*), l'Ambrosia marina (*Ambrosia maritima*), il Giunco romano (*Holoschoenus romanus* - ora *Scirpoides holoschoenus*), l'Erba setolina (*Psilurus aristatus* - ora *Festuca incurva*), l'Erba riccia (*Parapholis incurva*), e una moltitudine di altre piante abituali abitatrici di questi luoghi aridi e salmastri. Forse vi esistevano anche specie che crescevano (o crescono tutt'ora) sulla costa a settentrione e meridione del Pesarese, quali l'Eliantemo ionico (*Helianthemum jonium*) e il Narciso marino (*Pancratium maritimum*), e qui - o negli stretti paraggi - erano probabilmente le stazioni di Porrzellino (*Asphodelus fistulosus*), di Porrizzo estivo (*A. microcarpus* - ora *A. ramosus*), e di alcuni Zafferanelli (*Romulea columnae*, *R. bulbocodium*), segnalate nel Secolo scorso da A. Scagnetti e L. Paolucci.

Negli ambienti spiccatamente palustri la specie dominante era la Cannuccia di palude (*Phragmites communis* - ora *Phragmites australis*), variamente associata a Mazzasorde o "sgarz" (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*), Bido (*Sparganium neglectum*), Scirpo o "broja" (*Scirpus maritimus* - ora *Bolboschoenus maritimus*) (3), Marisco o "sgarzon" (*Cladium mariscus*), vari Giunchi dei Generi *Holoschoenus*, *Schoenoplectus*, *Juncus*, ecc., varie Carici (*Carex riparia*, *C. acutiformis*, ecc.), Piantaggini d'acqua (*Alisma plantago-aquatica*, *A. lanceolatum*), Giglio d'acqua (*Iris pseudacorus* - ora *Limniris pseudacorus*), e chissà quante altre piante. Nelle acque più libere e profonde vegetavano la Lingua d'acqua o "foj d'acqua" (*Potamogeton natans*) (4) e altre congeneri, nelle più basse l'Alga di fiume (*Zannichellia palustris*), nelle più salmastre le Ruppie (*Ruppia maritima*, *R. spiralis*); di molte altre specie certamente nessuno ha mai registrato la presenza, e se ne è completamente perduto il ricordo.

Anche la flora e la vegetazione degli ambienti subpalustri dovevano essere molto interessanti. Certamente vi si trovavano parecchie delle piante prima citate, ma la loro maggior nobiltà derivava dalla presenza delle Salicornie annue e perenni (*Salicornia europaea* - ora *Salicornia perennans*, *Arthrocnemum fruticosum* - ora *Salicornia fruticosa*) (5), del Raspano (*Suaeda maritima*), della Porcellana marina (*Halimione portulacoides*), del Lino marino (*Linum maritimum*) (6), dei Mille-fiorini

(*Centaurium spicatum* - ora *Schenkia spicata*, e *Centaurium maritimum*), delle Statici (*Limonium serotinum* - ora *Limonium narbonense*, *L. oleifolium* - ora *L. virgatum*) (7), dell'Agno-casto o "pianta del pepe" (*Vitex agnus-castus*), dei Giunchi pungenti (*Juncus acutus*, *J. litoralis*, *J. maritimus*) e del Giunco nero (*Schoenus nigricans*), di varie Carici (*Carex extensa*, *C. divisa*, ecc.), della Gramigna spinosa (*Crypsis aculeata* - ora *Sporobolus aculeatus*), della Coda di volpe (*Polypogon monspeliensis*), dell'Erba magra (*Parapholis strigosa*), per tacere di una infinità di altre.

Che cosa é rimasto di tutto questo? Nulla. L'ultima traccia evidente della passata esistenza di ambienti umidi lungo il litorale pesarese sembra oggi segnata dai rari individui di Dulcamara (*Solanum dulcamara*) che con i loro corimbi di fiorellini viola e di bacche rosse, ancora si ostinano a spuntare in qualche luogo fresco dei giardini della Zona Mare, incuranti delle modificazioni ambientali verificatesi attorno a loro.

Flora e vegetazione - I colli

Fossi e ruscelli "Il Quotidiano" di Pesaro del 7-5-1976 (BRILLI-CATTARINI, 1976i)

(.....) Nell'ambito della vegetazione erbacea troviamo molte delle piante partecipi di associazioni tipiche degli ambienti freschi o umidi, ora più o meno comuni - come l'Erba di S. Barbara, la Salcerella, l'Angelica bastarda (*Angelica sylvestris*), la Mazza d'oro (*Lysimachia punctata*), l'Erba soldina (*L. nummularia*), la Canapa acquatica, la Piantaggine d'acqua, le Mazzasorde, il Ciperone, varie Carici (*Carex pendula*, *C. distans*, ecc.) - ora sporadiche od anche rarissime: così il Cardo di palude (*Cirsium palustre*), il Dente di leone palustre (*Taraxacum palustre*), il Giglio d'acqua (*Iris pseudacorus* - ora *Lymniris pseudacorus*), il Bido (*Sparganium neglectum*), altre Carici (*Carex acutiformis*, ecc.), e parecchio d'altro che non sto a menzionare. Ricorderò invece, per chiudere, due specie assai rare da noi (e del resto sporadiche in tutta la nostra Regione) che si possono ancora ritrovare nella vegetazione di sponda di qualche rivo: la Serpentaria (*Dracunculus vulgaris*), dalle strane foglie frastagliate, e dalla stupenda (ma pestilenziale!) infiorescenza purpureo-violacea, e la graziosa Scutellaria minore (*Scutellaria hastifolia*) dai fiorellini azzurri, la cui attuale distribuzione nel Pesarese sembra gravitare esclusivamente attorno al Fosso della Selva Grossa [nota del curatore: nella zona tra Case Bruciate e Monteluro].

NOTE:

- 1 - Al nome latino riportato da Brill-Cattarini è stato aggiunto dal curatore quello attualmente considerato valido.
- 2 - Nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 26-7-2022) *Salsola kali* è indicata con segnalazioni erronee in quasi tutte le regioni comprese le Marche, ove risulta invece citata *Salsola squarrosa* subsp. *controversa*.
- 3 - Oltre a *Bolboschoenus maritimus* è stato di recente trovato nella nostra zona di studio anche *Bolboschoenus glaucus*.
- 4 - *Potamogeton natans* viene menzionato pure in BRILLI-CATTARINI, 1976h a proposito del F. Foglia a Pesaro. La segnalazione è dubbia, nella zona di studio è stato trovato l'assai simile *Potamogeton nodosus*.
- 5 - *Salicornia fruticosa* nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 26-7-2022) è considerata assente nelle Marche.
- 6 - *Linum maritimum* è stato ritrovato di recente nelle basse pendici SE del Colle San Bartolo.
- 7 - *Limonium virgatum* non risulta una specie citata per le Marche e il Molise, al contrario delle restanti regioni lungo la costa adriatica (Portale della Flora d'Italia, consultato il 26-7-2022).

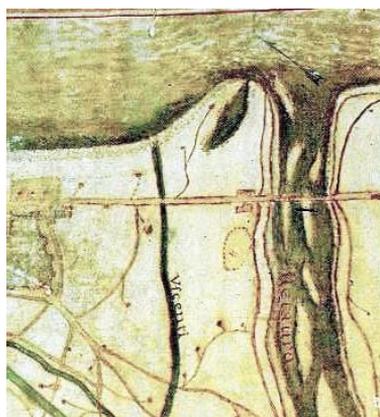
Acquitrini e stagni litoranei da Fano alla foce del Metauro

di Luciano Poggiani e Virgilio Dionisi

Si hanno notizie storiche di acquitrini e stagni lungo la nostra costa sin dal Medioevo. Queste zone umide sono tutte scomparse già prima del 1979.



Pianta schematica di Fano e del suo territorio, Cornelio Meyer, 1685. Biblioteca Federiciana di Fano (da: PANICALI & BATTISTELLI, 1977). E' raffigurato il Fosso degli Uscenti ed enfatizzato il suo sbocco sulla spiaggia. Il progetto di un canale per bonificare la zona paludosa è indicato con C-P



Pianta di Fano e del suo territorio (particolare), Eustachio Manfredi (?), 1718 (?). Biblioteca Federiciana di Fano (da: DELI, 1989). Sono raffigurati lo stagno costiero in riva sinistra della foce del Metauro e il Fosso degli Uscenti

Zone umide litoranee nel XIX secolo

L'articolo di Pompilio De Cuppis "Sulla fisica generale del bacino di Fano" scritto nel 1851 e pubblicato nel 1866 contiene la "Carta topografia delle adiacenze di Fano", con raffigurate le zone acquitrinose col nome di "paduli" (paludi) quelle a sinistra della foce e di "Lagone" quella posta sulla destra della foce (carta pag. 26).

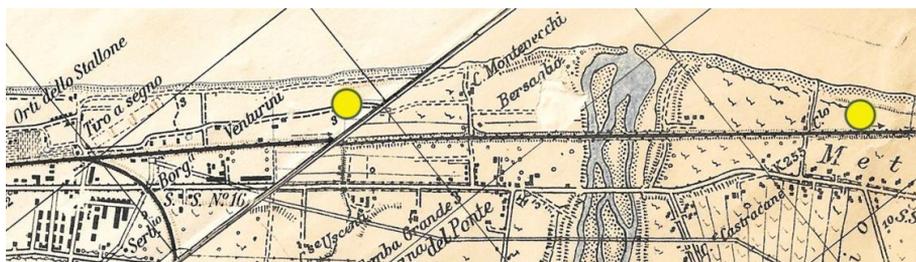
Il "Questionario sulle acque" del 1862 (1) ci dà altre informazioni sulle zone paludose nei dintorni di Fano: "Queste terre paludose si riscontrano solo in prossimità della spiaggia e sono cagioni di malattie". Oltre a terreni paludosi veri e propri (24 ettari di superficie), sempre nelle vicinanze del mare esistono terreni acquitrinosi che sebbene non inondati conservano abbondante umidità, "quantunque oggi in gran parte siano ridotti a colture per effetto delle bonificazioni, sònovene però sempre in prossimità delle paludi ed hanno una estensione di circa 80 ettari. Gli acquastrini vengono mantenuti dalle sorgive del sottosuolo le quali sono così superficiali che scavando pochi centimetri nei terreni relitti di mare si incontra subito l'acqua perenne e quello che è più rimarchevole potabile anche in prossimità del mare. La causa di questo fenomeno sembra derivare dall'essere il sottosuolo permeabilissimo perché ora interamente ghiaioso ora di sabbia finissima. Il fiume Metauro poi che scorre quasi al pari del piano di campagna dei relitti di mare avendo il letto permeabilissimo permette le infiltrazioni delle sue acque, facili e pronte". Nel 1862 gran parte dei terreni paludosi sono già bonificati (è del 1861 la Ferrovia Adriatica): "Sònovi terreni paludosi già bonificati ed appartengono ai relitti di mare. Nel Comune di Fano i sopradetti relitti raggiungono la cifra di 480 ettari". Il questionario riporta gli effetti di queste paludi sulla salute: "Le condizioni igieniche in prossimità delle nostre paludi non sono delle più floride. Da alcuni anni si osserva che le febbri di periodo sono aumentate e quantunque non siano di quell'intensità che si verificano nelle maremme e nel Mantovano, pur non di meno sono tali da lasciare tracce per lungo tempo in chi ne ha sofferto". Infine viene spiegato che questi terreni paludosi danno una rendita minima ed incerta: "Nei terreni paludosi non si hanno che cattive colture, od erbe palustri che si tagliano per uso di lettiera".

Zone umide litoranee nel '900

Sino al 1975 lungo il tratto di costa fanese di 2 km tra l'attuale Via del Bersaglio (nella Carta I.G.M. 1:25.000 F.110 IV S.O. qui compare il toponimo "Tiro a segno", zona conosciuta a Fano anche come "ex Pista Go-karts") e la foce del Metauro si trovavano alcune modeste zone umide di retrospiaggia, poi del tutto cancellate dalle edificazioni. Una di queste era situata da 0,5 a 1,5 km a NO della foce del Metauro, nel tratto dove un tempo il Fosso degli Uscenti giungeva al mare. Attualmente questo fosso, che si origina dalle colline tra M. Giove e S. Cesareo, è intercettato nella sua parte media dal Vallato del Porto, per cui raccoglie le acque solo a partire dai margini dall'attuale Campo di Aviazione.

Dal rilievo di Poggiani del 6 settembre 1974: qui il terreno retrostante la spiaggia ghiaiosa è reso acquitrinoso dall'acqua piovana ristagnante e da quella che vi giunge da alcuni fossatelli, collegati col Fosso degli Uscenti. A seconda della depressione del suolo, si creano delle raccolte d'acqua più o meno estese, intercalate a tratti solo periodicamente allagati. Nelle raccolte d'acqua più stabili cresce una rigogliosa vegetazione palustre, con Cannuccia di palude (*Phragmites australis*), Scirpo (*Bolboschoenus* sp.) e Persicarie (*Persicaria* sp. pl.). Nelle pozze temporanee si trova la Gramigna spinosa (*Sporobulus aculeatus*), specie sporadica e rara nelle Marche. Sempre nello stesso tratto (vedi foto anteriori, del gennaio 1967) crescono fitti popolamenti di tre specie di Chenopodiacee di luoghi salmastri ormai rare nella nostra Regione: il Roscano (*Soda inermis*), la Salicornia (*Salicornia perennans*) e il Raspano (*Suaeda maritima*), tutte caratterizzate da foglie e rami grassi, succulenti. Sulla spiaggia ghiaiosa si trovano popolamenti a cespi bassi di *Atriplex prostrata*

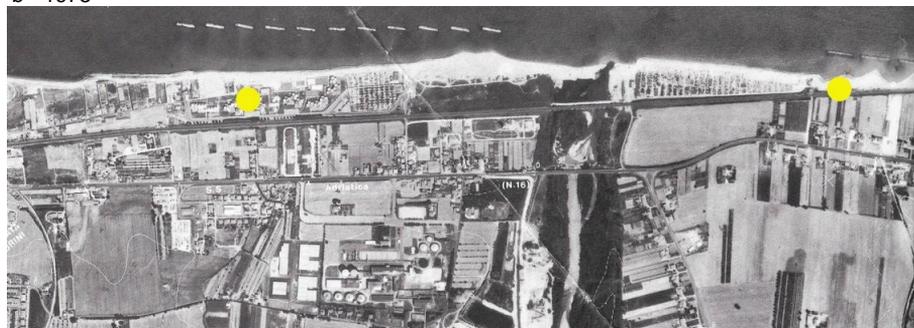
NOTE: 1 - Sezione Archivio di Stato di Fano, Archivio Storico Comunale, titolo II, busta 379.



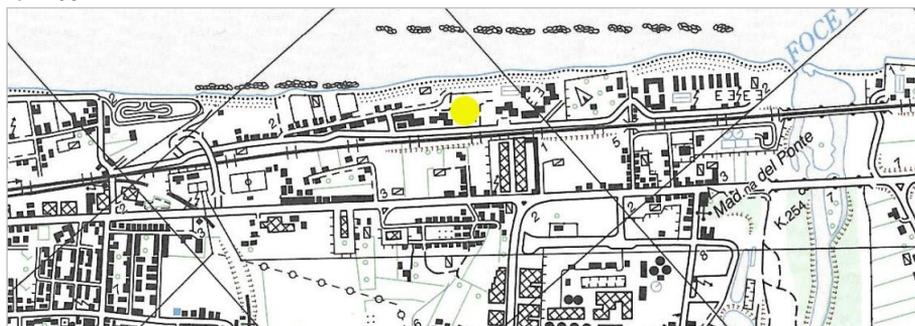
a - 1948



b - 1978



c - 1984



d - 1994

Litorale tra Fano e la foce del Metauro; il segno giallo posto sulla sinistra della foce indica dove un tempo sfociava il Fosso degli Uscenti e il segno giallo sulla destra dove si trovava la zona umida vicino al "Casello" lungo la linea ferroviaria: a - Carte I.G.M. 1:25.000 F.110 IV S.O. e F.110 III N.O. aggiornate nel 1948. b - Ortofotocarta Reg. Marche 1:10.000 F.269 sez. 269130, ripresa del settembre 1978; c - Ortofotocarta Reg. Marche 1:10.000 F.269 sez. 269130, ripresa del 31 luglio 1984; d - Carta I.G.M. 1:25.000 F.269 sez.III del 1994, col litorale, quasi cinquant'anni dopo, del tutto antropizzato

e qualche esemplare sparso di *Kakile maritima* e *Salsola squarrosa*.

Con la progressiva urbanizzazione della costa tra Fano e il Metauro, e in particolare con la realizzazione prima di un campeggio verso il 1960 e poi di due ampi complessi residenziali (uno ad opera dell'Impresa Costruzioni Palazzetti verso il 1975 e l'altro più vicino alla foce ad opera della Ditta RIM-Co verso il 1985), queste ultime tracce di zone umide di grande interesse naturalistico sono definitivamente scomparse. Dopo il 1985 la riva sinistra della foce, fuori dell'argine, presentava ancora un modesto tratto rimasto intatto, anche questo però destinato ad essere compromesso poco dopo dalla creazione di un parcheggio e di un rimessaggio barche, ed oggi completamente antropizzato (nel Piano Spiagge di Fano destinato a Verde attrezzato e per attrezzatura sportive).

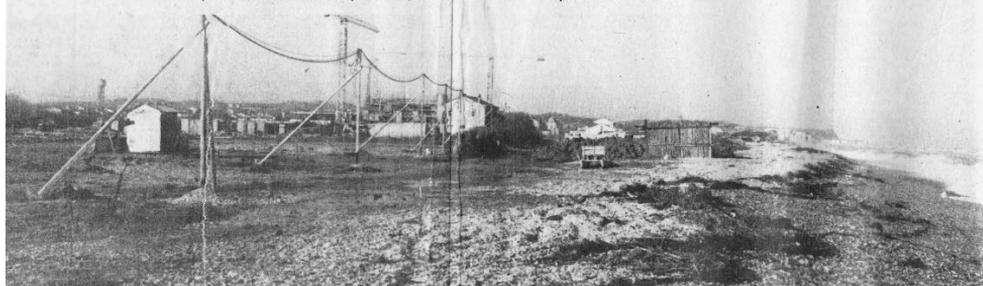


Google Earth, ripresa del 13 marzo 2012. Il segno giallo posto a sinistra della foce indica dove un tempo sfociava il Fosso degli Uscenti e il segno giallo sulla destra dove si trovava la zona umida vicino al "Casello".

Un altro tratto residuo di zona acquitrinosa nel retrospiaggia, distrutto dalla sistemazione di una scogliera a seguito dell'erosione marina, si trovava a 600-700 m a SE della foce del Metauro in vicinanza del "Casello" (toponimo in Carta I.G.M. 1:25.000 F.110 III N.O. aggiornata nel 1948). Qui risultavano specie rare come *Sonchus maritimus*, *Salicornia perennans* e *Galatella tripolium* subsp. *pannonica*. Dal rilievo di Poggiani del 27 settembre 1974: la spiaggia a SE della foce del Metauro è ghiaiosa per circa 2 km, poi a Metaurilia, lungo il litorale protetto da scogliere, inizia la sabbia. In tale tratto l'erosione della spiaggia è notevole: in dieci anni si dice che sia arretrato di 50-70 m. Una casa colonica abbandonata [non riportata nella carta I.G.M. 1:25.000 F. 110 III NO aggiornata nel 1948] resta come ricordo di questi campi ormai scomparsi. Nel gradino di erosione della spiaggia affiorano bancate di terreno agricolo. Sulla spiaggia ghiaiosa crescono popolamenti bassi, a macchie, di *Atriplex prostrata* e qualche esemplare sparso di *Eryngium maritimum* e di *Glaucium flavum*. Nel retrospiaggia, in alcuni tratti piuttosto umido, si rinvenivano aggruppamenti di *Salicornia perennans*, esemplari sparsi di *Suaeda maritima* oltre a *Phragmites australis* e ad *Elymus* sp.

ino trasformando questo posto nel più bel centro turistico dell'Adriatico Fano - Madonna

ntini, un albergo, negozi, discoteca, tavola calda, tre campi tennis in laikold, due piscine riscaldate funzionanti anche d'inverno con pallone idrostatico, pallacanestro, tre campi bocce, sessantamila metri quadrati di verde



Litorale tra Fano e la foce del Metauro: *in alto*: il tratto dove sorgerà il complesso residenziale Palazzetti (da "Il Resto del Carlino", novembre 1974); *in mezzo*: costa in erosione nel tratto del complesso Palazzetti in via di costruzione, ottobre 1975; *in basso*: tratto in erosione a NO del complesso Palazzetti (visibile sullo sfondo), dicembre 1979. Qui la siepe di tamerici a protezione dei campi retrostanti è in via di distruzione; in acqua si vede una struttura sistemata per contrastare, senza effetto, l'erosione (foto L. Poggiani)



1974



1979

Litorale 600-700 m a SE della foce del Metauro: *in alto*: settembre 1974 e *in basso*: maggio 1979. E' visibile la casa colonica minacciata dall'erosione marina di cui si parla nel testo, e alla sua sinistra parte dell'edificio in carta I.G.M. indicato come "Casello". La zona umida nel retrospiaggia descritta nel 1974 è stata distrutta dall'erosione e dalla sistemazione delle scogliere radenti visibile nella foto del 1979 (foto L. Poggiani)



1980

Il litorale dalla foce del Metauro alla spiaggia Sassonia di Fano, dicembre 1980, visto col teleobiettivo che appiattisce l'immagine. In primo piano il tubo di scarico delle acque provenienti dal locale Zuccherificio, poi, nell'ordine, un edificio già presente nel 1967 (in I.G.M. F.110 III N.O. del 1948 c'è una C. Montevocchi) e annesso ad un campeggio (visibile anche in foto pag. 121 e 122), i massi di calcare da usare per le scogliere che si stanno in quel periodo posizionando, la montagnola di terra annessa al "Tiro a segno" usato dai militari per esercitazioni di tiro e infine sullo sfondo i palazzoni del lungomare di Sassonia (foto L. Poggiani)

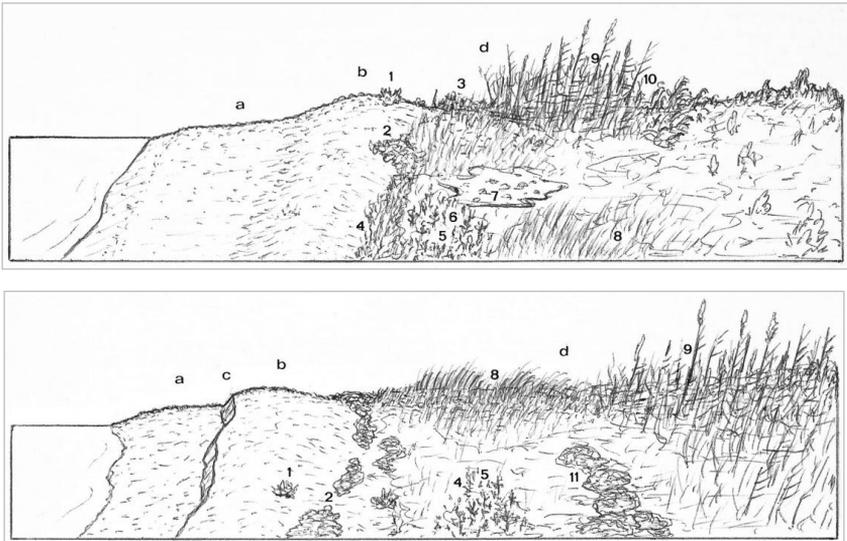


Fig. 3 - Distribuzione della vegetazione nel tratto 0,5-1,5 km a NO della foce del Metauro, rilievo del 6-9-1974 (sopra) e nel tratto 600-700 m a SE della foce rilievo, del 27-9-1974 (sotto) e con altre specie aggiunte di tratti vicini (*Cakile maritima*, *Soda inermis*, *Spergularia marina*). a - zona afitoica, b - dosso ghiaioso, c - gradino di erosione, d - depressione acquitrinosa, 1 - *Cakile maritima*, 2 - *Atriplex prostrata*, 3 - *Bolboschoenus* sp., 4 - *Soda inermis*, 5 - *Salicornia perennans*, 6 - *Suaeda maritima*, 7 - *Sporobulus aculeatus*, 8 - *Elymus* sp., 9 - *Phragmites australis*, 10 - *Persicaria lapathifolia*, 11 - *Spergularia marina* (dis. L. Poggiani, 1978)

La seguente è l'unica documentazione fotografica delle bassure umide litoranee che esistevano tra Fano e la foce del Metauro sino a 1974



Tratto a 600-700 m a NO della foce del Metauro, gennaio 1967 (foto L. Poggiani)



Bassura umida con Roscano (*Soda inermis*) ed altre specie alofile nel tratto a 600-700 m a NO della foce del Metauro, gennaio 1967. Il Roscano assume in autunno una colorazione rossastra. L'edificio che si vede sullo sfondo corrisponde al punto dove nel 1948 era posizionata C. Montevicchi situata a 0,5 km dalla foce, ma certamente in seguito è stato ristrutturato o del tutto ricostruito (vedi anche foto del 1980 a pag. 120) (foto L. Poggiani)



Bassura umida con Roscano (*Soda inermis*) ed altre specie alofile nel tratto nel tratto a 600-700 m a NO della foce del Metauro, gennaio 1967 (foto L. Poggiani)



Bassura umida con Roscano (*Soda inermis*) ed altre specie alofile nel tratto a 600-700 m a NO della foce del Metauro, gennaio 1967 (foto L. Poggiani)



Bassura umida con in primo piano a destra un Roscano (*Soda inermis*) assieme ad altre specie alofile nel tratto da 0,5 a 1,5 km a NO della foce del Metauro, gennaio 1967 (foto L. Poggiani)



Bassura umida nel retrospiaggia con Raspano (*Suaeda maritima*) e in primo piano *Elymus* sp. nel tratto da 0,5 a 1,5 km a NO della foce del Metauro, settembre 1974 (foto L. Poggiani)



Bassura umida nel retrospiaggia con in primo piano una popolazione di Scirpo (*Bolboschoenus* sp.) e Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) nel tratto da 0,5 a 1,5 km a NO della foce del Metauro, settembre 1974 (foto L. Poggiani)



Bassura umida nel retrospiaggia con in primo piano il Roscano (*Soda inermis*) e dietro il Raspano (*Suaeda maritima*) nel tratto da 0,5 a 1,5 km a NO della foce del Metauro, settembre 1974 (foto L. Poggiani)



Bassura umida nel retrospiaggia 600-700 m a SE della foce del Metauro con in primo piano la Salicornia europea (*Salicornia perennans*) e sul dosso ghiaioso un cespo di Nappola italiana (*Xanthium italicum*), settembre 1974 (foto L. Poggiani)

Stagno costiero a NO della foce del Cesano

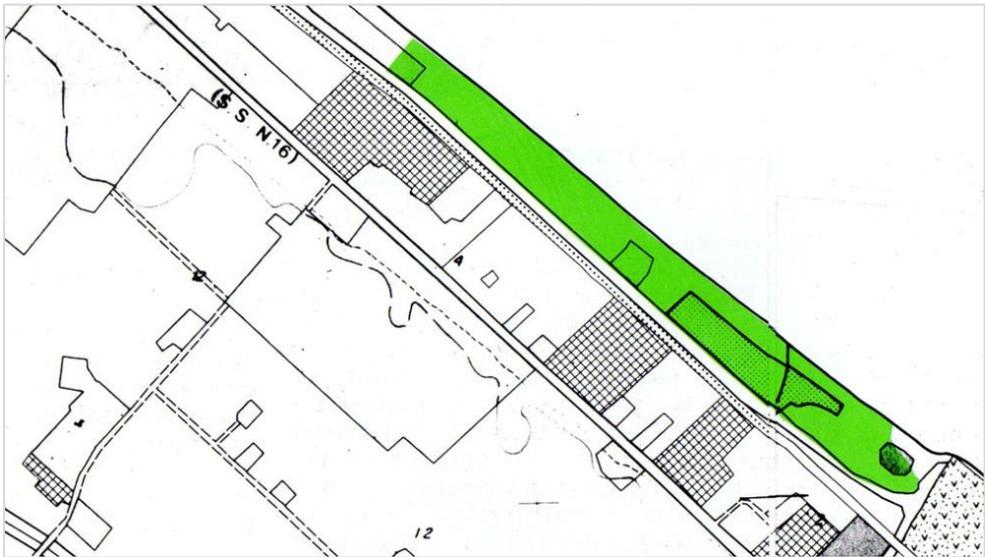
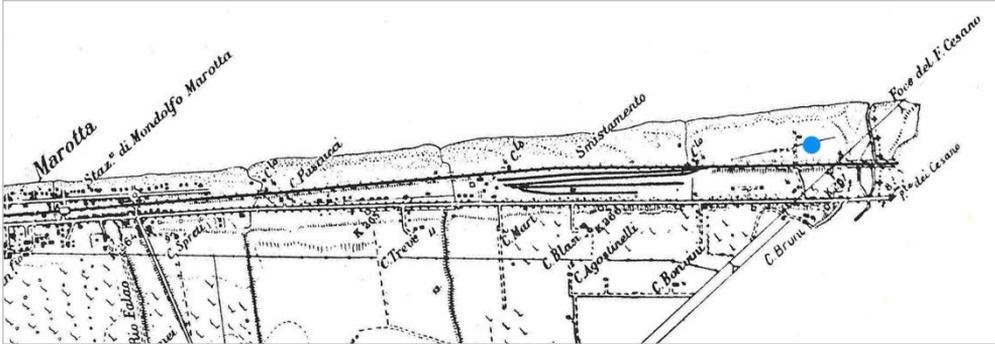
di Luciano Poggiani

Comune: Mondolfo

Coordinate geografiche nel punto centrale: 43°45'13.62"N 13°09'55.56"E

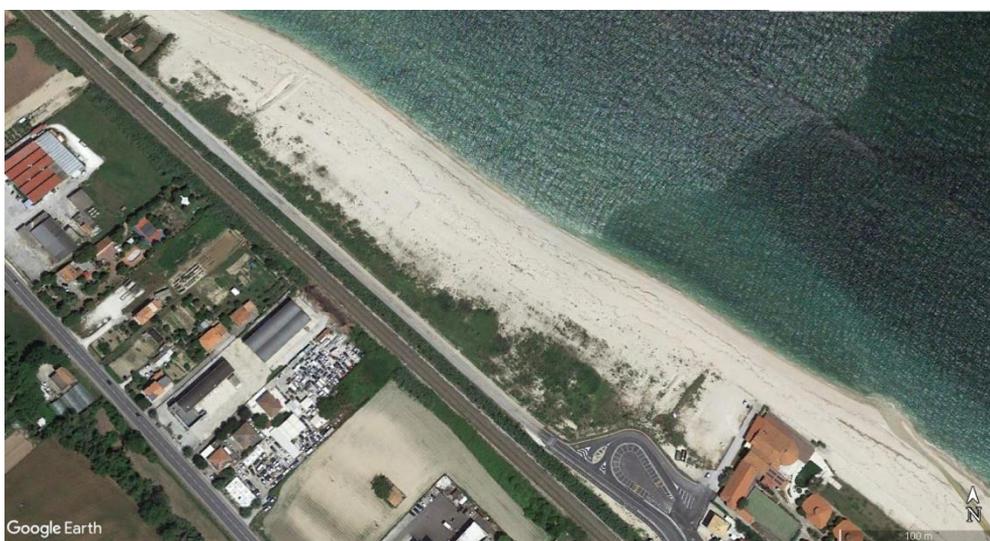
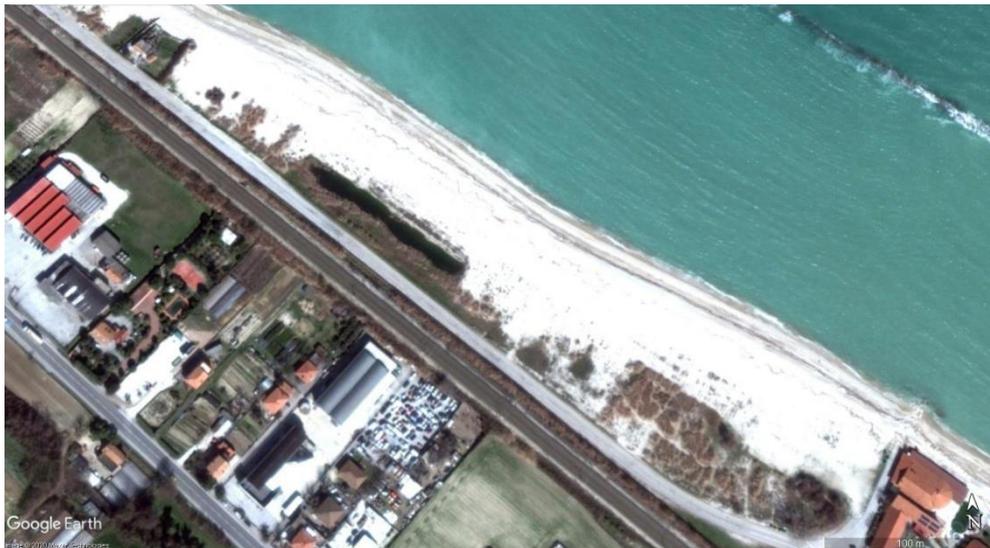
Quota: 0-3 m

L'area dove era ubicato lo stagno si trova a NO della foce del Cesano, tra il lungomare C. Colombo di Marotta e la spiaggia.



Litorale da Marotta alla foce del Cesano: *in alto*: Carta I.G.M. 1:25.000 F.110 III N.E. Lo stagno costiero compreso entro l'area floristica n.2 "Litorale in sinistra della foce del Fiume Cesano" (non segnata nella carta) è posto a NO della foce e con punto centrale indicato in azzurro; *in basso*: segnata in verde l'Emergenza botanica BA n.27 "Litorale in sinistra della foce del Fiume Cesano", della lunghezza di 1 km. Carta topografica Reg. Marche 1:10.000 (da: BALLELLI & PEDROTTI, 1992). Lo stagno è indicato con puntinatura fine

Descrizione dell'area: spiaggia ghiaiosa situata a NO della foce del Cesano con un piccolo stagno retrostante presente sino al 2015. Lo stagno si è originato dall'attività di una cava di ghiaia da molti anni inattiva ed esaurita (BRILLI-CATTARINI, 1981).



Stagno costiero a NO della foce del Cesano, prima e dopo il tombamento: *in alto*: Google Earth, ripresa del 13 marzo 2012, quando lo stagno, seppur con dimensioni ridotte, era ancora presente e qui visibile come una fascia verde scura di circa 100 m; *in basso*: ripresa del 25 maggio 2020, con la zona umida del tutto scomparsa

Il tratto nel quale era ubicato lo stagno era considerato sino a circa il 1998 un'area floristica protetta (la n.2 "Litorale in sinistra della foce del Fiume Cesano") in base alla Legge Reg. 52/1974 e un'emergenza botanica BA del P.P.A.R. (la n.27, con lo stesso nome). Poi la progressiva antropizzazione, interrimento e degrado generale della zona, con apparente scomparsa delle specie di piante rare in base alle quali venne istituita la tutela, determinò la cancellazione improvvida dell'area tutelata. Nel 2015 l'estensione dello stagno risultava limitata, ma fino al 1970-1980 era ben più consistente, come testimoniano le foto d'epoca. Venuta a mancare la protezione offerta dalla presenza dell'area floristica, a metà gennaio 2015 lo stagno è stato

distrutto e il terreno livellato con le ruspe, ignorando la sua importanza naturalistica in nome della cosiddetta "pulizia".



Stagno costiero a NO della foce del Cesano, settembre 1974; *in basso* la sua estremità verso SE (foto L. Poggiani)

Flora erbacea: come riportato nella scheda descrittiva dell'area floristica (BRILLI-CATTARINI, 1981) vi è stato rinvenuto il *Potamogeton perfoliatus*, unica stazione nelle Marche, peraltro non ancora riportata nel Portale della Flora d'Italia. Altre piante segnalate nella scheda (indicate con asterisco le specie non di zone \pm umide) sono **Silene colorata*, **Glaucium flavum*, **Cakile maritima*, **Euphorbia paralias*, **Eryngium maritimum*, **Tragus racemosus* e *Carex extensa*. Pure presente erano *Stuckenia pectinata* (BRILLI-CATTARINI nel settembre 1975, PESA e in POGGIANI, 1980, sub *Potamogeton pectinatus*) e *Carex viridula* (BRILLI-CATTARINI & BALLELLI, 1979, sub *Carex oederi*). In sopralluoghi nello stagno e nella vicina spiaggia ghiaiosa risultano fra le varie specie, il 1° settembre 1974: *Bolboschoenus* sp., *Carex extensa*, *Carex otrubae*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Potamogeton perfoliatus*, *Samolus valerandi*, *Typha* sp. pl.; il 4 giugno 1981: *Ranunculus sceleratus*; nel 1998: **Centaurea tommasinii* (GUBELLINI); nell'ottobre 2010: *Limniris pseudacorus* (un grosso cespo, ma nel 1974 non individuata); il 14 giugno 2013: **Arundo donax*, *Carex otrubae*, **Glaucium flavum*, *Limniris*

pseudacorus, *Lythrum salicaria*, *Parapholis incurva*, *Phragmites australis*, **Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Symphytotrichum squamatum*, *Trigonella alba*, **Xanthium italicum*.

Bibliografia: BALLELLI & PEDROTTI, 1992; POGGIANI, 2014



Stagno costiero a NO della foce del Cesano, ottobre 1978. Ben visibile in lontananza il caratteristico edificio de “Le Vele” nel lungomare di Marotta (foto L. Poggiani)



Stagno costiero a NO della foce del Cesano, settembre 1980. Presso riva si nota una estesa copertura verdastra della galleggiante Lenticchia d'acqua (*Lemna* sp.). In parte visibili sulla destra gli edifici annessi al locale camping costruito alla foce (foto L. Poggiani)



Stagno costiero a NO della foce del Cesano, cartello indicante l'area floristica, settembre 1980; a destra: gennaio 2010 (foto L. Poggiani)



Stagno costiero a NO della foce del Cesano, giugno 1981. Leonardo Gubellini del Centro Ricerche Floristiche Marche di Pesaro sta raccogliendo campioni di *Ranunculus sceleratus* (foto L. Poggiani)



Stagno costiero a NO della foce del Cesano, ottobre 2010 (foto L. Poggiani)



Stagno costiero a NO della foce del Cesano, giugno 2013. Sulla riva sinistra a ridosso dell'acqua si notano i cespi rigogliosi del Giglio d'acqua (*Limniris pseudacorus*); *in basso*: Giglio d'acqua, stagno a NO della Foce del Cesano, ottobre 2010 e *a destra*: nel Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, maggio 2011 (foto L. Poggiani)

Il Lago di Serravalle di Carda: zona umida (non del tutto) scomparsa

di Virgilio Dionisi

Renzo SAVELLI ed Edmondo LUCCHETTI (2011) attraverso un'accurata ricerca archivistica hanno ricostruito fin nei minimi dettagli una vicenda risalente alla fine del XVIII secolo.

Si tratta di una disputa iniziata nel 1782, ed arrivata fino al foro ecclesiastico del vescovo di Cagliari, fra don Pietro Antonio Paleani, parroco di S. Cristoforo di Carda, e i suoi fratelli, contro il nobile cagliese Guido Antonio Felici, abate Giunchi. Motivo della disputa fu la pretesa da parte dei fratelli Paleani di essere proprietari di una porzione dello scomparso lago di Serravalle, nel quale, tra l'altro, si pescava il pregiato "pesce Tinca".

Il "caso giudiziario" ebbe all'epoca una notevole risonanza, non solo perché coinvolse in modo diretto due uomini di chiesa, ma anche per il numero di persone che furono costrette, più o meno spontaneamente, a testimoniare a favore dell'una o dell'altra parte. Dalla lettura degli atti, traspaiono in modo evidente le manovre e le pressioni esercitate dai due contendenti, entrambi personaggi importanti, sui contadini della zona.

Alla fine il processo non fu celebrato a causa del ritiro del Paleani nel 1784, ma grazie ai documenti inerenti questa lite giudiziaria è stato possibile venire a conoscenza dell'esistenza di questo specchio d'acqua naturale.

Lo specchio d'acqua era situato in località "Val del Lago", nel versante di NE della Serra dei Castagni: *"Dalla Serra dei Castagni nasce un breve corso d'acqua ... Nel tratto iniziale si trovavano e in parte ancora oggi si trovano alcune importanti sorgenti perenni e forse una o più di esse da tempo non meglio precisabile formava un piccolo lago. Il grazioso borgo rurale, chiamato «Val del Lago» ... conserva tuttora il nome, attestato fin dal XII secolo"*.

Il lago si sarebbe originato da una frana che avrebbe formato una conca dentro la quale si sarebbe raccolta l'acqua di una sorgente, come risulta dall'affermazione di Pietro Antonio del fu Gregorio, mezzadro residente alla Casaccia (7 settembre 1782): *"Mi dicevano ... che anticamente d.o lago era un prato, e stante una lama divenne un lago, o sia stagno d'acqua"*.

Seguendo le indicazioni topografiche contenute nella ricerca archivistica di Savelli e Lucchetti, ho potuto ritrovare il luogo (attualmente la conca è all'interno di un bosco, a circa 770 m di quota): *"... il lago di Serravalle sorgesse in una zona relativamente pianeggiante, che occupava l'attuale conca compresa appunto fra le case di Val del Lago e quella chiamata la Casaccia"*. I due edifici indicati negli antichi documenti sono tuttora esistenti.

Anche se gli autori affermano che il lago "fu prosciugato nel 1927", lo specchio d'acqua non è completamente scomparso (pur non avendo le dimensioni che aveva nel periodo della vicenda giudiziaria); viste le dimensioni e profondità non lo si può più definire lago.

Lucchetti e Savelli esaminando le mappe del catasto napoleonico, che riportano il lago, ne hanno ricostruito le dimensioni: *"Esso era di forma pentagonale, largo 36 metri e lungo fra i 40 e i 60 m"*. Secondo una stima, molto sommaria, attualmente lo specchio d'acqua è largo una ventina di metri e lungo una quarantina. *"Nelle mappe catastali napoleoniche è dunque riportato il lago di Serravalle, ma ridotto dai 1700 mq del catasto del 1760 ai 1480 del 1813-14."*

"... In quanto alla profondità esso doveva essere, specialmente al centro di vari metri

... Benedetto del fu Simone Orazi di Urbania, che il 19 dicembre 1782 raccontò come nel mese di agosto di quattro anni prima si era recato “a pescare la Tinca nel lago ... mi spogliai nudo, ed entrai nel lago notando in esso, e stante la pioggia che sopravvenne poca Tinca potetti prendere”.

A dimostrare che lo specchio d'acqua da me rinvenuto corrisponde a quello indicato nella pubblicazione di Lucchetti e Savelli è la presenza di un tratto di muretto a secco dell'antica mulattiera che costeggiava il lago: “La vecchia strada comunale che, attraversato il borghetto di Trebbio e superate le case di Val di Lago, raggiungeva Acquapartita, ormai da decenni abbandonata perché sostituita dalla moderna strada provinciale, è in più parti del tutto scomparsa o in altri è ricoperta di rovi, ma il tratto che fiancheggiava il lago, come risultava nelle mappe napoleoniche, è tuttora ben visibile. Essa è larga circa tre metri ... Il lato che dà verso il laghetto era protetto da un muro a secco, tuttora in buona parte esistente, lungo m. 27, alto e largo un metro”. Dalle testimonianze rese da vari personaggi si desume che il lago era ricco di tinche e che l'attività della pesca era praticata nel lago almeno fin dagli inizi del Settecento: “il lago [è] riccho [sic!] di pesce Tinca” (28/9/1782); Pietro Antonio del fu Gregorio: “... affermava di avere preso Tenca o altro pesce” (7/1/1782).



L'acquitrino che rimane oggi del Lago di Serravalle di Carda, maggio 2021; nell'acqua dietro i salici una fitta popolazione di *Sparganium neglectum*; a dx: riconoscibili sulla riva in primo piano *Myosotis scorpioides*, poi *Ranunculus repens* e in acqua *Sparganium neglectum* (foto V. Dionisi)



1

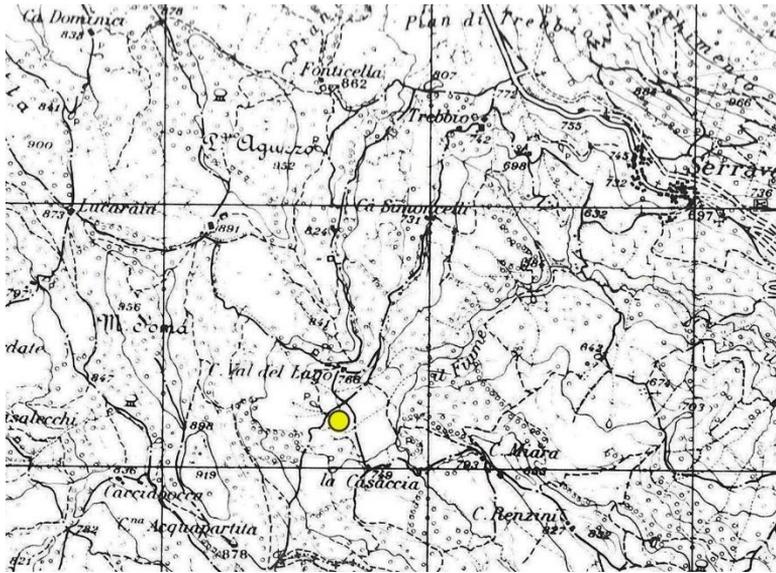


2



3

Maggio 2021: 1 - nella riva dell'acquitrino di C. Val del Lago cresce un'abbondante popolazione di *Cardamine amporitana*; 2 - zona di C. Val del Lago, il bosco che ospita lo specchio d'acqua; 3 - muretto a secco dell'antica strada che costeggiava il Lago di Serravalle di Carda (foto V. Dionisi)



Ubicazione dell'attuale acquitrino che rimane oggi del Lago di Serravalle di Carda segnata in giallo, Carta I.G.M. 1:25.000 F.116 IV S.O.; in basso: da Google Earth, ripresa del 24 luglio 2019

Dalla lettura delle varie testimonianze appaiono due tecniche da pesca: “- pesca «coll'amo» o «con la canna», pesca «con li ruotoli [intendevano le nasse] o altri ordegni»”.

Piante erbacee di zone umide rinvenute nel maggio-giugno 2021

Equisetum telmateia, *Cardamine amporitana*, *Carex pendula*, *Ranunculus lanuginosus*, *Sparganium neglectum*, *Myosotis scorpioides*, *Ranunculus repens*, *Mentha aquatica*.

Bibliografia

SAVELLI R. & LUCCHETTI E., *Il lago di Serravalle di Carda. Storie di nobili, servi, contadini, garzoni, pescatori di tinche, religiosi truffaldini e testimoni pentiti tratte dalle carte di un processo del XVIII secolo*, Greta ed., 2011.

Parte terza

di Luciano Poggiani e Leonardo Gubellini

Le piante erbacee di luoghi più o meno umidi

La flora trattata è quella delle piante vascolari, che comprende le Pteridofite e le Spermatofite, mentre esclude i Funghi, i Muschi, le Epatiche, i Licheni e le Alghe.

Tra le specie considerate, oltre a quelle di zone tipicamente definite umide come i laghi, i fiumi e le loro foci, gli stagni, gli acquitrini, le pozze, gli invasi artificiali, le cave di inerti allagate, i canali, le depressioni con acqua salmastra in retrospiaggia e i fondali marini più vicini alla costa, sono state incluse nel presente studio anche quelle di boschi ripariali e di zone erbose, coltivate o disturbate da interventi umani purché con suolo anche solo parzialmente umido.

Checklist delle piante erbacee di luoghi più o meno umidi

Vengono riportate 214 tra specie e sottospecie di piante erbacee di luoghi ± umidi osservate nella zona di studio; 33 di queste sono state rinvenute soltanto fino al 1978 e vengono indicate col simbolo **S** (= dati storici), mentre con **R** (= dati recenti) quelle accertate anche dopo il 2010. Per la nomenclatura si sono seguite la checklist di BARTOLUCCI *et al.*, 2018 sulla flora nativa italiana e il Portale della Flora d'Italia, <http://dryades.units.it/floritaly>.

Famiglia Equisetaceae

- R *Equisetum arvense* L.
- R *Equisetum palustre* L.
- R *Equisetum telmateia* Ehrh.

Famiglia Marsileaceae

- S *Pilularia globulifera* L.

Famiglia Salviniaceae

- R *Azolla filiculoides* Lam.

Famiglia Thelypteridaceae

- S *Thelypteris palustris* Schott

Famiglia Pteridaceae

- R *Adiantum capillus-veneris* L.

Famiglia Araceae

- S *Dracunculus vulgaris* Schott
- R *Lemna gibba* L.
- R *Lemna minor* L.
- R *Lemna minuta* Kunth
- R *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid.

Famiglia Alismataceae

- R *Alisma lanceolatum* With.
- *Alisma plantago-aquatica* L.
- S *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl.

Famiglia Hydrocharitaceae

- R *Najas major* Hall.

Famiglia Zosteraceae

- *Nanozostera noltei* (Hornem.) Toml. & Posl.

- *Zostera marina* L.

Famiglia Cymodoceaceae

- *Cymodocea nodosa* (Ucria) Asch.

Famiglia Potamogetonaceae

- R *Potamogeton crispus* L.
- *Potamogeton lucens* L.
- *Potamogeton* cfr. *natans* L.
- R *Potamogeton nodosus* Poir.
- S *Potamogeton perfoliatus* L.
- R *Potamogeton pusillus* L.
- *Potamogeton schweinfurthii* A. Benn
- R *Stuckenia pectinata* (L.) Börner
- *Zannichellia palustris* L.

Famiglia Ruppiaceae

- R *Ruppia maritima* L.
- S *Ruppia spiralis* L. ex Dumort.

Famiglia Orchidaceae

- R *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
- S *Anacamptis* cfr. *palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
- R *Epipactis palustris* (L.) Crantz

Famiglia Iridaceae

- R *Limniris pseudacorus* (L.) Fuss
- R *Sisyrinchium montanum* Greene

Famiglia Typhaceae

- *Sparganium erectum* L.

- *Sparganium erectum* subsp. *oocarpum* (Čelak.) Domin
- R *Sparganium neglectum* Beeby
- *Typha angustifolia* L.
- R *Typha domingensis* (Pers.) Steud.
- R *Typha latifolia* L.
- *Typha laxmannii* Lepech.
- R *Typha minima* Funck ex Hoppe

Famiglia Juncaceae

- S *Juncus acutus* L.
- R *Juncus articulatus* L.
- R *Juncus bufonius* L.
- R *Juncus conglomeratus* L.
- *Juncus effusus* L.
- *Juncus fontanesii* J. Gay
- R *Juncus inflexus* L.
- *Juncus littoralis* C.A. Mey.
- S *Juncus maritimus* Lam.
- *Juncus subnodulosus* Schrank

Famiglia Cyperaceae

- R *Bolboschoenus glaucus* (Lam.) S.G. Sm.
- R *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla
- S *Carex acutiformis* Ehrh.
- R *Carex distans* L.
- *Carex divisa* Huds.
- R *Carex elata* All.
- S *Carex extensa* Gooden.
- R *Carex flacca* Schreb.
- S *Carex flacca* subsp. *erythrostachys* (Hoppe) Holub
- *Carex frigida* All.
- R *Carex hirta* L.
- R *Carex otrubae* Podp.
- R *Carex pendula* Huds.
- *Carex remota* L.
- S *Carex riparia* Curtis
- S *Carex viridula* Michx.
- R *Cladium mariscus* (L.) Pohl
- R *Cyperus fuscus* L.
- R *Cyperus glomeratus* L.
- R *Cyperus longus* L.
- R *Cyperus rotundus* L.
- R *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult.
- *Isolepis cernua* (Vahl) Roem. & Schult.
- *Schoenoplectiella mucronata* (L.) J. Jung & H.K. Choi
- *Schoenoplectus* cfr. *lacustris* (L.) Palla
- R *Schoenoplectus tabernaemontani* (C.C. Gmel.) Palla
- S *Schoenus nigricans* L.
- R *Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják

Famiglia Poaceae (= Gramineae)

- S *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl.
- R *Agrostis stolonifera* L.
- R *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.
- *Glyceria notata* Chevall.
- R *Holcus lanatus* L.
- R *Leersia oryzoides* (L.) Sw.
- R *Molinia arundinacea* Schrank
- R *Parapholis cylindrica* (Willd.) Romero Zarco
- R *Parapholis incurva* (L.) C.E. Hubb.
- S *Parapholis strigosa* (Dumort.) C.E. Hubb.
- R *Paspalum distichum* L.
- R *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.
- R *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf.
- *Polypogon viridis* (Gouan) Breistr.
- S *Sporobolus aculeatus* (L.) P.M. Peterson

Famiglia Ceratophyllaceae

- R *Ceratophyllum submersum* L.

Famiglia Ranunculaceae

- Eranthis hyemalis* (L.) Salisb.
- R *Ranunculus baudotii* Godr.
- R *Ranunculus lanuginosus* Godr.
- R *Ranunculus parviflorus* L.
- R *Ranunculus repens* L.
- *Ranunculus sardous* Crantz
- R *Ranunculus sceleratus* L.
- R *Ranunculus trichophyllus* Chaix
- R *Ranunculus velutinus* Ten.
- R *Thalictrum aquilegifolium* L.
- R *Thalictrum lucidum* L.

Famiglia Haloragaceae

- R *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc.
- *Myriophyllum spicatum* L.
- S *Myriophyllum verticillatum* L.

Famiglia Fabaceae (= Leguminosae)

- R *Galega officinalis* L.
- R *Lotus maritimus* L.
- R *Lotus tenuis* Waldst. & Kit. ex Willd.
- R *Trigonella alba* (Medik.) Coulot & Rabaute
- R *Trigonella altissima* (Thuill.) Coulot & Rabaute

Famiglia Cucurbitaceae

- R *Bryonia dioica* Jacq.

Famiglia Rosaceae

- R *Potentilla reptans* L.

Famiglia Linaceae

- *Linum maritimum* L.

Famiglia Celastraceae

- *Parnassia palustris* L.

Famiglia Hypericaceae

- R *Hypericum hirsutum* L.
R *Hypericum tetrapterum* Fr.

Famiglia Euphorbiaceae

- S *Euphorbia palustris* L.
R *Euphorbia platyphyllos* L.

Famiglia Onagraceae

- R *Circaea lutetiana* L.
R *Epilobium hirsutum* L.
R *Epilobium montanum* L.
R *Epilobium parviflorum* Schreb.
R *Epilobium tetragonum* L.

Famiglia Lythraceae

- R *Lythrum hyssopifolia* L.
R *Lythrum salicaria* L.

Famiglia Malvaceae

- R *Althaea officinalis* L.

Famiglia Brassicaceae (= Cruciferae)

- *Barbarea bracteosa* Guss.
- *Barbarea verna* (Mill.) Asch.
R *Barbarea vulgaris* R.Br.
R *Cardamine amporitana* Sennen & Pau
R *Nasturtium officinale* W.T. Aiton
R *Rorippa amphibia* (L.) Besser
R *Rorippa sylvestris* (L.) Besser

Famiglia Plumbaginaceae

- S *Limonium narbonense* Mill.

Famiglia Polygonaceae

- S *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre
- *Persicaria hydropiper* (L.) Derarbre
R *Persicaria lapathifolia* (L.) Derarbre
R *Persicaria maculosa* Gray
R *Persicaria mitis* (Schrank) Assenov
R *Rumex conglomeratus* Murray
R *Rumex crispus* L.
R *Rumex obtusifolius* L.
R *Rumex obtusifolius* subsp. *sylvestris*
(Wallr. ex Becker) Čelak.
- *Rumex palustris* Sm.
R *Rumex sanguineus* L.

Famiglia Caryophyllaceae

- R *Saponaria officinalis* L.
R *Silene baccifera* (L.) Durande
R *Spergularia marina* (L.) Besser
R *Stellaria aquatica* (L.) Scop.

Famiglia Chenopodiaceae

- R *Atriplex prostrata* Boucher ex DC.
S *Halimione portulacoides* (L.) Aellen
S *Salicornia fruticosa* (L.) L.
S *Salicornia perennans* Willd.

- *Soda inermis* Fourr.
R *Suaeda maritima* (L.) Dumort.

Famiglia Montiaceae

- *Montia arvensis* Wallr.

Famiglia Primulaceae

- R *Lysimachia nummularia* L.
R *Lysimachia punctata* L.
R *Lysimachia vulgaris* L.
R *Samolus valerandi* L.

Famiglia Rubiaceae

- R *Galium debile* Desv.
- *Galium palustre* L.

Famiglia Gentianaceae

- *Centaurium maritimum* (L.) Fritsch
S *Schenkia spicata* (L.) G. Mans.

Famiglia Convolvulaceae

- R *Convolvulus sepium* L.
R *Convolvulus silvaticus* Kit

Famiglia Boraginaceae

- R *Symphytum bulbosum* K.F. Schimp.
R *Myosotis scorpioides* L.

Famiglia Plantaginaceae

- S *Callitriche palustris* L.
S *Callitriche stagnalis* Scop.
R *Hippuris vulgaris* L.
R *Veronica anagallis-aquatica* L.
R *Veronica beccabunga* L.

Famiglia Scrophulariaceae

- *Scrophularia auriculata* L.
R *Scrophularia nodosa* L.
R *Scrophularia umbrosa* Dumort.

Famiglia Lamiaceae (= Labiatae)

- R *Lycopus europaeus* L.
R *Mentha aquatica* L.
- *Mentha longifolia* (L.) L.
R *Mentha pulegium* L.
R *Mentha spicata* L.
R *Mentha suaveolens* Ehrh. subsp.
suaveolens
R *Stachys palustris* L.
R *Stachys sylvatica* L.

Famiglia Lentibulariaceae

- S *Pinguicula* cfr. *vulgaris* L.
R *Utricularia australis* R.Br.

Famiglia Asteraceae (= Compositae)

- *Bidens connata* Muhl. ex Willd.
R *Bidens frondosa* L.
- *Bidens tripartita* L.

- R *Cirsium creticum* subsp. *triumfettii* (Lacaita) K. Werner
 R *Erigeron annuus* (L.) Desf.
 R *Eupatorium cannabinum* L.
 S *Galatella tripolium* subsp. *pannonica* (Jacq.) Galasso, Bartolucci & Ardenghi
 R *Jacobaea erratica* (Bertol.) Fourr.
 - *Petasites albus* (L.) Gaertn.
 R *Petasites hybridus* (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.
 R *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.
 - *Solidago gigantea* Aiton
 S *Sonchus maritimus* L.
- R *Symphotrichum squamatum* (Spreng.) G.L. Nesom
 - *Taraxacum* sect. *Palustria* (H. Lindb.) Dahlst.
 R *Tussilago farfara* L.
- Famiglia Apiaceae (= Umbelliferae)**
 R *Aegopodium podagraria* L.
 R *Angelica sylvestris* L.
 S *Apium graveolens* L.
 - *Berula erecta* (Huds.) Coville
 R *Helosciadium nodiflorum* (L.) W.D.J. Koch
 R *Oenanthe pimpinelloides* L.

Come leggere le schede descrittive delle specie e glossario

Per ogni specie le schede riportano:

INFORMAZIONI GENERALI E RIFERITE ALL'ITALIA:

- 1 - il nome scientifico, il nome volgare e la famiglia di appartenenza
- 2 - la forma biologica, usando questi simboli:
T = Terofite: piante annue la cui parte vegetativa si dissecca entro l'anno, sopravvivendo allo stato di seme. T scap = Terofite scapose;
I = Idrofite: piante erbacee perenni acquatiche con gemme sommerse durante l'inverno.
I rad = Idrofite radicanti;
G = Geofite: piante erbacee perenni che nel periodo avverso perdono completamente la parte aerea, che dissecca, e accumulano sostanze di riserva in bulbi, rizomi e tuberi.
 G rad = Geofite a radici gemmate; G bulb = G. bulbose; G rhiz = G. rizomatose;
H = Emicriptofite: specie erbacee perenni o bienni che durante l'inverno hanno le gemme a livello del suolo, protette da foglie vive o da residui di foglie morte. H caesp = Emicriptofite cespitose; H rept = E. striscianti; H scap = E. scapose; H ros = E. rosulate; H bienn = E. biennali; H scand = E. scandenti
 Sono state incluse anche alcune **Camefite:** piante col fusto legnoso ma di piccole dimensioni (Ch frut) o con foglie e fusti succulenti (Ch succ)
- 3 - l'altezza della pianta (tratta in genere da ZANGHERI, 1976, da PIGNATTI, 1982 e da vari autori in Forum Acta Plantarum, www.floraitaliae.actaplantarum.org)
- 4 - la distribuzione e il piano altitudinale riferiti all'Italia (rispettivamente dal Portale della Flora d'Italia, <http://dryades.units.it/floritaly> e dalla scheda IPFI di Acta Plantarum, https://www.actaplantarum.org/flora/flora_info.php)

INFORMAZIONI SPECIFICHE RIFERITE ALLA ZONA DI STUDIO:

- 5 - una valutazione della frequenza di rilevamento, anche se approssimata, usando questi termini: rarissima (uno o più esemplari anche in date successive, purché nello stesso sito), rara, poco comune, comune
- 6 - l'habitat. Tra le zone umide, oltre ai laghi, i fiumi e le loro foci, gli stagni, gli acquitrini, le pozze, gli invasi artificiali, le cave di inerti allagate, i canali, le depressioni con acqua salmastra in retrospiaggia e i fondali marini più vicini alla costa, sono stati considerati anche i boschi ripariali e le zone erbose, coltivate o disturbate da interventi dell'uomo purché con suolo anche solo parzialmente umido
- 7 - il piano altitudinale, a livello indicativo. Planiziale da 0 a 200 m, collinare da 200 a (800)1000 m, montano da (800)1000 a 1400 m, subalpino da 1400 a 1800 m
- 8 - come zonazione geografica di riferimento (vedi carta fig.1 pag. 32) si indicano:
 - **zona litoranea** della Provincia di Pesaro e Urbino, da Gabicce alla foce del Cesano, con spiagge, falesie affacciate sul mare e fondale marino sino a 10 m di profondità;
 - **basso bacino**, dal Mare Adriatico sino ai Monti della Cesana e del Furlo esclusi, da 0 a circa 400-500 m di quota. Comprende l'ultimo tratto della pianura alluvionale del Metauro

fusa con quella adiacente del T. Arzilla, il basso corso e la zona collinare esterna;
- **medio bacino**, dai Monti della Cesana e del Furlo alla zona appenninica interna esclusa, da 75 m a quasi 1000 m di quota (M. Paganuccio dei Monti del Furlo). Comprende la zona collinare interna o alto-collinare, la zona appenninica esterna (Dorsale Marchigiana coi Monti del Furlo e la dorsale minore della Cesana e M. Raggio-Montalto Tarugo) e il medio corso del Metauro e dei suoi affluenti (F. Candigliano e suo subaffluente Burano);

- **alto bacino**, con la zona appenninica interna sino allo spartiacque con il Tevere in territorio toscano e umbro, da 250-300 m a 1702 m di quota (M. Catria). Comprende la Dorsale Umbro-Marchigiana (con il Gruppo del Catria, il M. Petrano, il Gruppo del Nerone e il M. di Montiego), la zona della Formazione Marnoso-Arenacea (con le Serre - M. Vicino, la zona di Bocca Serriola, l'Alpe della Luna-Bocca Trabaria, l'Alto Candigliano, i rilievi tra Apecchio, Sant'Angelo in Vado e Mercatello) e l'alto corso del Metauro e dei suoi affluenti (Candigliano e suoi subaffluenti Bosso, Burano e Biscubio)

9 - la presenza nella zona di studio, con riportate le località, le date di ritrovamento ed altre informazioni specifiche

10 - le segnalazioni senza riferimento all'autore sono di L. Poggiani. Le segnalazioni di altri rilevatori che non siano gli autori vengono indicate col nome seguito dalla dicitura "*com. pers.*" = comunicazione personale.

11 - Orti botanici a cui si fa riferimento: Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche "A.J.B. Brilli-Cattarini" di Pesaro. Inoltre, ben più piccoli e con funzione soprattutto didattica: Giardino botanico del Centro di Educazione Casa Archilei di Fano e Giardino acquatico del Centro di Riqualficazione Ambientale Lago Vicini di Fano

12 - Erbari a cui si fa riferimento: Erbario del Centro Ricerche Floristiche Marche "A.J.B. Brilli-Cattarini" di Pesaro (sigla identificativa: PESA), attualmente il più grande delle Marche e uno dei più funzionali d'Italia, costituito da oltre 300.000 campioni. Inoltre l'assai più modesto Erbario L. Poggiani, che comprende circa 800 campioni

13 - Per ogni specie e per gruppi di specie che si possono confondere fra loro vengono riportati caratteri morfologici utili per la determinazione.

Glossario

Abassiale e adassiale = lato o superficie di un organo rivolto e posizionato rispettivamente sul lato opposto o sullo stesso lato del suo asse portante.

Achenio = frutto secco, indeiscente, con parete coriacea aderente al seme ma non saldata ad esso.

Alato = organo (es. fusto, frutto) provvisto di un prolungamento membranoso sporgente.

Amplexicaule = foglia, **brattea** o **stipola** con la base allargata che circonda e abbraccia il **caule** nel suo punto di inserzione.

Appressato = di organo posto strettamente vicino alla superficie di un altro.

Arista = vedi resta.

Astata = foglia o altro organo laminare con apice più o meno acuto e alla base due lobi acuti e divergenti che puntano verso l'esterno.

Attenuata (foglia) = con base gradualmente ristretta.

Attinomorfo = organo a simmetria raggiata.

Auricolata (foglia) = con alla base due espansioni semicircolari (auricole).

Basale = porzione di un organo più vicina al suo punto di inserzione in un altro.

Basali (foglie) = che si originano alla base della pianta, sopra la radice.

Becco (o **rostro**) = parte allungata posta all'apice di alcuni frutti, normalmente sprovvista di semi.

Brattea = foglia modificata e molto ridotta, posta presso o al di sotto di fiori o infiorescenze.

Calice = l'insieme dei sepali, cioè dell'involucro esterno del **perianzio** (fig.3).

Capituliforme = di infiorescenze che hanno la forma o somigliano a quella del **capolino**.

Capolino = infiorescenza globosa formata da tanti piccoli fiori, sessili o con un pedicello più breve del fiore stesso (fig.5), inseriti fittamente su un ingrossamento del peduncolo detto **ricettacolo** (fig.3).

Capsula = frutto semplice secco, deiscente, che a maturità disperde i semi attraverso aperture del **pericarpo**.

Carpello = una delle foglie fertili metamorfosate che costituisce il **gineceo** del fiore e che contiene; nome usato anche per la parte corrispondente del frutto che ne deriva.

Carpoforo = vedi **ginoforo**.

Caule = la parte assiale della pianta, quella che sostiene le foglie e si raccorda con la radice; è sinonimo di fusto.

Ciglia = serie di peli disposti al margine di alcuni organi.

Cipsela = frutto del tipo **achenio** sormontato longitudinalmente all'apice da reste, peli, squame o setole ed altre simili strutture.

Cladodi = rami verdi somiglianti a foglie e di cui fanno anche le veci.

Convoluta = foglia o guaina fogliare accartocciata longitudinalmente e con bordi sovrapposti.

Cordata (foglia) = con base a forma di cuore.

Corolla = l'insieme dei petali, cioè dell'involucro interno del **perianzio**.

Diachenio = frutto secco indeiscente, che a maturità si separa in due **acheni**, come nelle Apiaceae.

Dicotomo = quando l'apice di un asse (di fusto, radice, foglia) si divide in due apici, i quali a loro volta possono biforcarsi (1, 2, n volte dicotome).

Dioica = specie con fiori maschili (solo **stami**) e femminili (solo **pistilli**) posti su piante diverse.

Distale = porzione di un organo più lontana dalla base o dal punto di inserzione in un altro.

Distico = organo inserito su due lati opposti di uno stesso asse in modo alterno sul medesimo piano ma ad altezze diverse.

Elofita = pianta radicata al suolo che vive prevalentemente con le radici e le gemme ricoperte da acqua, mentre restano aeree foglie e fiori.

Ermafrodito (fiore) = che presenta nello stesso fiore organi sessuali sia maschili che femminili, distinguendosi dai fiori che hanno solo organi maschili o solo femminili.

Fimbriato = organo con margine sfrangiato, diviso in lobi sottili e allungati (fimbrie).

Foglia ellittica, ovata, obovata, oblunga = rispettivamente con lamina di larghezza maggiore al centro, o vicino al picciolo, o all'estremità opposta, o arrotondata alle due estremità e con margini della parte centrale all'incirca paralleli.

Fogliolina = ciascuna piccola foglia di cui è formata una foglia composta.

Fossetta nettariana = situata alla base del lato interno dei petali nettariani di derivazione staminale.

Fronda = foglia composta delle felci e delle palme, ma anche il corpo delle Lemnaceae non differenziato, di aspetto fogliaceo e che produce fiori.

Frutto composto = originato da più fiori.

Frutto multiplo = originato dallo sviluppo dell'ovario di un solo fiore.

Gineceo (o **Pistillo**) = parte femminile del fiore costituita da foglie modificate dette **carpelli**, composto da ovario, **stilo** e **stimma**.

Ginoforo = pedicello che nasce dal ricettacolo del fiore, interno all'androceo, che sostiene il gineceo e che quando il gineceo matura nel frutto si chiamerà **carpoforo**.

Gluma, glumetta = vedi **spighetta** (fig.6).

Guaina = dilatazione della base fogliare che avvolge parzialmente (Apiaceae) o totalmente il fusto o che sostituisce il picciolo. Può presentarsi aperta (Poaceae) o chiusa (Cyperaceae).

Idrofita = pianta acquatica con gemme perennanti completamente immerse, oppure natante nell'acqua.

Infruttescenza = insieme dei frutti che succede all'infiorescenza, ma anche aggregato di frutti che ne simula uno solo (es. fico).

Involucro = insieme delle **brattee** poste all'esterno del **capolino** delle Asteraceae, oppure alla base dell'infiorescenza (**ombrella**) delle Apiaceae.

Involucretto = gruppo di **brattee** alla base di un'ombrelletta, in una **ombrella** composta.

Labello = nelle Orchidaceae il **tepalo** del verticillo interno generalmente più grande degli altri e quasi sempre molto diverso per forma e colore, che serve da appoggio agli insetti pronubi (fig.4).

Lacinate (foglie) = suddivise in lembi stretti, lunghi e appuntiti (lacinie).

Lamina (o **lembo**) = la parte laminare, piatta di una foglia.

Legume = frutto secco deiscente con semi attaccati alla sutura interna delle due valve.

Lemma (plur. lemmi) = vedi **spighetta**.

Ligulato (fiore) = singolo fiore delle Asteraceae che fa parte del **capolino**, provvisto di una corolla allungata a linguetta (**ligula**) simile a un petalo (fig.5).

Lodicula = piccola squama che si trova nel fiore delle Poaceae (vedi **spighetta**) (fig.6).

Monoica = specie con fiori maschili (solo **stami**) e femminili (solo **pistilli**) sulla stessa pianta.

Mucrone = punta dura e rigida all'apice di un organo.

Obovoide = a forma di uovo rovesciato con la parte più larga verso l'apice.

Ocrea = nelle Polygonaceae è l'involucro membranoso, cilindrico, più o meno trasparente, che avvolge il fusto sopra ogni nodo.

Ombrella = infiorescenza formata da fiori con pedicelli (raggi) che partono tutti dallo stesso punto e raggiungono la stessa altezza. E' tipica delle Apiaceae e può essere semplice o composta (in tal caso è formata da **ombrellette**).

Otricello = involucro sacciforme che racchiude il frutto secco indeiscente, nel gen. *Carex*.

Pannocchia = infiorescenza composta formata da un **racemo** in cui lungo l'asse principale si inseriscono assi laterali ramificati; ogni ramificazione è sempre più breve di quella da cui deriva.

Papilla = protuberanza epidermica unicellulare piuttosto corta, conica, arrotondata all'apice.

Pappo = corona di peli di cui sono provvisti certi frutti, per facilitare la dispersione ad opera del vento.

Patente = organo che forma un angolo quasi retto rispetto al supporto sul quale è inserito.

Peduncolo = asse di una infiorescenza, oppure l'asse che sostiene un fiore isolato o il ricettacolo comune di alcune infiorescenze (capolino, ombrella, ecc.)

Pedicello = l'ultima divisione di un peduncolo, la quale porta il singolo fiore o frutto (fig.3).

Pennatifida = foglia che presenta la lamina divisa fino a metà della distanza tra il margine e la venatura mediana.

Pennatopartita = foglia che presenta la lamina divisa fin oltre la metà della distanza tra il margine e la venatura mediana.

Pennatosètta = foglia che presenta la lamina divisa fino alla venatura mediana, formando tante **foglioline** (foglia composta). Nel caso che anche le foglioline siano divise fino alla venatura mediana, si ha una foglia bipennatosètta (o 2-pennatosètta e nello stadio successivo 3-pennatosètta).

Penninervia = foglia in cui le venature hanno tutte un decorso parallelo per il lungo, conflueno all'apice.

Perianzio = parte sterile del fiore costituita da **calice** (con sepali) e **corolla** (con petali) (fig.3).

Pericarpo = involucro che circonda i semi, formato da epicarpo (o esocarpo), mesocarpo ed endocarpo.

Perigonio = parte sterile del fiore nel quale non sono distinguibili i sepali del **calice** e i petali della **corolla** e chiamandosi tutti in questo caso **tepali**.

Pistillo (o **Gineceo**) = parte femminile del fiore costituita da foglie modificate dette **carpelli**, composto da ovario, **stilo** e **stigma** (fig.3).

Prossimale = porzione di un organo più vicina alla base o al punto di inserzione in un altro.

Pteridofite = piante vascolari che alternano la generazione nata da gameti (che producono il gametofito o protallo) a quella nata da spore (che producono la pianta vascolare).

Racemo = infiorescenza con asse principale (**ràchide**) allungato e non ramificato, su cui si inseriscono all'ascella di ciascuna brattea e ad intervalli regolari i fiori sostenuti da pedicelli della stessa lunghezza.

Ràchide = asse centrale dell'infiorescenza.

Resta (o arista, da cui aristato) = appendice filiforme, lunga e rigida, al termine di un organo.

Retuso = margine di foglia o petalo il cui apice rotondo è interrotto da una piccola incavatura.

Ricettacolo = ingrossamento del **peducolo** del fiore sul quale si inseriscono le varie parti (fig.3), o anche dove si inseriscono i fiorellini dei **capolini** delle Asteraceae (fig.5).

Riflesso = di organo che sviluppandosi si ripiega in fuori e verso il basso.

Scarioso = con aspetto di guaina secca, traslucida.

Sclerènchima = tessuto vegetale formato da cellule che in genere sono morte a maturità, con parete cellulare ispessita e solitamente lignificata.

Sessile = organo privo di sostegno, ad es. il picciolo di una foglia o il pedicello di un fiore.

Siliqua = frutto secco che contiene semi attaccati ad un setto centrale.

Smarginato = apice di una foglia con una profonda intaccatura.

Soro = nelle felci è il gruppo di **sporangî** situati nella pagina inferiore delle fronde.

Spata = larga brattea che avvolge dalla base un'infiorescenza o un fiore.

Specie alloctona (o introdotta, od esotica) = specie presente in una zona che non corrisponde al suo areale normale di distribuzione e che è stata ivi dislocata dall'uomo, volontariamente o accidentalmente; si contrappone ad autoctona. **Specie naturalizzata** = specie alloctona che forma popolamenti stabili indipendenti dall'apporto di nuovi propaguli da parte dell'uomo. **Specie invasiva** = specie naturalizzata in grado di diffondersi velocemente a considerevoli distanze dalle fonti di propaguli originarie, e quindi con la potenzialità di diffondersi su vaste aree. **Specie neofita** = specie alloctona introdotta in un territorio dopo la scoperta dell'America (per convenzione viene indicata la data del 1500).

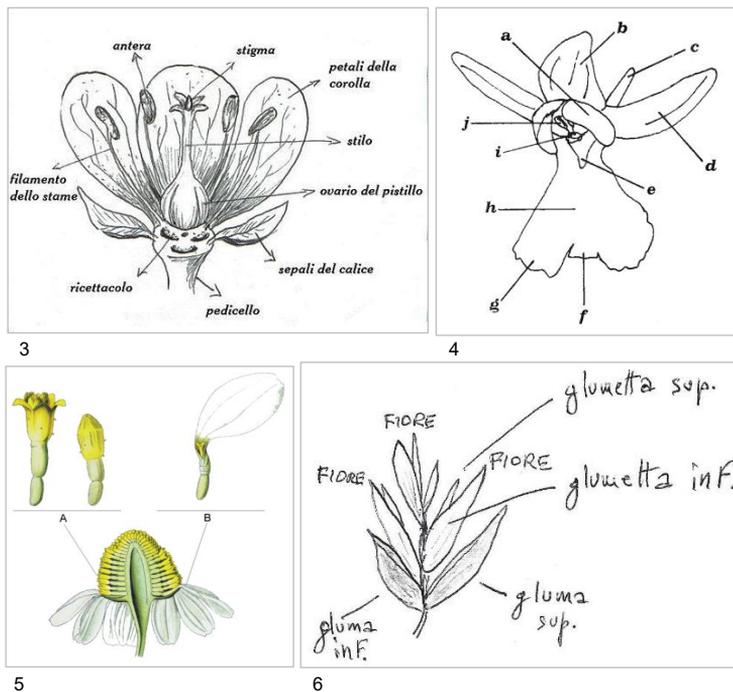


Fig. 3 - Parti del fiore (dis. I. Camprincoli, <https://it.wikipedia.org/wiki>, licenza CC BY-SA 2.5);
fig. 4 - Fiore di Orchidacea: a - petalo, b - sepalò mediano, c - sperone, d - sepalò laterale, e - ingresso sperone, f - lobo mediano del labello, g - lobo laterale del labello, h - labello, i - viscido, j - masserella di polline (da: CRESCENTINI & KLAVER, 1997);
fig. 5 - Capolino di Asteracea, con fiori tubulosi (a) e fiori ligulati (b), inseriti sul ricettacolo posto all'apice del peduncolo (da: <https://commons.wikimedia.org/wiki>, public domain);
fig. 6 - spighetta triflora di Poacea, con glume non aristate (dis. L. Poggiani)

Spermatofite = piante vascolari che possiedono organi fiorali, grazie ai quali si riproducono tramite la formazione di semi.

Spiga = infiorescenza con asse principale allungato su cui si inseriscono fiori **sessili**.

Spiga composta = spiga formata da **spighette**.

Spighetta = infiorescenza tipica delle Cyperaceae e delle Poaceae che può essere uni- o pluriflora, costituita alla base da 2(1-3) brattee opposte (**glume**, provviste o no di **reste**); da

un asse (o **rachide**) con un numero variabile di nodi su ciascuno dei quali è inserito disticamente un fiore; fiori con **perianzio** ridotto a 2(3) **lodicule** membranose oppure assente e generalm. circondati da 2 brattee (**glumetta inf.** o **lemma** e **glumetta sup.**) (fig.6).

Sporangi = ricettacoli contenenti le spore, negli Equiseti portati da spighe sporangifere.

Stame = organo maschile del fiore, costituito dall'antera (che porta il polline) e dal filamento che la regge (fig.3).

Stilo = porzione del **gineceo** generalmente allungata e sottile, congiungente l'ovario con lo **stigma** (fig.3).

Stilopodio = ingrossamento posto alla base dello **stilo**.

Staminodio = **stame** che ha perso la funzione di formare il polline e che spesso svolge funzioni vessillifere o nettariifere.

Stigma (o **stigma**) = parte apicale del **gineceo** su cui germina il polline, appiccicosa per catturare il polline (fig.3).

Stipola = piccola appendice, di vario aspetto, inserita alla base della foglia. Possono essere fogliacee, scagliose, spinifcate, a viticcio o ridotte a un piccolo tubercolo.

Stolone = ramo che poggiandosi al suolo produce dei germogli capaci di emettere radici.

Tepali = parti del fiore più o meno uguali tra loro che formano il **perigonio**. Quando sono diverse tra loro si chiamano sepali (del **calice**) e petali (della **corolla**) e formano il **perianzio**.

Venature (o **nervature**) = fasci conduttori per il trasporto dell'acqua nella foglia.

Verticillo = insieme di 3 o più elementi disposti tutti sullo stesso nodo attorno ad un asse.

Zigomorfo = organo a simmetria bilaterale.

Schede descrittive delle specie

Chiave di determinazione delle specie acquatiche (riguarda, salvo alcune eccezioni, soltanto le specie che vivono in acqua - le idrofite)

1. Piante marine, monoiche; infiorescenza in spiga; fiori unisessuali, alternati nella spiga, uno maschile e l'altro femminile; foglie con margine intero.....2
- 1'. Piante di acque dolci o salmastre.....4
2. Margine degli apici fogliari finemente denticolato; nervature numerose, ± uguali fra loro; rizoma allungato, rossastro nelle parti affioranti o incolore; internodi distanti 3-6 cm; radici avventizie nascenti isolate ai nodi; anelli cicatriziali alla base delle guaine fogliari.....
..... *Cymodocea nodosa* pag.173
- 2'. Margine degli apici fogliari mai denticolato; nervature numerose, almeno tre più robuste delle altre; rizoma ± gracile, nerastro; radici avventizie numerose, fascicolate ai nodi; anelli cicatriziali assenti.....3
3. Foglie in maggioranza con apice tronco o retuso, di 40-200 x 0,5-2 mm, con 1-3 nervature longitudinali; guaina stipolare divisa; spata distintamente allargata nella parte fiorita; rami fioriferi generalmente < 1 dm e semplici.....*Nanozostera noltei* pag.171
- 3'. Foglie in maggioranza con apice arrotondato, a volte alcune con apice leggermente mucronato o leggermente smarginato, lunghe 200-600 mm, larghe ≥ 3 mm, con 5-11 nervature; guaina stipolare saldata; spata non allargata nella parte fiorita; rami fioriferi generalmente > 1 dm e ramificati.....*Zostera marina* pag.171
4. Piante con corolla ben evidente, gialla, bianca o rosea, zigomorfa o attinomorfa.....5
- 4'. Piante senza corolla vistosa gialla, bianca o rosea, con foglie a pelo d'acqua o emergenti dall'acqua per pochi cm.....10
5. Foglie munite di vescicole rigonfie; fiori a simmetria bilaterale; foglie con 10-200 vescicole; fusti tutti verdi e natanti; segmenti fogliari dentellati e con 1 o più ciglia per dentello; sperone almeno all'apice strettamente cilindrico, acuto, più lungo che largo; peduncoli fiorali 3-5 volte più lunghi delle brattee; corolla a labbro inferiore piano, gialla, lunga 12-18 mm.....*Utricularia australis* pag.364

5'. Foglie senza vescicole rigonfie; fiori a simmetria raggiata.....	6
6. Foglie tutte intere, a base troncata; fiori disposti in spighe; petali rosei.....	<i>Persicaria amphibia</i> pag.406
6'- Foglie, almeno in parte, profondamente divise.....	7
7. Fiori e frutti disposti in ombrelle composte opposte alle foglie del fusto, con un brevissimo peduncolo; foglie inferiori con segmenti più larghi di 4 mm.....	<i>Helosciadium nodiflorum</i> pag.385
7'. Fiori e frutti non disposti in ombrelle composte.....	8
8. Petali 4, bianchi; fusto cavo all'interno; stami 6; foglie pennato-divise; frutti ellittici, lunghi 13-18 mm, con semi disposti in 2 serie (lente!).....	<i>Nasturtium officinale</i> pag.307
8'. Petali 5, bianchi, gialli alla base; stami più di 6; foglie palmato-divise o palmato-lobate....	9
9. Almeno le foglie superiori con lamina ben sviluppata; foglie capillari presenti nella parte sommersa del fusto; frutti 30-60 per ogni infruttescenza, lunghi 1-1,4 mm, glabri anche se immaturi, a maturità circondati da una cresta a forma di ala; fiori di (12-)15-18(-20) mm di diametro; talvolta tutte le foglie con lamina divisa in lacinie sottili, capillari.....	<i>Ranunculus baudotii</i> pag.263
9'. Tutte le foglie con lamina divisa in lacinie sottili a forma di capello; frutti 15-30 per ogni infruttescenza, lunghi 1,5-1,7 mm, setolosi, a maturità senza cresta a forma di ala; fiori di 8-12(15) mm di diametro.....	<i>Ranunculus trichophyllus</i> pag.271
10. Foglie composte, disposte in verticilli spaziate lungo il fusto.....	11
10'. Foglie semplici e intere.....	15
11. Foglie ripetutamente dicotome; stami 10-20 (lente!).....	12
11'. Foglie imparipennate; stami 8.....	13
12. Foglie generalmente biforcate 1-2 volte, terminanti con 2-4 segmenti denticolato-spinosi; frutto alla base con 2(4) spine divergenti ± sviluppate e una spina apicale (lente!).....	<i>Ceratophyllum demersum</i>
12'. Foglie generalmente biforcate 3 volte, terminanti con 8 segmenti debolmente denticolati; frutto con una sola spina apicale, senza spine basali....	<i>Ceratophyllum submersum</i> pag.260
13. Pianta senza foglie aeree (tranne in caso di disseccamento dell'ambiente); foglie in maggioranza verticillate a 4; fusti fioriferi senza foglie; brattee fiorali squamiformi	<i>Myriophyllum spicatum</i> pag.280
13'- Pianta con foglie e/o brattee aeree; foglie in maggioranza verticillate a 5-6.....	14
14. Foglie aeree presenti e densamente coperte di ghiandole sessili; brattee assenti; fiori raramente presenti all'ascella delle foglie.....	<i>Myriophyllum aquaticum</i> pag.277
14'. Fusti senza foglie aeree ma con brattee fogliacee con ghiandole sparse o assenti; fiori prodotti regolarmente; foglie sommerse disposte in verticilli di 5-6; infiorescenze lunghe 4-20 cm; fiori disposti all'ascella di brattee da pennatopartite a pennatosette, di 2-12 x 0,8-2,5 mm, simili alle foglie, più lunghe dei fiori.....	<i>Myriophyllum verticillatum</i> pag.403
15. Foglie larghe 1-2 mm (senza i denti), grossolanamente dentate, opposte o verticillate a 3; guaine fogliari più o meno intere; pianta dioica.....	<i>Najas major</i> pag.168
15'. Foglie e fusti non grossolanamente dentati.....	16
16. Foglie con una guaina rigonfia alla base; lembo fogliare lineare o capillare; fiori in gruppi di 2 (raramente 4-6); stami 2; frutti lungamente pedunculati.....	17
16'. Foglie con una guaina cilindrica o senza guaina; lembo fogliare da capillare a ovato....	18
17. Peduncoli fruttiferi lunghi 8-10 cm, spiralati; foglie inferiori con guaina un po' rigonfia.....	<i>Ruppia spiralis</i> pag.393
17'. Peduncoli fruttiferi lunghi fino a 5 cm, diritti; foglie inferiori con guaina stretta.....	<i>Ruppia maritima</i> pag.190
18. Foglie opposte; piante acquatiche radicante sotto il pelo dell'acqua o nell'acqua (natanti).19	
18'. Foglie alterne o verticillate.....	24
19. Solo le foglie superiori (fiorali) opposte, le altre alterne; fusti cilindrici (a sezione circolare); foglie filiformi, larghe 1-2 mm, con nervature poco evidenti; foglie con una guaina cilindrica o senza guaina; fiori numerosi, disposti in spighe; stami 4; frutti sessili.....	20
19'. Foglie tutte opposte.....	22

20. Foglie acute, non mucronate, con la nervatura centrale sporgente a forma di costola, soprattutto alla base; gineceo con un solo carpello sviluppato; drupa di 2,6-3,7 mm.....*Potamogeton trichoides*
- 20'. Foglie ottuse o subacute, mucronate, con la nervatura centrale poco sporgente; gineceo generalmente con 4 carpelli sviluppati; drupa di 1,7-2,8 mm.....21
21. Guaina giovane delle foglie saldata a tubo nella metà inferiore per almeno 2 mm; drupa di 1,7-2,3 mm, ovoidi, con becco di 0,1-0,3 mm, eretto, in posizione centrale; lamina fogliare larga 0,5-1 mm.....*Potamogeton pusillus* pag.180
- 21'. Guaina giovane delle foglie aperta, convoluta; drupa di 2-2,8 mm, obovoidi, con becco di 0,4-0,7 mm, eretto-patente, in posizione laterale; lamina fogliare più larga di 1 mm.....*Potamogeton berchtoldii*
22. Foglie sup. non formanti una rosetta galleggiante; fiori sommersi; granuli pollinici incolori; stili persistenti ripiegati sulle pareti del frutto (lente!).....*Callitriche brutia* subsp. *brutia*
- 22'. Foglie superiori solitamente formanti una rosetta galleggiante; fiori emergenti dall'acqua; granuli pollinici gialli; stili caduchi o persistenti, ma in quest'ultimo caso eretti23
23. Frutti alati solo all'apice, lunghi 1-1,5 mm, con la metà apicale più larga della basale (lente!).....*Callitriche palustris* pag.409
- 23'. Frutti alati su tutta la lunghezza, lunghi 1,7- 1,8 mm, subsferici.....*Callitriche stagnalis* pag.409
24. Foglie disposte in verticilli lungo il fusto.....25
- 24'. Foglie non verticillate; piante acquatiche totalmente sommerse o natanti, con foglie a pelo d'acqua.....27
25. Fusti di 10-60 cm, parzialmente aerei, chiaramente articolati, solcati, con un verticillo di 8-12 foglie alla base di ciascun articolo; foglie di 9-20 x 0,7-1,5 mm, lineare-lanceolate, le emerse ± rigide; fiori verdastri, verticillati nei nodi aerei.....*Hippuris vulgaris* pag.347
- 25'. Fusti non articolati, piante quasi sempre sommerse in acqua; foglie filamentose larghe 0,3-1,5 mm, con guaina cilindrica; infiorescenze con 1-2 fiori, ascellari; fiori ♂ senza perigonio; fiori ♀ con (1)4-5(8) carpelli.....26
26. Frutto con becco generalmente > 50% del corpo; carpoforo < 1 mm*Zannichellia palustris* pag.186
- 26'. Frutto con becco < 50% del corpo; carpoforo lungo 1-2 mm.....*Zannichellia pedunculata*
27. Pianta minuscole, galleggianti a pelo d'acqua e radicanti in acqua.....28
- 27'. Pianta radicanti nel fango.....32
28. Foglie minuscole, lunghe < 4 mm, embricate, disposte sui fusticini come le squame di un pesce.....*Azolla filiculoides* pag.152
- 28'. Pianta minuscole, senza fusto e foglie sostituiti da "fronde" lunghe al massimo 10 mm, con l'aspetto di piccolissime foglie; infiorescenze ridottissime29
29. Fronde ≥ 4 mm di lunghezza, ognuna con più radichette e con 7-15 nervature.....*Spirodela polyrhiza* pag.163
- 29'. Fronde ≤ 1,5 mm di lunghezza, ognuna con 1 radichetta e con 1-3(5) nervature30
30. Fronde con una sola nervatura assai evidente non raggiungente il margine fogliare; faccia superiore della fronda ottusamente carenata; fronde più grandi con lunghezza < 3 mm.....*Lemna minuta* pag.160
- 30'. Fronde con 3-5 nervature difficilmente visibili; faccia superiore della fronda piana; le fronde più grandi spesso con lunghezza > 3 mm.....31
31. Fronde generalmente fortemente ingrossato-spugnose di sotto (0,6-1 mm di spessore); se solo debolmente convesse, sono riconoscibili per le cavità aerifere > 0,3 mm nettamente visibili per trasparenza.....*Lemna gibba* pag.155
- 31'. Fronde con faccia inferiore subpiana, non ingrossato-spugnosa (meno di 0,6 mm di spessore); cavità aerifere < 0,3 mm, difficilmente visibili per trasparenza*Lemna minor* pag.157
32. Foglie tutte chiaramente picciolate e sparse lungo il fusto; foglie dimorfe, le superiori natanti a pelo d'acqua, opache e coriacee, le inferiori sommerse, semitrasparenti e flaccide.....33
- 32'. Foglie tutte sessili.....34

33. Lamina fogliare non formante 2 pieghe al punto d'inserzione del picciolo; spiga con peduncolo più largo del fusto sottostante.....*Potamogeton nodosus* pag.176
- 33'. Lamina fogliare formante due pieghe al punto d'inserzione del picciolo; spiga con peduncolo più sottile del fusto sottostante; foglie natanti ovate, un po' cuoriformi alla base, con una sfumatura bruno-giallastra visibile a livello delle pieghe nel punto di inserzione del picciolo*Potamogeton natans* pag.392
34. Foglie con lamina allargata, ovato-ellittica o lanceolata35
- 34'. Foglie strettamente lineari o filiformi.....37
35. Foglie fortemente ondulate al margine, seghettate, con base allargata ed abbracciante il fusto; spighe su peduncoli alla base \pm spessi quanto il fusto sottostante ...*Potamogeton**crispus* pag.173
- 35'. Foglie piane, con base ristretta e non abbracciante il fusto; spighe su peduncoli ispessiti, più grossi del fusto sottostante.....36
36. Foglie da oblunghe a largamente ellittiche, generalmente 2-6 volte più lunghe che larghe, con 9-11 nervature.....*Potamogeton lucens* pag.175
- 36'. Foglie strettamente lanceolate, 4-17(-21) volte più lunghe che larghe, con (5)7(13) nervature.....*Potamogeton schweinfurthii* pag.177
37. Foglie con base guainante il fusto, tutte alterne, lineari o capillari, larghe 0,2-2,2(-3) mm, con (1-)-3-7 nervi*Stuckenia pectinata* pag.184
- 37'. Foglie con base non guainante il fusto, le superiori opposte; foglie filiformi, larghe 1-2 mm, con nervature poco evidenti.....38
38. Foglie acute, non mucronate, con la nervatura centrale sporgente a forma di costola, soprattutto alla base; gineceo con un solo carpello sviluppato; drupa di 2,6-3,7 mm.....*Potamogeton trichoides*
- 38'. Foglie ottuse o subacute, mucronate, con la nervatura centrale poco sporgente; gineceo generalmente con 4 carpelli sviluppati; drupa di 1,7-2,8 mm.....39
39. Guaina giovane delle foglie saldata a tubo nella metà inferiore per almeno 2 mm; drupa di 1,7-2,3 mm, ovoidi, con becco di 0,1-0,3 mm, eretto, in posizione centrale; lamina fogliare larga 0,5-1 mm.....*Potamogeton pusillus* pag.180
- 39'. Guaina giovane delle foglie aperta, convoluta; drupa 2-2,8 mm, obovoidi, con becco di 0,4-0,7 mm, eretto-patente, in posizione laterale; lamina fogliare più larga di 1 mm.....*Potamogeton berchtoldii*

Chiave di determinazione del gen. *Equisetum*

1. Piante senza fusti verdi; rami assenti.....2
- 1'. Piante con fusti e/o rami verdi presenti.....3
2. Guaine con 20-30 denti; strobili lunghi 4-10 cm.....*E. telmateia*
- 2'. Guaine con 6-12 denti; strobili lunghi 1-4 cm.....*E. arvense*
3. Rami verticillati.....4
- 3'. Rami assenti o non verticillati.....7
4. Fusto di c. 10 mm di diametro, ramificato fino all'apice, biancastro, quasi liscio, con 20-40 sottili costole*E. telmateia*
- 4'. Fusto raram. più di 7 mm di diametro, verde; costole ben marcate, meno di 205
5. Internodo più basso dei rami più lungo della corrispondente guaina sul fusto; fusto con cavità centrale di c. $\frac{1}{4}$ del proprio diametro; rami pieni*E. arvense*
- 5'. Internodo più basso dei rami molto più breve della corrispondente guaina; rami cavi6
6. Strobili con apice ottuso; fusto generalmente con 6-10 scanalature e con cavità centrale larga meno di $\frac{1}{2}$ del diametro del fusto.....*E. palustre*
- 6'. Strobili con mucrone apicale; fusto con 8-20 scanalature e con cavità centrale larga più di $\frac{1}{2}$ del diametro del fusto.....*E. ramosissimum*
7. Strobili con mucrone apicale; fusto generalmente persistente*E. ramosissimum*
- 7'. Strobili con apice ottuso; fusto non persistente; denti con costole 10

10. Rami cavi, con l'internodo inf. molto più breve della corrispond. guaina sul fusto principale; fusto con cavità esterne con circa lo stesso diam. di quello della cavità centrale ... *E. palustre*
 10'. Rami pieni, con l'internodo inf. più lungo della corrispondente guaina sul fusto principale; fusto con cavità esterne con diametro inf. di quello della cavità centrale *E. arvense*



1 - *Equisetum telmateia*, guaina nerastra nella parte sup.; 2 - *E. arvense*, guaina del fusto e primo internodo del ramoscello segnato in rosso; 3 - *E. palustre*, guaina e primo internodo del ramoscello segnato in rosso; 4 - *E. palustre*, spiga sporangifera a punta ottusa; **per confronto**: 5 - *E. ramosissimum*, guaina, primo internodo del ramoscello e sezione del fusto; 6 - *E. ramosissimum*, spiga sporangifera a punta acuta (foto L. Poggiani)

***Equisetum arvense* L.**

Equiseto dei campi

Famiglia Equisetaceae

Pteridofita perenne (G rhiz), alta 20-80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi ± umidi tra cui margini di corsi d'acqua e campi dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. 1980-1986; Stagno Urbani lungo il Metauro 4,5 km dalla foce nell'aprile 1999; colline tra Mombaroccio e Fontecorniale nel maggio 2013), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011 e a Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982) (1).

In precedenza rinvenuta in vicinanza della foce del Metauro il 5 aprile 1961, BRILLI-CATTARINI, PESA e nel basso bacino nella riva fangosa del T. Tarugo (Sant'Ippolito-Fossombrone) nell'agosto 1978.

Si può confondere con gli altri *Equisetum* presenti nella zona di studio (confronto pag. 147).

NOTE: 1 - Carta della zona del M. Catria a pag. 105.



Equisetum arvense, Stagno Urbani lungo il Metauro 4,5 km dalla foce, aprile 1999; a sx: fusti sterili; a dx: spighe sporangifere portate da fusti fertili (foto L. Poggiani)

***Equisetum palustre* L.**

Equiseto di palude
Famiglia Equisetaceae

Pteridofita perenne (G rhiz) alta 20-70 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale Sardegna esclusa, dal piano pianiziale al subalpino.

Nella zona di studio: poco comune, in margini di corsi d'acqua ± umidi e acquitrini dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a 1 km dalla foce il 30 maggio 1980 - BRILLI-CATTARINI, PESA; Metauro a 4 km dalla foce il 29 marzo 2014 e nell'aprile 2021), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI,

2019, PESA) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta presso la foce del Metauro il 28 aprile 1975, BRILLI-CATTARINI, PESA; Metauro a 3 e a 4 km dalla foce nell'agosto 1978 e 1979 (Erbario L. Poggiani).

Si può confondere con altri *Equisetum*, tra cui *E. ramosissimum* (confronto pag. 147).



Equisetum palustre, pianta con sporangi (Erbario L. Poggiani), F. Metauro a 4 km dalla foce; 10 agosto 1979; a dx: sua spiga sporangifera con apice ottuso, Metauro a 4 km dalla foce, fine marzo 2014 (foto L. Poggiani)

***Equisetum telmateia* Ehrh.**

Equiseto gigante

Famiglia Equisetaceae

Pteridofita perenne (G rhiz) alta 0,3-1,5 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: comune, in margini di zone umide in genere, boschi freschi o umidi e luoghi ombrosi dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro e T. Arzilla in Comune di Fano con osservaz. 1971-2022; Metauro a Sterpeti di Montefelcino nel novembre 2003; colline tra Mombaroccio e Fontecorniale nel maggio 2013), nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nel luglio 2010; Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA e lungo il Fosso del Rio nel settembre 1994; Metauro a valle di Urbania nell'agosto 1994) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; T. Auro nel luglio 2011; zona di Bocca Serriola nel giugno 2000; T. S. Antonio a monte di Mercatello sul Metauro nell'agosto 1994; zona attorno a Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011 e maggio 2021; Gruppo del M. Nerone: Fosso di Pian dell'Acqua nell'agosto 2011 e Rio Vitoschio nell'agosto 1994; T. Certano (affl. del

Bosso a monte di Pianello di Cagli) nel settembre 1994; Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altri *Equisetum* (confronto pag. 147).



Equisetum telmateia, ruscello nel Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda (Apecchio), luglio 2011; *in basso a sx*: fusti sterili, Fano, maggio 2009; *a dx*: spiga sporangifera portata da un fusto fertile, Stagno Urbani lungo il F. Metauro a 4,5 km dalla foce, marzo 2009 (foto L. Poggiani)

***Azolla filiculoides* Lam.**

Azolla maggiore

Famiglia Salviniaceae

Pteridofita natante annua (l nat) larga 5(10) cm.

Distribuzione in Italia: neofita invasiva, originaria della fascia tropicale dell'America, presente nella maggior parte delle regioni italiane - Marche comprese, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rarissima, in acque ferme fluviali del piano planiziale, nel basso bacino (foce del Metauro il 28 luglio 2012, BAI, *com. pers.* in GUBELLINI *et al.*, 2014, F. Metauro a 1,5 km dalla foce il 31 luglio 2012 - GUBELLINI, PESA).

Si può confondere facilmente con *Azolla caroliniana* (usata come ornamentale per laghetti e acquari) e altre specie alloctone simili di difficile determinazione, anch'esse indicate come presenti in Italia (BRUSA & BONA, 2019). *A. caroliniana* Willd è considerata tra i sinonimi di *A. filiculoides* nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 24-7-2022).



Azolla filiculoides, F. Metauro a 1,5 km dalla foce, luglio 2012 (foto L. Poggiani)

***Adiantum capillus-veneris* L.**

Capelvenere

Famiglia Adiantaceae

Pteridofita perenne (G rhiz), alta 10-60 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, su rocce umide di cascate e sorgenti, all'imboccatura di caverne, entro pozzi e su vecchi muri umidi e ombrosi dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (centro storico di Fano con osservaz. 1975-2022, ove è rara e in diminuzione per le ristrutturazioni edilizie), nel medio bacino (centro storico di Fossombrone nel maggio 2011; Forra di S. Lazzaro a Fossombrone nel luglio 2010; Gola del Furlo nel giugno 2009 e in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (F. Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; T. Auro a Borgo Pace nel luglio 2011; M. Petrano; Massiccio Centrale del Catria, molto rara, in BRILLI-CATTARINI, 1960 e BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede fronde con piccioli neri e sottili che portano segmenti a lobi flabellati, sulla cui pagina inferiore si trovano i sori.



Adiantum capillus-veneris: *in alto*: sul rudere del vecchio campanile del Duomo di Fano, gennaio 2010; *in basso*: centro storico di Fossombrone, maggio 2011 (foto L. Poggiani)

Lemna a confronto

Le *Lemna* portano fiori unisessuali, ma solo raramente e comunque difficilmente osservabili ad occhio nudo: i maschili ridotti ad uno o due stami, i femminili ad un carpello; la riproduzione avviene in genere per via vegetativa, formando gruppi clonali di 2-8 e più fronde.

Data la relativa scarsità di caratteri morfologici identificativi, il riconoscimento è spesso difficile, richiede una visione in controluce previa decolorazione delle fronde e a volte analisi morfometriche e genetiche riservate a specialisti. Anche in letteratura viene riportata la difficoltà che si incontra nel distinguere le varie specie di *Lemna*, nel nostro caso *L. minor* da *L. gibba*, *L. minor* da *L. minuta* e *L. valdiviana* da *L. minuta*.

Osservandole col semplice uso di una lente da 10x il riconoscimento risulta più agevole quando si hanno:

- 3 venature ben evidenti nella pag. inferiore = *Lemna minor* oppure *L. aequinoctialis*;
- fronda con pag. inferiore rigonfia per il tessuto spugnoso e/o esempl. rossicci per la presenza di antociani = *L. gibba*.

Osservandole per trasparenza, previo scolorimento delle fronde con etanolo a 95° per almeno 24 ore seguendo il metodo impiegato da CESCHIN *et al.* (2016), sono più riconoscibili quando si hanno:

- 3-5 venature visibili = *Lemna minor* oppure *L. gibba* o *L. aequinoctialis*;
- una sola venatura visibile = *Lemna minuta* oppure *L. valdiviana*.

(da: LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009, GALÁN, 2008 ed altri autori citati)

Lemna minor

Fronda di 1,5-5x1-3,2 mm (in GALÁN, 2008); (1,2-)1,9-4,5(-4,8)x(0,8-)1,3-3,3(-3,9) (in CESCHIN *et al.*, 2016); obovato-ellittica o subrotonda, piatta o quasi; 3(5) venature ± visibili; radice sino a 6,2 cm.

Lemna gibba

Fronda di 1,5-6,5x1-4,5 mm (in GALÁN, 2008); 1-8x0,8-6 mm e 1-1,5 volte più lunga che larga (in LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009); obovata o subrotonda, convessa nella pag. sup. e rigonfia nella pag. inf. per la presenza di tessuto spugnoso; esemplari non rigonfi nella pag. inf. in inverno-primavera, piani come *L. minor* ma con visibili le cavità aerifere ± trasparenti (in ZANGHERI, 1976); 3-5(-7) venature (in LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009); radice sino a 9 cm; a volte esempl. rossicci per la presenza di antociani.

Lemna aequinoctialis

Fronda di 1-6,5x0,8-4,5 mm e 1-2,5 volte più lunga che larga (in LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009); 2-3,5 mm (in <https://www2.palomar.edu/users/warmstrong/leae.htm>); obovato-ellittica, asimmetrica all'estremità basale e con una papilla vicino all'apice (in <https://www2.palomar.edu/users/warmstrong/leae.htm>); 3 venature; radice sino a 3,5 cm (in LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009); guaina basale della radice provvista di due ali laterali (in LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009). In Portale della Flora d'Italia (consultato il 24-7-2022) è indicata per Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna e Sardegna.



Lemna aequinoctialis, a sx pag. inferiore, a dx vista di lato, Nuova Zelanda, gennaio 2014 (P.J. de Lange, foto modif., Collections Online - Auckland Museum, <https://www.aucklandmuseum.com/collection>, licenza CC BY)

Caratteri identificativi per l'attribuzione a *L. minor*, *L. gibba* e *L. aequinoctialis*

	<i>Lemna minor</i>	<i>L. gibba</i>	<i>L. aequinoctialis</i>
visione di lato	piatta o appena gibbosa	convessa, anche rigonfia inf.	piatta
contorno	obovato-ellittico, subrotondo	obovato, subrotondo	obovato-ellittico e asimmm. all'estremità basale
papille	non presenti	spesso indistinte	una papilla vicino l'apice nella pag. superiore
colore		talora rossastro	
guaina basale d. radice			due ali laterali 1-2,5 volte più lunghe che larghe
n. venature in traspar. previa decolorazione	3-5	3-5(-7)	3
spazi aeriferi in traspar. previa decolorazione	meno di 0,3 mm	più di 0,3 mm	

***Lemna gibba* L.**

Lenticchia d'acqua spugnosa
Famiglia Araceae

Pianta erbacea perenne (l nat) galleggiante, con fronde lunghe 1,5-6,5(-8) mm e una radice per fronda, in genere unite in gruppi clonali.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune, in acque ferme fluviali e stagni del piano pianiziale, nel basso bacino (Stagno di caccia S. Rita in riva destra del Metauro a 3,5 km dalla foce nell'aprile 2005; F. Metauro: in prossimità della foce l'11 settembre e il 6 ottobre 2011, alla foce in acqua salmastra l'8 giugno 2021, a 2,5 km dalla foce il 29 agosto 2021 - BAI, *com. pers.*; Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce il 24 settembre 2011 e il 6 giugno 2022; in BIONDI *et al.*, 2007: Lago Sorbini lungo il Metauro a 4 km dalla foce; presso Sterpeti di sotto in Comune di Montefelcino; stagno a Pian di Rose (Sant'Ippolito) e a Cà Balzano presso il T. Tarugo in Comune di Fossombrone).



Lemna gibba, F. Metauro presso la foce, settembre e ottobre 2011, fronde convesse superiormente, le più piccole riferibili probabilmente a *Lemna minuta* (foto L. Poggiani)



Lemna gibba, F. Metauro presso la foce, settembre e ottobre 2011 (foto L. Poggiani)



Lemna gibba, foce del Metauro, 8 giugno 2021; esempl. visto per trasparenza dopo trattamento con etanolo a 95°, con visibili 5 venature e un tessuto spugnoso (aerenchima) con ampi spazi aeriferi (foto L. Poggiani)



Lemna gibba con numerose fronde rossicce per la presenza di antociani, Stagno S. Rita in riva destra del Metauro a 3,5 km dalla foce, aprile 2005 (foto L. Poggiani)

***Lemna minor* L.**

Lenticchia d'acqua comune

Famiglia Araceae

Pianta erbacea perenne (l nat) galleggiante, con fronde lunghe 1,5-5 mm e una radice per fronda, in genere unite in gruppi clonali.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, in acque ferme fluviali e stagni dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a 1,5 km dalla foce nel settembre 2011 e l'8 giugno 2021; Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, gennaio-giugno 2021; piccolo stagno presso Pian di Rose (Sant'Ippolito), in BIONDI *et al.*, 2007) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI- CATTARINI *et al.*, 1982).

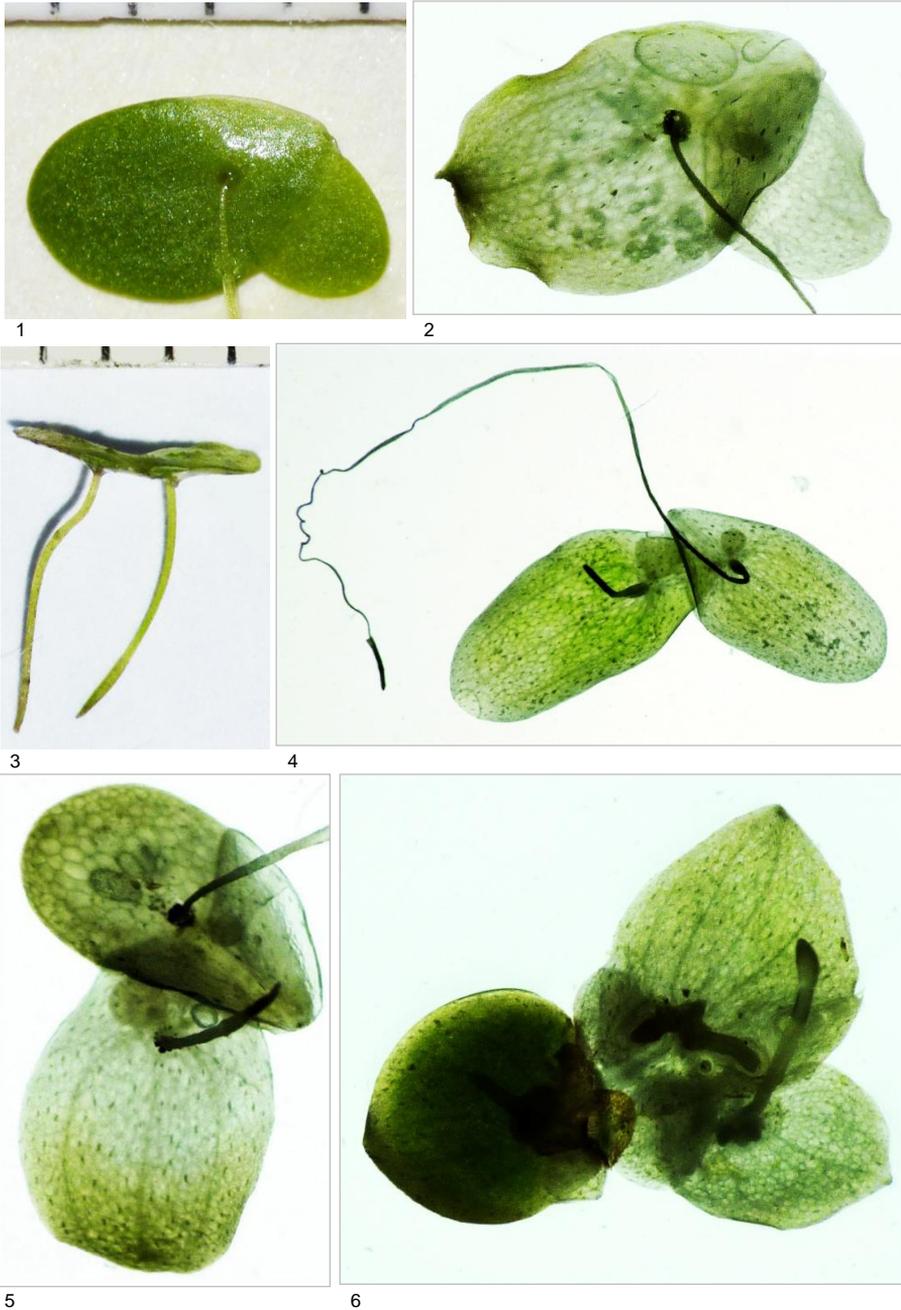
In precedenza rinvenuta nel T. Arzilla a 1 km dalla foce il 15 maggio 1975 (Erbario L. Poggiani), con l'avvertenza che nelle segnalazioni più vecchie ci si riferiva soltanto a *L. minor* e a *L. gibba* e non alle alloctone *L. minuta*, *L. valdiviana* e *L. aequinoctialis* segnalate in seguito per l'Italia.



Lemna minor con fronde lunghe sino a 3,3 mm attorniate da altre più piccole, probabilmente di *L. minuta*, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, gennaio 2021 (foto L. Poggiani)



1 - *Lemna minor* con fronda obovata di 4 mm circa, Metauro a 1,5 km dalla foce, settembre 2011; 2 - sua pag. inferiore con tre venature poco visibili, e altra fronda dello stesso gruppo clonale con venature non visibili; 3 - con fronde piatte viste di lato (foto L. Poggiani)



Lemna minor; Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce: 1 - pag. inf., con fronda di 4 mm, maggio 2021; 2 - stesso esempl., con tre venature visibili; 3 - gruppo di due fronde di 3 mm circa, piatte e con radici in via di crescita, 30 gennaio 2021; 4 - esempl. di 4,8 mm allevato in ombra e fotogr. dopo un mese, con contorno ellittico-allungato; 5 - esempl. di 4 mm; 6 - esempl. di 3 mm con 5 venature e spazi aeriferi più piccoli di quelli di *L. gibba*, vasca del Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, 1° luglio 2021 (esempl. foto 2, 4, 5 e 6 visti per trasparenza dopo trattamento con etanolo a 95°) (foto L. Poggiani)

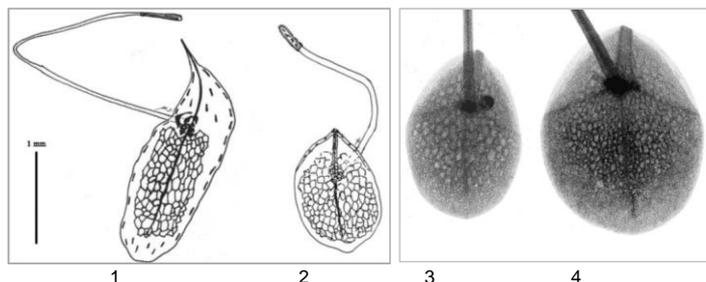
Lemna valdiviana e L. minuta a confronto

Lemna valdiviana

Fronda di 1-3,2x0,8-2 mm (in GALÁN, 2008); 1-5x0,6-3 mm e 1,3-3 volte più lunga che larga (in LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009); (1,2-)-1,7-2,6(-4)x(0,4-)-0,65-0,96(-1,6) mm (in IBERITE *et al.*, 2011); media di 4 esempl. 3,9x2,9 mm e 1,31 volte più lunga che larga (in BOG *et al.*, 2020); in genere 2-3 volte più lunga che larga (in IBERITE *et al.*, 2011 e in IAMONICO *et al.*, 2012); oblunga, ellittica, piatta; con un solo strato di aerenchima (in LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009); molto sottile e trasparente (in <https://www2.palomar.edu/users/warmstrong/imgleva.htm>); spesso asimmetrica, obliqua o curvata lateralmente alla base (in <https://www2.palomar.edu/users/warmstrong/leva.htm>); senza differenze significative nella simmetria della base della fronda rispetto *L. minuta* negli esempl. esaminati (in BOG *et al.*, 2020); una venatura più lunga dell'estensione dell'aerenchima o almeno i 3/4 della distanza tra il nodo (punto da dove parte la radice) e l'apice (in LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009); che raggiunge l'apice (in GALÁN, 2008); radice sino a circa 1,5 cm; gruppi clonali da 4 a 7 fronde (in <https://www2.palomar.edu/users/warmstrong/imgleva.htm>).

Lemna minuta

Fronda di 1-2x0,5-1 mm (in GALÁN, 2008); 0,8-4x0,5-2,5 mm e 1-2 volte più lunga che larga (in LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009); 1-1,6x0,6-1,1 mm (in IAMONICO *et al.*, 2012); in genere 1,5-1,8 volte più lunga che larga (in IBERITE *et al.*, 2011 e in IAMONICO *et al.*, 2012); (0,9-)-1,1-2,3(-2,5)x(0,7-)-0,9-1,6(-2,3) (in CESCIN *et al.*, 2016); media di 4 esempl. 2,8x1,9 mm e 1,41 volte più lunga che larga (in BOG *et al.*, 2020); ellittica; ovato-ellittica, obovato-ellittica, ovata, convessa nella pag. superiore (in GALÁN, 2008); con 1-2 strati di aerenchima (in LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009); una venatura raramente più lunga dell'estensione dell'aerenchima e non più dei 2/3 della distanza tra il nodo (punto da dove parte la radice) e l'apice (in LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009); che non raggiunge l'apice (in GALÁN, 2008); radice sino a circa 1,5 cm; in posizione soleggiata i gruppi clonali presentano due fronde spesso non più di lunghe 2 mm, mentre in posizione all'ombra spesso le fronde sono quattro e di lunghezza leggermente maggiore (in <https://www2.palomar.edu/users/warmstrong/imgleva.htm>).



1 - *Lemna valdiviana*, con parte basale nettamente asimmetrica, falciforme (dis. D. Iamónico, Fiume Ufente, Lazio) e 2 - *Lemna minuta* (dis. M. Iberite, Fiume Cavata, Lazio) (da: IBERITE *et al.*, 2011); in visione per trasparenza: 3 - *L. minuta* di 2,8x1,8 mm, Grecia; 4 - *L. valdiviana* di 4,3x3,3 mm, Cile, non asimmetrica (da: BOG *et al.*, 2020)

Chiave di determinazione di Lemna minuta e L. valdiviana

(da: LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009)

1. Venatura normalmente prominente, più lunga dell'estensione dell'aerenchima o almeno i 3/4 della distanza tra il nodo e l'apice; un solo strato di aerenchima; fronde a volte sommerse..... *L. valdiviana*
- 1'. Venatura a volte poco appariscente, raramente più lunga dell'estensione dell'aerenchima, non più di 2/3 della distanza tra il nodo e l'apice; 1-2 strati di aerenchima; fronde che galleggiano sempre sulla superficie dell'acqua..... *L. minuta*

Altri caratteri identificativi utili

visione di lato	<i>Lemna minuta</i>	<i>L. valdiviana</i>
contorno	convessa superiormente	piatta, molto sottile
fronda	da ellittico ad ovato	oblungo, ellittico
		traslucida

Lemna minuta Kunth

Lenticchia d'acqua minuscola
Famiglia Araceae

Pianta erbacea perenne (l nat) galleggiante, con fronde lunghe 1-2(-4) mm e una radice per fronda, in genere unite in gruppi clonali.

Distribuzione in Italia: neofita invasiva, originaria dell'America del Nord, segnalata in Italia dal 1989 da BANFI & GALASSO (2010) e poi rinvenuta in quasi tutte le regioni, Marche comprese (Osimo (AN) nell'agosto 2010 e Sefro (MC) nel settembre 2010, in IBERITE *et al.*, 2011), nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara ma localmente abbondante, in piccole raccolte d'acqua ferma del piano planiziale, nel basso bacino (nell'ottobre 2020-giugno 2021 in vasche nel Lago Vicini e nello Stagno Urbani lungo il Metauro rispettivamente a 1 km e a 4,5 km dalla foce).



***Lemna minuta*:** 1 - vista di lato, con fronde di 2,2 mm convesse nella parte sup. e radice di 8 mm, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, febbraio 2021; 2 - popolazione con fronde da ellittiche a subrotonde lunghe sino a 2 mm circa, vasca nel Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, 31 ottobre 2020; 3 - esempl. di 1 mm circa, convesso superiormente e con radice in via di crescita, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, maggio 2021 (foto L. Poggiani)



Lemna minuta: 1 - esempl. visto di lato, con le due fronde convesse nella parte superiore di 1,5 mm circa, Stagno Urbani, 30 gennaio 2021; 2 - gruppo clonale di 5 fronde viste per trasparenza dopo trattamento con etanolo a 95°, al massimo di 2 mm e in cui non si distinguono venature, vasca nello Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, maggio 2021; esempl. di 2 mm circa visti per trasparenza dopo trattamento con etanolo a 95° e nei quali si distingue una sola venatura: 3 - Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, maggio 2021; 4 - Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, maggio 2021 (foto L. Poggiani)

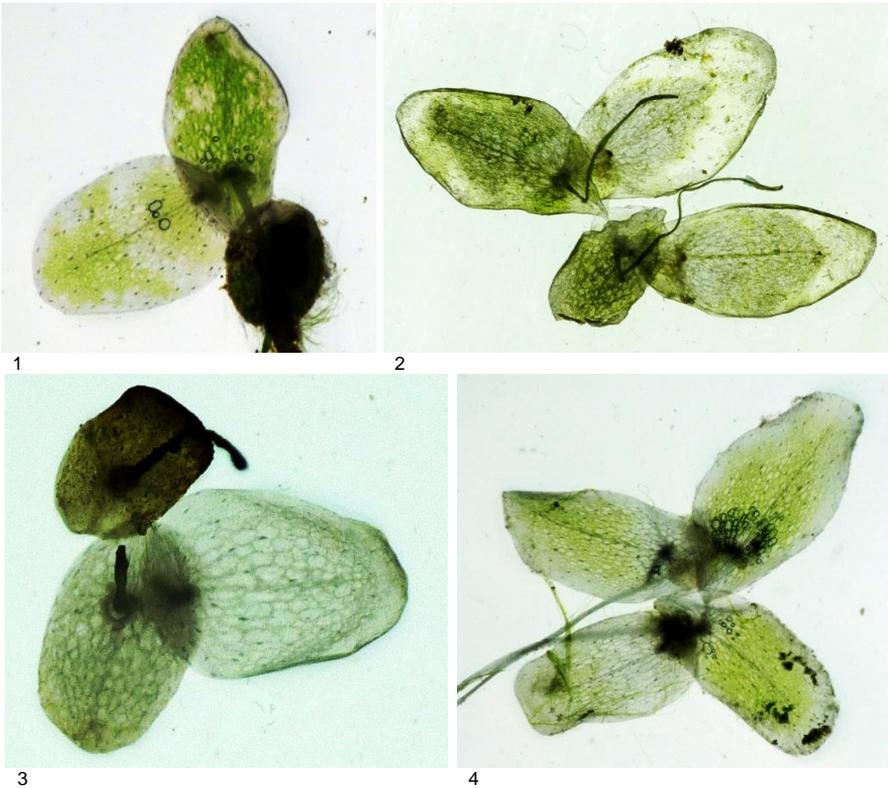
Identificazione degli esemplari di *Lemna* con una sola venatura esaminati

Un primo gruppo di esemplari raccolti in stazioni parzialmente soleggiate del Lago Vicini e dello Stagno Urbani, situati lungo il Metauro rispettivamente a 1 e a 4,5 km dalla foce, è stato allevato per 4 mesi (maggio-agosto 2021) in condizioni di luce simili a quelle iniziali. Una parte di essi è stata osservata per trasparenza previo scolorimento con etanolo a 95° per individuare quelli che presentavano una sola venatura nella fronda (gli altri con tre venature appartenevano a *L. minor*). Prendendo come carattere identificativo principale il rapporto tra lunghezza della venatura e la distanza tra il nodo (= punto di attacco della radice) e l'apice della fronda (in LANDOLT & SCHMIDT-MUMM, 2009 questo rapporto è indicato sino ai 2/3 per *L. minuta* e non meno dei 3/4 per *L. valdiviana* (1)), il 27% dei 51 esemplari esaminati ha mostrato rapporti sino a 2/3 ed è stato attribuito a *L. minuta*; il 47% ha mostrato rapporti superiori, compresi nell'intervallo tra 2/3 e i 3/4, e anch'esso è stato attribuito a *L. minuta*; infine il 26% presentava un rapporto superiore ai 3/4, ma non tale da avere una venatura terminante all'apice o molto vicino. Si è deciso di non attribuire tali esemplari a *L. valdiviana*, anche perché un altro carattere identificativo (la fronda un po' convessa superiormente, non sottile) era più compatibile con *L. minuta*.

Un secondo gruppo di esemplari, raccolti nelle stesse stazioni del primo gruppo, è stato allevato nel maggio-agosto 2021 in condizioni di minor insolazione rispetto all'habitat di prelievo, e al termine dell'allevamento presentavano fronde a contorno ellittico più allungato, sottili, semitrasparenti e di colore verde-pallido. Dei 34 esemplari osservati per trasparenza il 24% avevano un rapporto lunghezza della venatura - distanza tra il nodo e l'apice della fronda sino a 2/3, il 47% da 2/3 a 3/4 e il 29% superiore a 3/4. Hanno inoltre raggiunto dimensioni maggiori rispetto alla partenza (dai 2 mm circa iniziali sono arrivati a 3,5-4 mm) e i loro gruppi clonali presentavano fronde in maggior numero (in genere 4 e più anziché 2). Diversi di questi caratteri sono tipici di *L. valdiviana* e ciò concorda con quanto riportato da Armstrong (<https://www2.palomar.edu/users/warmstrong/imglemt.htm>) a proposito di *L. minuta*, determinando secondo l'autore una notevole possibilità di confusione con *L. valdiviana* pur col carattere discriminante di una minor lunghezza della venatura rispetto quest'ultima.

Per questi esemplari allevati in ombra, anche appartenenti alla frazione con rapporto lunghezza della venatura - distanza tra nodo e apice della fronda superiore a 3/4, si è mantenuta l'attribuzione a *Lemna minuta*, giudicando il loro aspetto peculiare dovuto a caratteri fenotipici conseguenti la minor insolazione.

NOTE: 1 - il calcolo di questo rapporto è soggetto ad imprecisione dovuta alla difficoltà di stabilire con esattezza dove finisce la venatura verso l'estremità distale della fronda.



Lemna minuta di 3-3,5 mm viste per trasparenza dopo trattamento con etanolo a 95°, prelevate da vasche del Lago Vicini e dello Stagno Urbani lungo il Metauro rispettivamente a 1 e a 4,5 km dalla foce a fine aprile-primi di maggio 2021, allevate in ombra e fotografate dopo un mese. Rapporto lung. venatura/lung. nodo-apice: foto 1 = 0,67; foto 2 = 0,72 e con visibile una fronda con base asimmetrica; foto 3 = 0,81; foto 4 = 0,80 (foto L. Poggiani)

***Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid.**

Lenticchia d'acqua maggiore

Famiglia Araceae

Pianta erbacea perenne (l nat) galleggiante, con fronde lunghe 4-10 mm.



Spirodela polyrhiza (la più grande al centro) con fronde di 4 mm e pag. inferiore rossiccia, vasca nello Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, maggio 2021; gli altri esempl. appartengono a *Lemna minuta* e a *L. minor* o a *L. gibba* (foto L. Poggiani)



Spirodela polyrhiza (il gruppo in primo piano), foce del Metauro, 8 giugno 2021; gli altri esempl. in secondo piano sono di *Lemna gibba* (foto L. Poggiani)

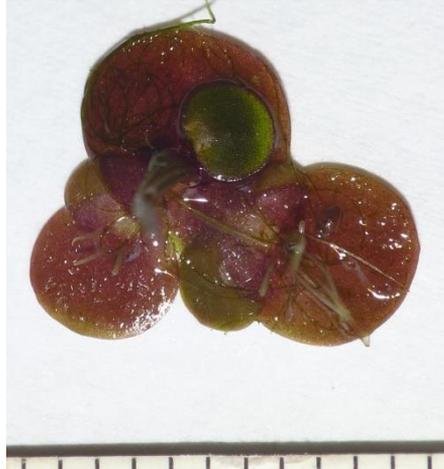
Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne Molise e Basilicata, Val d'Aosta dove è stata segnalata per errore e Campania nella quale vi sono solo segnalazioni storiche, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: rarissima, prima segnalazione per le Marche in BAI & PANTALONE, 2020, specie non ancora indicata in questa Regione nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 16-9-2022). Rinvenuta in acque ferme anche salmastre del piano pianiziale, nel basso bacino (foce del Metauro in acque salmastre nel settembre 2017 - BAI & PANTALONE, 2020 e in seguito allevata in vasche del Lago

Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, dove è tuttora presente; foce del Metauro, 8 giugno 2021, diversi esemplari assieme a *Lemna gibba*; Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, 17 maggio 2021, pochi esemplari in una vasca con popolazione a dominanza di *Lemna minuta* - BAI, com. pers.).



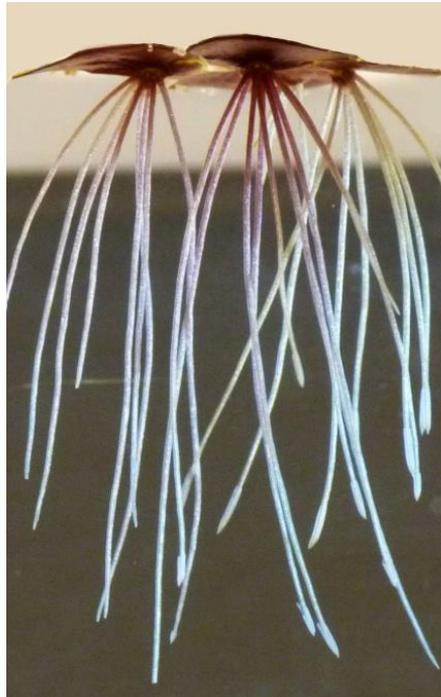
1



2



3



4

1, 2 e 3 - *Spirodela polyrhiza* allevata in una vasca del Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, ottobre 2020, provenienti dagli esemplari rinvenuti alla foce del Metauro nel 2017; 1 - fronde sino a 6 mm; 2 - pag. inferiore dello stesso gruppo clonale, di colore rossiccio; 4 - *S. polyrhiza* vista di lato, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, agosto 2021, con 8 radici nella stessa fronda e pag. inferiore rossiccia (foto L. Poggiani)

Possiede rispetto a *Lemna* spp. fronde con 7-12 radici anziché una sola e la pag. inferiore spesso rossiccia. Si può confondere con *Landoltia punctata*, che è più piccola (3-6 mm), ha 2-5(7) radici per fronda, forma da obovata ad ellittica (anziché da orbicolare ad obovata) e minutamente punteggiata di bianco; entrambe possono avere la pag. inf. rossiccia.

L. punctata è segnalata come alloctona casuale in Piemonte e alloctona naturalizzata in Lombardia (Portale della Flora d'Italia, consultato il 24-7-2022); viene venduta nei negozi che trattano piante da laghetto.



Spirodela polyrhiza di 6 mm, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, agosto 2021, con 8 radici nella stessa fronda e pag. inferiore rossiccia; a dx: *S. polyrhiza* di 9 mm, foce del Metauro, agosto 2021, con 6-8 radici e pag. inf. verde. In entrambe si intravedono nella pag. superiore le venature (foto L. Poggiani)



Landoltia punctata, con venature visibili nella pag. sup. e fronda con 5 radici (<https://nas.er.usgs.gov/taxgroup/plants>, licenza CC BY-NC, public domain)

Alismataceae a confronto (dati su *Alisma* da: TALAVERA & BALAO, 2010)

Possiedono foglie all'inizio sommerse e nastriformi, poi natanti e infine aeree.

1. Frutto multiplo con acheni compressi lateralmente e disposti l'uno accanto all'altro:

Alisma lanceolatum

Foglia aerea di 5-30x0,6-5(-8,5) cm, alla base lanceolata, attenuata o più di rado arrotondata o subtruncata; stilo con papille stigmatiche nel terzo superiore; achenio di (2,5-)2,7-3 mm,

con lo stilo situato più vicino all'apice della faccia ventrale (vedi foto pag. 167) e faccia laterale generalmente traslucida; semi tubercolati.

Alisma plantago-aquatica

Foglia aerea di 3,6-29x1,2-14 cm, alla base arrotondata o \pm cuoriforme; stilo con papille stigmatiche solo all'apice; achenio di 2-2,3(-2,5) mm, con stilo situato più vicino alla metà della faccia ventrale e faccia laterale opaca; semi non tubercolati.

1'. Frutto multiplo con acheni non compressi lateralmente e disposti in capolini globosi:

Baldellia ranunculoides (pag. 391)

Foglia aerea larga 3-8 mm, \pm strettamente lanceolata.

Alisma lanceolatum With.

Mestolaccia lanceolata

Famiglia Alismataceae

Pianta erbacea perenne (l rad) alta sino a 40 cm (20-90 cm in ZANGHERI, 1976) con foglie sommerse e nastriformi, natanti ed aeree.

Distribuzione in Italia: presente in quasi tutte le regioni, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: comune, in rive di corsi d'acqua, stagni e pozze dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a Fano con osservaz. 1994-2022; Metauro presso "la Palazzina" a Sant'Ippolito nel 2011 e più a monte nell'agosto 1994), nel medio bacino (Metauro a valle di Urbania nell'agosto 1994; F. Candigliano a S. Anna del Furlo nell'agosto 1994 e a Bellaria di Acqualagna nell'agosto 2011; T. Tarugo al margine del M. Paganuccio in Comune di Fossombrone nel settembre 1994; Metauro e Candigliano nei Monti del Furlo, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con *A. plantago-aquatica* (confronto pag. 165).



Foglie giovani nastriformi, sommerse, di *Alisma* sp., abbeveratoio sui Monti del Furlo, agosto 1978 (Erbario L. Poggiani); a dx: foglie natanti, Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, settembre 1991 (foto L. Poggiani)



Alisma lanceolatum, Stagno Urbani lungo il F. Metauro a 4,5 km dalla foce, agosto 2014, assieme a *Potamogeton nodosus*; a dx: fiore con petali rosa-violetti (foto L. Poggiani)



Alisma lanceolatum, Stagno Urbani lungo il F. Metauro a 4,5 km dalla foce, agosto 2014, a sx: infruttescenza e a dx: achenio con lo stilo situato nella faccia ventrale più verso l'apice, ed accanto il seme in esso contenuto (foto L. Poggiani)

***Alisma plantago-aquatica* L.**

Mestola d'acqua

Famiglia Alismataceae

Pianta erbacea perenne (1 rad) alta 30-120 cm con foglie sia sommerse e nastriformi che natanti e aeree.

Distribuzione in Italia: presente in tutte le regioni, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: rara, con frequenza di rilevamento e distribuzione da meglio accertare, in rive di corsi d'acqua, stagni e pozze dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (Stagno Urbani a 4,5 km dalla foce nell'agosto 2009) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta in luoghi acquitrinosi nell'alveo del Metauro a circa 7 km dalla foce il 5 giugno 1974 - BRILLI-CATTARINI, PESA.

Si può confondere con *A. lanceolatum* (confronto pag. 165).



Alisma plantago-aquatica in frutto, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, agosto 2009 (foto L. Poggiani); a dx: *Alisma plantago-aquatica* (da: LINDMAN C.A.M., 1901-1905 - Bilder ur Nordens Flora, public domain)

***Najas major* All.**

= *Najas marina* auct. Fl. Ital.

Ranocchia maggiore

Famiglia Hydrocharitaceae

Pianta erbacea annua (l rad) lunga fino a 70 cm.

Distribuzione in Italia: presente in quasi tutte le regioni, Marche comprese, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, in stagni e fiumi con acque ferme anche salmastre del piano planiziale, nel basso bacino (foce del Metauro il 22 agosto 1994, l'8 settembre 1996 - GUBELLINI, PESA e negli anni successivi in BAI & PANTALONE, 2020, spingendosi fino ad un centinaio di metri a monte; Lago Vicini in riva sinistra del Metauro a 1 km dalla foce dal giugno all'agosto 2011, localizzata in un acquitrino a fondo fangoso appena creato; dal 2012 l'acquitrino in questione è stato colonizzato dalle specie comunemente presenti nelle zone umide circostanti e *N. major* non è stata qui più rinvenuta).

Possiede foglie semplici, opposte o verticillate a 3, a margine dentato-spinuloso, con guaina intera o quasi; pianta dioica, con fiori unisessuali parzialmente avvolti in una brattea (spata), sessili all'ascella delle foglie, i maschili con un solo stame, i femminili con 2 o 3 stimmi; il frutto è un achenio ovoide di 3-6 mm.



Najas major, acquitrino del Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, luglio 2011 (foto L. Poggiani)



1



2



3

Najas major, acquitrino del Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, luglio 2011, in foto 3 il fiore maschile avvolto in una brattea (foto L. Poggiani)

Chiave di determinazione di Zosteraceae e Cymodoceaceae (Fanerogame marine) (da: SFRISO, 2010)

- 1. Foglie con 7 nervature simili ed apici finem. denticolati. Rizomi rosa-rossastri molto svilupp., non marcescenti e caratterizzati da evidenti nodi con cicatrici anulari molto ravvicinate all'origine delle ramificazioni. Grosse radici avventizie ai nodi *Cymodocea nodosa*
- 1'. Foglie con 3 nervature più evidenti. Mancano le dentellature marginali agli apici che possono essere leggermente bifidi (al microscopio) per la presenza della nervatura centrale. Rizomi bianco-nerastri, talvolta parzialmente rosati, ma poco sviluppati, marcescenti distalmente e senza anelli cicatriziali. Radici avventizie numerose ai nodi, molto sottili e gracili 2
- 2. Piante che possono superare il metro. Foglie leggermente ricurve, larghe 3-7 mm, con apice tondeggiante o incavato. Presenza di 3 grosse nervature interne e 2 marginali molto evidenti. Rizomi con diametro di 3-6 mm ma lunghi solo 5-15 cm, distalmente nerastri e marcescenti *Zostera marina*

2'. Piante di dimensioni minori, 10-20(-60) cm. Foglie strette, larghe 0,7-1,5(-2) mm, con 3 grosse nervature, una centrale e due marginali. Apice smarginato o bifido. Rizomi gracili, bianco-nerastri, di 2-3 mm di diametro, lunghi qualche cm e poi marcescenti
..... *Nanozostera noltei*

La *Posidonia oceanica* (Potamogetonaceae) presenta rizomi grossi, coperti da fibre ben evidenti che sono il residuo di vecchie foglie; foglie larghe 6-10 mm, a 11-13 venature. Nelle Marche risulta segnalata per errore (Portale della Flora d'Italia, consultato il 24-7-2022), mentre è presente in altre regioni affacciate sull'Adriatico.

***Nanozostera noltei* (Hornem.) Toml. & Posl.**

Zostera di Nolt

Famiglia Zosteraceae

Pianta erbacea perenne (l rad) alta 10-20(-60) cm.

Distribuzione in Italia: presente in tutte le regioni italiane affacciate sul mare, in fondi marini costieri.

Nella zona di studio: una prateria di questa specie associata a *Zostera marina* e a *Cymodocea nodosa* è stata rilevata nel 2014 a Gabicce (PU), nel basso fondale marino ai margini della costa alta del S. Bartolo (foto pag. 39); un'altra piccola prateria è stata segnalata nelle vicinanze, ma più a sud verso Pesaro (fonte: Associaz. Subtridente, Pesaro) (BAGLI, 2002, NASTRO, 2007, UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE, s.d.).

***Zostera marina* L.**

Zostera maggiore

Famiglia Zosteraceae

Pianta erbacea perenne (l rad) alta 1 m e più.

Distribuzione in Italia: presente in tutte le regioni italiane affacciate sul mare, in bassifondi marini costieri.

Nella zona di studio: oltre che rilevata nel 2014 nei siti di fondale marino citati per *Nanozostera noltei*, è stata rinvenuta anche spiaggiata lungo la costa alta del S. Bartolo a Pesaro nel tratto di Fiorenzuola di Focara nel settembre 1997.



Zostera marina (Erbario e foto L. Poggiani), estremità di una foglia larga 4 mm, ad apice incavato e con 3 venature, spiaggiata lungo la costa del S. Bartolo a Pesaro nel tratto di Fiorenzuola di Focara, settembre 1997



Zostera marina (Erbario e foto L. Poggiani), spiaggata lungo la costa del S. Bartolo a Pesaro nel tratto di Fiorenzuola di Focara, settembre 1997



Cymodocea nodosa: 1 - esempl. spiaggato a Fano (Erbario L. Poggiani), febbraio 1970; rizomi con nodi caratterizzati da cicatrici anulari molto ravvicinate all'origine delle ramificazioni e da grosse radici avventizie; 2 - estremità di una foglia larga 2 mm e a margine denticolato, spiaggata a Misano Adriatico, settembre 2022 (foto L. Poggiani)

***Cymodocea nodosa* (Ucria) Asch.**

Cimodocea

Famiglia Cymodoceaceae

Pianta erbacea perenne (l rad), dioica, alta 30-100 cm.

Distribuzione in Italia: presente in tutte le regioni italiane affacciate sul mare, in bassifondi marini costieri.

Nella zona di studio: oltre che rilevata nel 2014 nei siti di fondale marino citati per *Nanozostera noltei*, è stata rinvenuta anche spiaggiata a Fano nel febbraio 1970 e a Misano Adriatico nel settembre 2022.



Cymodocea nodosa, Creta (Grecia), febbraio 2012 (foto R. Pillon, <https://www.marine-species.org/photogallery>, licenza CC BY-NC-SA)

***Potamogeton crispus* L.**

Brasca increspata

Famiglia Potamogetonaceae



Potamogeton crispus, F. Metauro a Fano, aprile 2010 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (l rad) lunga fino a 2 m.

Distribuzione in Italia: presente in tutte le regioni, nei piani pianiziale e collinare. Rara nelle Marche (BALLELLI & PEDROTTI, 1992).

Nella zona di studio: rara, in acque basse e correnti oppure ferme del piano pianiziale, nel basso bacino (alveo del Metauro ed in laghi, stagni e acquitrini limitrofi in Comune di Fano, foce compresa, a partire dall'ottobre 2009 - BAI, *com. pers.*, maggio 2013 e sino al 2022).

Possiede fusto subquadrangolare; foglie alterne tutte sommerse, sessili, con margine ondulato (carattere distintivo rispetto alle altre specie osservate); fiori ermafroditi con 4 stami a filamento subnullo, disposti in spighe brevi, emergenti dall'acqua e portate da peduncoli di 1-5(-10) cm; frutto (achenio) di circa 1 mm, terminante in un rostro.



Potamogeton crispus, F. Metauro a Fano, aprile 2010: a sx: infiorescenza, maggio 2011; a dx: infrutescenza, giugno 2013 (foto L. Poggiani)

Chiave di determinazione di *Potamogeton lucens*, *P. natans*, *P. nodosus* e *P. schweinfurthii*

1. Foglie sommerse sessili, larghe (7-)10-22(-28) mm e lunghe (55-)86-167(-250) mm; fusto spesso ramificato; infrutescenze lunghe 25-60 mm, con peduncolo solitamente più spesso del fusto *P. schweinfurthii*
- 1'. Foglie sommerse picciolate (raramente subsessili), con picciolo lungo almeno 1 mm 2
2. Foglie sommerse ridotte a fillodi di 120-230 x 1,2,5 mm; foglie medie e superiori galleggianti, con picciolo lungo (20-)35-150(-205) mm e lamina ovata o largamente ellittica di (16-)40-110 x (4-)20-50 mm; guaine delle stipole rigide nel fresco, con venature ben visibili da secche, le due laterali più evidenti; venature secondarie delle foglie galleggianti traslucide nel fresco (carattere non valido per foglie eventualmente emerse o allo stato secco) *P. natans*
- 2'. Foglie sommerse con lamina ben sviluppata, più larga 3

3. Foglie sommerse larghe (11-)21-60 mm, con picciolo di 1,5-12 mm (25 mm in alcune foglie con lamina ridotta; raramente alcune foglie sessili), di lunghezza relativamente costante lungo il fusto; foglie galleggianti sempre assenti..... *P. lucens*
- 3'. Foglie sommerse da strettamente oblunghe a oblungo-ellittiche, larghe (7-)10-24(-40) mm, foglie inferiori sessili e superiori brevemente picciolate, con piccioli di 1-5 mm (raramente fino a 19 mm), o tutte le foglie marcatamente picciolate con piccioli di (11-)22-108(-225) mm, lung. del picciolo spesso variabile lungo il fusto; foglie galleggianti presenti o assenti 4
4. Foglie sommerse marcatamente picciolate, con piccioli di (11-)22-108(-225) mm, lamina da strettamente oblunga a oblanceolato-oblunga, lunga (53-)85-i63(-220) mm, larga (7-)13-24(-40) mm e con (7-)9-17(-21) venature longitudinali; foglie galleggianti solitamente presenti nelle piante adulte..... *P. nodosus*
- 4'. Foglie sommerse sessili o brevemente picciolate, con piccioli lunghi 1-5 mm (raramente fino a 19 mm in alcune foglie superiori), lamina da strettamente lanceolata a oblungo-ellittica, lunga (55-)86-167(-250) mm, larga (7-)10-22(-28) mm e con (5-)7-9(-11) venature longitudinali; foglie galleggianti per lo più assenti (sconosciute nelle piante italiane)
..... *P. schweinfurthii*

***Potamogeton lucens* L.**

Brasca trasparente

Famiglia Potamogetonaceae

Pianta erbacea perenne (l rad) lunga sino a 5 m.

Distribuzione in Italia: presente in quasi tutte le regioni italiane Marche comprese, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: rarissima, in acque ferme del piano planiziale, nel basso bacino (laghetto di irrigazione nella zona collinare in riva sinistra del Metauro nei dintorni di Montefelcino il 7 ottobre 2009 - GUBELLINI).

Si può confondere con l'assai simile *Potamogeton schweinfurthii* (confronto pag. 174).



1

1 - *Potamogeton lucens*, Friuli-Venezia Giulia, luglio 2005 (foto A. Moro, modif., <http://dryades.units.it/floritaly>, licenza CC BY-SA 4.0); 2 - *P. lucens* (da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain);



2

***Potamogeton nodosus* Poir.**

Brasca nodosa, Lingua d'acqua

Famiglia Potamogetonaceae

Pianta erbacea perenne (l rad) lunga sino a 3 m.

Distribuzione in Italia: presente in quasi tutte le regioni italiane, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: comune, in acque ferme o correnti del piano planiziale, nel



Potamogeton nodosus, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, maggio 2009 (foto L. Poggiani); in basso: *P. nodosus* (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini), F. Foglia a valle di Borgo S. Maria (Pesaro), 14 agosto 1978; a dx: sua infruttescenza lunga 37 mm con peduncolo di 11 cm

basso bacino (F. Metauro da Fano a Sant'Ippolito con osservaz. 1980-2021) e nel medio bacino (Metauro poco a monte di Fossombrone in una pozza laterale nella pioppeta il 3 luglio 1984 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini sub *P. nodosus*; F. Candigliano a monte del Furlo, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019).

Si può confondere con l'assai simile *Potamogeton natans* (confronto pag. 174).

***Potamogeton schweinfurthii* A. Benn**

Brasca di Schweinfurth

Famiglia Potamogetonaceae

Pianta erbacea perenne (I rad).

Distribuzione in Italia: questa specie per lungo tempo è stata confusa con *Potamogeton lucens*, fino al lavoro di LASTRUCCI *et al.* (2010) i quali, sulla base di indagini in vari erbari italiani, hanno attestato la presenza di *P. schweinfurthii* in Toscana, Emilia-Romagna, Marche, Puglia e Sardegna, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, in specchi d'acqua ferma del piano planiziale, nel basso bacino (Stagno Urbani a 4,5 km dalla foce del Metauro nel settembre e ottobre 1980 - POGGIANI, PESA ed Erbario L. Poggiani, *determ.* Gubellini; inoltre in pozze a 1 km circa dalla foce il 1° agosto 1986 - BRILLI-CATTARINI, GUBELLINI & POGGIANI, PESA in GUBELLINI *et al.*, 2014).

Nelle vicinanze del bacino del Metauro è stata osservata in un laghetto di escavazione in riva sinistra del F. Cesano nel tratto di Mondolfo il 4 giugno 1981 - BRILLI-CATTARINI, GUBELLINI & POGGIANI, PESA in GUBELLINI *et al.*, 2014, e in un lago in riva destra del F. Foglia presso Schieti (Urbino) il 4 novembre 2011 - GUBELLINI & HOFMANN, PESA in GUBELLINI *et al.*, 2014.

Si può confondere con *Potamogeton lucens* (confronto pag. 174).



Potamogeton schweinfurthii, laghetto di escavazione in riva sinistra del Cesano a 2 km dalla foce, 10 settembre 1980 (foto L. Poggiani). Un campione in Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini come *P. lucens*, è stato qui prelevato il 30 agosto 1980



Potamogeton schweinfurtii (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Gubellini come *P. lucens*), Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, 14 ottobre 1980; a dx: sua infruttescenza e foglia

Potamogetonaceae con foglie sottili (larghe sino a 1-2 mm): *Stuckenia* e *Potamogeton* a confronto

1. Foglie con base guainante, frutti multipli in 2-5 verticilli distanziati lungo il peduncolo dell'infruttescenza (da: GARCÍA MURILLO, 2010)

Stuckenia filiformis - foglie larghe 0,5-1,2 mm, ottuse o troncate all'apice, non mucronate; base fogliare guainante con bordi saldati nella sua parte prossimale da giovane, apparentemente chiusa, verde; frutto di 2,2-2,7 mm. Nel portale della Flora d'Italia (consultato il 24-7-2022) non è citata per le Marche.

S. pectinata - fusto assai ramificato; foglie larghe 0,2-2,2(-3) mm, acute od ottuse e mucronate all'apice; base fogliare guainante chiaramente tutta aperta, con margine ialino o biancastro; frutto di 3-4,8 mm.

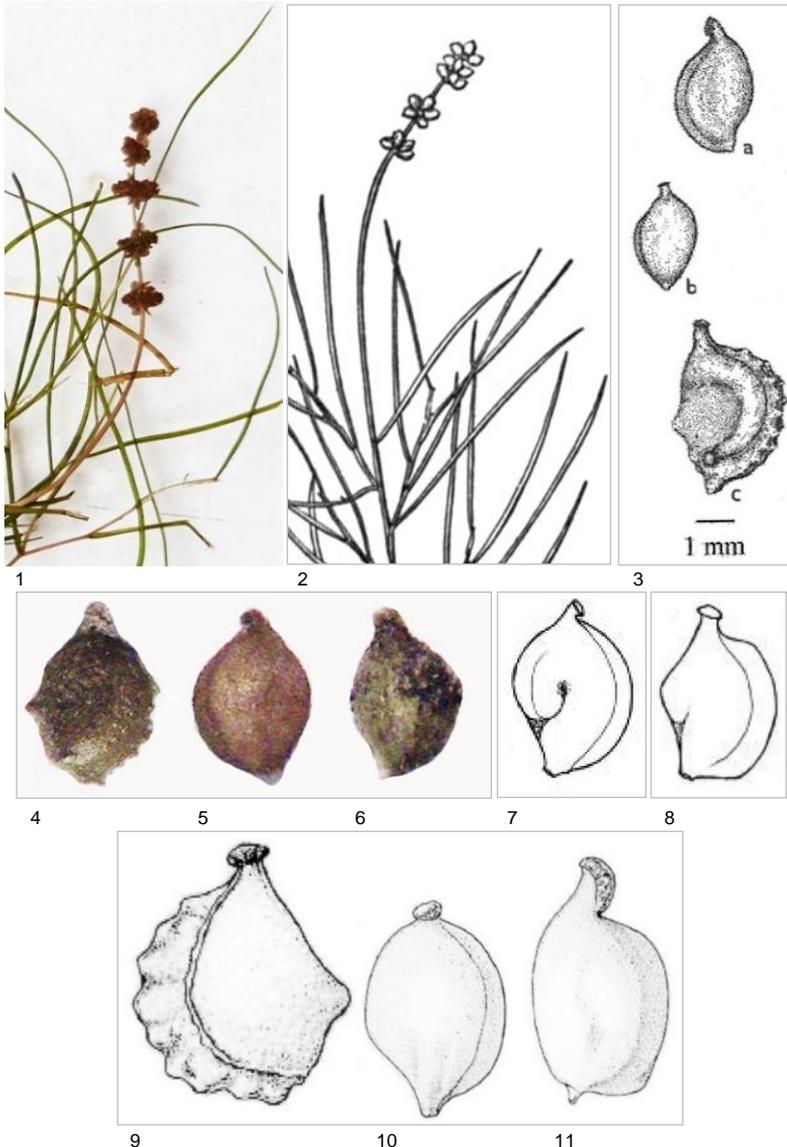
1'. Foglie inserite alla base della guaina nel nodo del fusto, frutti multipli raggruppati all'apice del peduncolo dell'infruttescenza (da: GARCÍA MURILLO, 2010 e CIRUJANO *et al.*, 2014)

Potamogeton trichoides - foglie acute all'apice ma non terminanti in un mucrone, larghe (0,2-)0,4-1,6 mm e con venatura centrale rilevata in forma di costa; guaina intrafogliare (in altri testi detta stipola o guaina stipulare) arrotolata, con bordi sovrapposti (convoluta) ma non saldati, ialina; gineceo con un solo carpello sviluppato; frutto di 2,6-3,7 mm a contorno quasi circolare, con due gibbosità nella metà inferiore della zona ventrale e in genere con zona dorsale verrucosa o crestata; becco di 0,3-0,5 mm, in posizione centrale o subventrale.

P. berchtoldii - foglie ottuse all'apice e con mucrone, larghe (0,7-)0,9-1,5(-2) mm e con venatura centrale poco prominente; guaina intrafogliare arrotolata, con bordi sovrapposti

(convoluta), membranacea; gineceo con 4 carpelli; frutto di 2-2,8 mm; becco di 0,4-0,7 mm, eretto-patente e in posizione laterale.

P. pusillus - foglie ottuse o subacute all'apice e con mucrone, larghe (0,3)0,5-1,2(1,8) mm e con venatura centrale poco prominente; guaina intrafogliare arrotolata, con bordi saldati tra loro nella metà inferiore, ialina; gineceo con 4 carpelli; frutto di 1,7-2,3 mm, con tre coste poco marcate nella zona dorsale; becco di 0,1-0,3 mm, in posizione centrale.



1 - *Stuckenia pectinata* (foto S. Lefnaer, modif., <https://commons.wikimedia.org>, licenza CC BY-SA 4.0); 2 - *S. filiformis* (modif., da: BRITTON N.L. & BROWN A., 1913 - An illustrated flora of the northern United States, Canada and the British Possessions, public domain); 3 - frutti: 3a - *Potamogeton berchtoldii*, 3b - *P. pusillus*, 3c - *P. trichoides* (da: CIRUJANO *et al.*, 2014); 4 - *P. trichoides*, 5 - *P. pusillus*, 6 - *P. berchtoldii* (foto modif., da: <http://pierre.legagneux.free.fr>); 7 - *P. pusillus*, 8 - *P. berchtoldii* (da: NOBIS *et al.*, 2010); 9 - *P. trichoides*, 10 - *P. pusillus*, 11 - *P. berchtoldii* (da: GARCÍA MURILLO, 2010)

Chiavi di determinazione di *Potamogeton trichoides*, *P. berchtoldii* e *P. pusillus*

a - (da: TISON & DE FOUCAULT, 2014)

- 1 - Guaine intrafogliari giovani aperte 2
- 1' - Guaine intrafogliari giovani a forma di tubo su almeno 2 mm della loro base (attenzione: la porzione chiusa della guaina spesso si apre quando la foglia si allontana dal gambo) 3
- 2 - Foglie per lo più ≤ 1 mm di larghezza e a $L/l > 30$, acute e non apiculate; un solo carpello *P. trichoides*
- 2' - Foglie per lo più ≥ 1 mm di larghezza e a $L/l < 30$, da subottuse a subacute e nettamente apiculate; 3-4 carpelli *P. berchtoldii*
- 3 - Foglie per lo più da subottuse a subacute e nettamente apiculate; frutto a becco solitamente marcio; 3-4 carpelli *P. pusillus*

b - (da: GARCÍA MURILLO, 2010 e CIRUJANO *et al.*, 2014)

- 1 - Foglie appuntite, non terminanti in una punta corta e acuminata (mucrone), con la venatura mediana sporgente come una costola specialmente nella base; gineceo con un solo carpello sviluppato; frutti di 2,6-3,7 mm *P. trichoides*
- 1' - Foglie ottuse o subacute, mucronate, con la venatura mediana poco sporgente; gineceo generalmente con 4 carpelli sviluppati; frutti di 1,7-2,8 mm 2
- 2 - Guaina intrafogliare con bordi saldati nella sua metà inferiore; frutti di 1,7-2,3 mm, ovoidali, con becco di 0,1-0,3 mm, eretto, in posizione centrale *P. pusillus*
- 2' - Guaina intrafogl. aperta, arrotolata, con i bordi sovrapposti (convoluta); frutti di 2-2,8 mm, obovoidi, con becco di 0,4-0,7 mm, eretto-patente, in posizione laterale *P. berchtoldii*

Potamogeton pusillus L.

Famiglia Potamogetonaceae

In WIEGLEB & KAPLAN, 1998 viene citato l'ibrido con *P. trichoides* (*Potamogeton xgrovesii* Dandy et G. Taylor) e in <http://www.biopix.com/> viene citato l'ibrido *Potamogeton berchtoldii xpusillus*, identificazione ottenuta mediante analisi del DNA - Zdenek Kaplan, Pruhonice (Repubblica Ceca).

Pianta erbacea perenne (l rad) di 30-80 cm.

Distribuzione in Italia: presente in molte regioni italiane, dal piano pianiziale al subalpino; nelle Marche solo con segnalazioni storiche.

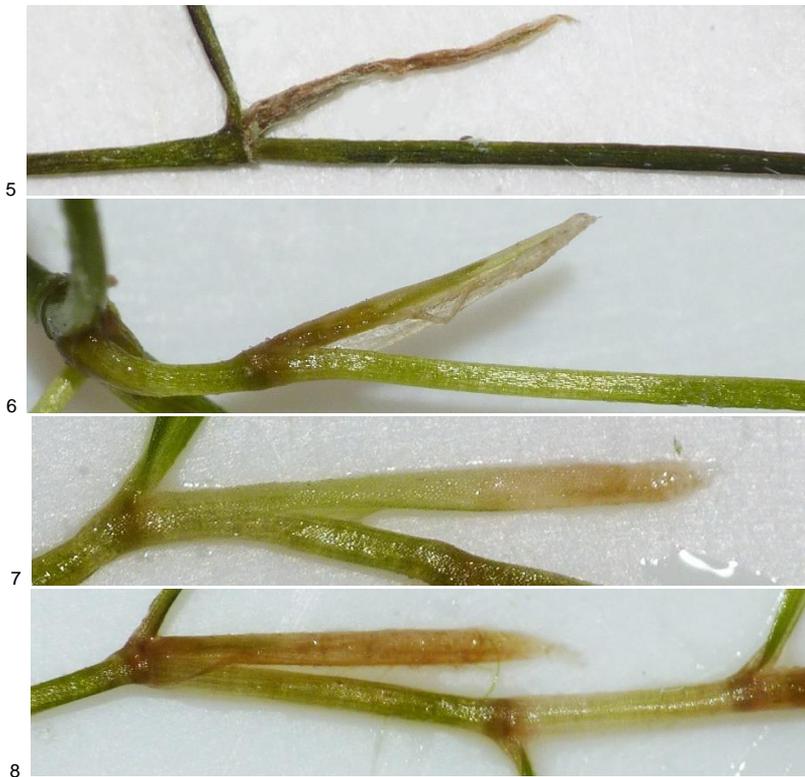
Nella zona di studio: rarissima, in acque stagnanti del piano pianiziale, nel basso bacino (Lago Vicini in riva sinistra del Metauro a 1 km dalla foce, numerosi esemplari sradicati e spinti a riva in acqua bassa il 9 luglio 2021, il 6 giugno e il 5 luglio 2022 - POGGIANI, in Erbario L. Poggiani).



Potamogeton pusillus, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, 9 luglio 2021: foglia con apice ottuso e mucrone; larghezza misurata delle foglie 0,6-0,7 mm (foto L. Poggiani)



Potamogeton pusillus, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, 8 giugno 2022: in prossimità della base della foglia la nervatura centrale è circa 1/3 della larghezza (foto 1 e 2); molte foglie sono ad apice acuto (foto 3) e subacuto, alcune anche ad apice ottuso con mucrone (foto 4); larghezza misurata delle foglie 0,6-0,9 mm; rapporto lunghezza-larghezza delle foglie in 7 campioni esaminati L/l = 25, 26, 27, 30, 33, 34, 40 (foto L. Poggiani)



Potamogeton pusillus, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, 9 luglio 2021: guaina intrafogliare aperta sin dalla sua base (foto 5); 5 luglio 2022: guaina aperta fin dalla sua base (foto 6); guaine più o meno chiuse nel tratto basale (foto 7 e 8) (foto L. Poggiani)



9



10



11



12

Potamogeton pusillus, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, 5 luglio 2022: guaine intrafogliari più o meno chiuse nel tratto basale (foto 9, 10 e 11). 12 - *Potamogeton pusillus*, guaina intrafogliare chiusa nella parte prossimale sino al punto segnato in rosso, Friuli-Venezia Giulia, agosto 2005 (foto A. Moro, <http://dryades.units.it>, licenza CC BY-SA 4.0). Il carattere della guaina intrafogliare con bordi saldati nella sua metà inferiore, proprio del *Potamogeton pusillus*, è discriminante rispetto a *P. berchtoldii*, che ha la guaina tutta aperta sin dalla sua base (foto L. Poggiani)



Potamogeton pusillus, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce: 1a - infiorescenza, luglio 2021; 1b e 1c - con frutti in formazione, luglio 2022. In 1a e 1b si notano i ginecei apocarpici con 4 carpelli, di colore marrone; 2 e 3 - due frutti entrambi visti dai due lati, di taglio e da sopra, lunghi 2,5-2,6 mm, luglio 2022. In 3b si nota una leggera linea incavata longitudinale e in 2c due linee incavate; superficie finemente tubercolata; becco eretto-patente e in posizione leggermente laterale, lungo 0,2 mm (in altri campioni anche 0,3-0,4 mm); in quest'ultima misura si è comunque soggetti ad una imprecisione dovuta alla difficoltà di stabilire il punto dove inizia il becco a partire dal corpo del frutto (foto L. Poggiani)

Identificazione come *Potamogeton pusillus* degli esemplari esaminati

In base all'osservazione della presenza di guaine intrafogliari giovani chiuse alla base (comunque non tanto frequenti da individuare) (1) e di fiori con 4 carpelli si arriva a *Potamogeton pusillus*. *P. trichoides* ha invece il gineceo con un solo carpello anziché 4 e *P. berchtoldii* non ha guaine intrafogliari giovani chiuse nel loro tratto basale; inoltre vi sono piccole differenze nella forma dei frutti - vedi confronto a pag. 178). Non corrispondono invece in base alle chiavi analitiche consultate (e sono caratteri che porterebbero a *P. trichoides*) la larghezza delle foglie mai superiore a 1 mm (0,5-0,9 mm), il rapporto lunghezza-larghezza della foglia anche superiore a 30 (in campioni esaminati L/l = <30: 25, 26, 27, ma anche >30: 33, 34, 40) e la forma degli apici fogliari che sono in buona parte acuti oltre che in minor parte da subottusi a subacuti e nettamente apiculati.

NOTE: 1 - in *Potamogeton pusillus* le guaine intrafogliari nel loro tratto basale formano un tubo attorno allo stelo quando sono ancora giovani, ma poi si aprono (da: info flora, <https://www.infoflora.ch/it/>).



Ibernacolo (o turione) di *Potamogeton pusillus* all'apice di uno stelo, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, 5 luglio 2022 (foto L. Poggiani). Si tratta di una gemma che al termine dell'inverno riproduce per via agamica una nuova pianta

***Stuckenia pectinata* (L.) Börner**

= *Potamogeton pectinatus* L.

Brasca delle lagune

Famiglia Potamogetonaceae

Pianta erbacea perenne (l rad) di 0,5-3 m.

Distribuzione in Italia: presente in quasi tutte le regioni italiane, Marche comprese, dal piano pianiziale al subalpino.

Nella zona di studio: rara, in acque stagnanti del piano pianiziale, nel basso bacino (Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce il 22 giugno 1992 - in Erbario L. Poggiani; Lago Vicini in riva sinistra del Metauro a 1 km dalla foce, vari esempl. il 10 ottobre 2020, localizzata in un acquitrino a fondo fangoso creato a fianco del lago - in Erbario L. Poggiani, *legit* Cavalieri, *determ.* Poggiani).

In precedenza rinvenuta nello stagno costiero a NO della foce del Cesano (Mondolfo) il 17-9-1975 - BRILLI-CATTARINI, PESA, sub *Potamogeton pectinatus*, citata in POGGIANI, 1980.

Si può confondere con altre Potamogetonaceae a foglie sottili, tra cui *Stuckenia filiformis* (confronto pag. 178).



Stuckenia pectinata, acquitrino annesso al Lago Vicini in riva sinistra del Metauro a 1 km dalla foce, 10 ottobre 2020 (Erbario e foto L. Poggiani); 2 - foglia con apice acuto; 3 - foglia con il punto segnato in rosso dove termina la sua parte guainante; 4 - base guainante avvolgente il fusto e del tutto aperta fino alla sua base, verde e con margine biancastro

Identificazione come *Stuckenia pectinata* degli esemplari esaminati

La foglia con base guainante rappresenta un carattere discriminante per la distinzione dal gen. *Potamogeton*; la base fogliare guainante del tutto aperta (anziché con bordi saldati nella

sua parte prossimale da giovane) e la foglia con apice acuto (anziché ottuso e non mucronato) la distinguono da *S. filiformis*.

Potamogetonaceae con foglie sottili (larghe sino a 1-2 mm): gen.

Zannichellia a confronto (da: ABBASI *et al.*, 2019; BRULLO *et al.*, 2001; CIRUJANO *et al.*, 2014; TALAVERA *et al.*, 1986; TALAVERA & GARCÍA MURILLO, 2010b)

Fusti ramificati; foglie superiori \pm opposte o in verticilli e le inf. a volte alterne, ad apice acuto e con lamina inserita alla base della guaina; guaina membranacea e \pm traslucida a margini liberi; fiori unisessuali; frutti multipli posti sott'acqua, con frutticini riuniti a (1-)2-6 ai nodi.

Zannichellia palustris - antere con 2, 3 e 4 loculi (BRULLO *et al.*); frutticini con becco lungo 0,1-1,4(-1,5) mm (0,1-1,4 mm BRULLO *et al.*); rapporto tra becco e corpo del frutticino 0,05-0,5 (TALAVERA & GARCÍA MURILLO); pedicello di 0,2-0,5(-0,9) mm (0,2-0,9 mm BRULLO *et al.*); 5-6 frutticini per nodo (ABBASI *et al.*).

Zannichellia pedunculata - antere con 2 loculi (BRULLO *et al.*); frutticini con becco lungo 1,3-2 mm; rapporto tra becco e corpo del frutticino 0,5-0,8 (TALAVERA & GARCÍA MURILLO); pedicello di 1-2 mm (0,8-2 mm BRULLO *et al.*); 1-4 frutticini per nodo (ABBASI *et al.*).

Occorre considerare che nel calcolo del rapporto tra becco e corpo del frutticino si è soggetti ad una imprecisione dovuta alla difficoltà di stabilire il punto dove inizia il becco a partire dal corpo del frutticino.



Frutticini: 1 e 2 - *Zannichellia palustris*; 3 e 4 - *Z. pedunculata* (foto 1 - N. Kramer, modif., <https://calphotos.Berkeley.edu>; dis. 2 e 4 - da: TALAVERA & GARCÍA MURILLO, 2010b; foto 3 - J. Quiles Hoyo, <http://www.florasilvestre.es>)

Zannichellia palustris L.

Zannichellia palustre

Famiglia Potamogetonaceae

Pianta erbacea perenne (l rad) di 10-50 cm.

Distribuzione in Italia: presente in tutte le regioni italiane, Lazio e Marche escluse (Portale della Flora d'Italia, consultato il 15-7-2022), nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara ma con frequenza di rilevamento sottostimata e distribuzione da meglio accertare, in acque stagnanti del piano planiziale, nel basso bacino (un esempl. raccolto in una pozza lungo il Metauro a 4 km dalla foce il 9 maggio 1979 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brillì-Cattarini come *Z. palustris*, presenta in 6 frutticini esaminati un rapporto tra becco e corpo da 0,38 a 0,50, media 0,44, e in due frutticini un pedicello di 0,4 e 0,5 mm e un becco di 1,3 mm; un esempl. raccolto nel F. Metauro in Comune di Fano, in fiore, il 16 luglio 2011, presenta antere a 4 loculi - carattere identificativo di *Z. palustris* secondo BRULLO *et al.*, 2001).

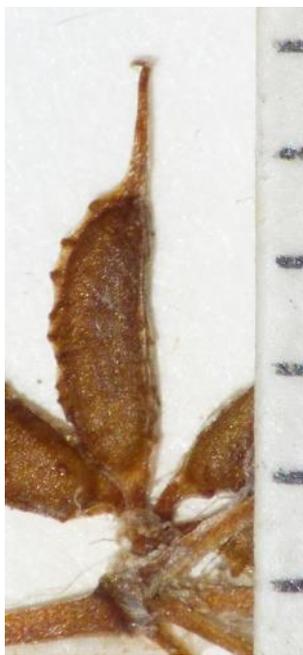
In Erbario PESA sub *Zannichellia* cfr. *palustris* vi sono i seguenti campioni: dintorni di Fano, in luoghi acquitrinosi nell'alveo del Metauro tra Gramaccia Vecchia e la Portella, c. 20 m.s.m. il 5 giugno 1974 - *legit* A.J.B. BRILLI-CATTARINI; dintorni di Serrungarina, in luoghi acquitrinosi in sinistra dell'alveo del Metauro alla Sacca, c. 50 m.s.m. il 5 luglio 1982 - *legit* A.J.B. BRILLI-CATTARINI & L. GUBELLINI. Esaminando questi campioni d'erbario si propende per *Z. palustris*, essendo i loro pedicelli molto brevi.

Esemplari rinvenuti più di recente nel basso bacino presentano un carattere menzionato per *Z. palustris* da TALAVERA & GARCÍA MURILLO (2010b) che si discosta leggermente dal range previsto: un esempl. nel Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce raccolto il 12 giugno 2011 ha in 3 frutticini rapporti becco-corpo di 0,4, 0,5 e 0,7 e un altro nel F. Metauro in Comune di Fano raccolto il 12 luglio 2011 ha un rapporto becco-corpo di 0,6. La loro determinazione risp. *Z. pedunculata* risulta comunque incerta data l'impossibilità di effettuare altre misurazioni, ad es. dei pedicelli, potendo disporre in questo caso solo di fotografie.

Segnalazioni di *Zannichellia palustris* ma con identità anche in questo caso non confermabili attraverso l'esame di campioni sono indicate in bibliografia per il basso bacino (località "la Barca" (Fossombrone) e presso Sterpeti di sotto (Montefelcino) in BIONDI *et al.*, 2007) e nel medio e alto bacino (Monti della Cesana sopra Fossombrone e in una pozza presso Serra S. Abbondio, in BRILLI-CATTARINI, 1957; Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, rara o molto rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).



1



2

Zannichellia palustris (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brill-Cattarini), pozza in alveo nel Metauro a 4 km dalla foce, 9 maggio 1979; in foto 1 il rapporto tra becco e corpo dei frutticini è in media 0,44, in foto 2 il becco è lungo 1,3 mm, il corpo 2,7 mm (rapporto = 0.45) e il pedicello 0,4 mm

Identificazione come *Zannichellia palustris* degli esemplari esaminati

L'identificazione si basa sull'esigua lunghezza dei pedicelli osservata nei campioni d'erbario esaminati (0,5 mm o meno, contro i (0,8-)-1-2 mm di *Z. pedunculata*) e sulle antere che presentano 4 loculi in un esemplare fotografato (2 loculi in *Z. pedunculata*). Altri caratteri come la lunghezza del becco (1,3 mm) e il rapporto tra becco e corpo (circa 0,45) sono meno determinanti e possono portare anche a *Z. pedunculata*.



1



2



3



4

Zannichellia palustris, F. Metauro a Fano, 16 luglio 2011: 1 e 2 - fiore maschile consistente in un solo stame e antera con 4 loculi; 3 - fiori femminili; 4 - *Zannichellia* cfr. *palustris*, acquitrino del Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, 12 giugno 2011 (foto L. Poggiani)



1



2



3

Frutticini di *Zannichellia* cfr. *palustris*: 1 e 2 - Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce il 12 giugno 2011, in foto 1 il rapporto in uno è di 0,5 e nell'altro di 0,7; in foto 2 è di 0,4; 3 - F. Metauro in Comune di Fano il 12 luglio 2011, il rapporto è di 0,6 (foto L. Poggiani)

Ruppiaceae con foglie sottili (larghe sino a 1-2 mm): gen. *Ruppia* a confronto

Foglie in genere subopposte; guaine aperte; fiori senza perianzio; frutti multipli portati da lunghi peduncoli.

- 1. Antere di 0,4-0,7 mm, ovoidali; peduncolo dell'infiorescenza lungo sino a 5 cm, diritto o leggermente ricurvo ma non spiralato; foglie inf. a guaina stretta..... *R. maritima* 1'
- 1'. Antere di 0,9-2 mm, reniformi; peduncolo dell'infiorescenza lungo 8-10 cm, spiralato; foglie inf. a guaina un po' rigonfia..... *R. spiralis*



Ruppia spiralis, infruttescenza, settembre 2012 (foto Saxifraga - P. Meininger, modif., <http://www.freenatureimages.eu>, licenza CC BY-NC-SA); a dx: fiore, senza perianzio, e guaine delle foglie aperte (foto J. Quiles Hoyo, modif., <http://www.florasilvestre.es>)

Ruppia maritima L.

Erba da chiozzi comune
Famiglia Ruppiaceae

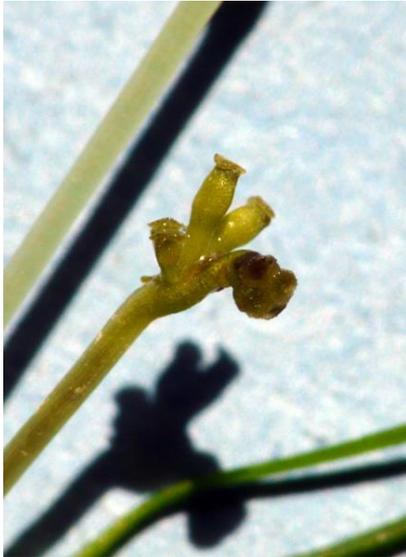
Pianta erbacea annua o di rado perenne (I nat, I rad) lunga 15-40 cm.

Distribuzione in Italia: presente in quasi tutte le regioni italiane, Marche comprese, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rarissima, in acque stagnanti del piano planiziale, nel basso bacino (Lago Vicini in riva sinistra del Metauro a 1 km dalla foce nel giugno 2011, localizzata in un acquitrino a fondo argilloso allora appena creato. Dal 2012 l'acquitrino è stato colonizzato dalle specie comunemente presenti nelle zone umide circostanti e *R. maritima* non è stata più rinvenuta).

Sino ai primi decenni del XX secolo era segnalata nelle zone umide salmastre litoranee presso Pesaro da BRILLI-CATTARINI (1976e) (vedi pag. 113).

Si può confondere con *Ruppia spiralis* (pag. 393), nota nelle Marche solo con segnalazioni storiche (confronto pag. 189).



Ruppia maritima, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, luglio 2011; *in basso a sx* carpelli fecondati, con stimma più largo dell'ovario, prima della fruttificazione; *a dx*: frutti con lunghi pedicelli (foto L. Poggiani)

Anacamptis laxiflora e A. palustris a confronto



1 - *Anacamptis laxiflora*



2 - *Anacamptis palustris*

Anacamptis laxiflora rispetto ad *A. palustris* ha il lobo centrale del labello (indicato in blu) più corto dei laterali anziché uguale o più lungo; inoltre il labello è senza punti scuri e con parte centrale in genere bianchiccia e le brattee (qui non visibili) hanno lunghezza uguale o sono più corte dell'ovario, anziché più lunghe (foto 1 - J.M.I. Klaver, <https://www.italiafelix.it>; foto 2 - A. Berger, modif., <https://floraionica.univie.ac.at>, licenza CC BY-NC)

Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
= *Orchis laxiflora* Lam.
Orchide acquatica
Famiglia Orchidaceae

Pianta erbacea perenne (G bulb) alta fino a 80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: rara, in luoghi erbosi ± umidi dei piani planiziale e collinare, nel medio bacino (dint. di Fossombrone, in CRESCENTINI & KLAVER, 1997) e nell'alto bacino (Serra di Burano e presso Acquapartita nelle Serre, in CRESCENTINI & KLAVER, 1997; zona erbosa a Tecchie nelle Serra di Burano a 750 m di quota nel giugno 1998; Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982, sub *Orchis laxiflora*; zona di Serra S. Abbondio nel 2011 - BARBADORO, www.catria.net, sub *Orchis laxiflora*, consultato il 21-7-2022).

In precedenza, sub *Orchis laxiflora*, è stata rinvenuta da BRILLI-CATTARINI (1957) lungo il litorale di Marotta nelle prode erbose del Rio Crinaccio e a Pesaro sul M. Ardizio in loc. Campana e sul M. Accio (o Colle di San Bartolo).

Si può confondere con *Anacamptis palustris* (pag. 394), vedi confronto in questa pag.



Anacamptis laxiflora, radure erbose a Tecchie (Serra di Burano), giugno 1998 (foto L. Poggiani); a dx: nella zona di Serra S. Abbondio, nel 2011 (foto F. Barbadoro, www.catria.net)

***Epipactis palustris* (L.) Crantz**

Elleborina di palude

Famiglia Orchidaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 20-50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: rara, in rive fluviali e ambienti ombrosi ed umidi dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano il 1° luglio 1984 e il 15 giugno 1990), nel medio bacino (Monti del Furlo, in KLAVER, 2013 e nel Fosso del Rio, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (F. Metauro a Mercatello, in KLAVER, 2013; T. Auro presso Parchiule nel luglio 1983; F. Candigliano a monte della Gola di Gorgo a Cerbara nel 1996 e giugno 2011 e inoltre il 28 giugno 2018 - ROMAGNOLI, *com. pers.*; Gola del Burano tra il M. Petrano e il M. Catria, rara o molto rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta da BRILLI-CATTARINI (1960) nel medio bacino lungo il Metauro a S. Giovanni in Petra a monte di Urbania, a 300 m di quota, il 21 settembre 1958.

Possiede foglie lanceolate; fiore con labello più lungo dei tepali laterali esterni, bianco, provvisto alla base di 2 gibbosità gialle, una forte strozzatura tra la parte prossimale e la distale e il margine merlato.



Epipactis palustris, F. Candigliano a monte della Gola di Gorgo a Cerbara, giugno 2011; a dx: Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro, giugno 2010 (foto L. Poggiani)

***Limniris pseudacorus* (L.) Fuss**

= *Iris pseudacorus* L.

Giaggiolo acquatico

Famiglia Iridaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 0,4-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: rarissima, in acque ferme del piano pianiziale, nella zona litoranea (litorale di Torrette di Fano e stagno a NO della foce del Cesano a Marotta di Mondolfo in BRILLI-CATTARINI & BALLELLI, 1979, POGGIANI, 1980, GUBELLINI & PINZI, 2010a) con osservazioni sino al 2013, poi nel 2015 lo stagno è stato tombato e la stazione di *Limniris* distrutta (vedi pag. 126). Un esemplare isolato è stato rinvenuto alla foce del T. Arzilla a Fano il 22 aprile 2014, nel fragmiteto al bordo dell'acqua - DIONISI; CAVALIERI, *com. pers.* Introdotta al Lago Vicini e allo Stagno Urbani lungo il Metauro a Fano, dove però è rimasta confinata nel sito di impianto iniziale (altre foto pag. 131).

Al di fuori dei bacini del Metauro e dell'Arzilla è stata segnalata da PAOLUCCI (1890-91) nella zona di Pesaro, su comunicazione di Scagnetti, e da BRILLI-CATTARINI & BALLELLI (1979) nel Pantano dei Castagni presso S. Veneranda nei dintorni di Pesaro.

Possiede foglie basali erette, parallelinervie, larghe 15-20(25) mm; 3-5 grandi fiori con 6 tepali di colore giallo, gli esterni disposti orizzontalmente, gli interni eretti; frutto (capsula) fusiforme, di 4-7 cm, ottusamente trigono, con semi a forma di pastiglia, capaci di galleggiare.



Limniris pseudacorus, foce del T. Arzilla a Fano, aprile 2014; a dx: frutti immaturi di esempl. provenienti da Punte Alberete (RA), Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, giugno 2011; in basso: suoi semi galleggianti, ottobre 2010 (foto L. Poggiani)

***Sisyrinchium montanum* Greene**

Giglietto montano
Famiglia Iridaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 15-30 cm.

Distribuzione in Italia: neofita originaria dell'America del Nord, segnalata come alloctona naturalizzata in Piemonte, Lombardia, Veneto, Trentino-Alto Adige, Emilia Romagna e come alloctona casuale in Valle d'Aosta, Friuli-Venezia Giulia, Liguria e Marche (Portale della Flora d'Italia, consultato il 26-7-2022), nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rarissima, in zone erbose umide del piano collinare, nell'alto bacino (prima segnalazione per le Marche in GUBELLINI & HOFMANN, 2020: margine settentrionale del Bosco della Brugnola lungo la S.P. Pian di Trebbio nelle Serre della Stretta (Apecchio) a circa 600 m di quota il 10 maggio 2020, una piccola popolazione di circa 10 individui in una depressione erbosa umida).

Possiede fusto alato; foglie basali larghe 2-4 mm; fiori di 1-2 cm attornati da una spatola, con 6 tepali ad apice mucronato, da azzurro chiaro a blu-violaceo con macchia gialla alla base; frutti a capsula a 3 logge di 4-6 mm.



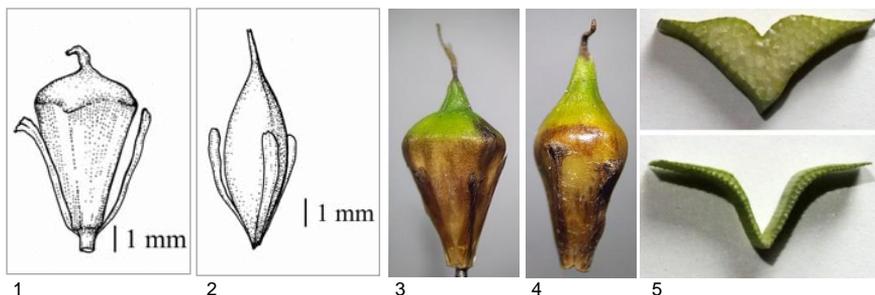
Sisyrinchium montanum, Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro, 11 maggio 2021; a dx: Bosco della Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio), 10 maggio 2020 (foto N. Hofmann)

Sparganium a confronto (da: MEDINA, 2008)

Possiedono infiorescenza con capolini maschili nella parte alta e femminili in quella bassa.

Sparganium erectum - frutto composto con acheni di 6-10x4 mm circa, ± angolosi nella parte mediana e inferiore, parte superiore appiattita e senza coste, terminante in un becco lungo meno di 2 mm.

Sparganium neglectum - frutto composto con acheni di 7-8(-9)x3 mm circa, da ellissoidali a fusiformi e con parti superiore e inferiore simili, la superiore che si restringe progressivamente in un becco in genere maggiore di 2 mm.



Frutti: 1 e 3 - *Sparganium erectum*, 2 e 4 - *S. neglectum* (1 e 2 dis. C. Argenta, in CIRUJANO *et al.*, 2014; 3 e 4 foto S. Lefnaer, modif., <https://commons.wikimedia.org>, licenza CC BY-SA 4.0); 5 - *in alto nella foto: Sparganium neglectum*, sez. trasversale di foglia a forma di "v"; **per confronto, in basso: Carex pendula**, foglia larga 1,5 cm in sez. a forma di "v" ma non spugnosa come l'altra (foto L. Poggiani)

***Sparganium erectum* L.**

Coltellaccio maggiore

Famiglia Typhaceae



1 - *Sparganium erectum* subsp. *oocarpum* (Erbario L. Poggiani), T. Arzilla a 1,6 km dalla foce, ottobre 1971. Frutti (quelli sviluppati) lunghi 7,5 mm, globosi, larghi 3,5 mm nella loro parte mediana e con becco di 2,2 mm; 2 - *Sparganium neglectum*, F. Metauro a 4 km dalla foce, maggio 2013 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (l rad) alta fino a 1,5 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rarissima ma con frequenza di rilevamento e distribuzione da meglio accertare, del piano planiziale, nel medio bacino (F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, molto rara e non osservata di recente, in GUBELLINI & PINZI, 2019 e GUBELLINI, 1990, da confermare).

Sparganium erectum subsp. *oocarpum* (Čelak.) Domin

Il campione in Erbario L. Poggiani rinvenuto lungo il T. Arzilla a 1,6 km dalla foce in acqua bassa nell'ottobre 1971, *determ.* Brilli-Cattarini sub *S. erectum*, corrisponde per i suoi caratteri (frutti per la maggior parte abortiti, quelli sviluppati rigonfi, di 3,5 mm di diametro) a *Sparganium erectum* subsp. *oocarpum*, entità non considerata in BARTOLUCCI *et al.*, 2018 ma citata in altra bibliografia e in siti web (es: <https://www.gbif.org/species/8190865>).



Sparganium neglectum, Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, giugno 2010, da esempl. prelev. dal Metauro a Fano: 3 - capolini di fiori maschili; 4 - frutti immaturi (foto L. Poggiani)

***Sparganium neglectum* Beeby**

= *Sparganium erectum* subsp. *neglectum* (Beeby) K. Richt.

Coltellaccio negletto

Famiglia Typhaceae

Pianta erbacea perenne (l rad) alta fino a 1,5 m.

Distribuzione in Italia: in quasi tutto il territorio nazionale Marche comprese, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara e con distribuzione da meglio accertare, in acque stagnanti dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (alcuni esempl. nel Giardino acquatico del Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce il 4 settembre 2021, prelevati dal vicino Metauro - Erbario L. Poggiani) e nell'alto bacino (acquitrino attorniato dal bosco a C. Val del Lago nel versante di NE della Serra dei Castagni presso Serravalle di Carda (Apecchio) a 770 m circa di quota (pag. 132) il 21 maggio e il 9 giugno 2021, con numerosi esemplari - Erbario L. Poggiani, *legit* Dionisi, *determ.* Poggiani, uno dei quali mantenuto a Fano in coltivazione).

In precedenza è stata rinvenuta nella stessa località da BRILLI-CATTARINI il 16 ottobre 1977, Erbario PESA). Viene anche citata da BRILLI-CATTARINI (1976e) per la zona di Pesaro in ambienti palustri litoranei sino ai primi decenni del XX secolo e (1976i) in ruscelli della zona collinare (vedi pagg. 113 e 114), zone dove lo stesso autore (BRILLI-CATTARINI, 1960) afferma di non aver mai trovato *S. erectum*.

Sempre BRILLI-CATTARINI (1960) segnala *S. neglectum* (sub *S. erectum* subsp. *neglectum*) tra Montignano di Senigallia e Montemarciano situati a sud della zona di studio e lo descrive con frutti allungati, pressoché fusiformi, poco o nulla angolosi nella parte inferiore, attenuati all'apice in un rostro lungo circa 3 mm.



Sparganium neglectum: 1 - acheni maturi, fusiformi, lunghi 10-11 mm, larghi 3,2-3,5 mm, con becco di circa 3,5 mm, marroni, con parte sup. che si stringe progressivamente e inf. ± angolosa, Giardino acquatico del Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, 4 settembre 2021, da esempl. prelevato dal vicino Metauro; 2 - acheni non del tutto maturi, verdi e marroni, lunghi 11,5-12 mm, con parte inf. nettamente angolosa, 21 giugno 2022, pianta coltivata a Fano, prelevata dal versante di NE della Serra dei Castagni presso Serravalle di Carda (Erbario e foto L. Poggiani)

Typha a confronto (da CIRUJANO, 2008a e altri autori)

Possiedono fiori disposti sullo stesso asse in due grosse spighe cilindriche sovrapposte, la superiore con fiori maschili, l'inferiore con fiori femminili; frutti piccolissimi tipo achenio sormontati da un pappo di peli.

Typha latifolia

1-2,5 m; foglie larghe 8-20(-25) mm, che a volte sorpassano l'estremità dell'infiorescenza, con guaina fogliare terminante con due orecchiette; parte maschile dell'infiorescenza di 8-28 cm, parte femminile di 12-35 cm con diametro di 1,5-3 cm e di colore marrone-rossiccio, contigue o pochissimo distanziate fra loro; fiore femminile privo di bratteole e con pistillo che sorpassa nettamente i peli che lo attorniano. Simile a *T. shuttleworthii*.

Typha shuttleworthii

0,6-1,7 m; foglie larghe 5-10(-15) mm, lunghe quanto o poco più dell'infiorescenza; parte maschile di 4-9(-12) cm, 1,5-4 volte più corta della parte femminile che è di colore bruno-

cenerino, contigue o pochissimo distanziate fra loro; fiore femminile con pistillo di lunghezza uguale ai peli che lo attorniano o solo leggermente più lungo; nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 25-7-2022) è data come assente nelle Marche.

Typha angustifolia

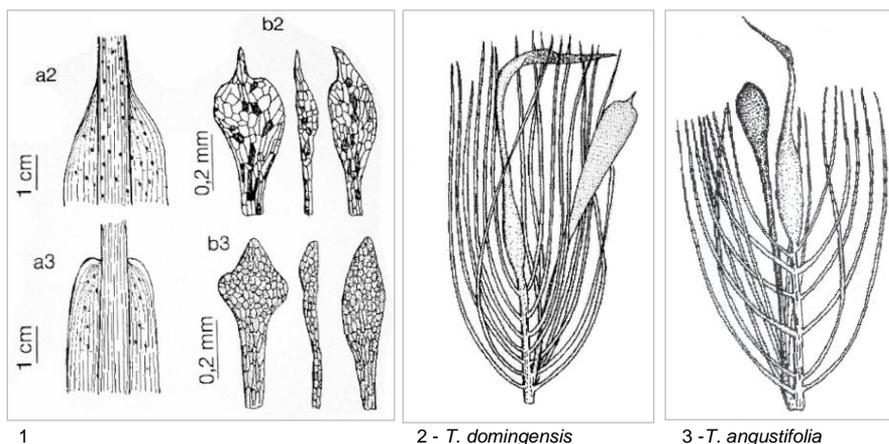
0,5-1,7 m; foglie larghe 3-13 mm, a sezione semilunare, con guaina fogliare terminante con due orecchiette patenti, meno marcate nelle foglie inferiori; infiorescenza con parte maschile lunga 6-15 cm e parte femminile di 3,5-9,5 cm, con diametro di 8-15 mm e di colore marrone scuro a maturità, separate da uno spazio di 2-4(8) cm; bratteole del fiore femminile di 3,5-6 mm ad apice arrotondato e di colore marrone scuro uniforme, 1-3 per ciascun fiore; fiore femminile con pistillo che sorpassa i peli che lo attorniano. Può dare ibridi con *T. domingensis*, i quali pure presentano orecchiette all'estremità distale della guaina fogliare.

Typha domingensis

1-3 m; foglie che sorpassano a volte l'estremità dell'infiorescenza, larghe 5-18 mm, con guaina fogliare rastremata verso l'apice od occasionalmente con due orecchiette asimmetriche nelle foglie superiori; infiorescenza con parte maschile (la superiore) lunga 19-35 cm e parte femminile di 9-29 cm e di colore marrone chiaro a maturità, separate da uno spazio di 1-6 cm; bratteole del fiore femminile di 4-8 mm ad apice acuminato, traslucide e con alcune cellule di color arancio-brunastro, 1-4 per ciascun fiore; fiore femminile con pistillo sorpassato dai peli che lo attorniano. Può dare ibridi con *T. angustifolia*, che presentano orecchiette all'estremità distale della guaina fogliare.

Typha laxmannii

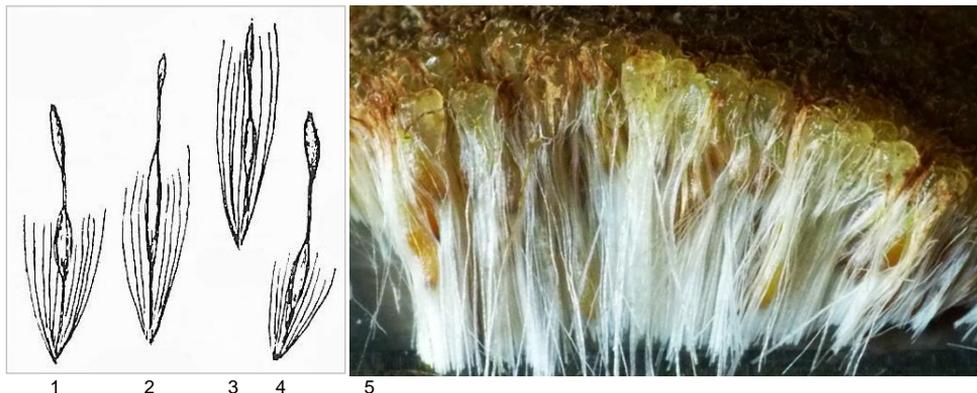
0,6-1,5 m; foglie in genere ben più lunghe dell'estremità dell'infiorescenza, larghe \pm 3 mm, a sez. semicilindrica nella parte inf. e con guaina fogliare terminante con due orecchiette; infiorescenza con parte maschile lunga 7-20 cm e con diametro di 2-8 cm, parte femminile lunga 3-5(-9) cm, con diametro di 15-20 mm e di colore marrone-rossiccio a maturità, separate da uno spazio di 2-8 cm; fiore femminile con pistillo sorpassante i peli che lo attorniano.



Typha domingensis: 1/a2 - apice della guaina fogliare; 1/b2 - parte distale delle bratteole femminili lunghe in tot. 4-8 mm; *T. angustifolia*: 1/a3 - apice della guaina fogliare; 1/b3 - parte distale delle bratteole femminili lunghe in tot. 3,5-6 mm; fiore femminile con numerosi peli, una bratteola e il pistillo col suo stamma \pm arcuato: 2 - *T. domingensis*; 3 - *T. angustifolia* (da: CIRUJANO, 2008)

Typha minima

Più piccola delle altre: 0,3-0,8 m; foglie che non oltrepassano l'estremità dell'infiorescenza, larghe 2-3 mm (anche sino a 10 mm in miei campioni), di colore verde grigiastro, quelle del fusto fiorifero spesso ridotte alla sola guaina; infiorescenza con parte maschile lunga 2-5 cm e parte femminile lunga 2-5 cm e con forma ovoidale \pm allungata, separate da uno spazio esiguo o nullo.



Fiori femminili (non sono rappresentate le bratteole): 1 - *Typha latifolia*, 2 - *T. angustifolia* e 4 - *T. laxmannii* tutte con fiore femminile con pistillo sorpassante i peli che lo attorniano; 3 - *T. shuttleworthii* con pistillo di lunghezza uguale ai peli (da: ZANGHERI, 1976); 5 - *Typha domingensis*, sez. di infiorescenza femminile con peli che avvolgono gli ovari e in alto l'apice traslucido e tondeggiante delle bratteole posto allo stesso livello dell'apice dei peli e dei pistilli (foto L. Poggiani)

Caratteri identificativi per l'attribuzione a *T. angustifolia*, *T. domingensis* e *T. laxmannii* (tratti dalla bibliografia consultata e osservaz. dirette)

	<i>T. angustifolia</i>	<i>T. domingensis</i>	<i>T. laxmannii</i>
apice guaina fogliare	con orecchiette	rastremato, talvolta con orecchiette asimmetriche	con orecchiette
bratteole infior. femm.	colore marrone scuro uniforme	traslucide per la loro maggior parte	
pistillo	sorpassa i peli	non sorpassa i peli	sorpassa i peli che lo attorniano
infior. femm. matura	marrone scuro	marrone chiaro	marrone-rossiccio



6



7

Apice di guaine fogliari: 6 - *Typha angustifolia* (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brillì-Cattarini), alveo del Metauro a 2,5 km dalla foce, 18 ottobre 1971; 7 - *Typha domingensis*, alveo del Metauro a 5 km dalla foce, 11 luglio 1980



8



9

Typha laxmannii (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brillì-Cattarini), Metauro a 9,5 km dalla foce, 10 luglio 1986: 8 - sezione semicilindrica di una foglia di 2 mm, nella sua parte inferiore; 9 - guaina fogliare con apice auricolato



Typha domingensis, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, agosto 2021: 10 - sezione di una foglia larga 10 mm, semilunare; 11 - guaina fogliare con apice rastremato che avvolge il fusto (foto L. Poggiani)

***Typha angustifolia* L.**

Tifa a foglie strette
Famiglia Typhaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 0,5-1,7 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare;



Typha angustifolia (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini), Metauro a 2,5 km dalla foce, 18 ottobre 1971; 2 e 3 - fiori femminili (non visibile l'ovario). L'infiorescenza femminile e le bratteole femminili sono di colore marrone scuro; in 3 lo stimma sorpassa i peli circostanti e l'apice delle bratteole femminili

nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 3-9-2022) è data con segnalazioni dubbie nelle Marche.

Nella zona di studio: rara, in stagni e rive fluviali dei piani pianiziale e collinare, nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta nel Metauro a Tavernelle (Colli al Metauro), in BRILLI-CATTARINI, 1957 e nell'alveo fangoso del Metauro a 2,5 km dalla foce il 18 ottobre 1971 (Erbario L. Poggiani, *determ.* Brill-Cattarini). Non vi sono campioni in Erbario PESA.

Si può confondere in particolare con *T. domingensis* e *T. laxmannii* (confronto pag. 199).

***Typha domingensis* (Pers.) Steud.**

= *Typha angustifolia* L. subsp. *domingensis* (Pers.) Rouy

Tifa di Santo Domingo, Mazza sorda

Famiglia Typhaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 1-3 m.

Distribuzione in Italia: in Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Molise, Puglia, Calabria e Sicilia, nel piano pianiziale.

Nella zona di studio: poco comune, in stagni e rive fluviali dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro da Fano a Sant'Ippolito con osservaz. 1980-2022) e nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nel luglio 2010 e a valle di Urbania nell'agosto 1994; F. Candigliano a monte e a valle della Gola del Furlo nell'agosto 1994).

Si può confondere in particolare con *T. angustifolia* e *T. laxmannii* (confronto pag. 199).



Typha domingensis (Erbario e foto L. Poggiani), fiori femminili, Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, da esempl. proveniente dal vicino Metauro. Sono visibili l'ovario posto in basso (indicato in verde), gli stammi (indicati in giallo), l'apice delle bratteole femminili (indicate in rosso) e i peli che attorniano ogni fiore (vedi anche foto 5 pag. 200)



Typha domingensis, Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro, giugno 2010 (foto L. Poggiani)

***Typha latifolia* L.**

Tifa maggiore, Mazza sorda
Famiglia Typhaceae

Pianta erbacea perenne (G) alta fino a 2,5 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano pianiziale al subalpino.

Nella zona di studio: comune, in stagni e rive fluviali dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro da Fano a Sant'Ippolito con osservaz. 1974-2020), nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nel luglio 2010; F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; T. S. Antonio a monte di Mercatello sul Metauro nell'agosto 1994; Fosso dei Tacconi a sud di Apecchio nell'agosto 1994; Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere in particolare *T. shuttleworthii* (confronto pag. 198).



Typha latifolia, foce del Metauro, ottobre 2020; *al centro*: infiorescenza, F. Metauro a Fano, luglio 2012. Tra la parte di infiorescenza maschile (la superiore) e la femminile, di colore bruno-rossiccio, c'è uno spazio assai piccolo o nullo (foto L. Poggiani); **per confronto**, a dx: *Typha shuttleworthii*, Orto Botanico di Padova, giugno 2009 (foto A. Moro, <http://dryades.units.it>, licenza CC BY-SA 4.0)

***Typha laxmannii* Lepech.**

Tifa di Laxmann
Famiglia Typhaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta fino a 1,5 m.

Distribuzione in Italia: Nord e Centro della Penisola, Marche comprese, e Sicilia, nel piano pianiziale.

Nella zona di studio: rarissima, in rive fluviali del piano pianiziale, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano a 9 km dalla foce il 10 luglio 1986 e a 7 km il 2 agosto 1986 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini, ove conviveva con altre *Typha*). In precedenza esempl. ritenuti da BRILLI-CATTARINI (1957) di *T. laxmannii* sono stati rinvenuti nel Metauro a Tavernelle (Comune di Colli al Metauro).

Si può confondere in particolare con *T. domingensis* e *T. angustifolia* (confronto pag. 199).

***Typha minima* Funck ex Hoppe**

Tifa minore
Famiglia Typhaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 30-60 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio tranne che in Sicilia e Sardegna, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: rara, in luoghi umidi del piano pianiziale, nella zona litoranea (falesia del S. Bartolo presso Baia Flaminia a Pesaro il 7 giugno 1999 - GUBELLINI) e nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano da 3 a 9 km dalla foce nel giugno 1974, maggio e giugno 1982, maggio 1986; Metauro in Comune di Piagge nel



1



2



3



4

Typha laxmannii, 1 - Metauro a 9 km dalla foce, 10 luglio 1986, *determ.* Brilli-Cattarini su campioni d'erbario ivi prelevati; Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro: 2 - luglio 2012 e 3 - parte femminile dell'infiorescenza marrone-rossiccia, settembre 2012; 4 - *Typha minima* con infiorescenza immatura provvista di brattea fogliacea caduca, Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro aprile 2012 (foto L. Poggiani)

gennaio 1986 - GUBELLINI).

In precedenza rinvenuta nel medio bacino (Metauro a S. Giovanni in Petra a monte di Urbania a 300 m di quota il 21 settembre 1958, in BRILLI-CATTARINI, 1960).

Si può confondere con altre *Typha* (confronto pag. 199).



Typha minima, Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro, maggio 2011. Tra la parte di infiorescenza maschile (la superiore) e la femminile c'è uno spazio piccolo o nullo (foto L. Poggiani)



Typha minima, Metauro a 5 km dalla foce, giugno 1982 (foto L. Poggiani)

Juncaceae e Cyperacee di luoghi più o meno umidi della zona di studio ad un primo confronto

**Fusto cilindrico
infiorescenza terminale**



Eleocharis palustris
15-50 cm
(pag. 241)

**Fusti cilindrici o angolati, brattee inf. dell'infiorescenza
± lunghe che simulano il prolungamento del fusto**



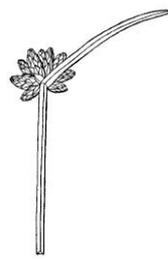
Isolepis cernua
3-30 cm
fusto cilindr.
(pag. 241)



Scirpoides holoschoenus
sino a 2 m
capolini sferici
fusto cilindrico
(pag. 246)



Schoenoplectus lacustris e
S. tabernaemontani
1-3 m
fusto cilindrico
(pag. 243, 244)



Schoenoplectiella mucronata
0,4-1 m
fusto angolato
(pag. 242)

Fusti cilindrici, brattee inf. dell'infiorescenza di lunghezza superiore ad essa od eguale che simulano il prolungamento del fusto



Juncus conglomeratus
0,3-1 m
(pag. 214)

Juncus effusus
30-90 cm
(pag. 215)

Juncus inflexus
30-80 cm
(pag. 217)

Juncus acutus
0,3-1,2 m
(pag. 394)

Juncus littoralis
0,3-1,5 m
(pag. 395)

Juncus maritimus
0,3-1 m
(pag. 395)

Schoenus nigricans
15-70 cm
(pag. 400)

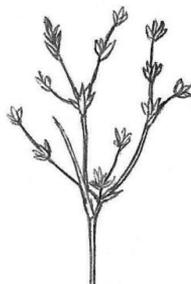
Fusti cilindrici o compressi o angolati, brattee inf. dell'infiorescenza più corte di questa



Juncus subnodulosus
20-50 cm
(pag. 218)



Juncus fontanesii
10-40 cm
(pag. 216)



Juncus articulatus
20-70 cm
(pag. 211)



Juncus bufonius
5-35 cm
(pag. 212)

Fusti cilindrici infioresc. in ombrellette distanziate



Cladium mariscus
0,8-2 m
(pag. 234)

Fusti trigoni brattee inf. dell'infioresc. più lunghe di essa



Carex viridula
5-20 cm
(pag. 399)

Fusti trigoni brattee inf. dell'infioresc. più corte od eguali ad essa



Carex distans
20-70 cm
(pag. 225)

Carex acutiformis
0,4-1,2 m
(pag. 396)

Carex hirta
10-50 cm
(pag. 229)

Fusti trigoni, brattee inf. dell'infiorescenza più corte di questa

Fiori maschili e femminili
su spiglette diverse



*Carex
elata*
0,3-1 m
(pag. 227)



*Carex
frigida*
10-40 cm
(pag. 229)

Fiori maschili e femminili
nella stessa spigetta



*Carex
divisa*
20-50 cm
(pag. 226)

Spiglette ravvicinate
nell'infiorescenza



*Carex
otrubae*
0,3-1 m
(pag. 230)

Fusti trigoni, brattee inf. dell'infiorescenza più lunghe di questa od uguali

Fiori maschili e femminili
nella stessa spigetta



*Carex
remota*
20-80 cm
(pag. 233)



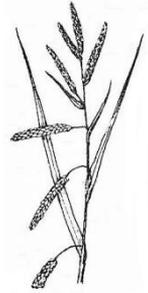
*Carex
extensa*
20-70 cm
(pag. 398)



*Carex
flacca*
20-80 cm
(pag. 229)



*Carex
pendula*
0,5-1,5 m
(pag. 232)



*Carex
riparia*
0,6-1,5 m
(pag. 399)

Fiori maschili e femminili su spiglette diverse

Fusti trigoni, brattee inf. dell'infiorescenza più lunghe di questa



*Cyperus
fuscus*
5-20 cm
(pag. 236)



*Cyperus
glomeratus*
0,3-1,5 m
(pag. 237)



*Cyperus
longus*
0,5-1,5 m
(pag. 238)



*Cyperus
rotundus*
15-50 cm
(pag. 239)



*Bolboschoenus
glaucus e B. maritimus*
sino a 1,5 m
(pag. 220 e 222)

Alcuni *Juncus* a confronto

Fusti e foglie a sezione cilindrica; foglie basali, rigide e pungenti; brattea inferiore dell'infiorescenza che sembra il prolungamento del fusto; frutti a capsula.

a - specie di litorali marini (da: ROMERO ZARCO, 2010)

Juncus acutus (pag. 394) - Rizoma corto; infioresc. compatta o lassa, con brattea inf. che spesso la supera; frutti di 3,2-6 mm, lunghi sino al doppio dei tepali, in glomeruli di 2-3.

Juncus littoralis (pag. 217) - Rizoma corto; infiorescenza lassa o compatta di 5-20 cm, con brattea inf. di 3-10 cm; frutti di circa 3 mm, che supera leggermente la lunghezza dei tepali, in glomeruli di 2-3, raramente solitari; tepali marroni, gli esterni generalmente ingrossati alla base, ottusi e mucronati.

Juncus maritimus (pag. 395) - Rizoma ± stolonifero; infiorescenza generalmente lassa e raramente compatta, con brattea inf. spesso più corta di essa ma a volte anche più lunga; frutti di 2,2-3,2(-3,8) mm, che spesso raggiunge o supera la lunghezza dei tepali, in glomeruli di 2-4 o a volte solitari; tepali verde-giallastri, gli esterni non ingrossati alla base, acuti e brevemente mucronati.

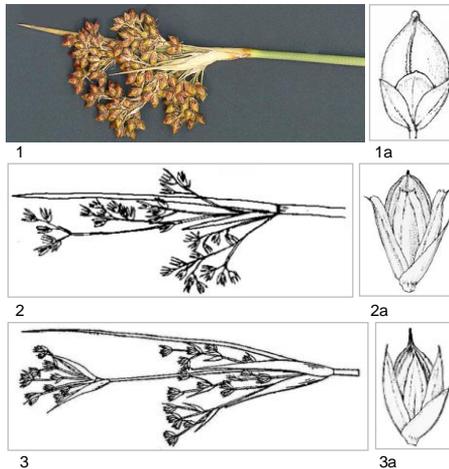
Chiave di determinazione (da: TISON & DE FOUCAULT, 2014)

1 - Tepali est. da acuti a lungam. acuminati, verdastri, normalm. > 4/5 della capsula (mucrone escluso); ceppo nettam. strisciante; pianta glauca o verde-cenere opaco.... *J. maritimus*

1' - Tepali tutti ottusi o mucronati, bruni, normalmente < 4/5 de la capsula (mucrone escluso, attenzione alle capsule mal svilupp.); ceppo subcespitoso; pianta verde brillante..... 2

2 - Capsule mature normalmente > 4 mm di lungh. e > 1,5 volte il perigonio *J. acutus*

2' - Capsule mature normalmente < 4 mm e < 1,5 volte il perigonio *J. littoralis*



1 - Infiorescenza di *Juncus acutus*; 1a - suo frutto (capsula) e tepali del perigonio; 2 - infior. di *Juncus littoralis*; 2a - suo frutto; 3 - infior. di *Juncus maritimus*; 3a - suo frutto (1 - da: Universitat de les Illes Balears; 1a - da: ZANGHERI, 1976; 2 - da: PIGNATTI, 1982; 2a e 3a - rielaboraz. L. Poggiani; 3 - da: BRITTON N.L. & BROWN A., 1913 - An illustrated flora of the northern United States, Canada and the British Possessions, public domain)

b - specie di acque interne

Juncus inflexus

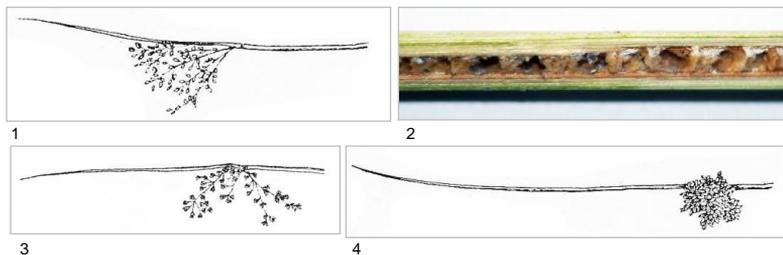
Fusto glauco, opaco, fortemente striato, flessibile, tenace, resistente alla rottura e ad apice pungente, con midollo interrotto da spazi vuoti; foglie basali mancanti, ridotte alla sola guaina; infiorescenza a rami eretti.

Juncus effusus

Fusto verde, lucente, non o finissimamente striato, rigido, fragile, con midollo continuo o vuoto a maturità; foglie basali mancanti, ridotte alla sola guaina; infiorescenza in genere lassa, di rado ± contratta.

Juncus conglomeratus

Fusto verde, lucente, non o finissimamente striato, \pm fragile e poco resistente alla rottura e ad apice pungente, con midollo continuo; foglie basali mancanti, ridotte alla sola guaina; infiorescenza contratta, capuliforme, di rado \pm lassa.



1 - *Juncus inflexus*; 2 - sez. longitudinale del suo fusto con midollo interrotto da spazi vuoti (foto L. Poggiani); 3 - *Juncus effusus*; 4 - *Juncus conglomeratus* (1, 3 e 4 da: ZANGHERI, 1976)

***Juncus articulatus* L.**

Giunco articolato

Famiglia Juncaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 20-70 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: comune, lungo corsi d'acqua e in stagni dei piani planiziale e collinare, nella zona litoranea (foce del Fosso Sejure tra Pesaro e Fano nell'ottobre 1981), nel basso bacino (F. Metauro a Fano e T. Tarugo a Sant'Ippolito e Fossombrone con osservaz. 1975-2022), nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nel luglio 2010; Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011 e Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Metauro a monte di Mercatello nell'agosto 1994; T. Meta a monte di Lamoli nell'agosto 1994, T. Auro



Juncus articulatus, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, giugno 2011 (foto L. Poggiani)



Juncus articulatus in fiore, F. Metauro a Fano, giugno 2009; a dx: in frutto, loc. Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio), luglio 2011 (foto L. Poggiani)

nel luglio 2011, F. Candigliano nella Gola di Gorgo a Cerbara nell'agosto 1994; Fosso dell'Eremo nel Gruppo del M. Nerone nell'agosto 1994; T. Bosso a monte di Secchiano nel settembre 1994; Gola del Bosso tra il M. Nerone e il M. Petrano nel luglio 2011; loc. Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011; M. Catria nel 2000-2010; Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede fusti cilindrici o \pm compressi; fiori con tepali uguali fra loro e almeno gli esterni acuti, riuniti a 4-12 in glomeruli su di un'infiorescenza ramosa; frutti a capsula ovoideo-trigona, un po' più lunga del perigonio. Si può confondere in parte con *Juncus subnodulosus* (vedi scheda pag. 218); altri confronti pag. 208.

***Juncus bufonius* L.**

Giunco dei rospi
Famiglia Juncaceae



Juncus bufonius, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, maggio 2011 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea annua (T chaesp) alta 5-35 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: poco comune, lungo le rive e in acque basse dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. 1980-2014), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (T. S. Antonio 3,5 km a monte di Mercatello sul Metauro nell'agosto 1994; Fosso dei Tacconi a sud di Apecchio nell'agosto 1994; Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982). In precedenza rinvenuta nel Metauro presso Tavernelle (Colli al Metauro) da BRILLI-CATTARINI (1957).

Possiede fusti a sez. angolata; foglie filiformi; fiori non riuniti in fascetti, solitari o di rado geminati, in infiorescenza ramosa lassa; frutto a capsula, più corto dei tepali; confronti pag. 208.



Juncus bufonius, F. Metauro a Fano, maggio 2011; a dx: Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, maggio 2011 (foto L. Poggiani)

***Juncus conglomeratus* L.**

Giunco contratto

Famiglia Juncaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 0,30-1 m.

Distribuzione in Italia: in quasi tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: rara, in luoghi erbosi umidi e acquitrinosi del piano collinare, nell'alto bacino (loc. Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio) a 720 m di quota nel luglio 2009 e luglio 2011; Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).



Juncus conglomeratus, loc. Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio), luglio 2009 (foto L. Poggiani)

In precedenza rinvenuta nella Gola del Burano tra il M. Petrano e il M. Catria il 31 agosto 1958, in BRILLI-CATTARINI, 1960.

Si può confondere con altre specie di *Juncus* (confronti pagg. 208 e 210)

***Juncus effusus* L.**

Giunco comune

Famiglia Juncaceae



Juncus effusus, Serra dei Castagni, agosto 2000 (foto L. Poggiani); a dx: *J. effusus*, Berlin, Botanischer Garten Berlin-Dahlem, Germania, 10 agosto 2009 (foto A. Moro, <http://dryades.units.it>, licenza CC BY-SA 4.0)

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 30-90 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: rara, in luoghi umidi e acquitrinosi dei piani dal planiziale al montano, nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Serra dei Castagni a circa 850 m di quota nell'agosto 2000; Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altre specie di *Juncus* (confronti pagg. 208 e 210).

***Juncus fontanesii* J. Gay**

Giunco di Desfontaines

Famiglia Juncaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 10-40 cm.



Juncus fontanesii, foce di Fosso Sejore (tra Pesaro e Fano), 24 ottobre 1981 (è la macchia verde-scuro in primo piano); *in basso*: stessi esempl. conservati in Erbario L. Poggiani, *determ.* Brillì-Cattarini; *a dx*: capolini con diametro di 6-7 mm (foto L. Poggiani)

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni eccetto alcune settentrionali, nel piano pianiziale.

Nella zona di studio: rara, in luoghi umidi dei piani pianiziale e collinare, nella zona litoranea (spiaggia sabbiosa alla foce del Fosso Sejore tra Pesaro e Fano il 24 ottobre 1981) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, molto rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta nel medio bacino (F. Metauro a S. Giovanni in Petra a monte di Urbania a 300 m di quota il 21 settembre 1958, in BRILLI-CATTARINI, 1960).

Possiede stoloni epigei radicanti ai nodi; foglie spesso ricurve e fiori con tepali acuti, riuniti a 6-10 in glomeruli compatti, in infiorescenza a rami eretti o \pm patenti; frutto a capsula acutamente ovoideo-trigona, attenuato-rostrata, più lunga del perigonio; confronti pag. 208.

***Juncus inflexus* L.**

Giunco tenace, Giunco ricurvo

Famiglia Juncaceae



Juncus inflexus, F. Metauro a 4 km dalla foce, aprile 2013 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (G rhiz), alta 30-80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: comune, sulle rive di corsi d'acqua e di stagni e in acquitrini dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. 1971-2022), nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nel luglio 2010; F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; T. S. Antonio a monte di Mercatello sul Metauro nell'agosto 1994; Fosso dei Tacconi a sud di Apecchio nell'agosto 1994; Rio Vitoschio nel Gruppo del M. Nerone nel luglio 2011 e 2013; Gola del Bosso tra il M. Nerone e il M. Petrano nel luglio 2011; Serre; Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta nei Monti della Cesana sopra Fossombrone da BRILLI-CATTARINI (1957).

Si può confondere con altre specie di *Juncus* (confronti pagg. 208 e 210).

***Juncus littoralis* C.A. Mey.**

= *Juncus acutus* subsp. *tommasinii* (Parl.) Arcang.

Giunco di Tommasini

Famiglia Juncaceae

Pianta erbacea perenne (H caesp) alta 0,30-1,5 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani planiziale e collinare.

Nella zona di studio: rarissima, in spiagge del piano planiziale, nella zona litoranea

(spiaggia di Ponte Sasso in Comune di Fano tra Torrette e Marotta, il 1° maggio 1987 - BRILLI-CATTARINI, PESA).

In precedenza citata da BRILLI-CATTARINI (1976e) sino ai primi decenni del XX secolo in ambienti subpalustri del litorale di Pesaro (vedi pag. 114).

Si può confondere con altre specie di *Juncus* (confronti pagg. 208 e 210).



1 - *Juncus inflexus*, F. Metauro a 4 km dalla foce, aprile 2013; 2 - suoi frutti (capsule), giugno 2014 (foto L. Poggiani); 3 - *Juncus littoralis* (foto V. De Col, <http://mitel.dimi.uniud.it/flora>, licenza CC BY-NC-ND 2.5 IT)

***Juncus subnodulosus* Schrank**

Giunco subnodoso

Famiglia Juncaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 20-50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: rara, in rive, acque basse e luoghi erbosi umidi del piano pianiziale, nella zona litoranea (costa del S. Bartolo a Pesaro nel luglio 2005 - GUBELLINI e in FURLANI, 2013) e nel basso bacino (Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce il 10 giugno 2009).

In precedenza è stata raccolta nell'alveo del Metauro a 3 km dalla foce il 15 agosto 1974 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brillii-Cattarini.

Possiede fusto a sez. cilindrica; foglie basali squamiformi, le altre cilindriche e con setti midollari; fiori in glomeruli di 4-12 in infiorescenza ± ampia e ricca a rami divaricati. Si può confondere in parte con *Juncus articulatus* (vedi scheda pag. 211); confronti pag. 208.



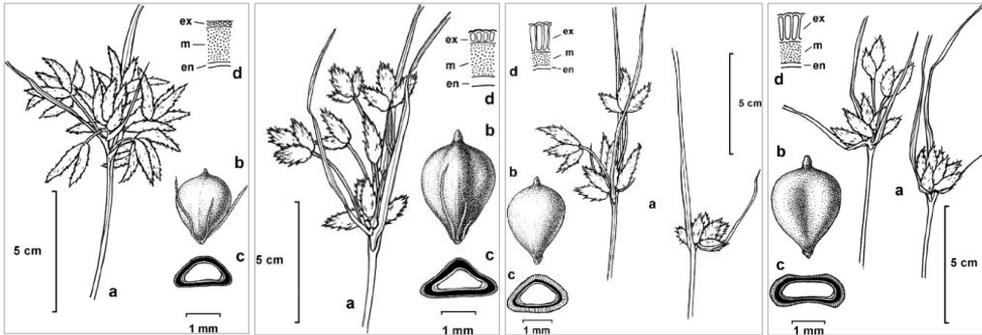
Juncus subnodulosus, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, 10 giugno 2009; a dx: infruttescenza (Erbario L. Poggiani, *determ.* Brillì-Cattarini), Metauro a 3 km dalla foce, 15 agosto 1974, con *in alto* la sua capsula, di 2 mm (foto L. Poggiani)

Chiave di determinazione del gen. *Bolboschoenus* (da: HROUDOVÁ *et al.*, 2007)

Fusti a 3 angoli, con facce piane e lisce.

- 1 - Infiorescenza ramificata, consistente in un gruppo centrale di spighette sessili e di (1-)2-7(-12) raggi portanti spighette singole o in fascetti; raggi per gran parte più lunghi del doppio delle spighette sessili; numero totale delle spighette sui raggi maggiore o dello stesso numero delle spighette sessili; setole perigoniali per la maggior parte persistenti nei frutti maturi; frutti (achenii) trigoni o convessi con una cresta debolmente sviluppata sul lato abassiale, trigoni in sezione trasversale (raramente da quasi piatti o debolmente convessi a subtrigoni sul lato abassiale); strato esterno del pericarpo (esocarpo) più sottile del mesocarpo, formato da cellule isodiametriche o debolmente allungate non sempre piene d'aria; superficie dell'achenio liscia o con una fine rete di contorni cellulari (osservaz. a 20x) 2
- 1' - Infiorescenza capituliforme o ramificata, consistente di un gruppo centrale di spighette sessili e di 1-2(-4) raggi portanti spighette singole o in fascetti; raggi di solito lunghi meno del doppio delle spighette sessili; numero totale di spighette sui raggi minore del numero di spighette sessili; setole perigoniali caduche; frutti (achenii) non trigoni ma concavi, lenticolari, piano-convessi o subtrigoni in sezione trasversale; strato esterno del pericarpo (esocarpo) di spessore più o meno eguale a quello del mesocarpo, formato da cellule cilindriche elongate sempre piene d'aria; superficie dell'achenio con una ben visibile rete poligonale di contorni cellulari (osservaz. a 20x) 4
- 2. Achenii per gran parte con una chiara cresta sul lato abassiale, trigoni in sezione trasversale; esocarpo più sottile del mesocarpo ma visibilmente sviluppato; glume mai bruno-rossastre o porpora scuro-rosse 3
- 2'. Achenii con una cresta debolmente sviluppata sul lato abassiale, da piano-convessi a subtrigoni in sezione trasversale; esocarpo sottile e poco visibile; glume di frequente bruno-

- rossastre o porpora scuro-rosse *B. glaucus*
3. Acheni stretti (largh. 1,6-1,8 mm), equitriangolari in sezione trasversale; esocarpo molto sottile, formato da cellule più o meno isodiametriche *B. yagara*
- 3'. Acheni larghi (2,0-2,4 mm), compressi, ottusamente trigoni in sezione trasversale (di rado quasi appiattiti o da solo debolmente convessi a trigoni nel lato abassiale); esocarpo sottile ma visibilmente sviluppato, formato da cellule debolmente allungate *B. laticarpus*
4. Acheni convessi sul lato abassiale, lenticolari, da piano-convessi a subtrigoni in sezione trasversale; esocarpo con spessore più o meno doppio di quello del mesocarpo sclerenchimatico; stili soprattutto trifidi *B. maritimus*
- 4'. Acheni da concavi ad appiattiti sul lato abassiale, ovali, concavi o piano-concavi in sezione trasversale; esocarpo con spessore più o meno eguale a quello del mesocarpo sclerenchimatico, più sottile lungo gli angoli arrotondati che non nelle facce concave; stili soprattutto bifidi *B. planiculmis*



1 - *Bolboschoenus glaucus*, 2 - *B. laticarpus*, 3 - *B. maritimus*, 4 - *B. planiculmis*; a - infiorescenze, b - achenio, c - sua sez. trasversale, d - strati del pericarpo (ex = esocarpo, m = mesocarpo, en = endocarpo) (da: HROUDOVÁ *et al.*, 2007)

Caratteri identificativi per l'attribuzione a *B. glaucus* e a *B. laticarpus*

	<i>B. glaucus</i>	<i>B. laticarpus</i>
achenio in sez. trasv.	da piano-convesso a subtrigono	trigono, di rado quasi appiattito o solo debol. convesso nella faccia abassiale
cresta sul lato abassiale dell'achenio	debole	ben visibile in gran parte degli acheni
esocarpo	sottile, poco visibile	più sottile del mesocarpo ma ben visibile
rapporto esocarpo/mesocarpo	circa 1/5 - 1/8	fino a 1/3
dimensioni achenio	2,2-2,5x1,4-1,7 mm	3,1-3,7x2-2,4 mm
becco dell'achenio	0,1-0,15 mm	0,3-0,5 mm

Chiave di determinazione (da: DI NATALE *et al.*, 2020)

1. Achenio da piano-convesso a subtrigono in sez. trasversale; becco di 0,1-0,15 mm; esocarpo formato da cellule isodiametriche appena visibili, con spessore circa 1/5-1/8 del mesocarpo..... *B. glaucus*
- 1'. Achenio trigono in sez. trasversale; becco di 0,3-0,5 mm; esocarpo formato da cellule chiaramente visibili con spessore circa la metà e fino a 1/3 del mesocarpo..... *B. laticarpus*

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

= *Scirpus maritimus* L. var. *macrostachys* (Willd.) Vis.

Lisca glauca

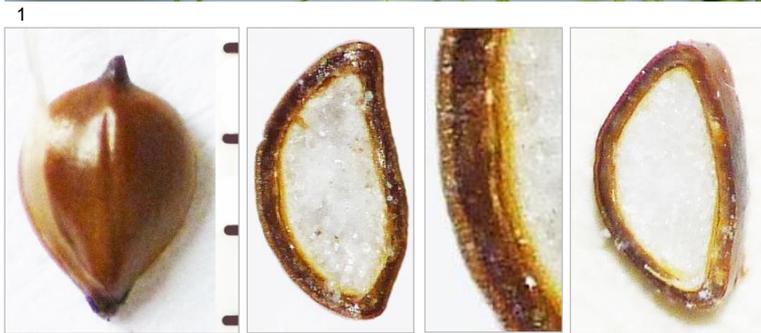
Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta sino a 1,5(-2) m.

Distribuzione in Italia: in quasi tutte le regioni, Marche comprese (in Portale della Flora d'Italia, consultato il 25-7-2022), nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara ma con frequenza di rilevamento probabilmente sottostimata e distribuzione da meglio accertare, in rive e acque basse del piano planiziale, nel basso bacino (Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce il 20 gennaio e 10 febbraio 2021, un fitto aggruppamento creatosi da esempl. prelevati dal vicino Metauro e introdotti in loco anni prima - Erbario L. Poggiani).

In precedenza rinvenuta in luoghi acquitrinosi su suolo prevalentemente argilloso nell'alveo del Metauro presso la foce il 18 settembre 1963 - PESA, *legit et determ.* A.J.B. Brillì-Cattarini sub *Scirpus maritimus* L. β *macrostachys* (W.) Fiori, dato riportato in GUBELLINI *et al.*, 2021.



1 - *Bolboschoenus glaucus*, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce (da esempl. introdotti prelevati nel vicino Metauro), infiorescenze con 3-4 raggi portanti le spighe, agosto 2011; *B. glaucus*, gennaio 2021 (Erbario L. Poggiani); 2 - achene di 2,8x1,9 mm dal lato abassiale, convesso, con visibile una debole cresta mediana e becco di 0,3 mm; 3 e 4 - achene in sez. trasversale, con l'esocarpo (in foto 4 strato sulla sx) con spessore che è circa 1/4 del sottostante mesocarpo di colore marrone scuro; 5 - sez. trasversale di altro achene (foto L. Poggiani)

Identificazione come *Bolboschoenus glaucus* degli esemplari esaminati (caratteri propri di *glaucus* = g e di *laticarpus* = l)

Sono stati esaminati numerosi acheni per quel che riguarda la loro forma e in 16 di essi sono state effettuate misurazioni. In base ai caratteri riscontrati (achene piano-convesso (g); cresta debole sul lato abassiale (g); becco di 0,2-0,3 mm (media 0,29 mm) (g, l); nell'esempl. di pag.

221 foto 4 spessore dell'esocarpo da 1/3 a 1/4 del sottostante mesocarpo (g, l); acheni di 2,6-2,8x1,5-2 mm (g, l) si è optato, pur con qualche dubbio, per *Bolboschoenus glaucus*.



Bolboschoenus glaucus, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce (da esempl. introdotti e prelevati nel vicino Metauro): 1 - infiorescenza ancora contratta, maggio 2021; 2 - piante secche dell'anno precedente con infiorescenze a raggi sviluppati e spighette lunghe sino a 40 mm, gennaio 2021 (foto L. Poggiani)

***Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla**

= *Scirpus maritimus* L.

Lisca marittima

Famiglia Cyperaceae



1 - *Bolboschoenus maritimus*, achenio immaturo di 3,3x2,7 mm, foce del T. Arzilla, 4 settembre 2021; visto in sez. trasversale. gli strati del suo pericarpo non sono ancora distinguibili tra loro (foto L. Poggiani); 2, 3, 4 - *B. maritimus*, achenio maturo, foce del T. Arzilla, 3 febbraio 2021; l'achenio, in 3 e 4 visto in sezione, appare con esocarpo (in 4 è lo strato sulla sx) di spessore circa il doppio (0,55) del mesocarpo sottostante (foto N. Hofmann)



1



2

Bolboschoenus maritimus in fiore, con spighe di 10-15 mm, foce del T. Arzilla, giugno 2021 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 0,7-1(-1,5) m.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne la Val d'Aosta (in Portale della Flora d'Italia, consultato il 26-7-2022), nel piano planiziale.

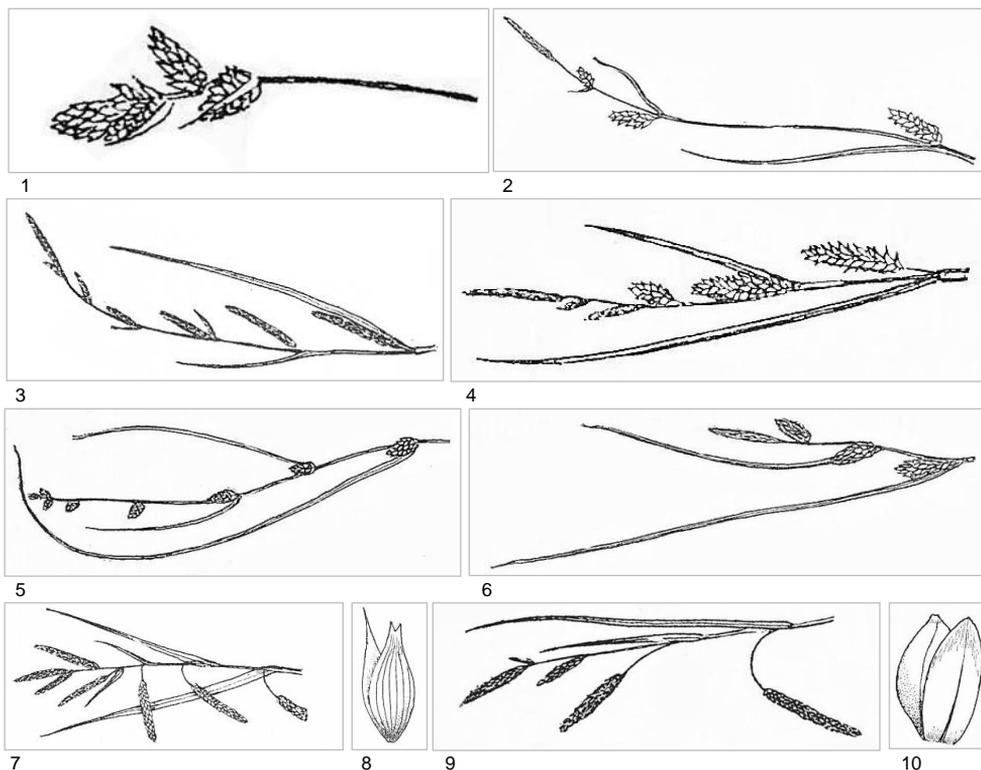
Nella zona di studio: rarissima ma con frequenza di rilevamento e distribuzione da meglio accertare, in rive con acque salmastre del piano planiziale, nella zona litoranea (foce del T. Arzilla, una piccola popolazione sulla riva sabbioso-fangosa nell'ottobre-dicembre 2020, 3 febbraio - *determ.* Hofmann; 9 giugno e 4 settembre 2021 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Poggiani).

Chiave di determinazione delle specie del gen. *Carex*

1. Tutte le spighe provviste sia di fiori maschili che di fiori femminili e simili tra loro (raramente qualche spiga con fiori di un solo sesso), formanti un capolino o spiga composta, spesso lobata o interrotta.....2
- 1'. Spighe superiori (una o poche) con soli fiori maschili le altre con soli fiori femminili, ed in generale di aspetto molto diverso, oppure 1 spiga superiore androgina, le altre interamente femminili.....8
2. Pianta lungamente stolonifera; infiorescenza compatta, ovale o subsferica; foglie larghe 1-3 mm, ± convolute; stoloni lunghi e sottili.....*C. divisa* (pag.226)
- 2'. Pianta cespugliosa, senza stoloni (raramente stoloni molto brevi).....3
3. Spighe con fiori maschili alla base e fiori femminili all'apice; stimmi 2; spighe inferiori molto distanziate (fino a 5 cm) con brattee fogliacee allungate (fino a 1-2 dm), superanti l'infiorescenza *C. remota* (pag.233)
- 3'. Spighe con fiori femminili alla base e fiori maschili all'apice; stimmi 2; infiorescenza verdastra o giallo-verdastra.....4

4. Fusto di 2-4 mm di diametro, con spigoli non alati; otricelli lisci.....*C. otrubae* (pag.230)
- 4'. Fusto di 0,5-2 mm di diametro.....5
5. Otricelli maturi appressati all'asse e \pm eretti; fusto capillare (diametro 0,5-1,2 mm), incurvato o prostrato; spighe tutte o quasi distanziate, formanti un'infiorescenza interrotta *C. divulsa*
- 5'. Otricelli maturi eretto-patenti o patenti a stella; fusto robusto (diametro 1-2 mm), diritto o poco incurvato; spighe tutte o almeno le superiori ravvicinate in infloresc. compatta 6
6. Fusto alla base con guaine violaceo-scure; ligula 2-4 volte piú lunga che larga; otricello a 1/3 dalla base con una piega trasversale al di sotto della quale esso è riempito di tessuto spugnoso.....*C. spicata*
- 6'. Fusto alla base con guaine brune; ligula lunga quanto la larghezza o meno; otricello con poco tessuto spugnoso solo alla base.....7
7. Spighe tutte ravvicinate in infiorescenza compatta; otricelli di 3-4 mm, alla fruttificazione eretto-patenti.....*C. pairae*
- 7'. Spighe inferiori \pm spaziate e distanziate; otricelli di 4-5,5 mm alla fruttificazione patenti a stella.....*C. leersii*
8. Due stimmi; otricelli biconvessi.....9
- 8'. Tre stimmi; otricelli trigono-convessi.....10
9. Pianta cespitosa e con lunghi e robusti rizomi; scapi alti 30-120 cm; foglie larghe (3-)5-10 mm, eguaglianti gli scapi o piú lunghe; guaine basali con lembo sviluppato, di colore marrone; spighe maschili 2-4, lunghe (15-)20-50(-60) mm; spighe androgine (1-2) e spighe femminili (2-4) lunghe (30-)40-90 mm; otricelli di (2-)2,5-4 x 1-1,7(-2) mm, eretti o suberetti, con contorno ellittico, fortemente biconvessi, papillosi, bruscamente ristretti in un becco lungo fino a 0,3 mm *C. acuta*
- 9'. Pianta formante densi cespi compatti e senza stoloni; scapi alti 30-170 cm; foglie larghe 3-6(-10) mm, generalmente piú brevi degli scapi; guaine basali squamiformi di colore marrone-giallastro o marrone rossastro scuro; spighe maschili 1-2, la superiore di 25-80 x 3-6 mm; spighe androgine (0-3) e/o spighe femminili (0-2), di 17-70 x 3,5-6,5 mm, dense; otricelli di 2,5-4,5 x 1,5-2,5 mm, suberetti o eretto-patenti, compressi, leggermente biconvessi o pianoconvessi, verso l'apice con papille biancastre, bruscamente ristretti in un becco lungo fino a 0,2 mm.....*C. elata* (pag.227)
10. Spiga superiore con qualche fiore maschile alla base e nel resto soli fiori femminili; spighe femminili multiflore, inserite nella metà superiore del fusto; otricelli fusiformi, lunghi 6-7 mm, progressivamente ristretti in un becco conico; pianta lungamente stolonifera *C. frigida* (pag.229)
- 10'. Una o numerose spighe interamente maschili all'apice del fusto.....11
11. Numerose spighe maschili all'apice del fusto.....12
- 11'. Spiga maschile unica, raramente accompagnata da 1-2 spighe abortive basali..... 16
12. Otricelli ispidi o tomentosi.....13
- 12'. Otricelli glabri, talvolta dentellati sui bordi.....14
13. Otricelli di 5-7 mm; foglie generalmente pelose, larghe 2-5 mm; spighe verdastre.....*C. hirta* (pag.229)
- 13'. Otricelli di 2,5-4 mm; foglie glabre, larghe 2-3(5) mm; spighe scure ...*C. flacca* (pag.229)
14. Spighe femminili inferiori pendule o nutanti (in piante con 2 o 3 spighe inserite alla base del fusto oltre alle spighe apicali); otricelli a forma di goccia 15
- 14'. Spighe femminili tutte erette ed appressate al fusto; otricelli opachi, ovoidei o \pm a forma di goccia; foglie larghe (4-9 mm); spighe femm. lunghe 3-7 cm.....*C. acutiformis* (pag.396)
15. Pianta senza stoloni; spighe femminili lunghe 5-12 cm; foglie larghe (8-)10-20 mm *C. pendula* (pag.232)
- 15'. Piante stolonifere; spighe femminili lunghe 3-7 cm; foglie larghe 6-15 mm*C. riparia* (pag.339)
16. Spighe femminili lunghe 5-15 cm, variegata, essendo scure le glume, verdi gli otricelli; foglie larghe (8-)10-20 mm; otricelli di 2,5-4 mm, con becco subnullo...*C. pendula* (pag.232)
- 16'. Glume ed otricelli circa dello stesso colore, pertanto spighe non variegata..... 17

17. Otricelli con apice acuto, formante un becco ben distinto; spighe femminili ovali o subsferiche, lunghe 1 cm, generalmente sessili, mai pendule.....*C. viridula* (pag.399)
- 17'. Spighe femminili scure (brune, bruno-rossastre o quasi nere).....18
18. Spighe femminili erette.....19
- 18'. Spighe femminili pendule (almeno la più bassa).....20
19. Brattee superanti l'infiorescenza; spighe femminili lunghe 10-15 mm, l'inferiore pedunculata; otricelli di 2,5-4 mm; foglie glauche.....*C. extensa* (pag.398)
- 19'. Brattee più brevi dell'infiorescenza; otricelli di 4-5 mm con nervi sporgenti; spighe femminili lunghe fino a 15 mm; glume mucronate*C. distans* (pag.225)
20. Spighe femminili ovali con otricelli addensati; pianta stolonifera; otricelli di 5-6(-7) mm; brattee erbacee.....*C. frigida* (pag.229)
- 20'. Spighe femminili cilindriche; pianta cespitosa; otricelli di 2,5-4 mm, alla fruttificazione patenti; foglie glauche.....*C. extensa* (pag.398)



Infiorescenze: 1 - *Carex divisa*; 2 - *C. distans*; 3 - *C. acutiformis*; 4 - *C. hirta*; 5 - *C. remota*; 6 - *C. extensa*; 7 - *C. riparia* e 8 - suo otricello (con gluma raffigurata alla sua sx); 9 - *C. flacca* e 10 - suo otricello (con gluma raffigurata alla sua dx) (da: ZANGHERI, 1976)

***Carex distans* L.**

Carice a spighe distanziate
Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (H caesp) alta 20-70 cm.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi umidi e stagni dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro da 1 a 7 km dalla foce con osservaz. 1979-2022), nel medio bacino (Monti del Furlo, in stagni, molto rara, in

GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).
In precedenza rinvenuta nella zona litoranea in luoghi erbosi umidi presso la spiaggia a Ponte Sasso di Fano il 19 maggio 1957 da BRILLI-CATTARINI (1958) e citata da BRILLI-CATTARINI (1976i) per ambienti freschi od umidi nelle colline attorno a Pesaro (vedi pag. 114).

Si può confondere con altre specie di *Carex* (confronti pagg. 208 e 225, chiave di determinazione pag. 223).



Carex distans in frutto, F. Metauro a 4 km dalla foce, maggio 2011 (foto L. Poggiani)

***Carex divisa* Huds.**

Carice scirpina
Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 20-50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rarissima, in luoghi erbosi umidi del piano planiziale, nella zona litoranea (costa del S. Bartolo in prossimità di Pesaro - Baia Flaminia, l'11 maggio 2016 - GUBELLINI).

In precedenza PAOLUCCI (1890-1891) la cita come presente nei luoghi paludosi presso il mare in tutto il litorale marchigiano. Rinvenuta negli incolti erbosi lungo la S.S. Adriatica nel tratto Fano-Fosso Sejore l'8 maggio 1957 da BRILLI-CATTARINI (1958).

Si può confondere con altre specie di *Carex* (confronti pag. 208 e 225, chiave di determinazione pag. 223).



Carex divisa, maggio 2021 (foto Saxifraga - E. Stikvoort, <http://www.freenatureimages.eu>, licenza CC BY-NC-SA); a dx: *Carex elata*, F. Candigliano a monte del Furlo, luglio 2007 (foto L. Poggiani)

***Carex elata* All.**

Carice spondicola

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (H chaesp) alta 0,3-1m.

Distribuzione in Italia: regioni settentrionali e centrali, Marche comprese, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: rara, in rive fluviali e altre zone umide dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a 400 m dalla foce il 10 luglio 2021 - GUBELLINI) e nel medio bacino (poco a monte della confluenza del F. Candigliano nel Metauro, presso Sant'Anna del Furlo e nei pressi dell'abitato di Furlo di Acqualagna, in GUBELLINI *et al.*, 2014 e GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel luglio 2007 e presso Bellaria nel luglio e agosto 2011).

Si distingue per il portamento cespuglioso, le lunghe foglie pendenti e l'infiorescenza di 4-6 spighette, quelle femminili lunghe 20-50 mm (confronti pag. 208, chiave di determinazione pag. 223).



Carex elata, F. Candigliano presso Bellaria (Acqualagna), luglio 2011 (foto L. Poggiani); a dx: *C. elata*, Regno Unito, giugno 2018 (foto J.R. Crellin, <https://www.floralimages.co.uk>, licenza CC BY-NC-ND 3.0)



Carex flacca, Fano: a sx: in fiore, aprile 2012; a dx: in frutto, maggio 2014 (foto L. Poggiani)

***Carex flacca* Schreb.**

Carice glauca

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 20-80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale all'alpino.

Nella zona di studio: comune, in luoghi erbosi e boschi da \pm umidi ad asciutti dei piani dal planiziale al montano, nel basso bacino (F. Metauro a Fano, osservaz. 1986-2022; lembi di bosco nel bacino del T. Arzilla a Fano, osservaz. 1973-2001), nel medio bacino (Monti del Furlo, in ANGIOLINI *et al.* 2000 e GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (Bosco della Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011; M. di Montiego, Serre, M. Vicino e M. Catria nel maggio 2009; M. Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982 e BARBADORO, www.catria.net - consultato il 21-7-2022).

In precedenza *Carex flacca* subsp. *erythrostachys* (Hoppe) Holub è stata segnalata, sub *C. cuspidata* Auct. an Host, negli erbosi umidi presso la spiaggia di Marotta - loc. Ponte Sasso il 19 maggio 1957 da BRILLI-CATTARINI (1958).

Si può confondere con altre specie di *Carex* (confronti pagg. 208 e 225, chiave di determinazione pag. 223).

***Carex frigida* Hall.**

Carice gelida

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 10-40 cm.

Distribuzione in Italia: regioni settentrionali, centrali e Sardegna, dal piano montano al subalpino.

Nella zona di studio: rara, in luoghi rocciosi e sassosi umidi del piano collinare, nell'alto bacino (M. Nerone nelle forre di Fondarca a 800-850 m di quota e nella Valle dell'Infernaccio a 625-950 m in luoghi rocciosi e sassosi umidi e rupi stillicidiose, in BRILLI-CATTARINI & BALLELLI, 1979; Gruppo del M. Nerone, nel maggio 2006 - GUBELLINI).

Possiede foglie larghe 2-4 mm; infiorescenza con una spigetta apicale (raramente 2) con fiori sia maschili che femminili e 2-4 spigette inferiormente di soli fiori femminili lunghe 15-30 mm, peduncolate, inclinate, con otricelli lunghi 6-7 mm progressivamente attenuati nel becco, lunghi \pm il doppio della gluma (confronti pag. 208, chiave di determinazione pag. 223).

***Carex hirta* L.**

Carice irta

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 10-50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio escluse le Isole, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi umidi e margini di stagni dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a Fano con osservaz. 1998-2022), nel medio bacino (Monti del Furlo, in margini di stagni, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altre specie di *Carex* (confronti pagg. 208 e 225, chiave di determinazione pag. 223).



Carex frigida, M. Nerone, maggio 2006 (foto L. Gubellini); a dx: *C. frigida* (da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain)



Carex hirta, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, aprile 2014: in foto a sx si nota la pelosità delle foglie, al centro infiorescenze maschili; a dx: infiorescenza femminile, F. Metauro a Fano, maggio 2011 (foto L. Poggiani)

***Carex otrubae* Podp.**

Carice di Otruba
Famiglia Cyperaceae



Carex otrubae, F. Metauro a Fano, maggio 2009; a dx: *C. otrubae* (Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini), stagno costiero a NO della foce del Cesano, 1° settembre 1974. Nell'infruttescenza gli otricelli appaiono lisci e con venature evidenti (foto L. Poggiani)



Carex otrubae in fiore, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, aprile 2013; F. Metauro a 4 km dalla foce: *al centro*: in fiore, aprile 2021; *a dx*: in frutto, maggio 2015 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (H caesp) alta 0,30-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi umidi e rive dei piani planiziale e collinare, nella zona litoranea (stagno costiero a NO della foce del Cesano, oggi non più presente, nel settembre 1974 e nel giugno 2013), nel basso bacino (F. Metauro e contigui laghi e stagni di escavazione a Fano con osservaz. 1990-2022, Metauro presso “la Palazzina” di S. Ippolito nel maggio 2009), nel medio bacino (Monti del Furlo presso la confluenza del Fosso del Rio nel Candigliano, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell’alto bacino (Massiccio Centrale del Catria ai margini dell’area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede foglie di color verde chiaro; spighe numerose e ravvicinate nell’infiorescenza; otricello a superficie liscia e con venature prominenti; foglie bratteali sottili, lunghe 1-8 cm. Si può confondere con l’assai simile *Carex vulpina*, che si distingue per l’otricello a superficie papillosa e con venature non o poco evidenti; specie non indicata per le Marche nel Portale della Flora d’Italia (consultato il 25-7-2022) (confronti pag. 208, chiave di determinazione pag. 223).

***Carex pendula* Huds.**

Carice pendula, Carice maggiore

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (H caesp) alta 0,5-1,5 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani planiziale e collinare.

Nella zona di studio: comune, in boschi ripariali e arbusteti umidi e ombrosi dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (T. Arzilla a Fano e F. Metauro da Fano a Sant’Ippolito con osservaz. 1975-2022; colline tra Mombaroccio e Fontecorniale



Carex pendula, Fano, maggio 2009 (foto L. Poggiani);

nel maggio 2013; T. Tarugo a Sant'Ippolito nell'agosto 1994; Metauro presso "la Palazzina" di S. Ippolito nel maggio 2009), nel medio bacino (F. Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nell'agosto 1994 e luglio 2010; F. Candigliano a S. Anna del Furlo nell'agosto 1994 e all'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011; Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; F. Metauro a valle di Urbania nell'agosto 1994) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 1994 e 2011; T. Auro a monte di Borgo Pace nell'agosto 1994 e luglio 2011; Fosso dell'Eremo, del Molino e Rio Vitoschio nel Gruppo del M. Nerone nell'agosto 1994; T. Bosso a monte di Secchiano e T. Certano nel settembre 1994; dintorni di Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011 e maggio 2021; Fosso Menatoio e dei Tacconi a sud di Apecchio nell'agosto 1994; Bosco della Brugnola, nel giugno 2011; alto T. Screbia nel Gruppo del M. Catria nell'agosto 1994; Massiccio Centrale del Catria, rara, ± comune ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si distingue per il portamento a grossi cespi, la lunga infiorescenza pendula e le foglie larghe 7-15 mm, glaucescenti al di sotto, in sezione a forma di "v" (vedi pag. 196) (confronti pag. 208, chiave di determinazione pag. 223).



Carex pendula, Fano, giugno 2010, infruttescenze (foto L. Poggiani)

***Carex remota* L.**

Carice ascellare, Carice remota
Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (H) alta 20-80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: rara, in boschi ripariali umidi dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (bosco ripariale del Metauro presso “la Palazzina” e sino a Sant’Ippolito il 12 dicembre 2003 e nel maggio 2009), nel medio bacino (F. Candigliano nell’invaso del Furlo, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell’alto bacino (Serra dei Castagni e Serra del Burano in boschi e arbusteti umidi a circa 800 m di quota, in BRILLI-CATTARINI & BALLELLI, 1979; Gola del Burano tra il M. Petrano e il M. Catria, molto rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altre specie di *Carex* (confronti pagg. 208 e 225, chiave di determinazione pag. 223).



Carex remota, Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, giugno 2009. Si notano le foglie bratteali molto lunghe; *al centro*: infruttescenza; *a dx*: infiorescenza pendente di *Cladium mariscus*, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, maggio 2015 (foto L. Poggiani)

***Cladium mariscus* (L.) Pohl**

Falasco

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz), alta 0,8-2 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nel piano pianiziale.

Nella zona di studio: rarissima, prima segnalazione per la Provincia di Pesaro e Urbino (*legit* Cavalieri, *determ.* Gubellini), sulle sponde di acque ferme del piano pianiziale, nel basso bacino (Lago Vicini in riva sinistra del F. Metauro a 1 km dalla foce, alcuni esemplari osservati sulla riva dal maggio 2015 al luglio 2022).



Cladium mariscus, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, maggio 2015 (foto L. Poggiani)

Segnalata da BRILLI-CATTARINI (1976e) (vedi pag. 113) in ambienti palustri litoranei presso Pesaro sino ai primi decenni del XX secolo.

Possiede fusto a sez. cilindrica, foglie a margine e carena seghettati; infiorescenza lunga sino a 0,5 m formata da ombrellette peduncolate, distanziate, con spighette lunghe 3-4 mm con 1-3(-6) fiori (confronti pag. 208).

***Cyperus fuscus* L.**

Zigolo nero

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea annua (T caesp) alta 5-20(-45) cm, di rive e acque basse.



Cladium mariscus, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, maggio 2015 (foto L. Poggiani)



Cyperus fuscus, esemplare a portamento prostrato, alveo del Metauro a 4 km dalla foce, ottobre 2010; a dx: acheni di 1 mm, trigoni, quello raffigurato sotto più corto della sua gluma (foto L. Poggiani)

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.
Nella zona di studio: comune, in rive e zone acquitrinose dei piani planiziale e collinare, nella zona litoranea (foce del Fosso Sejure tra Fano e Pesaro il 24 ottobre

1981), nel basso bacino (F. Metauro nel tratto da Fano a Fossombrone con osservaz. 1975-2021; T. Tarugo a Sant'Ippolito nel settembre 2013), nel medio bacino (F. Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nell'agosto 1994; F. Candigliano a S. Anna del Furlo nell'agosto 1994; F. Metauro nel tratto da Urbino ad Urbania nell'agosto 1994; Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; Fosso del Rio al margine dei Monti del Furlo nel settembre 1994; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011) e nell'alto bacino (T. Auro a monte di Borgo Pace nell'agosto 1994; T. S. Antonio a monte di Mercatello sul Metauro nell'agosto 1994; loc. Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011; Fosso dei Tacconi a SO di Apecchio nell'agosto 1994; Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982). In precedenza rinvenuta nel Metauro presso Tavernelle (Colli al Metauro) da BRILLI-CATTARINI (1957) e nella Gola del Burano tra il M. Petrano e il M. Catria il 31 agosto 1958 da BRILLI-CATTARINI (1960).

Si può confondere con altre specie di *Cyperus* (confronti pagg. 209 e 236).



Cyperus fuscus, loc. Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio), luglio 2009 (foto L. Poggiani)

***Cyperus glomeratus* L.**

Zigolo ferrugineo

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne o annua (He, T scap) alta 0,3-1,5 m.

Distribuzione in Italia: neofita invasiva, originaria della fascia subtropicale e tropicale dell'Africa e Asia, presente in tutte le regioni tranne Puglia, Basilicata e Isole maggiori, nel piano planiziale; indicata come naturalizzata nelle Marche da GUBELLINI & PINZI (2010b).

Nella zona di studio: rara sino al 2000, poi poco comune e attualmente di nuovo rara, in rive fluviali del piano planiziale, nel basso bacino (rive del F. Metauro a Fano con osservaz. dal 6 settembre 1975 sino al 2013; tratto di Cartoceto nell'agosto

1994; tratto di Montemaggiore (Colli al Metauro) l'11 settembre 1985, in BRILLI-CATTARINI & GUBELLINI, 1987).

Possiede fusto a sez. triangolare; spighette raccolte in capolini globosi e densi di 1-2 cm, con 3-6 brattee fiorali lunghe 10-30 cm; frutto tipo achenio (confronti pag. 209).



Cyperus glomeratus, F. Metauro a 4 km dalla foce, settembre 2009 (foto L. Poggiani)

***Cyperus longus* L.**

Cipero maggiore
Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (H, I) alta 0,5-1,5 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune, in rive e acque basse dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano foce compresa con osservaz. 1990-2022; F. Metauro nel tratto da Cartoceto al Comune di Colli al Metauro nell'agosto 1994); nel medio bacino (Monti del Furlo, molto rara e non osservata di recente, in GUBELLINI & PINZI, 2019; T. Tarugo nel tratto al margine del M. Paganuccio in Comune di Fossombrone nel settembre 1994) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, molto rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta nel Metauro presso Tavernelle (Colli al Metauro) da BRILLI-CATTARINI (1957) e lungo il T. Arzilla a Fano nell'ottobre 1971.

Possiede fusto a sez. triangolare; infiorescenza ad ombrella con spighette 15-25flore, disposte in mazzetti di 3-10 su peduncoli di 3-20 cm con alla base 3-4 brattee fiorali lunghe 7-17 cm; frutto tipo achenio (confronto pag. 209).



Cyperus longus: 1 - Metauro a Fano, maggio 2014; 2 e 3 - Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, maggio e giugno 2009; 4 - foce del Metauro, ottobre 2020; 5 - *Eleocharis palustris*, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, giugno 2010 (foto L. Poggiani)

***Cyperus rotundus* L.**

Cipero rotondo

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 15-50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale tranne il Piemonte e la Val d'Aosta, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, in ambienti da asciutti a \pm umidi del piano planiziale, antropizzati e in spiagge sabbiose della zona litoranea di Fano (scarpata sabbiosa asciutta a Torrette di Fano il 4 ottobre 2020 - *legit* Dionisi; spiaggia sabbiosa umida

alla foce del T. Arzilla a Fano il 31 ottobre 2020 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Gubellini).

Fuori della zona di studio BRILLI-CATTARINI & BALLELLI (1979) la segnalano in luoghi incolti erbosi subumidi e in depressioni subumide di steppe litoranee e dune consolidate di alcune località delle Marche situate più a sud.

Si può confondere con altre specie di *Cyperus* (confronti pagg. 209 e 236).



Cyperus rotundus, scarpata sabbiosa asciutta al margine della spiaggia di Torrette (Fano), 4 ottobre 2020 (foto V. Dionisi); a dx: acheni fusiformi, trigoni (Erbario L. Poggiani)

Eleocharis delle Marche e Regioni vicine a confronto

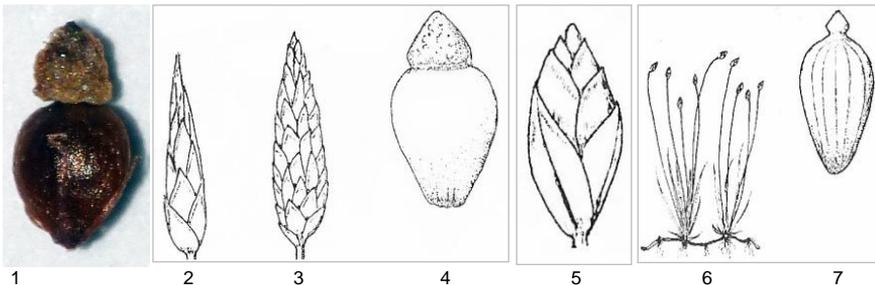
Foglie tutte ridotte alla sola guaina.

Eleocharis uniglumis

Fusti cilindrici; spighetta terminale unica di 7-10 mm con più di 7 fiori, con un'unica gluma di base abbracciante per intero o quasi il fusto; fiori con 2 stimmi; frutti biconvessi con in genere 4 sete perigoniali oppure mancanti e con stilopodio rigonfio e ristretto alla base, ben distinto dall'ovario. Segnalata per le Marche ma non per questo territorio.

Eleocharis palustris

Fusti cilindrici; spighetta terminale unica di 10-20 mm con molti fiori, 2 glume di base abbraccianti per circa la metà il fusto; fiori con 2 stimmi; frutti con 3-4 sete perigoniali e con stilopodio di solito rigonfio e ristretto alla base, ben distinto dall'ovario. Presente per questo territorio.



1 - frutto di *Eleocharis palustris*, F. Metauro a Fano, settembre 1980 (Erbario e foto L. Poggiani); **per confronto**: 2 - spighetta di *E. uniglumis* e 3 - di *E. palustris*; 4 - frutto di *E. uniglumis*; 5 - spighetta di *E. quinqueflora*; 6 - pianta con stoloni di *E. acicularis* e 7 - suo frutto (da: ZANGHERI, 1976)

Eleocharis quinqueflora (= *E. pauciflora*)

Pianta stolonifera, con fusti cilindrici; spighetta terminale unica di 5-8 mm con 3-7 fiori; fiori con 3 stimmi; frutti trigoni, con stilopodio non rigonfio, non o poco ristretto alla giunzione con l'ovario e quindi poco distinto. Segnalata per le Marche ma non per questo territorio.

Eleocharis acicularis

Pianta stolonifera, con fusti \pm quadrangolari; spighetta terminale unica di 2-6 mm con più di 7 fiori; fiori con 3 stimmi; frutti striati trigono-convessi con sete perigoniali in genere più corte del frutto e caduche e con stilopodio di solito rigonfio e ristretto alla base, ben distinto dall'ovario; data come non presente nelle Marche - Portale della Flora d'Italia (consultato il 25-7-2022). (confronti con altre Cyperaceae pag. 207).

Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult.

Giunchina comune, Giunco tondo

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 15-50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi umidi e acquitrini dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (Metauro a Fano con osservaz. 1975-2022) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, molto rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).



Acquitrino occupato quasi per intero da *Eleocharis palustris*, F. Metauro a 4 km dalla foce, maggio 2011 (foto L. Poggiani)

Isolepis cernua (Vahl) Roem. & Schult.

= *Scirpus cernuus* Vahl; = *Schoenoplectus cernuus* (Vahl) Haiek

Lisca delle pozze

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea annua (H caesp) alta 3-30 cm.

Distribuzione in Italia: presente in tutte le regioni tranne in alcune settentrionali, nei piani planiziale e collinare.

Nella zona di studio: rarissima, in rive fluviali del piano collinare, nell'alto bacino (rive del T. Auro a 2 km a monte di Borgo Pace, tra Case S. Andrea e le Piegge, a 505 m di quota, il 29 agosto 1994 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brill-Cattarini).

Possiede spighette solitarie o riunite a due e più, quasi terminali. Si può confondere con *Isolepis setacea*, di cui esistono segnalazioni storiche per le Marche (Portale della Flora

d'Italia, consultato il 26-7-2022), la quale ha spighe generalmente riunite a 1-3, sorpassate dalla brattea posta in continuazione del fusto (confronti pag. 207).



Isolepis cernua (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Gubellini), T. Auro 2 km a monte Borgo Pace, 29 agosto 1994; a dx: spighe quasi terminali di frutti

Schoenoplectiella mucronata (L.) J. Jung & H.K. Choi
= *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla; = *Scirpus mucronatus* L.

Lisca mucronata

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne o annua (He, T scap) alta 0,4-1 m.



Schoenoplectiella mucronata (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brillì-Cattarini), acquitrino di caccia in riva destra del Metauro a 4,2 km dalla foce, 6 agosto 1986

Distribuzione in Italia: presente nelle regioni settentrionali, centrali e in Sicilia, nel piano planiziale; rara nelle Marche (BALLELLI & PEDROTTI, 1992).

Nella zona di studio: rarissima, in acquitrini del piano planiziale, nel basso bacino (acquitrino di caccia in riva destra del Metauro a 4,2 km dalla foce, il 6 agosto 1986 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini).

Possiede fusti angolati, spighe formanti un glomerulo sferico, sorpassato dalla brattea prolungante il fusto disposta ad angolo (confronti pag. 207).

***Schoenoplectus* a confronto** (da: LUCEÑO & MEJÍAS, 2008 e altri autori)

Fusto cilindrico per tutta la sua lunghezza, all'interno con tessuto spugnoso.

Schoenoplectus lacustris

0,5-2(-3) m, fusto da verde-giallastro a verde scuro; fiori a 3 stimmi, raramente 2; glume delle spighe lisce e a margine glabro o poco peloso, spesso molto peloso da giovani; achenio in genere ottusamente trigono, di (1,7-)2-2,8(-3)x(1,3-)1,5-2,2 mm.

Schoenoplectus tabernaemontani

Sino a 2 m, fusto glauco (= verde-azzurro grigiastro); fiori a 2 stimmi, raramente 3; glume delle spighe spinuloso-papillose almeno nella metà superiore e a margine ciliato; achenio piano-convesso, di (1,7-)1,8-2,3x(1,4-)1,5-1,7(-1,8) mm.

(confronti con altre Cyperaceae pag. 207).



Schoenoplectus lacustris, Giardino botanico Università di Ljubljana, Slovenia, giugno 2015 (foto A. Moro, modif., <http://dryades.units.it>, licenza CC BY-SA 4.0)

***Schoenoplectus* cfr. *lacustris* (L.) Palla**

= *Scirpus lacustris* L.

Lisca lacustre

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz, He) alta sino a 2(-3) m.

Distribuzione in Italia: presente in tutto il territorio nazionale, Marche incluse (Portale della Flora d'Italia consultato il 25-8-2021), dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: rara, con frequenza e distribuzione da meglio accertare, dei piani planiziale e collinare, indicata nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982 dove non si menziona *S. tabernaemontani*).

In precedenza segnalata da BRILLI-CATTARINI (1957) nel basso bacino (alveo del Metauro a Tavernelle - Comune di Colli al Metauro. Qui viene descritta un'entità corrispondente abbastanza bene alle caratteristiche di *S. lacustris* (fusti intensamente verdi, guaina superiore lunga 60 cm dei quali 25-30 appartenenti alla lamina terminale, glume delle spighe piuttosto lisce, 3 stimmi o più di rado 2, acheni di circa 3 mm piano-convessi e quasi mai trigoni) rinvenuta a poca distanza da un popolamento corrispondente piuttosto a *Schoenoplectus tabernaemontani*). Non vi sono campioni in Erbario PESA.

***Schoenoplectus tabernaemontani* (C.C. Gmel.) Palla**

= *Scirpus tabernaemontani* C.C. Gmel.

Lisca del Tabernemontano, Giunco di palude

Famiglia Cyperaceae



1 - *Schoenoplectus tabernaemontani*, 1 - Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, giugno 2011 e 2 - settembre 2008 (foto L. Poggiani); 3 - gluma di *S. tabernaemontani* (in alto) e di *S. lacustris* (in basso) (da: LUCEÑO & MEJÍAS, 2008)

Pianta erbacea perenne (G rhiz, He) alta sino a 2 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani planiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune, lungo le rive fluviali e in acque ferme del piano planiziale, nel basso bacino (foce del T. Arzilla a Fano, febbraio-settembre 2021; Metauro in Comune di Fano con osservaz. 1971-2022), nel medio bacino (Monti del

Furlo in alvei fluviali e pozze, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011). In precedenza un'entità descritta come corrispondente più alle caratteristiche di *S. tabernaemontani* che di *S. lacustris* (fusti \pm glaucescenti, guaine tutte sprovviste di lamina, glume meno lisce che in *S. lacustris*, anche se più di frequente con 3 stimmi anziché 2) è stata rinvenuta da BRILLI-CATTARINI (1957) nell'alveo del Metauro a Tavernelle in Comune di Colli al Metauro a poca distanza da un popolamento di *Schoenoplectus* attribuito a *S. lacustris*; F. Metauro a 9 km dalla foce, un esempl. il 3 ottobre 1971 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brill-Cattarini.



Schoenoplectus tabernaemontani, F. Metauro a Fano, dicembre 2020: 1 - achenio di 2,5 mm, con setole perigoniali; 2 - sez. trasversale, piano-convessa; 3 - gluma distalmente rugosa e un po' pelosa, 4 e 5 - glume con margine ciliato; 6 - *S. tabernaemontani*, achenio con sez. trasversale piano-convessa, foce del T. Arzilla a Fano, febbraio 2021 (Erbario e foto L. Poggiani)

Identificazione come *S. tabernaemontani* degli esemplari esaminati

Colore verde-azzurro grigiastro (non verde-giallastro o verde scuro o intensamente verde); glume delle spighe spinuloso-papillose nella metà superiore e a margine ciliato; 2-3 stimmi per fiore; acheni piano-convessi, su 8 acheni una lunghezza da 2,1 a 2,8 mm, media 2,4 mm.



1 - *Schoenoplectus tabernaemontani*: 1 - Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, giugno 2009; 2 e 3 - in fiore, con visibili gli stammi sporgenti, due o tre per fiore, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, maggio 2021 (foto L. Poggiani)

***Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják**

= *Holoschoenus romanus* (L.) Fritsch; = *Holoschoenus vulgaris* Link; = *Scirpus holoschoenus* L.

Scirpo romano, Giunchetto comune

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta sino a 2 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: comune, lungo le rive e in stazioni erbose ± umide dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a Fano con osservaz. 1971-2022; T. Tarugo a Sant'Ippolito nell'agosto 1994), nel medio bacino (F. Candigliano a monte e a valle della Gola del Furlo nell'agosto 1994 e presso Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011; F. Candigliano e M. Pietralata, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; T. Auro a monte di Borgo Pace nell'agosto 1994; T. S. Antonio a monte di Mercatello sul Metauro nell'agosto 1994; Candigliano nella Gola di Gorgo a Cerbara nell'agosto 1994; Fosso dell'Eremo e Fosso del Molino nel Gruppo del M. Nerone nell'agosto 1994; Rio Vitoschio nel Gruppo del M. Nerone nell'agosto 1994, luglio 2011 e 2013; Gola del Bosso tra il M. Nerone e il M. Petrano nel luglio 2011; Fosso di Somole presso Apecchio nell'agosto 1994; Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982, sub *Holoschoenus vulgaris*).



Scirpoides holoschoenus, Rio Vitoschio (M. Nerone), luglio 2011; a dx: con infruttescenze a capolino sferico, F. Metauro a 7 km dalla foce, gennaio 2021 (foto L. Poggiani)



Scirpoides holoschoenus, F. Metauro a Fano, giugno 2011 e a dx: settembre 2008 (foto L. Poggiani)

In precedenza rinvenuta nel Metauro da Fossombrone a Fano e sui Monti della Cesana sopra Fossombrone da BRILLI-CATTARINI (1957), sub *Scirpus holoschoenus*.

Possiede fusto e foglie cilindrici; infiorescenza a capolino sferico sessile o pedunculato, con una lunga foglia involucrale che simula il prolungamento del fusto (confronti pag. 207).

***Agrostis stolonifera* L.**

= *Agrostis alba* auct., non L.

Capellini comuni

Famiglia Poaceae

Pianta erbacea perenne (Ch rept, H rept), alta 20-70 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale all'alpino.

Nella zona di studio: comune, in alvei fluviali e zone erbose umide dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a Fano, con osservazioni 1986-2022), nel medio bacino (S. Lazzaro presso Fossombrone nel luglio 2010; S. Anna del Furlo nell'agosto 1994; F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta lungo il Metauro a 8,5 km dalla foce nel giugno 1975.

Possiede stoloni striscianti e spighette uniflore.



Agrostis stolonifera, F. Metauro a Fano, luglio 1997; a dx: *Agrostis stolonifera* (Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini), F. Metauro a 8,5 km dalla foce, giugno 1975; le spighette sono uniflore (foto L. Poggiani)



Agrostis stolonifera (Erbario e foto L. Poggiani, determ. Brilli-Cattarini sub *A. alba*), F. Metauro a 8,5 km dalla foce, giugno 1975

***Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.**

Giavone comune, Piè di gallo

Famiglia Poaceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta fino a 1,5 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: comune, in alvei fluviali, margini di zone umide, ambienti disturbati e campi coltivati dei piani planiziale e collinare, nella zona litoranea di Fano, nel basso bacino (F. Metauro e T. Arzilla con osservaz. 1971-2020; Metauro nel tratto da Cartoceto a Sant'Ippolito nell'agosto 1994), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; Metauro da Urbino ad Urbania nell'agosto 1994; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011 e Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Candigliano nella Gola di Gorgo a Cerbara nell'agosto 1994; Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede infiorescenza con spighe aristate o anche prive di resta, con gluma superiore munita di lunghe e grosse setole.



Echinochloa crus-galli, F. Metauro a Fano, settembre 2013; a dx: settembre 2009 (foto L. Poggiani)

***Glyceria notata* Chevall.**

= *Glyceria plicata* (Fr.) Fr.

Gliceria plicata, Gramignone minore

Famiglia Poaceae



Glyceria notata (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Gubellini), F. Metauro a 3,5 km dalla foce, 18 luglio 1995; a dx: spighetta (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini), Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, 31 luglio 1980

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 0,30-1m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: rara, in rive e acque basse dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce il 31 luglio 1980; Metauro a 3,5 km dalla foce, in acqua, il 18 luglio 1995) e nell'alto bacino (Fosso dei Tacconi presso Apecchio nel luglio 2001; Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, poco comune o rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982, sub *Glyceria plicata*).

Possiede infiorescenza ricca, con spighe erette e poi patenti, 7-11flore. Confronta con *Molinia arundinacea* (pag. 253)

***Holcus lanatus* L.**

Bambagione pubescente

Famiglia Poaceae

Pianta erbacea perenne (H chaesp) alta 0,30-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano pianiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi freschi o \pm umidi dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. 1975-2022); nel medio bacino (Monti del Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; loc. Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011; Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede foglie pubescenti; infiorescenza ampia, bianco-setosa, con spighe biflore, glume pubescenti sul bordo e la carena, con mucrone; glumetta inf. del fiore maschile con resta ricurva ad uncino al momento del disseccamento.



Holcus lanatus, F. Metauro in Comune di Fano, infiorescenze ancora serrate, maggio 2014; a dx: \pm aperte, maggio 2009 (foto L. Poggiani)

***Leersia oryzoides* (L.) Sw.**

Riso matto, Riso selvatico

Famiglia Poaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 0,30-1 m.

Distribuzione in Italia: regioni settentrionali, centrali e Sardegna, nel piano pianiziale.

Nella zona di studio: poco comune, in rive fluviali e saliceti periodicamente allagati dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro da Fano a Cartoceto, ove è rara, nel 1986, agosto 1994 e nel 2010; a 1,5 km dalla foce nel giugno 2021; da monte di Tavernelle (Colli al Metauro) sino a Fossombrone nel 1994; Bosco della Palazzina (o della Torre Romana) nel maggio 2009 e in BIONDI *et al.*, 2007 - vedi pag. 38) e nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro di Fossombrone nell'agosto 1994; F. Metauro e F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; Metauro al Mulino del Piano (Urbino) e in loc. Muraglione a valle di Urbania nell'agosto 1994).

Possiede infiorescenza di frequente inclusa a lungo nella guaina della foglia superiore; spighe uniflore, prive di resta e di glume, ciliate al margine.



Leersia oryzoides (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Gubellini), Metauro in Loc. Muraglione ad Urbania, 27 agosto 1994; a dx: *L. oryzoides* (da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain)

***Molinia arundinacea* Schrank**

= *Molinia caerulea* (L.) Moench subsp. *arundinacea* Schrank

Gramigna altissima

Famiglia Poaceae

Pianta erbacea perenne (H caesp) alta 0,8-2,5 m.

Distribuzione in Italia: regioni settentrionali e centrali, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune, in rive fluviali dei piani pianiziale e collinare, nel medio bacino (F. Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nell'agosto 1994 e luglio 2010; F. Candigliano a S. Anna del Furlo nell'agosto 1994 e a Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011; Fosso del Rio - M. Paganuccio nel settembre 1994; Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; valle dell'Auro a monte di Borgo Pace nell'agosto 1994 e luglio 2011; Candigliano nella Gola di Gorgo a Cerbara nell'agosto 1994 e luglio 2013; Gola del Bosso tra il M. Nerone e il M. Petrano nel luglio 2011; T. Balbano presso Cantiano nel settembre 1994; Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta nell'alveo e nelle sponde del Metauro a S. Giovanni in Petra a monte di Urbania, a 300 m di quota e nell'alveo del Candigliano sotto la Balza della Penna, in BRILLI-CATTARINI, 1960 sub *Molinia caerulea* var. *arundinacea*.

Pianta alta, cespugliosa; infiorescenza sino a 50 cm con rami pure lunghi e \pm divaricati; spighe di 6-8 mm, in genere 3-5flore, verdi o \pm violacee, con glumetta inf. di 5-6 mm. Confronta con *Glyceria notata* (pag. 250).



Molinia arundinacea, F. Candigliano presso Bellaria (Acqualagna), luglio 2011; a dx in alto: spigetta (Erbario L. Poggiani, *determ.* Gubellini), F. Candigliano a S. Anna del Furlo, 19 agosto 1994; a dx in basso: infruttescenze, F. Metauro alla Cascata del Sasso (Sant'Angelo in Vado), agosto 2011 (foto L. Poggiani)

Parapholis cylindrica (Willd.) Romero Zarco

= *Hainardia cylindrica* (Willd.) Greuter; = *Lepturus cylindricus* Trin

Loglierella cilindrica

Famiglia Poaceae

Pianta erbacea annuale (T scap) alta 10-40 cm.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni escluse Piemonte e Trentino-Alto Adige, nel piano pianiziale.

Nella zona di studio: rara, in luoghi subsalsi da ± umidi a temporaneamente asciutti dei piani pianiziale e collinare, nella zona litoranea (retrospiaggia alla foce del Metauro il 2 giugno 1986 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brill-Cattarini), nel basso bacino (riva con argilla di riporto nel Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce nel maggio 2011 - settembre 2012; viottolo con pozzanghere disseccate 6 km a monte della foce nel maggio 2011) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza segnalata da PAOLUCCI (1890-1891), sub *Lepturus cylindricus*, presso Pesaro.

Si distingue da *Parapholis strigosa* (pag. 401) e da *P. incurva* per le spighe dell'infiorescenza con una sola gluma (due nella sola spigetta terminale) anziché due. Il disseccamento fa staccare le glume dalla rachide e rende più facile il riconoscimento.



1



2



3

Parapholis cylindrica, riva con argilla di riporto nel Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, maggio-giugno 2011; 2 - infiorescenza con glume delle spighe strettamente appressate alla rachide e stami che sporgono fuori; 3 - infiorescenza fatta seccare per mostrare tre spighe a glume aperte (una per spigetta) e le glumette inferiori (o lemme) più corte delle glume (foto L. Poggiani)

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

= *Lepturus incurvatus* Trin.

Loglierella ricurva, Erba riccia

Famiglia Poaceae

Pianta erbacea annuale (T scap) alta 10-30 cm.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni escluse Lombardia e Val d'Aosta, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, in luoghi subsalsi da \pm umidi a temporaneamente asciutti del piano planiziale, nella zona litoranea (retrospiaggia ghiaioso alla foce del Metauro il 19 maggio 1986; spiaggia ghiaiosa a NO della foce del Metauro e spiaggia sabbiosa a Metaurilia (Fano) l'11 maggio 1987; terreno con fanghi marini di riporto e pozze temporanee presso il Porto di Fano nel giugno 2010 e maggio 2011; terreno con argilla di riporto nel Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce nel giugno 2011 - settembre 2012; spiaggia ghiaiosa vicino al laghetto a NO della foce del Cesano il 14 giugno 2013).

In precedenza segnalata da PAOLUCCI (1890-1891), sub *Lepturus incurvatus*, presso Pesaro. Rinvenuta nell'arenile consolidato a Baia del Re (Fano) il 30 maggio 1971 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brillii-Cattarini.



Parapholis incurva, terreno con fanghi marini di riporto e pozze temporanee al Porto di Fano, giugno 2010, a dx: infiorescenza fatta seccare per mostrare tre spighe a glume aperte (due per spigetta) e le glumette inferiori (o lemmi) più corte delle glume, riva con argilla di riporto nel Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, maggio 2011 (foto L. Poggiani)

Si distingue da *Parapholis strigosa* (pag. 401) per l'infiorescenza nettamente arcuata, anziché diritta o quasi, e le spighe con glume più lunghe delle glumette inferiori (rispettivamente 5 e 3 mm), anziché quasi uguali (rispettivamente 6 e 5,5 mm); da *P. cylindrica* per le spighe

con due glume anziché una sola (due nella sola spigetta terminale). Il disseccamento fa staccare le glume dalla rachide e rende più facile il riconoscimento.

***Paspalum distichum* L.**

= *Paspalum paspaloides* (Michx.) Scribner; = *Paspalum paspalodes* Michx.; = *Paspalum digitaria* Poir., nom. illeg.

Paspalo esotico, Panico acquatico

Famiglia Poaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz), alta fino a 50 cm.

Distribuzione in Italia: neofita invasiva, originaria della fascia tropicale in America, presente in tutto il territorio nazionale, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: comune, lungo le rive fluviali, in acquitrini e luoghi erbosi umidi dei piani planiziale e collinare, nella zona litoranea di Fano, nel basso bacino (F. Metauro a Fano e a Fossombrone con osservaz. 1971-2022, in alcuni siti in diminuzione), nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nell'agosto 1994; Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; Metauro a monte e a valle di Urbania nell'agosto 1994; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011 e presso Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982, sub *P. paspalodes*).

In precedenza rinvenuta nel basso bacino nel Metauro allo sbocco del Rio Maggiore da BRILLI-CATTARINI (1957) e nel T. Arzilla a Fano il 5 ottobre 1971 - Erbario L. Poggiani.



Paspalum distichum, F. Metauro alla Cascata del Sasso (Sant'Angelo in Vado), agosto 2011, con spighe divaricate; a dx: due spighe ravvicinate fra loro con spigette di cui sono visibili le glume (Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini), T. Arzilla a Fano, 5 ottobre 1971 (foto L. Poggiani)

Possiede 2 spighe inizialmente ravvicinate tra loro e poi allargate, con spighette poste su due file con inserzione distica, ciascuna con un fiore fertile ed uno sterile.

***Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.**

Cannuccia di palude

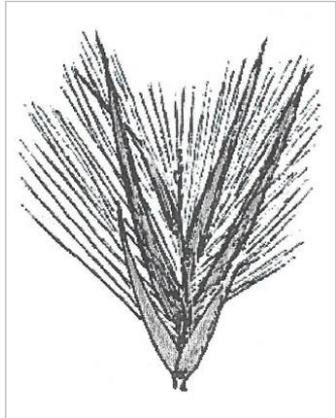
Famiglia Poaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz), alta fino a 3,5 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: comune, in stagni, laghi e rive fluviali dei piani planiziale e collinare, ove forma fitti popolamenti, praticamente ovunque nei siti indagati nel basso, medio e alto bacino del F. Metauro e del vicino T. Arzilla, tranne alle quote più alte e su suolo pietroso, con osservaz. 1970-2022.

Rispetto ad *Arundo donax*, specie coltivata per usi agricoli ma ampiamente spontaneizzata anche in sponde fluviali, raggiunge un'altezza inferiore (3,5 m anziché sino a 6 m) ed ha spighette con glume più corte dei fiori anziché di lunghezza eguale; rispetto ad *Arundo plinii*, presente lungo le rive ma su suolo asciutto, ha infiorescenze a rami penduli e allargati (anziché eretti ed appressati) e spighette con glume più corte dei fiori anziché di lunghezza eguale.



Phragmites australis, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, ottobre 2007 (foto L. Poggiani); a dx: spighetta, con glume più corte dei fiori (da: ZANGHERI, 1976)

***Polypogon monspeliensis* (L.) Desf.**

Coda di lepore comune

Famiglia Poaceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta sino a 80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, localizzata, in luoghi erbosi umidi del piano planiziale, nel basso bacino (F. Metauro a Fano con osservaz. 1980-2022).

Possiede un'infiorescenza (pannocchia) densa e lanosa; spighette uniflore con glume uguali tra loro, pelose inferiormente e munite di lunghe reste; fiore con glumetta inferiore munita di resta corta ed esile, che dà alla pannocchia un aspetto lucente.



1



2



3

Polypogon monspeliensis: 1 - Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, giugno 2011; 2 e 3 - *P. monspeliensis*, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, maggio e giugno 2007 (foto L. Poggiani)

***Polypogon viridis* (Gouan) Breistr.**

= *Agrostis semiverticillata* (Forssk.) Hyl.

Coda di lepre verticillata

Famiglia Poaceae

Pianta erbacea perenne (H caesp) alta 20-80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi antropizzati, rive e alvei di corsi d'acqua dei piani pianiziale e collinare, nella zona litoranea (foce di Fosso Sejure tra Pesaro e Fano il 25 ottobre 1981), nel basso bacino (F. Metauro nel tratto di Fano il 3 agosto 1986), nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone il 21 agosto 1994; alveo del F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede spighe con glume peloso-scabre, senza resta.



Polyopogon viridis (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini): 1 - Fosso Sejore presso la foce (Pesaro-Fano), 25 ottobre 1981 e 2 - Metauro a 0,5 km dalla foce, 3 agosto 1986; si vedono le spighe con le glume senza resta

***Ceratophyllum demersum* e *C. submersum* a confronto**

Piante monoiche, con fiori unisessuali minuti, portati su corti pedicelli ascellari.

Ceratophyllum demersum

Foglie rigide, generalmente biforcute 1-2 volte, terminanti con 2-4 segmenti denticolato-spinosi; frutto con due spine o tubercoli basali e uno lungo terminale; nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 25-7-2022) risultano solo segnalazioni storiche per le Marche.

Ceratophyllum submersum

Foglie piuttosto molli, generalmente biforcute 3 volte, terminanti con 8 segmenti debolmente denticolati; frutto con un solo spinetto terminale, talora anche assente.

***Ceratophyllum submersum* L.**

Ceratofillo sommerso

Famiglia Ceratophyllaceae

Pianta erbacea perenne (l rad) lunga sino a 60 cm.

Distribuzione in Italia: in quasi tutte le regioni, Marche comprese, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, in acque ferme del piano planiziale, nel basso bacino (Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, a partire dal settembre 2009 e sino al 2021, anche in GUBELLINI *et al.*, 2014; Metauro a 4 km dalla foce in una piccola raccolta d'acqua nel febbraio 2013 - BAI e CAVALIERI, *com. pers.*).



Ceratophyllum submersum, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, settembre 2009 (foto L. Poggiani)



Ceratophyllum submersum, Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, giugno 2013. A sx: fiori maschili; a dx: frutto con spinetto terminale poco evidente (foto L. Poggiani)

***Eranthis hyemalis* (L.) Salisb.**

Piè di gallo

Famiglia Ranunculaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 10-15 cm.

Distribuzione in Italia: in quasi tutte le regioni tranne Val d'Aosta, Sicilia e Sardegna, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune, in rive ombrose di fossi, incolti erbosi e al margine di campi dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (riva ombrosa del F. Metauro a Sant'Ippolito nel 1998), nel medio bacino (riva ombrosa del T. Tarugo presso Torricella (Fossombrone), nel gennaio 1996 e nel 2009; basse pendici del M. Pietralata dei Monti del Furlo nel 2006; Monti del Furlo in incolti erbosi e coltivati, in GUBELLINI & PINZI, 2019; riva alberata del F. Metauro a Fermignano, nel febbraio 2006) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria generalmente ai margini dell'area, da \pm comune a rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede foglie a lobi generalmente trifidi; fiore con sepalii gialli petaloidi e petali piccoli e tubolari; frutti a follicoli liberi.



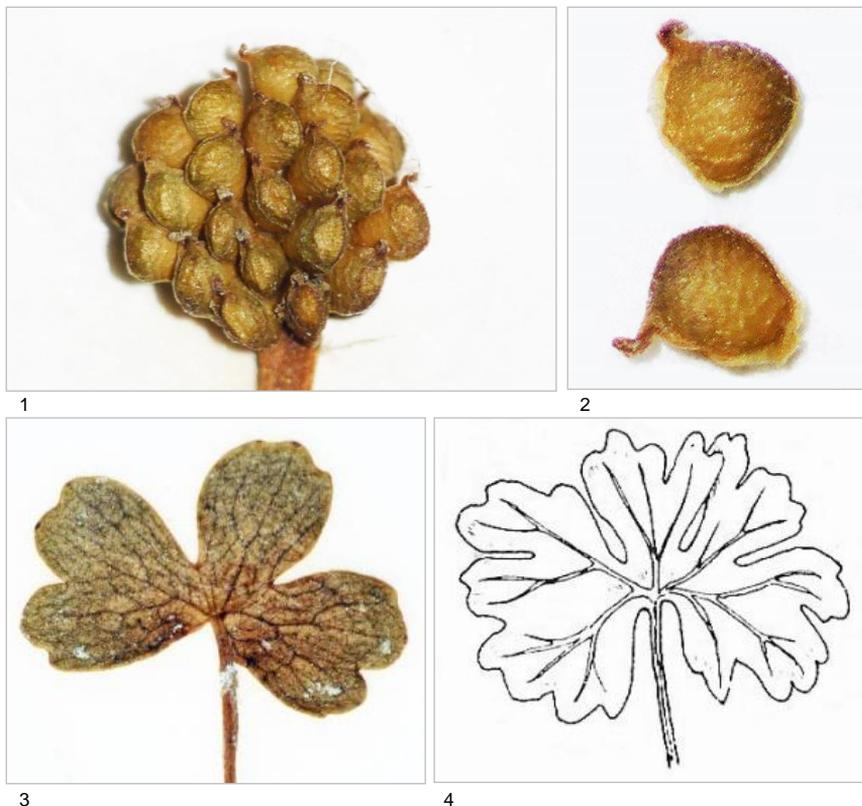
Eranthis hyemalis, F. Metauro presso Fermignano, febbraio 2007; Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, a dx: in frutto, marzo 2007 e in basso: marzo 2010 (foto L. Poggiani)

Ranunculus acquatici a confronto: *Ranunculus baudotii*, *R. peltatus*, *R. trichophyllus* (da: COOK, JÜRKE GRAU & LÓPEZ GONZÁLES, 1986)

Ranunculus peltatus - petali (3-)6-15(-21) mm; fossette nettariifere \pm piriformi; acheni maturi senz'ala dorsale, da pubescenti ad ispidi, raramente glabri; foglie sia palmato-partite galleggianti che capillari sommerse. Nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 26-7-2022) è indicata come specie non presente nelle Marche.

Ranunculus baudotii - petali 5,5-10 mm; fossette nettariifere a mezzaluna; acheni con ala dorsale persistente, glabri anche se immaturi; foglie sia palmato-partite che capillari, raramente tutte capillari.

Ranunculus trichophyllus - petali di 3-5,5 mm; fossette nettariifere a mezzaluna; acheni senz'ala, pubescenti da immaturi poi occasionalmente glabri; foglie tutte laciniate.



Ranunculus baudotii, 1 - frutto multiplo; 2 - acheni alati di 1,3 mm; 3 - foglia galleggiante a 3 lobi, F. Metauro a 4 km dalla foce, maggio 1979 (Erbario e foto L. Poggiani); **per confronto:** 4 - *R. peltatus*, foglia galleggiante a 4 lobi (da: ZANGHERI, 1976)

***Ranunculus baudotii* Godr.**

= *Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *baudotii* (Godr.) C.D.K. Cook

Ranuncolo di Baudot

Famiglia Ranunculaceae

Pianta erbacea perenne (I rad) di 25-80 cm.

Distribuzione in Italia: in quasi tutte le regioni tranne alcune settentrionali, Abruzzo, Molise e Basilicata, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara ma anche localmente abbondante, in acque ferme del piano planiziale, nel basso bacino (stagni e acquitrini lungo il F. Metauro a Fano ove è stata presente regolarmente dal 1979 al 1990, poi in seguito dal 2006 al 2021 ma non tutti gli anni; laghetto collinare presso San Costanzo nel maggio 1991).

Si può confondere con l'assai simile *Ranunculus peltatus* (confronto pag. 262) e quando possiede foglie tutte sommerse e laciniate con *R. trichophyllus* (pag. 271).



1



2



3

Ranunculus baudotii, 1 e 2 - Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, aprile 2010; 3 - acquitrino lungo il Metauro a 4 km dalla foce, aprile 1986; si vedono sia le foglie natanti che quelle sommerse (foto L. Poggiani)

Chiave di determinazione di alcuni *Ranunculus* mesofili e mesoigrofili

1. Fusti striscianti e radicanti ai nodi; pianta alta 25-50 cm; glabra; foglie con segmenti lungamente picciolati almeno nelle foglie basali e nel segmento mediano; fiori di 20-30 mm, con sepali alla fioritura patenti e ricettacolo peloso; acheni lisci di 3-3,5 mm con becco diritto o poco ricurvo.....*R. repens* pag.269
- 1'. Fusti eretti e non radicanti ai nodi.....2
2. Ricettacolo glabro.....3
- 2' Ricettacolo peloso.....4
3. Sepali, in fioritura, ripiegati all'indietro; pianta 30-80 cm; pelosa; radici mai ingrossate; foglie vellutate, le basali a contorno tondeggianti di 4-7 cm, con 3 lobi di cui il mediano mai picciolettato; pedicelli dei fiori lisci; acheni lisci di 3 mm a becco corto e diritto....*R. velutinus* pag.273
- 3'. Sepali, in fioritura, non ripiegati all'indietro; pianta 30-100 cm, pelosa; foglie basali profondamente 3-partite, \pm tanto larghe quanto lunghe; pedicelli fiorali non solcati; acheni lisci, di 2,5-3,5 mm con becco convoluto-uncinato.....*R. lanuginosus* pag.265
4. Acheni di 2,5-3 mm, con piccoli tubercoli ottusi presso i margini; pianta alta 10-50 cm, annuale, villosa; foglie cauline divise in lobi larghi, picciolettati; fiori di 14-25 mm, con sepali villosi; acheni di 2-2,5 mm con becco di 0,5 mm.....*R. sardous* pag.270
- 4'. Acheni senza piccoli tubercoli ottusi presso i margini; piante perenni.....5
5. Foglie basali densamente pubescenti con segmento centrale sessile; pianta alta 15-50 cm, pelosa; radici ingrossate, fusiformi; foglie basali 3-partite; fiori con sepali villosi e con pedicelli solcati; acheni lisci con becco breve e diritto.....*R. neapolitanus*
- 5'. Foglie basali da subglabre a pubescenti con segmento centrale inserito su un peduncolo lungo almeno 3-4 mm; pianta alta 15-80 cm, pelosa; base del caule \pm rigonfia a bulbo oppure non rigonfia e radici grossette non tuberose oppure in parte fusiforme-tuberose; fiori con sepali villosi e con pedicelli solcati; acheni lisci o appena finemente punteggiati e con becco \pm arcuato.....*R. bulbosus*

***Ranunculus lanuginosus* Godr.**

Ranuncolo lanuto

Famiglia Ranunculaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,30-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi \pm umidi o freschi e ombrosi quali boschi anche ripariali e rive di corsi d'acqua dei piani dal planiziale al montano, nel basso bacino (F. Metauro da Fano a Sant'Ippolito nel 1987 e dal 2003 al 2021), nel medio bacino (Metauro da Sant'Ippolito alla confluenza col Candigliano nel 2003-2004; Monti del Furlo in boschi mesofili, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Stagno a Serravalle di Carda (Apecchio) nel maggio 2021 - *legit* DIONISI; Massiccio Centrale del Catria, \pm comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982; M. Catria, BARBADORO, www.catria.net - consultato il 21-7-2022).

In precedenza rinvenuta nel bosco ripariale al margine dell'acqua del T. Arzilla a Fano il 25 aprile 1975 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini; F. Metauro presso la foce in arbusteti umidi nell'aprile 1975, in BRILLI-CATTARINI, PESA; M. Petrano, in BRILLI-CATTARINI, 1956 sub *R. lanuginosus* var. *umbrosus*).

Si può confondere con *Ranunculus velutinus* (confronto in questa pag.).



1



2



3



4

1 - *Ranunculus lanuginosus* (Erbario L. Poggiani, *determ.* Brillu-Cattarini), T. Arzilla a 1 km dalla foce, 25 aprile 1975; Metauro a 4,5 km dalla foce, aprile 2021; 2 - fiore con sepali appressati alla corolla e acheni con becco uncinato; 3 - in fiore; 4 - foglia basale di 11,5x13 cm (foto L. Poggiani)



Ranunculus lanuginosus, F. Metauro a 4,5 km dalla foce, aprile 2021 (foto L. Poggiani)

***Ranunculus parviflorus* L.**

Ranuncolo a fiori piccoli
Famiglia Ranunculaceae

Pianta erbacea annuale (T scap) alta 10-40 cm.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne Valle d'Aosta, Basilicata e Calabria, nel piano pianiziale.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi da ± umidi a freschi, ombrosi e anche antropizzati dei piani pianiziale e collinare, nella zona litoranea (retrospiaggia ghiaioso in riva sx della foce del Metauro nel 2001), nel basso bacino (zone ombrose alla periferia di Fano nel maggio 2009 e 2010 e sino al 2022; zone erbose da fresche a ± umide del Lago Vicini in riva sinistra del Metauro a 1 km dalla foce nell'aprile 2022) e nell'alto bacino (versante nord del M. Campifobio - Gruppo del Catria in

pascoli degradati, erbosi freschi e sassosi umidi a 700-800 m, in BRILLI-CATTARINI & BALLELLI, 1979).

In precedenza rinvenuta in luoghi erbosi litoranei a Ponte Sasso (Comune di Fano), rarissima, in BRILLI-CATTARINI, 1956.

Possiede foglie a 3-5 lobi; fiori piccoli, di 5-6 mm o meno; frutto multiplo con acheni tubercolati a becco corto e arcuato.



Ranunculus parviflorus, giardino ombroso alla periferia di Fano, febbraio 2011; *in basso*: maggio 2010; *a dx*: gli acheni mostrano una superficie tubercolata (foto L. Poggiani)

***Ranunculus repens* L.**

Ranuncolo strisciante

Famiglia Ranunculaceae

Pianta erbacea perenne (H rept) alta fino a 50 cm.



Ranunculus repens, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, aprile 2010; a dx: foglia, aprile 2021; i segmenti hanno un lungo picciolo (foto L. Poggiani)



Ranunculus repens, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, aprile 2006; a dx: infruttescenza con acheni lisci, aprile 2007 (foto L. Poggiani)

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: comune, in rive erbose umide, acquitrini e boschi ripariali dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro e T. Arzilla in Comune di Fano con osservaz. 1971-2022; zona collinare di San Costanzo; boschi ripariali del Metauro da Cartoceto a Ghilardino di Fossombrone nell'aprile 2004 e presso "la Palazzina" a Sant'Ippolito nel 2011), nel medio bacino (T. Tarugo nel tratto al margine del M. Paganuccio in Comune di Fossombrone nel settembre 1994; Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda in Comune di Apecchio nel luglio 2009 e 2011; Gola del Burano tra il M. Petrano e il M. Catria nel settembre 1994; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altre specie di *Ranunculus* (confronto pag. 265).

***Ranunculus sardous* Crantz**

Ranuncolo sardo

Famiglia Ranunculaceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta sino a 50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: rara, in luoghi erbosi freschi o umidi dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a 1,5 km circa dalla foce su depositi ghiaiosi più o meno freschi nel maggio 1980 - BRILLI-CATTARINI & GUBELLINI, PESA); nel medio bacino (F. Candigliano alla confluenza col Fosso del Rio - Monti del Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, solo ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza segnalata da BRILLI-CATTARINI (1956) in luoghi erbosi della zona litoranea in loc. Ponte Sasso di Fano, rara.

Si può confondere con altre specie di *Ranunculus* (confronto pag. 265).



Ranunculus sardous (da: Universitat de les Illes Balears, <http://herbarivirtual.uib.es>)

***Ranunculus sceleratus* L.**

Sardonìa, Ranuncolo tossico

Famiglia Ranunculaceae

Pianta erbacea annua (T scap), alta fino a 80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: rara, in acquitrini e rive del piano planiziale, nella zona litoranea (laghetto costiero a NO della foce del Cesano in Comune di Mondolfo, oggi non più presente, il 4 giugno 1981) e nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. nel giugno 1981 e aprile 2011; Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, nel maggio 2021 e 2022, entro l'acqua in una pozza).

In precedenza indicata da PAOLUCCI (1890-1891), su comunicazione di Scagnetti, in luoghi acquitrinosi a Pesaro, rara.

Possiede fusto ramoso; foglie basali e inferiori palmato-partite; fiori numerosi e piccoli (5-10 mm); frutti multipli di forma allungata con acheni piccoli e numerosi (1,2-1,5 mm).



Ranunculus sceleratus, Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, aprile 2011 (foto L. Poggiani)

***Ranunculus trichophyllus* Chaix**

Ranuncolo a foglie capillari

Famiglia Ranunculaceae

Pianta erbacea perenne (l rad), di 15-50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: rara, in acque ferme del piano planiziale, nel basso bacino (stagno di caccia lungo il F. Metauro in Comune di Fano, in BIONDI *et al.*, 2007 e nell'aprile 1999; acquitrino a 4 km dalla foce del Metauro nel maggio 2013; Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce nell'aprile 2010, maggio 2014, maggio 2015 e aprile 2021).

In precedenza segnalata da PAOLUCCI (1890-91) a Pesaro. e rinvenuta da BRILLI-CATTARINI (1958) in una pozza della zona collinare presso San Costanzo il 30 aprile 1957.

Possiede solo foglie sommerse (anziché anche galleggianti come in *R. baudotii* e *R. peltatus* - confronto pag. 262), divise in lacinie filiformi. Risulta difficile distinguerlo da *R. baudotii* quando quest'ultimo si presenta solo con foglie laciniate, a meno di poter esaminare gli acheni che in *R. baudotii* sono ad ala persistente e in *R. trichophyllus* non presentano ala.



3
Ranunculus trichophyllus: 1 e 2 - F. Metauro a 4 km dalla foce, maggio 2013; 3 - Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, aprile 2010 (foto L. Poggiani)

***Ranunculus velutinus* Ten.**

Ranuncolo vellutato

Famiglia Ranunculaceae

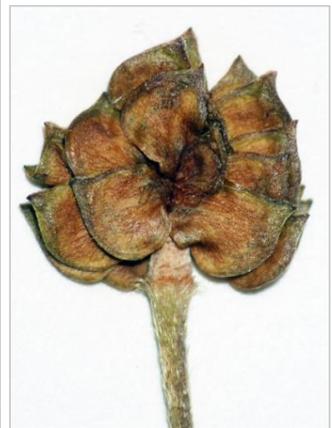
Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,30-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi freschi, lungo i corsi d'acqua e in zone ombrose anche antropizzate dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (incolti erbosi alla periferia di Fano, nell'aprile-maggio 2021 e 2022) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, \pm comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982; versante N.O del M. Soma nelle Serre a 790-850 m di quota in prati freschi il 3 giugno 1985 - BRILLI-CATTARINI e GUBELLINI, PESA).

In precedenza rinvenuta nel basso bacino (colline di San Costanzo sulla riva di un fosso il 1° maggio 1975 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brillì-Cattarini; varie località nei dintorni di Fano, Mondolfo e Orciano in luoghi erbosi freschi dal 1947 al 1976 - BRILLI-CATTARINI, PESA) e nel medio bacino (Monti della Cesana in siepi, arbusteti e luoghi erbosi nell'aprile 1969 - BRILLI-CATTARINI, PESA).

Si può confondere con *Ranunculus lanuginosus* (confronto pag. 265).



Ranunculus velutinus (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brillì-Cattarini), fosso presso San Costanzo, 1° maggio 1975; a dx: suo frutto multiplo, con acheni a rostro corto



1



2



3



4

Ranunculus velutinus, Giardino botanico di Casa Archilei alla periferia di Fano, aprile 2021: 1 - foglia con lamina di 6x8 cm (altre sino a 10x15,5 cm), vellutata; 2 - fiori con sepali villosi, riflessi e pedicelli pelosi, non solcati; 3 - acheni con becco corto e diritto; 4 - base del caule non ingrossata (foto L. Poggiani)

***Thalictrum aquilegifolium* L.**

Pigamo colombino

Famiglia Ranunculaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,4-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne le Isole maggiori, dal piano collinare al subalpino.

Nella zona di studio: poco comune, di boschi mesofili e meso-igrofilo, rive di corsi

d'acqua e luoghi erbosi freschi dei piani dal pianiziale (ove è raro) al montano, nel basso bacino (bosco ripariale lungo il F. Metauro in Comune di Fano nel 1975 e nel maggio 2014 e di Sant'Ippolito nel maggio 2009; lembo di bosco collinare della Selva di S. Elia in Comune di Fano nel 2011), nel medio bacino (M. Paganuccio dei Monti del Furlo, in ANGIOLINI *et al.*, 2000 e in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (T. Auro a Borgo Pace nel maggio 1978; Bosco della Brugnola presso Serravalle di Carda a circa 750 m di quota nel giugno 2010; M. Petrano nel luglio 2009; M. Catria nel luglio 2011).

Possiede foglie composte con segmenti ovati o cuoriformi; sepali che cadono precocemente, petali mancanti e stami lunghi e appariscenti; frutti a 3 angoli alati, pendenti e con pedicelli \pm lunghi (confronta con *T. lucidum*).



Thalictrum aquilegifolium, bosco ripariale del Metauro a Sant'Ippolito, maggio 2009; a dx in alto: T. Auro a Borgo Pace, maggio 1978; a dx in basso: frutti, M. Petrano, luglio 2009 (foto L. Poggiani)

***Thalictrum lucidum* L.**

= *Thalictrum morisonii* C.C. Gmel. subsp. *mediterraneum* (Jord.) P.W. Ball

Pigamo maggiore

Famiglia Ranunculaceae



Thalictrum lucidum: 1 - F. Metauro a Fano, aprile 2009; 2 e 3 - in fiore, con stami assai vistosi, maggio e giugno 2009; 4: in frutto, agosto 2010 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,5-2 m.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne le Isole maggiori, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune, in radure fresche di boschi ripariali e rive fluviali erbose dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a Fano con osservaz. 1975-2021; presso Calcinelli (Colli al Metauro) nel dicembre 2003; nel

tratto di Sant'Ippolito nel dicembre 2003) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, solo ai margini dell'area, poco comune o rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982, sub *Thalictrum morisonii* subsp. *mediterraneum*).

Possiede foglie composte: le superiori con segmenti lineari e interi, le inferiori più larghe e con qualche dente; sepalali che cadono precocemente, petali mancanti e stami lunghi e appariscenti; frutti sessili o quasi, con 7-8 coste longitudinali (confronta con *T. aquilegiifolium*).

***Myriophyllum aquaticum* e *M. verticillatum* a confronto** (da: CIRUJANO, 2008b)

Myriophyllum verticillatum (pag. 403)

Sino a 2,5 m; foglie disposte in verticilli di (4-)5(-6), lunghe 10-40 mm e con 18-24 segmenti filiformi per lamina; pianta monoica, con fiori unisessuali e in genere alcuni ermafroditi, i maschili in alto e femminili in basso, disposti a verticilli in infiorescenza terminale emersa provvista di brattee lunghe sino a 12 mm, da pennatopartite a pennatosette, verdi e simili a foglie; indicata nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 23-7-2022) come segnalata per errore nelle Marche.

Myriophyllum aquaticum

Sino a diversi metri; foglie sia aeree che sommerse, disposte in verticilli di 4-6, lunghe 15-40 mm e con 8-30 segmenti filiformi per lamina, quelle aeree più lunghe delle sommerse; pianta in genere dioica, con fiori unisessuali disposti all'ascella delle foglie in infiorescenza terminale emersa priva di brattee. Nei paesi dove risulta una neofita invasiva, Italia compresa, si trovano esemplari con i soli fiori femminili, senza fiori maschili e frutti e la sua propagazione è affidata alla riproduzione vegetativa.



Myriophyllum verticillatum, fiori maschili nella parte alta dell'infiorescenza e a dx fiori femminili, all'ascella di brattee verdi (<https://wilde-planten.nl/kransvederkruid.htm>, a sx foto H. Tinguy - cc by-sa 2.0 fr, modif.; a dx: foto sultanov-rinat - cc by-nc 4.0, modif.)

***Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc.**

Miriophillo acquatico, Piuma di pappagallo

Famiglia Haloragaceae

Pianta erbacea perenne (l rad) monoica, lunga da uno a diversi metri.

Distribuzione in Italia: neofita invasiva, originaria dell'America meridionale e in seguito introdotta in varie parti del mondo, impiegata come ornamentale per giardini acquatici ed acquari, presente nelle regioni settentrionali italiane e verso sud anche nelle Marche e sino alla Campania (1), nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune ma talora anche localmente abbondante, in laghi e stagni del piano pianiziale, nel basso bacino (il primo ritrovamento in pozzanghere sulla riva sinistra del F. Metauro in Comune di Fano a circa 2 km dalla foce nel maggio 1974 e il 10 agosto successivo, in parte disseccate ma con piante ancora vitali; nel novembre 1974 raccolta nello stesso punto da Poggiani e determinata come *M. verticillatum* da Brilli-Cattarini, PESA) (2). La sua comparsa accidentale è probabilmente legata alla presenza di un vicino vivaio di piante ornamentali. Negli anni seguenti la specie è stata introdotta attivamente partendo da questi esemplari (non si sapeva che fosse una neofita invasiva!) nei vicini laghetti di escavazione della ghiaia in riva sinistra del Metauro da 1 a 4,5 km dalla foce: Lago Pascucci, Lago Vicini, Stagno Urbani, dove è tuttora presente anche se in diminuzione).

NOTE: 1 - Specie segnalata per la prima volta in Italia da MINUTILLO & MORALDO (1994) che la raccolsero nel 1988 e nel 1992 nelle province di Latina e Caserta.

2 - Come *Myriophyllum verticillatum* è citata erroneamente in BRILLI-CATTARINI & BALLELLI, 1979 e in POGGIANI, 1980.



Myriophyllum aquaticum, Lago Vicini lungo il F. Metauro a 1 km dalla foce, giugno 2011, parti emerse dei fusti; a dx: infiorescenza con fiori femminili all'ascella delle foglie emerse, giugno 2014 (foto L. Poggiani)



Fusti emersi dall'acqua di *Myriophyllum aquaticum*, Lago Vicini lungo il F. Metauro a 1 km dalla foce, giugno 2011 (foto L. Poggiani)



Myriophyllum aquaticum (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini come *M. verticillatum*), F. Metauro in riva sinistra a 2 km dalla foce, maggio 1974. Le foglie sono disposte in verticilli di cinque e dai nodi partono radici avventizie, che consentono a ciascun frammento di radicare



Myriophyllum aquaticum, Lago Vicini lungo il F. Metauro a 1 km dalla foce, giugno 2011, porzione di fusto sommerso con foglie rossicce; a dx: porzione emersa con fiori femminili (foto L. Poggiani)

***Myriophyllum spicatum* L.**

Millefoglio acquatico comune
Famiglia Haloragaceae

Pianta erbacea perenne (l rad) lunga fino a 3 m.

Distribuzione in Italia: in quasi tutte le regioni, Marche comprese, dal piano pianiziale al montano.

Nella zona di studio: rarissima, di acque ferme del piano collinare, nel medio bacino (pendici del M. Paganuccio dei Monti del Furlo in un laghetto artificiale presso S. Martino dei Muri (Fossombrone) il 18 settembre 2017 - GUBELLINI).

Appena fuori del bacino del Metauro è stata anche rinvenuta in un laghetto artificiale nella zona collinare a Montevecchio di Pergola nel settembre 1979 - GUBELLINI.

In precedenza raccolta da GUIDI (1870) nei Guazzi di Bordanello alle ultime propaggini dei Monti della Cesana e a Miralfiore (periferia di Pesaro) nelle vasche ivi presenti.

Possiede foglie in verticilli di (3-)4(-5), lunghe 1-3,5 cm, a 15-35 segmenti filiformi per lamina; fiori piccoli, unisessuali, disposti in 3-4 glomeruli distanziati lungo un'infiorescenza terminale priva di foglie, eretta ed emersa, i maschili in alto e femminili in basso.



Myriophyllum spicatum, giardino acquatico del Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, agosto 2011, esemplari provenienti dalla bassa valle del F. Marecchia in Emilia-Romagna, prelevati nel 2010; a dx: sue infiorescenze che sporgono dall'acqua, aprile 2011 (foto L. Poggiani)

***Galega officinalis* L.**

Capraggine

Famiglia Fabaceae



Infiorescenza di *Galega officinalis*, F. Metauro a Fano, settembre 2007; a dx: frutti immaturi, agosto 2009 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,30-1 m.

Distribuzione in Italia: di dubbio indigenato (GUBELLINI & PINZI, 2010b), forse

importata nel medioevo e poi naturalizzata, comune in tutto il territorio nazionale esclusa la Val d'Aosta e la Sicilia, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: comune, in zone erbose fresche lungo i fiumi e su scarpate argillose dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro nel tratto da Fano a Colli al Metauro e a Sant'Ippolito con osservaz. 1990-2022), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Candigliano nella Gola di Gorgo a Cerbara nell'agosto 1994; Fosso dei Tacconi a sud di Apecchio nell'agosto 1994; Gola del Bosso tra il M. Nerone e il M. Petrano nel luglio 2011; T. Auro nel 2000-2011; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede foglie imparipennate; fiori violacei; frutti a legume di 20-40 cm, eretto-patenti.



Galega officinalis, F. Metauro a Fano, giugno 2009 (foto L. Poggiani); a dx: *Lotus maritimus*, costa alta del San Bartolo a Pesaro, luglio 2014 (foto L. Gubellini)

***Lotus maritimus* L.**

= *Tetragonolobus maritimus* (L.) Roth

Ginestrino marittimo

Famiglia Fabaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 10-40 cm.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne Campania, Basilicata, Calabria e Sicilia, dal piano pianiziale al montano.

Nella zona di studio: rarissima, di luoghi erbosi ± umidi e subsalsi del piano pianiziale, nella zona litoranea (basse pendici meridionali della falesia del S. Bartolo a Pesaro il 4 luglio 2014 - GUBELLINI).

In precedenza rilevata, sub *Tetragonolobus maritimus*, nel litorale a sinistra della foce del Metauro in luoghi erbosi subumidi e subsalsi il 30-5-1966 e a circa 5 km

dalla foce in erbosi subumidi l'11-6-1974 - BRILLI-CATTARINI, PESA. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976f) per ambienti freschi od umidi della falesia del San Bartolo a Pesaro.

Si può confondere con *Lotus tenuis* e *L. corniculatus* che però hanno legumi cilindrici anziché quadrangolari; la seconda specie è di luoghi erbosi non umidi.

***Lotus tenuis* Waldst. & Kit. ex Willd.**

= *Lotus glaber* Mill., nom. rej.

Ginestrino glabro, Ginestrino tenue

Famiglia Fabaceae



Lotus tenuis con frutti aperti e fiori, F. Metauro a Fano, settembre 2009 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 20-90 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, in luoghi erbosi ± umidi dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a Fano con osservaz. 1974, 1986 e 2009-2011), nel medio bacino (Monti del Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta, sub *Lotus glaber*, in depressioni subumide del litorale in riva sinistra della foce del Metauro il 30 maggio 1966, in riva destra il 31 maggio 1975 e a 1,5 km dalla foce in erbosi umidi il 10 giugno 1970 - BRILLI-CATTARINI, PESA.

Si può confondere con *Lotus maritimus* che però ha legumi quadrangolari anziché cilindrici.



Legumi cilindrici di *Lotus tenuis*, F. Metauro a Fano, settembre 2009 (foto L. Poggiani)

***Trigonella* più comuni presenti nella zona di studio a confronto**

Trigonella altissima

Fiori gialli; frutti di 5-6 mm, pubescenti, a venature reticolate irregolari e neri a maturità, di luoghi erbosi subumidi.

Trigonella officinalis

Fiori gialli; frutti di 3-4 mm, glabri, a venature trasversalmente reticolato-sinuate e bruno chiari a maturità; di campi e luoghi erbosi non umidi.

Trigonella alba

Fiori bianchi; frutti di 3-5 mm, glabri, a venature reticolate e verde scuro o neri a maturità, di luoghi erbosi incolti, asciutti o subumidi.

***Trigonella alba* (Medik.) Coulot & Rabaute**

= *Melilotus albus* Medicus

Meliloto bianco

Famiglia Fabaceae



Trigonella alba, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, giugno 2011; infiorescenza e frutti immaturi, agosto 2010 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea annuale o biennale (T scap) alta 0,2-1,5 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune, in incolti erbosi e ambienti disturbati ± umidi, margini di sentieri e rive fluviali dei piani pianiziale e collinare, nella zona costiera di Fano e nel basso bacino (osservaz. 1975-2022), nel medio bacino (Monti del Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA, e M. Paganuccio, in ANGIOLINI *et al.*, 2000; F. Candigliano all'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo e a Bellaria di Acqualagna nel 2011; T. Bosso a Smirra di Cagliari nel 2011) e nell'alto bacino (Massiccio centrale del M. Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Confronto con altre *Trigonella* pag. 284.



Trigonella altissima: 1 - Montebello di Urbino nei Monti della Cesana, luglio 2011; 2 e 3 - F. Metauro a 4 km dalla foce, luglio 2011 e 4 - in frutto, settembre 2010; **per confronto**: 5 - *Trigonella officinalis* con frutti immaturi, F. Metauro a Fano, giugno 2011 (foto L. Poggiani)

Trigonella altissima (Thuill.) Coulot & Rabaute

= *Melilotus altissimus* Thuill.; = *M. altissima* Thuill.

Meliloto altissimo

Famiglia Fabaceae

Pianta erbacea biennale o perenne (G rhiz) alta sino a 2 m.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni italiane tranne Piemonte, Calabria, Sicilia e Sardegna, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi freschi o \pm umidi e greti fluviali dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a Fano con osservaz. 1986-2011), nel medio bacino (Monti del Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA e M. Paganuccio in ANGIOLINI *et al.*, 2000; Montebello di Urbino nei Monti della Cesana nel luglio 2011) e nell'alto bacino (Massiccio centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982; Bosco della Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011).

Si può confondere con *Trigonella officinalis* (confronto pag. 284).

Potentilla reptans L.

Cinquefoglia comune

Famiglia Rosaceae

Pianta erbacea perenne (H ros) alta 10-30 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: comune, in luoghi erbosi anche sino a subumidi o antropizzati, rive di corsi d'acqua e alvei fluviali dei piani planiziale e collinare, nella zona costiera di Fano e nel basso bacino (F. Metauro, foce compresa, e T. Arzilla, osservaz. 1975-2022), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno 2011 e a Bellaria di Acqualagna nel luglio 2011) e nell'alto bacino (Gola del Bosso sulle sponde del torrente nell'agosto 2011; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).



Potentilla reptans, F. Metauro a Fano, giugno 2009; a dx: frutto composto che aperto mostra gli acheni, periferia di Fano, fine maggio 2021 (foto L. Poggiani)



Potentilla reptans, fiore e frutto multiplo immaturo chiuso, Fano, maggio 2021 (foto L. Poggiani)

Possiede fusti striscianti radicanti ai nodi, foglie composte da 5 foglioline, fiori gialli di 10-20 mm di diametro e frutto multiplo costituito da un aggregato di acheni.

***Bryonia dioica* Jacq.**

Brionia, Vite bianca

Famiglia Cucurbitaceae

Pianta erbacea perenne rampicante (G rhiz) alta 2-4 m.

Distribuzione in Italia: in tutta la Penisola e in Sicilia, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: poco comune, in macchie e boschi ripariali \pm freschi dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (bosco ripariale nel tratto di Metauro da Tavernelle (Colli al Metauro) alla confluenza col Tarugo a Sant'Ippolito nel maggio 2003 e 2011), nel medio bacino (F. Candigliano a monte del Furlo con osservaz. 2005 e luglio 2011 e in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (M. Catria, in BRILLI-CATTARINI, 1956; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Al di fuori del bacino del Metauro la specie è stata segnalata nella zona collinare di Pesaro in siepi e cespuglieti freschi, rara (BRILLI-CATTARINI, 1976i).

Possiede fusto rampicante munito di viticci; foglie sino a 10 cm palmato-lobate a 5 lobi; pianta dioica, con fiori unisessuali di colore bianco-giallastro; frutti sferici sino a 10 mm di diametro, succosi, rossi a maturità.

***Linum maritimum* L.**

Lino marittimo

Famiglia Linaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 30-90 cm.

Distribuzione in Italia: in Abruzzo, Basilicata, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Marche, Puglia e Sardegna, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rarissima, in luoghi erbosi umidi del piano planiziale, nella zona litoranea (costa alta del San Bartolo a Pesaro in luoghi erbosi umidi presso la spiaggia il 1° luglio 1999, in GUBELLINI *et al.*, 2014).

In precedenza indicata da PAOLUCCI (1890-91) nel Pesarese, su comunicazione di Scagnetti, e da BRILLI-CATTARINI (1976e) (vedi pag. 113) nelle zone subpalustri litoranee presso Pesaro sino ai primi decenni del XX secolo.

Le più basse delle sue foglie inferiori sono opposte, larghe 6-7 mm, oblunghe e ottuse; fiore giallo di 10-20 mm di diametro, in infiorescenza diradata. Le altre specie di *Linum* a fiori gialli

presenti nella zona di studio (*L. corymbulosum*, *L. strictum*, *L. trigynum*) hanno foglie inferiori alterne, fiori più piccoli e crescono in luoghi asciutti.



Bryonia dioica con infiorescenze maschili, F. Metauro a Sant'Ippolito, giugno 2005; a dx in alto: infiorescenza maschile; in mezzo e in basso: con frutti in vari stadi di maturazione, F. Candigliano a monte del Furlo, luglio 2011 (foto L. Poggiani)

***Parnassia palustris* L.**

Parnassia

Famiglia Celastraceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 10-40 cm.

Distribuzione in Italia: comune sulle Alpi, presente nell'Italia peninsulare sino all'Abruzzo e alla Campania, dal piano pianiziale al subalpino.

Nella zona di studio: rarissima, in luoghi rocciosi umidi del piano collinare, nell'alto bacino (Gruppo del M. Nerone: Valle dell'Infernaccio sul versante nord del M. Nerone, lungo il torrente a circa 700 m di quota, l'8 agosto 1984 - POGGIANI; basso versante sud della Montagnola a Fondarca a 775 m di quota in luoghi rocciosi e rupestri umidi il 3 giugno 1988 - BRILLI-CATTARINI, PESA).

In precedenza citata da PAOLUCCI (1890-1891), su comunicazione di Scagnetti, in luoghi acquitrinosi del M. Nerone; in seguito rinvenuta nella Valle dell'Infernaccio sul versante nord del M. Nerone a 700-750 m di quota il 30 giugno e l'8 luglio 1969 - BRILLI-CATTARINI *et al.*, PESA.

Possiede caule con un solo fiore bianco di 15-30 mm, con 5 staminodi a peli ghiandolosi alternati agli stami.



Linum maritimum, costa alta del San Bartolo a Pesaro, luglio 1999 (foto L. Gubellini); a dx: *Parnassia palustris* (foto J. Quiles Hoyo, <http://www.florasilvestre.es>)



Parnassia palustris, con visibili gli staminodi accanto alle antere degli stami (foto D. Lavarini, www.floraveronese.net)

***Hypericum hirsutum* L.**

Iperico irsuto

Famiglia Hypericaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 30-80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne Val d'Aosta, Sicilia e Sardegna,



Hypericum hirsutum, M. Catria, luglio 2009 (foto L. Poggiani)

dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi e margini boschivi \pm freschi e sponde di torrenti del piano collinare, nel medio bacino (M. Paganuccio dei Monti del Furlo nel giugno 2011 e al margine del bosco in ANGIOLINI *et al.*, 2000) e nell'alto bacino (Gola del Bosso sulle sponde del torrente il 4 agosto 2011; Bosco della Brugnola presso Serravalle di Carda nel luglio 2009; M. Catria al margine del bosco nel luglio 2009; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982, poco comune).

Rispetto agli altri *Hypericum* di aspetto simile che si incontrano nella zona di studio (*H. montanum* e *H. tetrapterum*) si presenta peloso anziché glabro. Le foglie sono brevemente picciolate, con punti semitrasparenti e prive di punti neri marginali; i sepalii hanno ghiandole nere al margine.

***Hypericum tetrapterum* Fr.**

= *Hypericum quadrangulum* L.

Iperico a quattro lati

Famiglia Hypericaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta fino a 60 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano. **Nella zona di studio:** poco comune, in luoghi erbosi umidi dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano ove è rara, il 16 luglio 1995 e 28 luglio 1997), nel medio bacino (Monti del Furlo presso la confluenza del Fosso del Rio nel Candigliano, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (T. Auro nel luglio 2011; Rio Vitoschio nel Gruppo del M. Nerone nel luglio 2013; Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda (Apecchio) a circa 750 m di quota nel luglio 2009 e 2011; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta sul M. Petrano da BRILLI-CATTARINI (1956), sub *H. quadrangulum*.

Pianta glabra, con fusto a 4 angoli; foglie in maggioranza ellittiche, con ghiandole traslucide e poche ghiandole nere; fiori con petali gialli di 5-7 mm e sepalì a margine intero.

Delle altre due specie di *Hypericum* con aspetto simile che si incontrano nella zona di studio ma non in luoghi nettamente umidi (*H. hirsutum* e *H. montanum*) la prima è pelosa, la seconda è glabra e con sepalì a margine seghettato e ghiandole nere.



Hypericum tetrapterum, Rio Vitoschio nel Gruppo del M. Nerone, luglio 2013 (foto L. Poggiani)

***Euphorbia platyphyllos* L.**

Euphorbia platifilla

Famiglia Euphorbiaceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta 30-90 cm.



Euphorbia platyphyllos, F. Metauro a Fano, giugno 2011; a dx: con frutti, agosto 2010; in basso: Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, maggio 2009; a dx: *Circaea lutetiana*, Bosco della Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio), luglio 2009 (foto L. Poggiani)

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare.
Nella zona di studio: poco comune, in luoghi umidi, incolti e alvei fluviali dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a Fano con osservaz. 1990-

2022), nel medio bacino (Monti del Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; F. Candigliano a Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria prevalentemente ai margini dell'area, poco comune o rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Rispetto a *Euphorbia palustris* (pag. 404), che pure è specie di luoghi umidi, è più piccola, ha fusto unico e frutto (capsula) pure più piccolo: ± 3 mm anziché 5-7 mm.

***Circaea lutetiana* L.**

Circea, Erba maga comune

Famiglia Onagraceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta sino a 60 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, in boschi mesofili e igrofilo e luoghi ombrosi dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (bosco ripariale del F. Metauro nei tratti di Fano e di Sant'Ippolito, ove è rara, con osservaz. 1984-2011) e nell'alto bacino (boschi dell'Alpe della Luna-Bocca Trabaria; M. Petrano; Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011; Bosco di Tecchie nella Serra di Burano; Massiccio Centrale del Catria, poco comune o rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982; M. Catria, BARBADORO, www.catria.net - consultato il 26-7-2022).

Possiede foglie ovate, acute; fiori a 2 petali e 2 stami; frutti con setole ricurve all'apice.



Circaea lutetiana, Bosco della Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio), luglio 2009; a dx: con frutti, Bosco di Tecchie nella Serra di Burano, ottobre 2009 (foto L. Poggiani)

***Epilobium* a confronto**

Epilobium lanceolatum

15-60 cm; fusto cilindrico, a minuti peli appressati; foglie mediane con picciolo di 5 mm e più, cuneate alla base; fiori penduli prima della fioritura; di boschi e luoghi rocciosi.

Epilobium montanum

20-80 cm; fusto cilindrico, a minuti peli appressati; foglie mediane \pm sessili, ristrette o arrotondate alla base; fiori penduli prima della fioritura; petali lunghi 6-10 mm.

Epilobium hirsutum

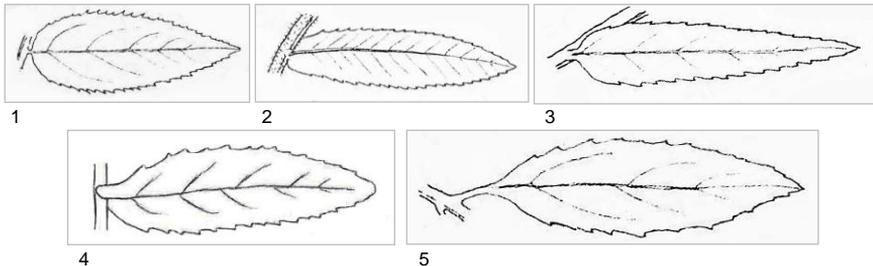
0,3-2 m; pianta irsuta; fusto cilindrico, a lunghi peli patenti; foglie tutte sessili o quasi, \pm amplessicauli e a denti ben pronunciati; fiori eretti prima della fioritura e più grandi risp. alle altre specie; petali lunghi 10-16 mm.

Epilobium parviflorum

0,1-1 m; pianta a molle peluria; fusto cilindrico, peloso; foglie tutte sessili o quasi, a denti deboli e distanziati; fiori eretti prima della fioritura; petali lunghi 4-9 mm.

Epilobium tetragonum

0,2-1,3 m; pianta \pm glabra; fusto con (2-)4 linee longitudinali prominenti; foglie \pm sessili, oblunghe, dentate; petali lunghi 3-11 mm.



Foglie di *Epilobium*: 1 - *E. montanum*; 2 - *E. hirsutum*, con fusto peloso; 3 - *E. parviflorum*; 4 - *E. tetragonum*, foglia caulina mediana; **per confronto**: 5 - *E. lanceolatum*, foglia picciolata (1, 2, 3 e 5 da: ZANGHERI, 1976; 4 dis. L. Poggiani)

***Epilobium hirsutum* L.**

Buccinaria

Famiglia Onagraceae

Pianta erbacea perenne (H scap), alta 0,30-2 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: comune, in rive e acque basse dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro e T. Arzilla a Fano con osservaz. 1971-2019; F. Metauro nel tratto da Cartoceto a Fossombrone nell'agosto 1994), nel medio bacino (F. Metauro nel tratto da Fossombrone ad Urbania nell'agosto 1994; Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; F. Candigliano a monte e a valle del Furlo nell'agosto 1994 e giugno e agosto 2011 e a Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011) e nell'alto bacino (F. Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; F. Metauro a monte di Mercatello nell'agosto 1994; T. Meta nell'agosto 1994; T. Auro nel luglio 2011; T. S. Antonio a monte di Mercatello sul Metauro nell'agosto 1994; T. Bosso nel luglio 2011; F. Candigliano nella Gola di Gorgo a Cerbara nel luglio 2013; loc. Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2009 e 2011; Rio Vitoschio e Fosso del Molino nel Gruppo del M. Nerone nell'agosto 1994; T. Balbano presso Cantiano nel settembre 1994; Massiccio Centrale del Catria prevalentemente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altre specie di *Epilobium* (confronto in questa pag.).



Epilobium hirsutum, F. Metauro a Fano, novembre 2009; in basso a sx: giugno 2011, a dx: con frutti aperti che lasciano uscire i semi, agosto 2009 (foto L. Poggiani)

***Epilobium montanum* L.**

Epilobio montano

Famiglia Onagraceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 30-80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.



Epilobium montanum, Faggeta delle Cupaie (M. Catria), luglio 2011 (foto L. Poggiani)

Nella zona di studio: poco comune, in rive di torrenti e in boschi freschi dei piani collinare e montano, nel medio bacino (Monti del Furlo in boschi, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; M. Paganuccio, in ANGIOLINI *et al.*, 2000) e nell'alto bacino (Alpe della Luna-Bocca Trabaria nel giugno 2000; Bosco della

Brugnola presso Serravalle di Carda a 750 m circa di quota il 20 luglio 2009 e 30 luglio 2011; Faggeta delle Cupaie sul M. Catria nel luglio 2011 a 1300 m di quota; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con *E. lanceolatum* ed altri *Epilobium* (confronto pag. 294).

***Epilobium parviflorum* Schreb.**

Garofanino minore

Famiglia Onagraceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta fino a 1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.



Epilobium parviflorum, loc. Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio), luglio 2011, con fiori e più in basso frutti aperti che lasciano uscire i semi (foto L. Poggiani)

Nella zona di studio: poco comune, in rive di torrenti e luoghi erbosi umidi del piano collinare, nell'alto bacino (Serre di Ranco Bianco e ad Acquapartita nell'agosto 2000; Rio Vitoschio sul M. Nerone nel luglio 2011 e 2013; loc. Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio) a 730 m di quota nel luglio 2011; Massiccio Centrale del Catria generalmente ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altre specie di *Epilobium* (confronto pag. 294).



Epilobium parviflorum, loc. Brugnola presso Serravalle di Carda, luglio 2011; a dx: fusto coperto da lunghi peli patenti e foglia quasi sessile (foto L. Poggiani)

***Epilobium tetragonum* L.**

Garofano quadrelletto

Famiglia Onagraceae

Nelle Marche sono indicate oltre alla subsp. nominale anche le subsp. *lamyi* (F.W. Schultz) Nyman e *tournefortii* (Michalet) H. Lév.

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 30-110 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano pianiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi \pm umidi e rive di fiumi e stagni dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. 1980-2021), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Rio Vitoschio sul M. Nerone nel luglio 2011 e 2013; Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, poco comune o rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altre specie di *Epilobium* (confronto pag. 294).



Epilobium tetragonum, Stagno Urbani lungo il F. Metauro a 4,5 km dalla foce, luglio 2011; a dx: il suo fusto glabro e a 4 angoli; in basso: con fiori, giugno 2009 e a dx: con frutti da cui si liberano i semi, Ripe di Ferriano lungo il F. Metauro a Fano, agosto 2011 (foto L. Poggiani)

***Lythrum hyssopifolia* L.**

Salcerella con foglie d'Issopo

Famiglia Lythraceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta fino a 50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, in rive fluviali e acquitrini del piano planiziale, nella zona litoranea (foce di Fosso Sejore tra Pesaro e Fano il 24 ottobre 1981) e nel basso bacino (F. Metauro, Lago Vicini e Stagno Urbani in Comune di Fano con osservaz. 1980-2021).

Rispetto a *L. salicaria* è più piccola ed ha fiori singoli o riuniti a 2 all'ascella delle foglie.



Lythrum hyssopifolia, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, giugno 2010 (foto L. Poggiani)

***Lythrum salicaria* L.**

Salcerella comune

Famiglia Lythraceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,5-2 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: comune, lungo le rive fluviali e di altre zone umide dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (T. Arzilla a Fano e F. Metauro da Fano a

Sant'Ippolito con osservaz. 1971-2022, laghi di escavazione compresi), nel medio bacino (Metauro a Fossombrone e a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nel luglio 2010; Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; Metauro al Molino del Piano (Urbino) nell'agosto 1994) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Massiccio Centrale del Catria ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Rispetto a *L. hyssopifolia* è più grande ed ha fiori in racemi terminali a spiga.



Lythrum salicaria, alveo del Metauro a Calcinelli (Colli al Metauro), settembre 2013; *in basso*: Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, settembre 2008; *a dx*: in frutto, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, novembre 2007 (foto L. Poggiani)

***Althaea officinalis* L.**

Altea comune

Famiglia Malvaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta fino a 150 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale a parte del montano.

Nella zona di studio: poco comune, in acquitrini e luoghi erbosi ± umidi dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano nel luglio 1975, 1981 e 2010, nel febbraio 2011, luglio 2014 e agosto 2016) e nell'alto bacino (loc. Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio) a 730 m di quota nel luglio 2009 e 2011; Massiccio Centrale del Catria solo ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta nella zona litoranea (litorale in destra della foce del Metauro nel maggio 1975 - BRILLI-CATTARINI, PESA) e nel basso bacino (T. Arzilla a 1,7 km dalla foce il 15 agosto 1974).

Pianta tomentoso-vellutata, con fiori di 30-50 mm di diametro a petali bianco-rosei; frutto composto formato da più frutticini che si staccano a maturità.



Althaea officinalis, F. Metauro a 4 km dalla foce, luglio 2010; a dx in frutto, febbraio 2011 (foto L. Poggiani)

Barbarea a confronto

Barbarea bracteosa

10-50 cm; tutte le foglie divise sino alla venatura mediana; racemo ben provvisto di foglioline o brattee specialmente nella sua parte inferiore; frutti (silique) di 20-30 mm strettamente appressati all'asse.

Barbarea verna

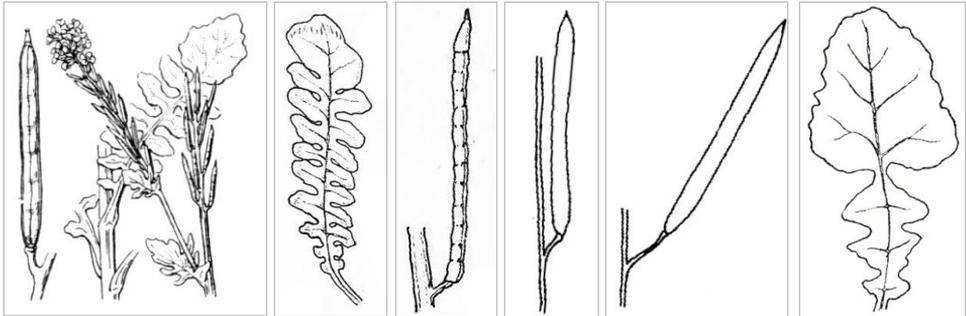
10-70 cm; tutte le foglie divise sino alla venatura mediana, le inferiori a numerosi segmenti gradualmente più piccoli verso la base; racemo privo o quasi di foglioline o brattee; frutti di 40-70 mm eretto-patenti.

Barbarea stricta

40-100 cm; foglie inferiori divise sino alla venatura mediana e le superiori dentate o poco incise; boccioli pubescenti; petali superanti di 1/3 i sepali; frutti eretti strettamente appressati all'asse, con stilo di 0,5-1,5 mm. Nel portale della Flora d'Italia (consultato il 23-7-2022) risulta come segnalata per errore nelle Marche.

Barbarea vulgaris

30-90 cm; foglie inferiori divise sino alla venatura mediana e le superiori dentate o poco incise; boccioli glabri; petali lunghi il doppio dei sepali; frutti \pm patenti od eretto-patenti sino a nettamente eretti, con stilo di 2-3 mm.



1 - *Barbarea bracteosa*, frutto, foglia inferiore e foglie superiori; 2 - *B. verna*, foglia inferiore e 3 - frutto; 4 - *B. stricta*, frutto; 5 - *B. vulgaris*, frutto e 6 - foglia inferiore (1 - da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain; (2, 3 e 6 - da: ZANGHERI, 1976); 4 e 5 - da: PIGNATTI, 1982)

Barbarea bracteosa Guss.

Erba di S. Barbara bratteata

Famiglia Brassicaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 10-50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne Liguria e Sardegna, nei piani montano e subalpino.

Nella zona di studio: poco comune, del piano montano, nell'alto bacino (diverse osservazioni riguardanti il Gruppo del M. Catria e il Gruppo del M. Nerone da 1225 a 1600 m di quota in luoghi erbosi e sassosi da freschi a \pm umidi nel periodo dal 1960 al 24 giugno 1980 - BRILLI-CATTARINI & GUBELLINI, PESA).

Si può confondere con altre *Barbarea* (vedi confronto in questa pag.).

Barbarea verna (Mill.) Asch.

Erba di S. Barbara primaverile.

Famiglia Brassicaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 10-90 cm, di luoghi umidi e ombrosi.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne Val d'Aosta, Veneto, Friuli-Venezia Giulia e alcune meridionali, dal piano pianiziale a parte del montano.

Nella zona di studio: rara, del piano montano, nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, poco comune o rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza segnalata a Fonte Abeti presso Bocca Trabaria a circa 950 m di quota entro il bosco umido il 22 giugno 1966, in BRILLI-CATTARINI & SIALM, 1973, PESA.

Si può confondere con altre *Barbarea* (confronto pag. 303)



1 e 2 - *Barbarea bracteosa* (foto E. De Santis, www.lucolifloraefauna.it); 3 - *Barbarea verna* (da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain); 4 - *B. verna*, maggio 2008 (foto G. Toone, <https://www.floralimages.co.uk>, licenza CC BY-NC-ND 3.0)

***Barbarea vulgaris* R.Br.**

Erba di Santa Barbara comune

Famiglia Brassicaceae

Pianta erbacea bienne o perenne (H scap) alta 30-90 cm.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne la Sardegna, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi umidi e rive fluviali dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. 1981-2021; Pian di Rose a Sant'Ippolito nel maggio 2003), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (Gola del Bosso tra il M. Nerone e il M. Petrano nel luglio 2011; Rio Vitoschio nel Gruppo del M. Nerone nel luglio 2011 e 2013; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta nell'alto corso del Cesano sin quasi sotto Fonte Avellana da BRILLI-CATTARINI (1957) e nell'Abetina di Fonte Abeti presso Bocca Trabaria a 925-975 m da BRILLI-CATTARINI & SIALM (1973), sub *B. vulgaris* subsp. *arcuata*.

Si può confondere con altre *Barbarea* (confronto pag. 303).



Barbarea vulgaris, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, aprile 2011; a dx: in frutto, giugno 2011 (foto L. Poggiani)

***Cardamine amporitana* e *Nasturtium officinale* a confronto**

Cardamine amporitana

20-65 cm; fusto glabro, eretto, ramoso in alto; foglie pennatosette, con il segmento apicale di dimensioni nettamente maggiori dei laterali; fiori bianchi; frutto (siliqua) di 1,5-2x15-40 mm con semi posti in una sola fila.

Nasturtium officinale

10-90 cm; fusto glabro, prima piegato al suolo e poi eretto, ramoso in alto; foglie pennatosette, un po' carnose, con il segmento apicale di dimensioni maggiori dei laterali; fiori bianchi; frutto (siliqua) di 2x13-18 mm con semi posti in due file.



1

2

Foglie composte di: 1 - *Cardamine amporitana*; 2 - *Nasturtium officinale* (da: ZANGHERI, 1976)

***Cardamine amporitana* Sennen & Pau**

= *Cardamine raphanifolia* auct. Fl. Ital. p.p.

Billeri amporitano

Famiglia Brassicaceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta fino a 70 cm.

Distribuzione in Italia: dall'Emilia-Romagna alla Puglia, dal piano planiziale al subalpino.



Cardamine amporitana, bosco ripariale del Metauro presso "la Palazzina" a Sant'Ippolito: a sx: aprile 1999; a dx: in frutto, maggio 1999 (foto L. Poggiani)

Nella zona di studio: rara, localizzata e talora localmente abbondante, in depressioni umide e ombrose e al margine di corsi d'acqua dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (bosco ripariale del F. Metauro presso "la Palazzina" a Sant'Ippolito nell'aprile-maggio 1998 e 1999, nel maggio 2001 e dicembre 2003; loc. Sterpeti (Montefelcino) e Brettoli (Fossombrone) poco a monte della confluenza col T. Tarugo nel dicembre 2003) e nell'alto bacino (acquitrino a C. Val del Lago nel versante di NE della Serra dei Castagni presso Serravalle di Carda (Apecchio) a 770 m circa di quota (pag. 134) il 21 maggio 2021 - Erbario L. Poggiani, *legit* Dionisi, *determ.* Poggiani).

Si può confondere con *Nasturtium officinale* (confronto pag. 305).



Cardamine amporitana, bosco ripariale del Metauro presso "la Palazzina" a Sant'Ippolito, aprile 1999; a dx: foglia (Erbario L. Poggiani), C. Val del Lago presso Serravalle di Carda (Apecchio), aprile 2021 (foto L. Poggiani)

***Nasturtium officinale* W.T. Aiton**

Crescione d'acqua

Famiglia Brassicaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 10-90 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: poco comune, in acque basse ferme o correnti dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a Fano e a Sant'Ippolito con osservaz. 1975-2022), nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nell'agosto 1994; Monti del Furlo presso la confluenza del Fosso del Rio nel Candigliano, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019; F. Candigliano a



Nasturtium officinale, F. Metauro in alveo con acque basse e correnti a Sant'Ippolito, ottobre 2010 (foto L. Poggiani)

S. Anna del Furlo nell'agosto 1994 e presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Gola del Burano tra il M. Petrano e il M. Catria nel settembre 1994; Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con *Cardamine amporitana* (confronto pag. 305).



Nasturtium officinale, Lago Vicini lungo il Metauro 1 km dalla foce, aprile 2013; *in basso a sx*: gennaio 2021; *a dx*: in frutto, Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, giugno 2009 (foto L. Poggiani)

***Rorippa amphibia* (L.) Besser**

Crescione anfibio

Famiglia Brassicaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 20-100 cm.

Distribuzione in Italia: in quasi tutte le regioni, nel piano pianiziale.

Nella zona di studio: rara, in rive fluviali e alvei del piano pianiziale, nel medio bacino (alveo del F. Metauro a Fossombrone il 7 luglio 1986 - GUBELLINI, PESA); alveo del F. Candigliano presso S. Anna del Furlo il 25 aprile 1988 - GUBELLINI, PESA e in GUBELLINI & PINZI, 2019; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011).

Si può confondere con *Rorippa sylvestris*, che ha foglie profondamente pennatifide anziché intere, incise o dentate.



Rorippa amphibia, alveo ghiaioso del F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo, giugno 2011; sono visibili le foglie intere, incise o dentate; *in basso a dx*: in frutto (foto L. Poggiani)

***Rorippa sylvestris* (L.) Besser**

Crescione radicina

Famiglia Brassicaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta fino a 50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.



Rorippa sylvestris, alveo ghiaioso del F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo, giugno 2011 (foto L. Poggiani)

Nella zona di studio: poco comune, in rive fluviali e alvei dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano il 18 luglio 1995, ove è più rara), nel medio bacino (F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011 e a Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado, il 14 agosto 1994 e nel 2011; Candigliano nella Gola di Gorgo a Cerbara nell'agosto 1994).

In precedenza rinvenuta nel Metauro a circa 4 km dalla foce l'11 giugno 1974 - BRILLI-CATTARINI, PESA.

Si può confondere con *Rorippa amphibia*, che ha foglie intere incise o dentate anziché pennatifide.

Chiave di determinazione del gen. *Persicaria*

1. Pianta anfibia, perenne, rizomatosa; picciolo inserito circa a metà dell'ocrea; acheni lunghi c. (2-)3 mm.....*P. amphibia*
- 1'. Piante terrestri, annuali o perenni, non rizomatose; picciolo inserito nella metà inferiore dell'ocrea.....2
2. Ocree con apice intero o con fimbrie < 1 mm; fusto con nodi assai rigonfi; foglie con la massima larghezza nel terzo inferiore; infiorescenze dense, spesse, di 6-10 mm di diametro, peduncoli e fiori ± coperti di ghiandole dorate; acheni lunghi c. 3 mm.....*P. lapathifolia*
- 2'. Ocree fimbriate all'apice.....3
3. Infiorescenze dense; grosse, di 6-10 mm di diametro; con la massima larghezza nella metà, spesso macchiate di scuro superiormente; peduncoli e fiori senza ghiandole; acheni lunghi (2-)3 mm.....*P. maculosa*
- 3'. Infiorescenze lasse e interrotte, di 2-10 mm di diametro.....4
4. Tepali densamente punteggiati di ghiandole traslucide; foglie con sapore acre di pepe; infiorescenze ± pendenti; fiori bianchi, raramente rosei, acheni lunghi (2,5-)3-3,5 mm.....*P. hydropiper*
- 4'. Tepali senza o con scarsissime ghiandole; foglie con sapore erbaceo.....5
5. Foglie inferiori < di 5 volte più lunghe che larghe, larghe 12-30 mm; infiorescenze lineari, ± pendenti; fiori ± soffici di roseo; acheni lunghi 2,5-4 mm.....*P. mitis*
- 5'. Foglie inferiori > di 5 volte più lunghe che larghe, larghe 2-15 mm; acheni lunghi 1,8-2,5 mm; infiorescenze ± erette; fiori porporini; acheni lunghi 1,5-2,5 mm. Nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 22-7-2022) è data con presenza dubbia nelle Marche e non risulta segnalata nella zona di studio.....*P. minor*



Persicaria minor, Aquileia (Friuli-Venezia Giulia), settembre 2004 (foto A. Moro, <http://dryades.units.it>, licenza CC BY-SA 4.0)

***Persicaria hydropiper* (L.) Derarbre**

= *Polygonum hydropiper* L.

Pepe d'acqua

Famiglia Polygonaceae

Pianta erbacea annua (T scap), alta 20-70 cm.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne la Puglia, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune, in alvei fluviali, fossi, ruscelli e pozze del piano pianiziale, nel basso bacino (F. Metauro a 4 km dalla foce, nel settembre 2009; Metauro nel tratto di Montefelcino nell'ottobre 1985 - BRILLI-CATTARINI & GUBELLINI, PESA) e nel medio bacino (zona dei Monti del Furlo, comune, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA).

Si può confondere con altre *Persicaria*, in particolare *P. minor* e *P. mitis* (confronti pag. 311).



Persicaria hydropiper, F. Metauro a 4 km dalla foce, settembre 2009; a dx: si notano le ghiandole nel perianzio dei fiori (foto L. Poggiani)



Persicaria hydropiper, F. Metauro a 4 km dalla foce, settembre 2009 (foto L. Poggiani)

***Persicaria lapathifolia* (L.) Derarbre**

= *Polygonum lapathifolium* L.

Poligono nodoso

Famiglia Polygonaceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta 0,30-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: comune, in rive fluviali e luoghi \pm umidi anche disturbati dei piani pianiziale e collinare, nella zona litoranea di Fano, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. 1974-2014; Metauro a Sant'Ippolito nel 2006), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo e presso Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, solo ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altre *Persicaria*, in particolare *P. maculosa* (confronti pag. 311).



Persicaria lapathifolia, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, ottobre 2013; a dx: picciolo della foglia e ocrea che avvolge il fusto, quasi priva di ciglia al bordo, F. Candigliano presso Bellaria (Acqualagna), agosto 2011 (foto L. Poggiani)



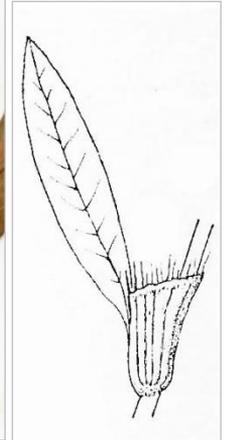
Persicaria lapathifolia (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brillì-Cattarini), depressioni umide nel retrospiaggia tra Fano e la foce del Metauro, 6 settembre 1974; a dx: foglia e ocrea (da: ZANGHERI, 1976)

***Persicaria maculosa* Gray**

= *Polygonum persicaria* L.

Poligono persicaria

Famiglia Polygonaceae



Persicaria maculosa (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini), F. Metauro a 5 km dalla foce, 21 luglio 1980; a dx: foglia e ocrea (da: ZANGHERI, 1976)

Pianta erbacea annua (T scap) alta 30-60 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: comune, in rive fluviali e luoghi \pm umidi anche disturbati dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano nel luglio 1980, settembre 2009 e alla foce nel giugno 2021), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (Gola del Bosso tra il M. Nerone e il M. Petrano nel luglio 2011; Massiccio Centrale del Catria, solo ai margini dell'area, poco comune o rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altre *Persicaria*, in particolare *P. lapathifolia* (confronti pag. 311).



Persicaria maculosa, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, settembre 2009; a dx: picciolo della foglia e ocrea che avvolge il fusto, con lunghe ciglia al bordo, F. Bosso in loc. Eremita (Cagli), agosto 2011 (foto L. Poggiani)

***Persicaria mitis* (Schrank) Assenov**

= *Persicaria dubia* (Stein.) Fourr.; = *Polygonum mite* Schrank

Poligono mite

Famiglia Polygonaceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta 20-50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne Molise, Puglia e Basilicata, nel piano planiziale.



Persicaria mitis, F. Metauro a Fano, a sx: infiorescenza, settembre 2011; al centro: ocrea con lunghe ciglia che avvolge il fusto, settembre 2009 (foto L. Poggiani); a dx: foglia e ocrea (da: ZANGHERI, 1976)

Nella zona di studio: poco comune, in alvei fluviali, ruscelli e pozze del piano pianiziale, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano, nel settembre 1974, 1986, 2009 e 2011) e nel medio bacino (Monti del Furlo, comune, in GUBELLINI & PINZI, 2019, sub *P. dubia*).

In precedenza e fuori della zona di studio raccolta nell'alveo del Foglia presso Pesaro da BRILLI-CATTARINI (1971), sub *Polygonum mite*.

Si può confondere con altre *Persicaria*, in particolare *P. minor* e *P. hydropiper* (confronti pag. 311).



Persicaria mitis (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brill-Cattarini), foce del Metauro, 27 settembre 1974

Rumex a confronto

Possiedono frutti ricoperti dal perianzio (parte sterile del fiore) accresciuto, formato da valve.

Rumex hydrolapathum

1-2 m; foglie attenuate alla base, le basali lunghe sino a 90 cm e più; frutto con valve interne del perianzio ovato-triangolari \pm lunghe quanto larghe, con callosità basale 2-3 volte più lunga che larga; è specie \pm acquatica, nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 22-7-2022) data con presenza dubbia nelle Marche.

Rumex crispus

0,4-1 m; foglie arrotondate o \pm cuoriformi alla base, in genere assai increspate; frutto con valve interne del perianzio cuoriformi, tutte e tre con callosità basale, \pm lunghe quanto larghe.

Rumex conglomeratus

0,5-1 m; fusti assai ramosi; verticilli di fiori tutti o quasi muniti di foglia a guisa di brattea; frutto con valve interne del perianzio intere, più lunghe che larghe e tutte e tre con grosso callo.

Rumex sanguineus

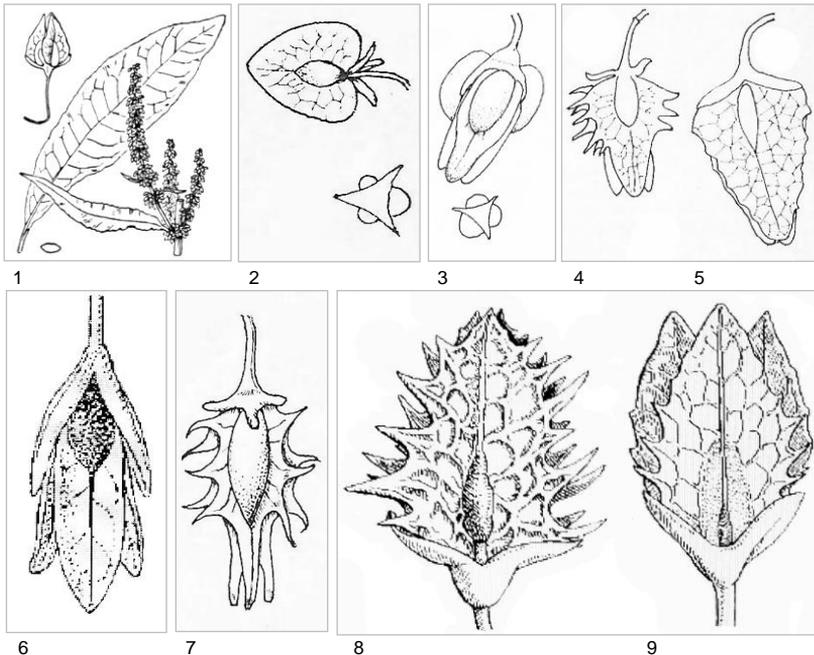
0,5-1 m; verticilli di fiori privi di foglie a guisa di brattee tranne i più bassi; frutto con valve interne del perianzio intere, 1,5 volte più lunghe che larghe e una sola (o 2) delle tre con callo.

Rumex palustris

20-60 cm; foglie basali lanceolato-lineari acute, almeno 5 volte più lunghe che larghe; frutto con valve interne del perianzio ovato-triangolari con 2-3 denti per lato più brevi o uguali alla larghezza della valva, tutte e tre provviste di callo.

Rumex obtusifolius

0,5-1 m; foglie basali \pm acute; verticilli di fiori privi di foglia a guisa di brattea tranne i più bassi; frutto con valve interne del perianzio ovato-triangolari con 2-4 denti per lato o debolmente dentate, una sola o tutte e tre provviste di callo.



1 - *Rumex hydrolapathum* e suo frutto; 2 - *R. crispus*, frutto con sua sezione; 3 - *R. conglomeratus*, fiore e sez. del frutto; 4 - *R. obtusifolius*, frutto; 5 - *R. obtusifolius* subsp. *sylvestris*, frutto; 6 - *R. sanguineus*, frutto; 7 - *R. palustris*, frutto; **per confronto:** *R. pulcher*, frutti: 8 - subsp. *pulcher*, 9 - subsp. *woodsii* (1 - da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain; 2, 3, 4, 5 e 7 - da: ZANGHERI, 1976); 6, 8 e 9 - da: LÓPEZ GONZÁLEZ, 1990)

Rumex pulcher (subsp. *pulcher* e subsp. *woodsii*, entrambe indicate per le Marche)
30-60 cm; fusti assai ramosi e divaricati; foglie basali arrotondate o cuoriformi alla base, con strozzature al margine (chitarriformi) soprattutto nella subsp. *pulcher*; frutto con valve interne del perianzio denticolate al margine, una sola delle tre con callo sviluppato, nelle altre due piccolo o piccolissimo. Specie di luoghi incolti, coltivati e urbanizzati presente anche nella nostra zona di studio, non legata all'acqua.

***Rumex conglomeratus* Murray**

Romice conglomerato
Famiglia Polygonaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,5-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: comune, in golene fluviali e ambienti disturbati ± umidi dei piani pianiziale e collinare, nella zona litoranea di Fano e di Mondolfo, nel basso bacino (F. Metauro da Fano a Cartoceto con osservaz. 1975-2022), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; M. Paganuccio, in ANGIOLINI *et al.*, 2000) e nell'alto bacino (Rio Vitoschio nel Gruppo del M. Nerone nel luglio 2013; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altri *Rumex* (confronti pag. 318).



Rumex conglomeratus, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, giugno 2009; a dx: in frutto, luglio 2013 (foto L. Poggiani)



Rumex conglomeratus, periferia di Fano, maggio 2014 (foto L. Poggiani)

***Rumex crispus* L.**

Romice crespo; nome dialettale: Rapaciòl
Famiglia Polygonaceae



Rumex crispus, spiaggia ghiaiosa a NO della foce del Cesano (Marotta di Mondolfo), ottobre 2010; a dx: fiore, periferia di Fano, marzo 2021 (foto L. Poggiani)



Rumex crispus, Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, maggio 2014; a dx: giugno 2011 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,4-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: comune, in luoghi erbosi e ambienti disturbati \pm umidi e golene fluviali dei piani planiziale e collinare, nella zona litoranea di Fano e di Mondolfo, nel basso bacino (F. Metauro e valle del T. Arzilla a Fano con osservaz. 1986-2022), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; M. Paganuccio, in ANGIOLINI *et al.*, 2000) e nell'alto bacino (T. Bosso a monte di Cagli nel giugno 2013; M. Petrano nel luglio 2013; F. Candigliano nella Gola di Gorgo a Cerbara nel luglio 2013; Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altri *Rumex* (confronti pag. 318).

***Rumex obtusifolius* L.**

Romice comune

Famiglia Polygonaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,5-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: poco comune, in golene fluviali, luoghi erbosi umidi, boschi freschi e ambienti disturbati dei piani dal planiziale al montano, nel basso bacino (F. Metauro a Fano con osservaz. 1986-2021, a Sterpeti di Montefelcino nel novembre 2003; Metauro presso "la Palazzina" di S. Ippolito nel maggio 2009), nel medio bacino (Metauro a Fossombrone nel dicembre 2003; Monti del Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; M. Paganuccio, in ANGIOLINI *et al.*, 2000) e nell'alto bacino (zona sommitale del M. Petrano sotto i faggi, nel luglio 2013; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982; M. Catria,



Rumex obtusifolius, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, maggio 2015 e a dx: giugno 2009; in basso: zona sommitale del M. Petrano all'ombra di faggi, luglio 2013 (foto L. Poggiani)

BARBADORO, www.catria.net - consultato il 21-7-2022).

In precedenza rinvenuta da BRILLI-CATTARINI & SIALM (1973) nell'Abetina di Fonte Abeti e sul M. S. Antonio presso Bocca Trabaria a 900-1150 m di quota.

Rumex obtusifolius subsp. *sylvestris* (Wallr. ex Becker) Čelak. è segnalata nei Monti del Furlo presso Molino del Furlo, molto rara, in luoghi erbosi incolti da GUBELLINI & PINZI (2019), PESA. Nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 22-7-2022) non è citata come presente nelle Marche.

Rumex obtusifolius si può confondere con altri *Rumex* (confronti pag. 318).

***Rumex palustris* Sm.**

Romice palustre

Famiglia Polygonaceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta 20-60 cm.

Distribuzione in Italia: in regioni settentrionali ed alcune del Centro e del Meridione, nel piano pianiziale; più frequente nelle Marche meridionali (BRILLI-CATTARINI & GUBELLINI, 1987).

Nella zona di studio: rarissima, in luoghi umidi del piano pianiziale, nel litorale di Fano (loc. Madonna Ponte presso la foce del Metauro in luoghi macerosi umidi l'1-8-1986 - BRILLI-CATTARINI, GUBELLINI & POGGIANI, PESA).

Si può confondere con altri *Rumex* (confronti pag. 318).



Rumex palustris, Regno Unito, settembre 2011 (foto J.R. Crellin, <https://www.floralimages.co.uk>, licenza CC BY-NC-ND 3.0); *al centro: Rumex sanguineus*, Bosco della Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio), luglio 2011 (foto L. Poggiani); *a dx: R. sanguineus* (da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain)

***Rumex sanguineus* L.**

Romice sanguineo

Famiglia Polygonaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,5-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare.
Nella zona di studio: poco comune, in luoghi umidi ombrosi del piano collinare, nel medio bacino (Monti del Furlo in margini boschivi, in GUBELLINI & PINZI, 2019; M. Paganuccio, in ANGIOLINI *et al.*, 2000) e nell'alto bacino (T. Auro a monte di Borgo Pace nel luglio 2011; Pian dell'Acqua sul M. Nerone nell'agosto 2011; Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011; T. Calecchio (alto corso del Cesano) sul M Catria nel luglio 2013; Massiccio Centrale del Catria, poco comune o rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altri *Rumex* (confronti pag. 318).



Rumex sanguineus, T. Calecchio (alto corso del Cesano) sul M. Catria, luglio 2013; a dx: frutti, T. Auro a monte di Borgo Pace, luglio 2011 (foto L. Poggiani)

***Saponaria officinalis* L.**

Saponaria comune

Famiglia Caryophyllaceae



Saponaria officinalis, F. Metauro a Fano, giugno 2010 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 20-60 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani planiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi freschi o umidi e alvei fluviali dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a Fano e a Sant'Ippolito con osservaz. 1974-2022; al Mulino della Sacca (Comune di Colli al Metauro) a 15,3 km dalla foce nell'agosto 1994), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011) e nell'alto bacino (Pian dell'Acqua sul M. Nerone nell'agosto 2011; Gola del Bosso tra il M. Nerone e il M. Petrano nel luglio 2011; Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, poco comune o rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede foglie oblunگو-ellittiche lunghe fino a 10 cm; fiori con 5 petali rosei, in cime compatte all'apice degli steli.



Saponaria officinalis, F. Metauro a Fano, giugno 2009 (foto L. Poggiani); a dx: *Silene baccifera*, agosto 2002 (foto A. Mrkvicka, <https://flora.nhm-wien.ac.at>)

***Silene baccifera* (L.) Durande**

= *Cucubalus baccifer* L.

Erba cucco

Famiglia Caryophyllaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) rampicante, alta sino a 2 m.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne la Sardegna, nei piani planiziale e collinare.

Nella zona di studio: rara, in zone boschive fresche o ± umide del piano collinare, nel medio bacino (Monti del Furlo in boschi ripariali, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; F. Metauro 2,5 km a valle di Urbania nel settembre 2013 - GUBELLINI) e nell'alto bacino (M. Nerone e dintorni di Sant'Angelo in Vado, in BALLELLI & PEDROTTI, 1992; T. Biscubio poco a monte di Piobbico nel settembre 2011 - GUBELLINI; Bosco adiacente il T. Metrogna presso Borgo Pace, in scheda area floristica omonima, <http://www.ambiente.marche.it/Portals/0/Ambiente/Natura/InfrastrutturaVerde/SCHUDE%20AREE%20FLORISTICHE/AFP28.pdf>).

Possiede foglie ovate; fiori con petali da bianchi a verdastri, bifidi; frutto globoso di 6-8 mm, nero, prima succoso poi secco.



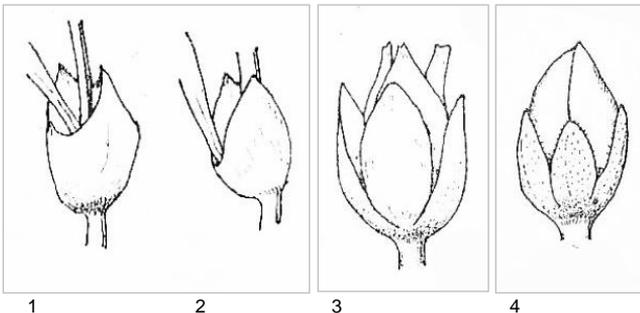
Silene baccifera, F. Candigiano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo, settembre 2005 (foto L. Gubellini)

Spergularia a confronto (da: RATTER, 1990)

Specie di luoghi subsalsi, \pm umidi, anche disturbati.

Spergularia media

Foglie carnose, generalmente mucronate; rami giovani con stipole connate per circa la metà della loro lunghezza; infiorescenza glabra o glandoloso-pubescente; sepalì di 4-6 mm; petali lunghi quanto o poco più dei sepalì; (7-9)10 stami; capsula di (5)6-9 mm, lunga assai più dei sepalì; semi tutti o quasi con ala a margine intero o leggermente dentato. E' indicata nel portale della Flora d'Italia (consultato il 22-7-2022) con segnalazioni dubbie nelle Marche.



Stipole fogliari: 1 - *Spergularia marina*; 2 - *S. bocconeii*; frutti: 3 - *S. marina*; 4 - *S. media* (da: ZANGHERI, 1976)

Spergularia marina

Foglie carnose, mucronate; rami giovani con stipole connate per circa la metà della loro lunghezza; infiorescenza glabra o glandoloso-pubescente; sepalì di (2,5-)3-4(-5) mm, glabri o glandoloso-pubescenti; petali non più lunghi dei sepalì; 1-6(8) stami; capsula di (3-)4-6(-6,5) mm, in genere lunga poco più dei sepalì; semi sprovvisti di ala o solo in parte alati, di rado tutti alati.

Spergularia bocconeii

Foglie carnose piano-convexe, generalmente mucronate; rami giovani con stipole connate per meno della metà della loro lunghezza; infiorescenza densamente glandoloso-pubescente; sepalì di 2-3,5 mm, glandoloso-pubescenti; petali generalmente più corti od eguali ai sepalì;

(0-)2-5(-8) stami; capsula lunga 2-3,5(-4) mm, più corta od eguale ai sepali, semi sprovvisti di ala. Di luoghi detritici, sassosi o disturbati, specialmente marittimi e non particolarmente umidi, anch'essa indicata per la nostra zona di studio ma non considerata perché i campioni esaminati sono pochi e di dubbia determinazione.

Caratteri identificativi per l'attribuzione a *Spergularia marina* e *S. bocconeii*

	<i>S. marina</i>	<i>S. bocconeii</i>
stipole	connate per circa la metà della loro lunghezza	connate per meno della metà della loro lunghezza
sepali	(2,5-)3-4(-5) mm, glabri o glandoloso-pubescenti	2-3,5 mm, glandoloso-pubescenti
stami	1-6(-8)	(0-)2-5(-8)
capsula	(3-)4-6(-6,5) mm in genere poco più lunga dei sepali	2-3,5(-4) mm più corta od eguale ai sepali
semi	sprovvisti di ala o solo in parte alati, di rado tutti alati	tutti sprovvisti di ala

***Spergularia marina* (L.) Besser**

= *Spergularia salina* J. & C. Presl

Spergularia marina

Famiglia Caryophyllaceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta 5-30 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio tranne l'Umbria e alcune regioni settentrionali, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, in luoghi acquitrinosi subsalsi del piano planiziale, nella zona litoranea (bassure umide fangose del retrospiaggia alla foce del Metauro, 6 maggio 1975 e 29 maggio 1986 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini; acquitrini temporanei in una zona con fanghi marini depositati presso il Porto di Fano, giugno 2010 e 7 maggio 2011).

In precedenza segnalata alla foce del Metauro nel maggio-ottobre del 1966, 1974 e 1975 - BRILLI-CATTARINI, PESA, sub *S. salina*.



Spergularia cfr. *marina*, retrospiaggia in riva destra della foce del Metauro, maggio 1975 (foto L. Poggiani)

Identificazione come *Spergularia marina* degli esemplari esaminati

Presentano alcune delle loro stipole unite per circa la metà della loro lunghezza (foto 1 pag. 328); sepali di 4,5 mm lunghi circa come i petali; 9 stami; sepali e pedicelli dei fiori glandoloso-pubescenti; capsule di 4-5 mm lunghe circa come i sepali; semi sia non alati (foto 3 pag. 328) che alati (foto 3 pag. 329).



1
2
3
Spargularia marina, foce del Metauro, 29 maggio 1986: 1 - stipole fogliari; 2 - capsula di 5 mm, aperta; 3 - semi non alati di 0,6 mm circa (Erbario e foto L. Poggiani)



Spargularia marina, zona con pozze temporanee su fanghi marini depositati presso il Porto di Fano, giugno 2010; cresce assieme alla Poacea *Parapholis incurva*, qui ormai secca (foto L. Poggiani)



1



2



3

Spargularia marina, zona con pozze temporanee presso il Porto di Fano, giugno 2010: 1 - fiori con 8 stami; 2 - capsula attorniata dai sepal; 3 - semi alati di esempl. raccolto il 7 maggio 2011 (foto L. Poggiani)

***Stellaria aquatica* (L.) Scop.**

= *Myosoton aquaticum* (L.) Moench

Centocchio acquatico

Famiglia Caryophyllaceae

Pianta erbacea annua o perenne (H scap, T scap) alta 30-70 cm.

Distribuzione in Italia: dalle regioni settentrionali sino alla Campania, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: rara, in consorzi di erbe alte ripariali del piano planiziale, nel basso bacino (bosco ripariale del Metauro presso "la Palazzina" a Sant'Ippolito nel 2011) e nel medio bacino (dintorni di Fossombrone e di Canavaccio di Urbino nel 2006-2009 - GUBELLINI; F. Metauro nel tratto presso i Monti del Furlo, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA).

Si distingue da altre *Stellaria* di luoghi umidi (come *S. palustris* e *S. alsine*, non indicate per le Marche) per avere fiore con 5 stili anziché 3.



Stellaria aquatica, Bosco della Palazzina lungo il Metauro a Sant'Ippolito, 22 ottobre 2006 (foto L. Gubellini)

Atriplex prostrata Boucher ex DC.

= *Atriplex hastata* Auct. non L.

Atrelice comune

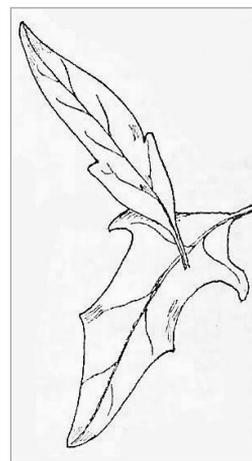
Famiglia Chenopodiaceae

Pianta erbacea annuale (T scap) di 0,2-1 m, con portamento eretto o prostrato.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni ma dubbia in Val d'Aosta, nel piano pianiziale.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi da subumidi ad asciutti, subsalsi e disturbati dei piani pianiziale e collinare, nella zona litoranea (spiagge ghiaiose in Comune di Fano, retrospiaggia compreso, con osservaz. 1975-2021), nel basso bacino (riva con argilla di riporto nel Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce nell'agosto 2011), nel medio bacino (Monti del Furlo, in ambienti ruderali, coltivati ed incolti, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; M. Paganuccio, in ANGIOLINI *et al.*, 2000) e nell'alto bacino (zona del M. Catria, generalmente ai margini dell'area - BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982, sub *A. hastata* L.).

Si può confondere con *Atriplex patula*, da cui si distingue per avere le foglie con base astata e lobi basali rivolti verso l'esterno, anziché le inferiori con base cuneata e lobi basali incurvati verso l'apice e le superiori da lanceolate a lineari.



Atriplex prostrata: spiaggia ghiaiosa a SE di Fano, ottobre 2010 e *in basso* a sx spiaggia a NO di Fano, ottobre 2009 (foto L. Poggiani); **per confronto**, a dx: *Atriplex patula*, foglia inferiore e (in alto nel disegno) una superiore (da: ZANGHERI, 1976)

Chenopodiacee succulente di luoghi umidi salati litoranei a confronto

Soda inermis

Foglie succulente lunghe 30-80 mm, alterne, le inferiori opposte, terminanti in un mucrone setaceo non pungente; frutto di 3-4 mm formato dai segmenti del perianzio, ad ala brevissima; semi obovoidi di 3-4 mm, neri.

Suaeda maritima

Foglie succulente lunghe 10-30 mm, ± acute; frutto incluso nel perianzio; semi lenticolari di circa 1,5 mm, nerastri o bruno-rossastri.

Salicornia sp. pl.

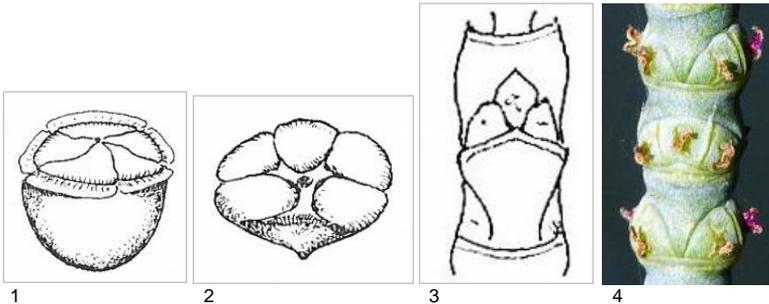
Vengono indicate per l'Italia in BARTOLUCCI *et al.*, 2018 varie *Salicornia*, tra cui *S. perennans* subsp. *perennans*, *S. procumbens* subsp. *procumbens*, *S. veneta* e *Salicornia fruticosa*, solo le prime 3 indicate come presenti nelle Marche nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 23-7-2022). Nella nostra zona di studio sono citate come presenti prima del 1980 *Salicornia perennans* e *S. fruticosa*, e di queste specie riportiamo alcuni caratteri identificativi, precisando che le altre due (*S. procumbens* e *S. veneta*) sono molto simili e con riconoscimento per specialisti.

Salicornia perennans (pag. 407)

Pianta annuale succulenta di 15-40 cm, molto ramosa, con rametti che terminano tutti con un'infiorescenza; foglie molto piccole, appressate al fusto, opposte; fiori ridotti in forma di piccole squame, infossati all'interno dei segmenti fogliari e riuniti a tre, il centrale un poco più grande dei laterali (in *S. veneta* tutti uguali); frutto racchiuso nel perianzio con semi ovoidali di 1,5x1 mm, leggermente compressi, provvisti di peli uncinati arricciati.

Salicornia fruticosa (pag. 407)

Pianta perenne succulenta di 30-100 cm, molto ramosa e legnosa alla base, con rametti che non terminano tutti con un'infiorescenza; foglie e fiori simili a quelli della specie precedente; frutto incluso nel perianzio con semi provvisti di peli corti e conici, brunastrì.



1 - Frutto di *Soda inermis*; 2 - frutto di *Suaeda maritima*; 3 - rametto con fiori disposti a tre di *Salicornia veneta* (da: ZANGHERI, 1976); 4 - rametto con fiori disposti a tre di *Salicornia fruticosa*, Venezia, ottobre 2016 (foto A. Moro, <http://dryades.units.it>, licenza CC BY-SA 4.0)



Salicornia fruticosa con rametto fiorito, Grecia, settembre 2014; sono visibili gli stami con le antere tondeggianti (foto C. Gilli, modif., <https://floraionica.univie.ac.at>, licenza CC BY-NC)

***Soda inermis* Fourr.**

= *Salsola soda* L.

Roscano, Riscolo; nome dialettale: Lischen

Famiglia Chenopodiaceae



Soda inermis, spiaggia ghiaiosa a NO di Fano, settembre 1986; *in basso a dx*: Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, ottobre 1998 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea annua (T scap) alta 20-70 cm, anche coltivata come commestibile.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni ad esclusione di alcune settentrionali, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, in luoghi subsalsi ± umidi del piano planiziale, nella zona litoranea (spiaggia ghiaiosa in riva sinistra della foce del Metauro nel giugno 1986; spiaggia sabbiosa di Baia del Re a Fano, nel settembre 1986 e un campione raccolto il 23 settembre 1983 conservato in Erbario L. Poggiani sub *Salsola soda*).

In precedenza segnalata da PAOLUCCI (1890-91) a Pesaro, su comunicazione di Scagnetti. Nel 1967-1975 cresceva copiosa nelle bassure umide retrostanti la

spiaggia ghiaiosa da 0,5 a 1,5 km a NO della foce del Metauro poi scomparse: un campione raccolto il 6 settembre 1974 in questa zona è conservato in Erbario L. Poggiani.

Confronti con altre Chenopodiaceae pag. 332.

***Suaeda maritima* (L.) Dumort.**

Raspano

Famiglia Chenopodiaceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta 20-60 cm.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni affacciate sul mare, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, in luoghi subsalsi ± umidi del piano planiziale, nella zona litoranea (spiaggia ghiaiosa tra Baia del Re e Fano il 17 settembre 1986 - Erbario L. Poggiani e nel settembre 1997; retrospiaggia accanto al Porto di Fano con terreno di riporto anche salmastro e depressioni umide temporanee nel giugno 2010 e ottobre 2012, dove in quegli anni risultava piuttosto abbondante).



Suaeda maritima in fiore, terreno con terra e fanghi marini di riporto accanto al Porto di Fano, ottobre 2012 (foto L. Poggiani)

In precedenza segnalata da PAOLUCCI (1890-91), su comunicazione di Scagnetti, in luoghi inondati salsi presso Pesaro. Rinvenuta in depressioni subumide a SE della foce del Metauro nel luglio e settembre 1975 - BRILLI-CATTARINI, PESA e in

bassure umide retrostanti la spiaggia ghiaiosa da 0,5 a 1,5 km a NO della foce del Metauro nel 1967-1975; qui citata anche da BRILLI-CATTARINI & BALLELLI (1979); un campione raccolto il 6 settembre 1974 in questa seconda zona è conservato in Erbario L. Poggiani.

Confronti con altre Chenopodiaceae pag. 332.



Suaeda maritima su fanghi marini di riporto con ristagni d'acqua temporanei accanto al Porto di Fano, *in alto*: giugno 2010, *in basso*: ottobre 2012, con la colorazione rossa che assume in autunno (foto L. Poggiani)

***Montia arvensis* Wallr.**

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

Montia minore, Montia arvensis

Famiglia Montiaceae

Pianta erbacea annua o perenne (l scap, l rad) alta 3-30 cm.

Distribuzione in Italia: in quasi tutte le regioni, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: rarissima, in pozze del piano collinare, nell'alto bacino (Serre di Burano, ai margini di pozze a circa 850 m di quota su suolo arenaceo-argilloso, in BRILLI-CATTARINI & BALLELLI, 1979, sub *Montia fontana* subsp. *chondrosperma*, PESA).

Possiede foglie di 3-20 mm strettamente spatolate; fiori a petali bianchi di circa 2 mm; frutti a capsula e semi neri con molti tubercoli.



Montia arvensis (foto L. Gubellini); a dx: *M. arvensis* (foto J. Kruse, modif., <http://dryades.units.it>, licenza CC BY-SA 3.0)

***Lysimachia nummularia* L.**

Quattrinella, Erba soldina

Famiglia Primulaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) di 10-60 cm.

Distribuzione in Italia: dalle regioni settentrionali alla Campania, nel piano pianiziale.

Nella zona di studio: poco comune, in boschi ripariali e rive fluviali ombrose dei piani pianiziale e collinare, nella zona costiera (margini ombrosi del laghetto del



Lysimachia nummularia, F. Metauro a 4,5 km dalla foce, maggio 2012 (foto L. Poggiani)

Bosco di Montevecchio sulle colline a NO di Fano, nel 1990), nel basso bacino (F. Metauro a Fano, nel 2000-2022; T. Arzilla a Fano, nel 1971-1981; boschi ripariali del Metauro nel tratto da Tavernelle (Colli al Metauro) a Sant'Ippolito nel novembre 2003-aprile 2004 e nel giugno 2005), nel medio bacino (F. Metauro a Fossombrone nel 2005; F. Candigliano a S. Anna del Furlo nell'agosto 1994; Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Massiccio Centrale del Catria, ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede fusti sdraiati; foglie opposte; fiori gialli all'ascella delle foglie.



Lysimachia nummularia, F. Metauro a 4,5 km dalla foce, maggio 2012 (foto L. Poggiani)

***Lysimachia punctata* L.**

Lysimachia punctata

Famiglia Primulaceae



Lysimachia punctata, Bosco della Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio), luglio 2009; a dx: valle dell'Auro a monte di Borgo Pace, giugno 1987 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 50-70 cm.

Distribuzione in Italia: dalle regioni settentrionali al Lazio e l'Abruzzo, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune, in sponde di corsi d'acqua, radure boschive e luoghi erbosi molto freschi del piano collinare, nell'alto bacino (T. Auro nel giugno 1987 e luglio 2011; Gruppo del M. Nerone; Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2009; Serre; Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Al di fuori del bacino del Metauro è stata segnalata da BRILLI-CATTARINI (1976i) in ambienti freschi od umidi nelle colline attorno a Pesaro (vedi pag. 114).

Possiede fusto eretto; foglie pubescenti, riunite a verticilli; infiorescenza a racemo foglioso, con fiori gialli a gruppi di due o più all'ascella delle foglie; fiori con corolla ciliato-glandolosa.



Lysimachia punctata, Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro, giugno 2009; a dx: in frutto, Bosco della Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio), luglio 2009 (foto L. Poggiani)

***Lysimachia vulgaris* L.**

Mazza d'oro comune

Famiglia Primulaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,30-1,20 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano pianiziale a parte del montano.

Nella zona di studio: rara, in rive fluviali del piano pianiziale, nel medio bacino (F. Metauro a monte di Calmazzo in Comune di Fossombrone, nella pioppeta umida, il

3 luglio 1984; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011).

Possiede fusto eretto; foglie riunite a verticilli, pubescenti nella pagina inferiore; infiorescenza a pannocchia senza foglie e con sole brattee; fiori a corolla glabra.



Lysimachia vulgaris, F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo, giugno 2011 (foto L. Poggiani)

***Samolus valerandi* L.**

Lino d'acqua

Famiglia Primulaceae



Samolus valerandi, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, maggio 2021: *al centro*: Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro, giugno 2010; *a dx*: in frutto, F. Metauro a Fano, settembre 2011 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (H scap) alta fino a 50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale a parte del montano.

Nella zona di studio: rara, in rive di corsi d'acqua e in acquitrini del piano planiziale, nella zona litoranea (costa alta del S. Bartolo a Pesaro, in FURLANI, 2013), nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano e laghi di escavazione adiacenti, nel giugno 1975, giugno 1986, settembre 2011 e maggio 2021 e 2022) e nel medio bacino (greto del Metauro presso Canavaccio (Urbino), molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA).

In precedenza rinvenuta nel laghetto a NO della foce del Cesano in Comune di Mondolfo, oggi non più presente, il 10 settembre 1974.

Possiede foglie basali a rosetta; fiori bianchi in racemo terminale rado; frutti a capsula che si apre in 5 valve.

***Galium debile* Desv.**

Caglio debole

Famiglia Rubiaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 20-60 cm.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne Piemonte, Val d'Aosta e Trentino-Alto Adige, dal piano planiziale a parte del montano.

Nella zona di studio: rarissima ma localmente anche abbondante, in luoghi erbosi umidi del piano planiziale, nel basso bacino (zona erbosa umida sulla riva sinistra del Metauro a 4 km dalla foce nel maggio 2014 - BAI, *com. pers.*).

Possiede foglie cauline verticillate lineari e molto strette e pedicelli dei frutti non divaricati. Si può confondere con *Galium palustre* (vedi scheda).



Galium debile, zona erbosa umida lungo il F. Metauro a 4 km dalla foce, maggio 2014 (foto L. Poggiani)



Galium debile, zona erbosa umida lungo il F. Metauro a 4 km dalla foce, maggio 2014, con visibili le foglie cauline mediane di tipo lineare; a dx: frutti immaturi (foto L. Poggiani)

***Galium palustre* L.**

Caglio di palude

Famiglia Rubiaceae



Galium palustre, bosco ripariale della Palazzina lungo il Metauro a Sant'Ippolito, maggio 1998, con fiori nel giugno e frutti nell'agosto 1998. Si vedono le foglie di forma più larga verso l'apice e i pedicelli dei frutti divaricati (foto L. Poggiani)

Nelle Marche è indicata anche la subsp. *elongatum* (C. Presl.) Arcang.

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 15-70 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: rarissima, in saliceti allagati del piano planiziale, nel basso bacino (tratti ± stabilmente allagati entro il bosco ripariale del Metauro presso "la Palazzina" a Sant'Ippolito nel giugno e agosto 1998).

Possiede foglie cauline verticillate da lineari-oblunghe ad oblungo-lanceolate, più larghe verso l'apice e pedicelli dei frutti divaricati. Si può confondere con *Galium debile* (vedi scheda).

***Centaurium maritimum* (L.) Fritsch**

= *Erythraea maritima* Pers. Bert.

Centauro marittimo

Famiglia Gentianaceae

Pianta erbacea annuale (T scap) alta sino a 20 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: rara, in garighe e pascoli aridi su suolo arenaceo, nell'alto bacino (Serra dei Castagni, di Burano, di Monterosso e Pian della Serra, in pascoli, brughiere e arbusteti radi da 850 a 950 m di quota su suolo arenaceo, in BRILLI-CATTARINI & BALLELLI, 1979; inoltre dati dal 1976 al 1980 in PESA).



1



2

1 - *Centaurium maritimum*, Isola del Giglio, Toscana, 16 maggio 2006 (foto A. Moro, <http://dryades.units.it/floritaly>, licenza CC BY-SA 4.0); 2 - *C. maritimum* (da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain)

In precedenza era presente in ambienti subpalustri del piano planiziale nella zona litoranea: citata da MAJOLI, sub *Gentiana maritima*, nel suo manoscritto *Plantarum collectio* basandosi su osservazioni effettuate presso Fano e Pesaro probabilmente nel periodo 1780-1810. Citata da PAOLUCCI (1890-1891) sub *Erythraea maritima*, su comunicazione di Scagnetti, nel Pesarese, rarissima, e da BRILLI-CATTARINI (1976e) per gli ambienti subpalustri litoranei presso Pesaro sino a primi decenni del XX secolo (vedi pag. 113).

Possiede fiori gialli, mentre gli altri *Centaurium* li hanno rosei o più di rado bianchi.

***Convolvulus sepium* L.**

= *Calystegia sepium* (L.) R.Br.

Campanelle bianche

Famiglia Convolvulaceae

Pianta erbacea perenne (H scand) rampicante di 2-3 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: comune, in boscaglie ± umide, rive fluviali e zone antropizzate dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (basso corso del F. Metauro e pianura costiera di Fano con osservaz. 1975-2022; bosco ripariale del Metauro presso “la Palazzina” a Sant'Ippolito con osservaz. 2006-2011), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; F. Candigliano presso Bellaria di Acqualagna, nell'agosto 2011) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede brattee fiorali con margini contigui o scarsamente sovrapposti. Si può confondere con *Convolvulus silvaticus* (vedi scheda).



Convolvulus sepium, F. Metauro a 1 km dalla foce, giugno 2021 (foto L. Poggiani)

***Convolvulus silvaticus* Kit**

= *Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb.

Vilucchio maggiore, Campanelle vescicose

Famiglia Convolvulaceae

Pianta erbacea perenne (H scand), rampicante di 2-3 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: poco comune, in boscaglie ± umide e rive fluviali dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (riva destra del F. Metauro a 2,8 km dalla foce il 16 luglio 1986 e a 1-1,5 km nel giugno 2021, ove convive con *C. sepium*) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982, sub *Calystegia silvatica*).

In precedenza rinvenuta nel litorale in riva destra della foce del Metauro in luoghi erbosi incolti il 31 maggio 1975, BRILLI-CATTARINI, PESA, sub *Calystegia silvatica*.

Possiede brattee fiorali rigonfie e con margini molto sovrapposti. Si può confondere con *Convolvulus sepium* (vedi scheda).



Convolvulus silvaticus, F. Metauro a 1 km dalla foce, giugno 2021, con a dx le brattee fiorali rigonfie e ben ricoprentisi ai margini (foto L. Poggiani)

***Symphytum bulbosum* K.F. Schimp.**

Consolida minore

Famiglia Boraginaceae

Pianta erbacea perenne (G bulb) alta 20-50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: comune, in boschi ripariali, radure, parchi pubblici in mezz'ombra, margini di fossi e di coltivi dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (pianura costiera inclusa la zona urbana di Fano; F. Metauro a Fano, ai Colli al Metauro e nel bosco ripariale della Palazzina a Sant'Ippolito con osservaz. 1990-2022; bosco ripariale del Metauro da Cartoceto a Fossombrone nel novembre 2003-aprile 2004), nel medio bacino (F. Metauro e F. Candigliano nel tratto di Fossombrone a valle del Furlo nel dicembre 2003 e gennaio 2004) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, specialmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982; M. Catria, BARBADORO, www.catria.net - consultato il 24-7-2022).

Si può confondere con *Symphytum tuberosum*, che possiede le squame interne della corolla non sporgenti ed è specie di boschi non ripariali.



Symphytum bulbosum, Fano, marzo e aprile 2010. Le squame interne della corolla sono sporgenti, a differenza di quelle di *S. tuberosum* (foto L. Poggiani)

Myosotis di luoghi umidi a confronto (da: Info flora, <https://www.infoflora.ch/it> e TISON & DE FOUCAULT, 2014)

Myosotis laxa* subsp. *cespitosa

Pianta senza stoloni; fusto eretto, non strisciante, ramoso, cilindrico, con peli appressati volti verso l'alto o talora glabro nella sua parte inferiore; foglie oblunghie, con radi peli appressati; infiorescenza un poco fogliosa nella sua parte inferiore; calice diviso fino a metà della sua lunghezza e con peli appressati; corolla di 3-6 mm di diametro. Specie non nota per le Marche.

Myosotis scorpioides

Pianta con stoloni; fusto ascendente o eretto, cilindrico o debolmente angoloso, con peli appressati e volti verso l'alto nella sua parte superiore; foglie da ovate a lanceolate, attenuate alla base, sessili, quelle più basse con peli tutti o in maggior parte rivolti verso l'apice fogliare nella loro pag. inf.; infiorescenza priva di foglie; fiore con calice diviso fino a 1/3 della sua lunghezza e con peli appressati; corolla di 5-8 mm di diametro.

Myosotis nemorosa

Simile a *M. scorpioides* ma con fusto angoloso, con peli volti verso il basso o glabro nella sua parte inf.; foglie lanceolate, quelle più basse con peli generalmente rivolti verso la base fogliare nella loro pag. inf.; fiore con corolla di 4-6 mm di diametro. Specie non nota per il bacino del Metauro.

***Myosotis scorpioides* L.**

= *Myosotis palustris* L.

Nontiscordardimé delle paludi

Famiglia Boraginaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 15-50 cm.

Distribuzione in Italia: presente in tutte le regioni Isole maggiori escluse, di presenza incerta in Puglia, dal piano pianiziale al subalpino.

Nella zona di studio: rarissima, in luoghi umidi e ombrosi del piano collinare, nell'alto bacino (acquittrino attorniato dal bosco a C. Val del Lago nel versante di NE della Serra dei Castagni presso Serravalle di Carda (Apecchio) a 770 m circa di quota (pag. 134) il 21 maggio e il 9 giugno 2021, con numerosi esemplari al bordo dell'acquittrino, in mezz'ombra - Erbario L. Poggiani, *legit* Dionisi, *determ.* Poggiani;

versante nord delle Serre (M. Soma e Serra della Stretta) da 525 a 900 m di quota, in acquitrini e luoghi erbosi umidi, anche ombreggiati, il 18 giugno 1977 e il 28 maggio 1979 - PESA).

In precedenza osservata negli erbosi ombreggiati e fra i cespugli lungo il T. Calecchio (alto corso del Cesano, M. Catria), piuttosto rara, da BRILLI-CATTARINI (1957) e nel versante nord del M. di S. Antonio presso Bocca Trabaria a 1050-1075 m di quota il 3 giugno 1977, in pascoli umidi e lungo il Fosso del Salaiolo - PESA).



1



2



3



4

1 e 2 - *Myosotis scorpioides*, C. Val del Lago a Serravalle di Carda (Apecchio), 21 maggio 2021 (foto V. Dionisi); 3 - fiore con calice diviso in denti fino a circa 1/3 della sua lunghezza e peli appressati rivolti in avanti; 4 - pag. inf. di foglia caulina con peli rivolti verso l'apice fogliare, 9 giugno 2021 (foto L. Poggiani)

Identificazione come *Myosotis scorpioides* degli esemplari esaminati

Caratteri osservati, corrispondenti a quelli di *Myosotis scorpioides*, sono: fusto ascendente, non ramoso, quasi glabro o con peli rivolti verso l'alto; foglie ovate e lanceolate con peli appressati e rivolti verso l'apice fogliare sulla pag. inf.; infiorescenza priva di foglie; calice diviso in denti fino a circa 1/3 della sua lunghezza e con peli appressati rivolti in avanti.



Myosotis scorpioides, C. Val del Lago a Serravalle di Carda (Apecchio), 21 maggio e 9 giugno 2021; a dx: porzione superiore di fusto con peli rivolti verso l'alto (Erbario e foto L. Poggiani)

***Hippuris vulgaris* L.**

Coda di cavallo acquatica

Famiglia Plantaginaceae



Hippuris vulgaris, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, aprile-maggio 2021: a sx: con fiori dei quali sono visibili gli stami con antere marroni e gli stili degli ovari bianchi, a dx: con frutti immaturi (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (l rad), alta 20-60 cm.

Distribuzione in Italia: in alcune regioni settentrionali, centrali e sino alla Campania, nel piano pianiziale.

Nella zona di studio: rarissima, prima segnalazione per le Marche ove non era stata sinora indicata (Portale della Flora d'Italia, consultato il 3-9-2022), in acque ferme del piano pianiziale, nel basso bacino (Lago Vicini in riva sinistra del Metauro a 1 km dalla foce, sulla riva, l'11 ottobre 2016 - CAVALIERI e BAI, *com. pers.*, in Erbario L. Poggiani). Da allora sino ad oggi la pianta è coltivata in loco in una vasca.

Possiede foglie lineari a verticilli di 6-12; fiori ascellari privi di corolla provvisti ciascuno di uno stame e di un ovario con stilo papilloso.



Hippuris vulgaris, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, aprile-maggio 2021: a dx con frutti immaturi (foto L. Poggiani)

***Veronica anagallis-aquatica* e *V. beccabunga* a confronto**

Veronica anagallis-aquatica

Fusto quadrangolare; foglie sessili o quasi e non carnose, le medie e superiori lanceolate e ad apice acuto.

Veronica beccabunga

Fusto cilindrico; foglie picciolate un po' carnose, lucide, le medie e superiori da rotonde ad ovali e ad apice ottuso.

***Veronica anagallis-aquatica* L.**

Veronica acquatica

Famiglia Plantaginaceae

Pianta erbacea perenne, raramente annua (H scap, T scap) alta 10-80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune, in corsi d'acqua e luoghi acquitrinosi dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro da Fano a Sant'Ippolito con osservaz. 1971-2022), nel medio bacino (F. Metauro e F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).



Veronica anagallis-aquatica, alveo del F. Metauro a Fano in acqua bassa e corrente, ottobre 2009; in basso a sx: aprile 2011; a dx: in frutto, maggio 2011 (foto L. Poggiani)

***Veronica beccabunga* L.**

Erba grassa

Famiglia Plantaginaceae

Pianta erbacea perenne (H rept) alta 10-50 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: poco comune, lungo i corsi d'acqua e in altri luoghi umidi dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. 2001-2011; al Mulino della Sacca (Colli al Metauro) nell'agosto 1994), nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nell'agosto 1994; F. Candigliano a S. Anna del Furlo nell'agosto 1994; F. Metauro e F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (dintorni di Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011 e giugno 2021; Gruppo del M. Nerone nel luglio 2009 e giugno 2010; Gola del Burano tra il M. Petrano e il M. Catria nell'agosto 1994; Bosco della Brugnola, nel giugno 2011; Massiccio Centrale del Catria, ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

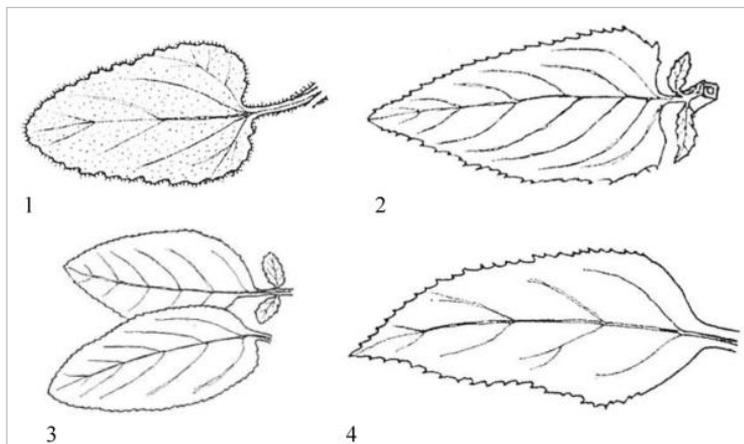
In precedenza rinvenuta nel Rio Maggiore presso Tavernelle (Colli al Metauro) e a Bocca Trabaria, in BRILLI-CATTARINI, 1957.



Veronica beccabunga, M. Nerone, giugno 2010 (foto L. Poggiani)

Chiave di determinazione del gen. *Scrophularia*

1. Corolla gialla, attinomorfa.....*S. vernalis*
- 1'. Corolla purpurea, zigomorfa (\pm bilabiata).....2
2. Calice con lacinie acute, senza bordo membranoso; foglie superiori alterne....*S. peregrina*
- 2'. Calice con lacinie arrotondate, generalmente con bordo membranoso; foglie superiori alterne.....3
3. Fusti ispidi e peloso-ghiaiolosi.....*S. scopolii*
- 3'. Fusti glabri in alto.....4
4. Rizoma con tubercoli nodosi; calice con margine membranoso subnullo o stretto (0,1-0,2 mm), intero; fusto con 4 angoli acuti, senza ali.....*S. nodosa*
- 4'. Radice fibrosa, non ingrossata; calice con margine membranoso largo 0,4-0,7 mm; lamina fogliare alla base con o senza 1(2) coppie di segmenti più piccoli; fusti con 4 angoli e spesso con ali larghe 0,1-1,5 mm.....5
5. Foglie basali con picciolo lungo fino a 2/5 della lamina e con 2 segmenti laterali inseriti alla base della lamina; lobi calicini con margine bruno, dentellato sul bordo; staminodio \pm rotondo; fusto talvolta con ali larghe 0,1-0,2 mm.....*S. auriculata*
- 5'. Foglie senza segmenti laterali, le basali con picciolo lungo 1/4-1/5 della lamina; lobi calicini con margine ialino non dentellato; staminodio reniforme; fusto con 4 ali larghe 1-1,5 mm.....*S. umbrosa*



1 - *Scrophularia scopolii*; 2 - *S. nodosa*, con 2 lacinie all'inserzione del picciolo nel fusto; 3 - *S. auriculata*, con due orecchiette nel picciolo; 4 - *S. umbrosa* (da: ZANGHERI, 1976)

***Scrophularia auriculata* L.**

Castagnola a orecchiette
Famiglia Scrophulariaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,30-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale ad eccezione della Puglia, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, in rive fluviali ombrose del piano planiziale, nel basso bacino (F. Metauro nel saliceto a 7 km dalla foce il 2 agosto 1986 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brill-Cattarini e a 2 km dalla foce il 28 agosto 1986; riva umida e ombrosa del Metauro in Comune di Sant'Ippolito nel maggio, giugno e agosto 2009).

Si può confondere con altre *Scrophularia* (vedi confronto in questa pag.).



Scrophularia auriculata, F. Metauro a Sant'Ippolito, maggio 2009; a dx: foglia con orecchiette sul picciolo (foto L. Poggiani)

***Scrophularia nodosa* L.**

Scrophularia nodosa
Scrophulariaceae



Scrophularia nodosa in frutto, F. Candigliano presso Bellaria di Acqualagna, agosto 2011; *in basso*: Bosco di Severini nella valle del T. Arzilla a Fano, agosto 2011; la foglia ha la base cordata (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,5-1,2 m.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni ad eccezione della Calabria e della Sicilia, dal piano pianiziale al subalpino.

Nella zona di studio: poco comune, in boschi freschi e ombrosi e margini di corsi d'acqua dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino, ove è più rara (margine del Bosco di Severini presso Fenile - valle del T. Arzilla a Fano nell'agosto 2011), nel

medio bacino (Bosco di Montebello di Urbino nei Monti della Cesana nel giugno 1975; Monti del Furlo in boschi mesofili, in GUBELLINI & PINZI, 2019; M. Paganuccio, in ANGIOLINI *et al.*, 2000; riva ombrosa del F. Candigliano presso Bellaria di Acqualagna nell'agosto 2011) e nell'alto bacino (Rio Vitoschio nel Gruppo del M. Nerone e Bosco della Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011; faggete del M. Catria nel luglio 2011; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta nel Bosco di Montevecchio sulle colline costiere a NO di Fano nel 1973.

Si può confondere con altre *Scrophularia* (confronto pag. 351).

***Scrophularia umbrosa* Dumort.**

Scrophularia alata

Scrophulariaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,5-1,5 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale ad eccezione della Val d'Aosta, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, in luoghi ombrosi lungo i corsi d'acqua dei piani planiziale e collinare, nel medio bacino (rive ombreggiate del F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (T. Auro a monte di Borgo Pace, nel luglio 2011; Massiccio Centrale del Catria, ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altre *Scrophularia* (confronto pag. 351).



1 - Sezione del fusto quadrangolare alato di *Scrophularia umbrosa*, T. Auro a monte di Borgo Pace, luglio 2011 (foto L. Poggiani); 2 - *S. umbrosa*, rive del Sile in Comune di Treviso - Veneto, nel luglio 2004 (foto A. Moro, <http://dryades.units.it/floritaly>, licenza CC BY-SA 4.0); 3 - foglia, T. Auro a monte di Borgo Pace, luglio 2011 (foto L. Poggiani)

***Lycopus europaeus* L.**

Piede di lupo

Famiglia Lamiaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) 0,30-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano pianiziale a parte del montano.

Nella zona di studio: comune, in luoghi acquitrinosi e rive di corsi d'acqua dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. 1975-2022; Metauro da Tavernelle (Colli al Metauro) a Sant'Ippolito nell'agosto 1994 e novembre 2003 - aprile 2004), nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nell'agosto 1994; F. Metauro e F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011 e a Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Rio Vitoschio nel Gruppo del M. Nerone nel luglio 2011 e 2013; Gola del Bosso tra il M. Nerone e il M. Petrano nel luglio 2011; Fosso di Somole presso Apecchio nell'agosto 1994; Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede fusti quadrangolari e ispidi; foglie inciso-dentate, quelle basali \pm pennatifide; fiori in densi verticilli all'ascella delle foglie.



Lycopus europaeus, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, giugno 2011 (foto L. Poggiani)

Chiave di determinazione del gen. *Mentha*

1. Calice con denti ineguali, \pm bilabiato, con fauce ostruita da un tappo di peli.....*M. pulegium*

- 1'. Calice con denti uguali, con fauce ostruita senza tappo di peli.....2
 2. Foglie evidentemente picciolate; foglie da ovate o tondeggianti a \pm allungate, arrotondate o \pm cuoriformi alla base.....*M. aquatica*
 2'. Foglie sessili o con picciolo < 2 mm.....3
 3. Fusto, foglie, brattee, peduncoli e base dei calici glabri; foglie generalmente ovato-ellittiche di 40-70 mm.....*M. spicata*
 3'. Fusto, foglie, brattee, peduncoli e calici pelosi.....4
 4. Peli ramosi crespi molto abbondanti; foglie maggiori larghe 2-4 cm e lunghe meno del doppio.....*M. suaveolens*
 4'. Piante solo con peli semplici diritti; da ovate a lanceolato-allungate, \pm lungamente acuminate, lunghe 80-110 mm.....*M. longifolia*

***Mentha aquatica* L.**

Menta d'acqua

Famiglia Lamiaceae

Forma ibridi con *M. longifolia* e *M. suaveolens*. L'ibrido *Mentha x piperita*, dato da *Mentha aquatica* e *Mentha spicata*, è pianta comunemente coltivata.



Mentha aquatica, riva ghiaiosa del Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, settembre 2012; si vedono attorno ad essa numerosi stoloni epigei striscianti (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 30-80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano pianiziale a parte del montano.

Nella zona di studio: comune, in rive fluviali e zone acquitrinose dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. 1974-2022), nel medio bacino (Monti del Furlo nel Metauro e Candigliano, in GUBELLINI & PINZI, 2019; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011 e presso Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011) e nell'alto

bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; loc. Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011, Pian dell'Acqua nel Gruppo del M. Nerone nell'agosto 2011; Gola del Bosso tra il M. Nerone e il M. Petrano nel luglio 2011; T. Auro nel luglio 2011; Massiccio Centrale del Catria, ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altre *Mentha* (confronti pag. 355).



Mentha aquatica, loc. Brugnola presso Serravalle di Carda (Apecchio), luglio 2011; a dx: Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, settembre 2012; infiorescenze globose, con pochi verticilli ascellari (foto L. Poggiani)

***Mentha longifolia* (L.) L.**

Menta a foglie lunghe
Famiglia Lamiaceae

Forma ibridi con *M. aquatica* e *M. suaveolens*.

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 20-80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio, escluse le Isole, da parte del piano collinare a parte del montano.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi ± umidi lungo corsi d'acqua e coltivi dei piani pianiziale e collinare, nel medio bacino (greto del F. Candigliano presso Molino del Furlo e sul M. Paganuccio in coltivi presso Ca' Bargello, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (alveo del Metauro 1,5 km a valle di Sant'Angelo in Vado in luoghi erbosi umidi a 340 m di quota il 25 settembre 1980 - BRILLI-CATTARINI & GUBELLINI, PESA; Serre presso Acquapartita in luoghi erbosi subumidi a 850 m di quota il 9 settembre 1980, BRILLI-CATTARINI &

GUBELLINI, PESA; Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, \pm comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).
In precedenza rinvenuta nel basso bacino, rarissima (alveo ghiaioso del Metauro a 2,5 km dalla foce il 12 luglio 1973 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brill-Cattarini).
Si può confondere con *Mentha suaveolens* (confronto pag. 355).



Mentha longifolia (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brill-Cattarini), alveo ghiaioso del Metauro a 2,5 km dalla foce, 12 luglio 1973



Mentha longifolia (foto L. Gubellini); a dx e in basso: *Mentha pulegium*, F. Metauro a Fano, luglio 2010; fiori in infiorescenze globose, in verticilli lungo il fusto (foto L. Poggiani)

***Mentha pulegium* L.**
Puleggio, Menta puleggio
Famiglia Lamiaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 10- 40 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale a parte del montano.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi \pm umidi dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. 1986-2013; F. Metauro a Montemaggiore in Comune di Colli al Metauro, nel giugno 1991) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altre *Mentha* (confronti pag. 355).

***Mentha spicata* L.**

Menta romana

Famiglia Lamiaceae

Pianta erbacea perenne (H scap), alta sino a 90 cm, di ambienti \pm umidi.

Distribuzione in Italia: in quasi tutto il territorio nazionale, Marche comprese, dal piano planiziale a parte del montano.



Mentha spicata (foto Saxifraga - R. Barendse, <http://www.freenatureimages.eu>, licenza CC BY-NC-SA); *al centro: M. spicata*, Comune di Aquileia, settembre 2004 (foto A. Moro, <http://dryades.units.it/floritaly>, licenza CC BY-SA 4.0); *a dx: Mentha suaveolens*, periferia di Fano, agosto 2021 (foto L. Poggiani)

Nella zona di studio: rara, in sponde dei corsi d'acqua dei piani planiziale e collinare, nel medio bacino (sponde del F. Candigliano presso Molino del Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del

Catria, ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con altre *Mentha* (confronti pag. 355).

Mentha suaveolens* Ehrh subsp. *suaveolens

Menta a foglie tonde

Famiglia Lamiaceae

Pianta erbacea perenne (H scap), alta sino a 90 cm.

Distribuzione in Italia: in quasi tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi da ± umidi ad asciutti anche antropizzati dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (periferia di Fano, agosto 1990 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Gubellini e agosto 2021; F. Metauro in Comune di Fano, nel 2021 e 2022), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; M. Paganuccio, in ANGIOLINI *et al.*, 2000) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

In precedenza rinvenuta in un fosso della zona collinare di Fano il 10 settembre 1973 e nell'alveo del Metauro a 8 km dalla foce il 4 luglio 1975, sub *M. rotundifolia* auct. - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brill-Cattarini.

Si può confondere con *Mentha longifolia* (confronto pag. 355).



Mentha suaveolens (Erbario L. Poggiani, *determ.* Gubellini), periferia di Fano, 29 agosto 1990; a dx: *M. suaveolens*, foglia di 3x2 cm, periferia di Fano, agosto 2021 e a dx in basso: pag. inf. con peli anche ramosi (foto L. Poggiani)

***Stachys palustris* L.**

Erba strega

Famiglia Lamiaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,4-1m.

Distribuzione in Italia: nell'Italia settentrionale, centrale e sino alla Puglia, dal piano planiziale a parte del montano.

Nella zona di studio: rara, in luoghi acquitrinosi e boschi ripariali dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano, foce compresa, con osservaz. 1975-2013; Metauro a Calcinelli (Colli al Metauro) nell'agosto 1994; bosco ripariale del Metauro presso "la Palazzina" a Sant'Ippolito con osservaz. 2006-2011), nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nell'agosto 1994; margini e radure del bosco ripariale del F. Candigliano a Furlo, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, ai margini dell'area, rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede foglie lanceolate, sessili o quasi, mentre *Stachys sylvatica* le ha più larghe, vellutate e a lungo picciolo.



Stachys palustris, F. Metauro a Fano, giugno 2009 e maggio 2013 (foto L. Poggiani)

***Stachys sylvatica* L.**

Matricale

Famiglia Lamiaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) di 30-90 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale esclusa la Sardegna, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: poco comune, in boschi e luoghi ombrosi freschi o \pm umidi dei piani pianiziale e collinare, nella zona litoranea e nel basso bacino (dintorni di Fano in lembi di bosco e margini stradali ombrosi, rive del T. Arzilla e bosco ripariale del F. Metauro con osservaz. 1990-2022), nel medio bacino (Monti del Furlo in boschi mesofili e arbusteti freschi o subumidi, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019; M. Paganuccio, in ANGIOLINI *et al.*, 2000; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011) e nell'alto bacino (Bocca Trabaria; T. Auro nel luglio 2011; zona di Bocca Serriola nel giugno 2000; M. Nerone; M. Petrano; Serre; Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2009 e 2011; M. Catria nell'alto corso del Cesano nel settembre



Stachys sylvatica, T. Arzilla presso Fenile (Fano), maggio 2013; *in basso a sx*: Rio Vitoschio (M. Nerone), luglio 2011; *a dx*: bosco ripariale dello Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, maggio 2007 (foto L. Poggiani)

2010 e luglio 2013; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede foglie larghe, vellutate e a lungo picciolo, mentre *Stachys palustris* le ha più strette, sessili o quasi.

***Utricularia australis* R.Br.**

Erba-vescica delle risaie, Utricularia meridionale

Famiglia Lentibulariaceae



Utricularia australis, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, giugno 2018; a dx: otricelli di circa 2 mm, coi quali cattura piccoli organismi acquatici (pianta carnivora), ottobre 2020 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (l nat) di 25-100 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale escluse Marche, Molise, Basilicata e Calabria, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: rarissima, prima segnalazione per le Marche ove non è stata sinora indicata (Portale della Flora d'Italia, consultato il 3-9-2022), in acque ferme del piano planiziale, nel basso bacino (Lago Vicini e annesso acquitrino in riva sinistra del Metauro a 1 km dalla foce, a partire dal 2010). E' stata prelevata accidentalmente nel 2010 nei laghetti di escavazione detti "della Cina", in prossimità del basso corso del F. Marecchia a Poggio Berni (RN, Emilia-Romagna) assieme a delle tinche poi allevate al Lago Vicini (CAVALIERI, *com. pers.*). Attualmente (2022) risulta qui essere ben presente sia nell'acquitrino che nelle vasche del giardino acquatico.

(da TISON & DE FOUCAULT, 2014 e GARIBOLDI & BERETTA, 2008) Si distingue da *Utricularia vulgaris* per avere il labbro superiore $\geq 1,5$ risp. al palato (anziché $\leq 1,5$), la corolla

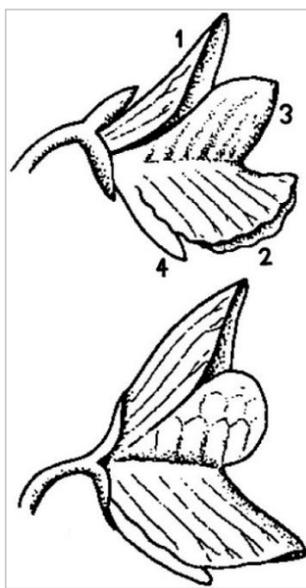
con sperone \pm incurvato verso l'alto (anziché dritto e inclinato verso il basso) e in visione frontale con labbro inf. reniforme-ellissoidale (anziché a forma trapezoidale fortemente ripiegato all'indietro sui lati); inoltre per il pedicello florale lungo di solito 3-5 volte la brattea posta alla sua base (anziché 2-3 volte), dritto e rivolto verso l'alto dopo la fioritura (anziché fortemente incurvato verso il basso).



1



2



3

1 e 2 - *Utricularia australis*, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, in 1 con indicata in rosso la guaina del pedicello all'inserzione sulla rachide, con ben visibile lo sperone del fiore e pedicello lungo 2,7 volte la guaina, 13 giugno 2021 (foto L. Poggiani); 3 - in alto: *U. vulgaris*, in basso: *U. australis*. 1 - labbro sup., 2 - labbro inf., 3 - palato, 4 - sperone (da: TISON & DE FOUCAULT, 2014)



Utricularia australis, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, 13 giugno 2021; a dx: pedicello diritto e rivolto verso l'alto dopo la fioritura, lungo 4,3 volte la guaina, 26 giugno 2021 (foto L. Poggiani)

***Bidens connata* Muhl. ex Willd.**

Forbicina connata
Famiglia Asteraceae

Specie erbacea annua (T scap) alta 0,2-1,6 m.

Distribuzione in Italia: neofita invasiva, cosmopolita, presente in varie regioni settentrionali e centrali, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, comparsa a partire dal 2009 in rive di corsi d'acqua e di stagni del piano planiziale, nel basso bacino (rive del F. Metauro a Fano e Stagno Urbani a 4,5 km dalla foce, nel 2009, 2011 e ottobre 2013) e nel medio bacino (greto del F. Metauro nel tratto dei Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA).



Bidens connata, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, settembre 2009; le foglie sono intere (foto L. Poggiani)

Si distingue dalle altre due specie di *Bidens* osservate nella zona di studio, *B. frondosa* e *B. tripartita*, per avere fra l'altro le foglie intere anziché tripartite o pennatosette.



Bidens connata, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, settembre 2009; a dx: in frutto, F. Metauro a Fano, ottobre 2011 (foto L. Poggiani)

***Bidens frondosa* L.**

Forbicina pedunculata

Famiglia Asteraceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta 0,5-1,5 m.

Distribuzione in Italia: neofita invasiva, originaria dell'America del Nord, presente in tutto il territorio nazionale tranne la Puglia, nel piano pianiziale.



Bidens frondosa, Lago Vicini lungo il Metauro a 1 km dalla foce, settembre 2012 (foto L. Poggiani)

Nella zona di studio: comune, nell'alveo di corsi d'acqua e in ambienti ruderali dei piani pianiziale e collinare, nella zona litoranea (retrospiaggia ± umidi a Fano), nel basso bacino (F. Metauro a Fano con osservaz. 1974-2022; Metauro da Cartoceto a Fossombrone nell'agosto 1994; T. Tarugo a Sant'Ippolito nell'agosto 1994), nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro a monte di Fossombrone nel luglio 2010; Monti del Furlo nei greti fluviali, in GUBELLINI & PINZI, 2019; Metauro da Urbino ad Urbania nell'agosto 1994; F. Candigliano nel tratto a monte e a valle del Furlo nel 1994 e nel 2011 e presso Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Massiccio Centrale del Catria, ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982; M. Catria, settembre 2007 - BARBADORO, *com. pers.*). BRILLI-CATTARINI & SIALM (1973) segnalano la sua presenza nel Pesarese a partire dagli anni tra il 1938 e il 1942.

Si distingue dalle altre due specie osservate nella zona di studio, *B. tripartita* e *B. connata*, per avere fra l'altro le foglie divise sino alla venatura mediana (pennatosette) a 3-5 foglioline, anziché con incisioni che non lo raggiungono (tripartite) oppure intere.



Bidens frondosa, M. Catria, settembre 2007 (foto F. Barbadoro, www.catria.net)

***Bidens tripartita* L.**

Forbicina comune

Famiglia Asteraceae



Bidens tripartita (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini), F. Metauro a 2 km dalla foce, 28 agosto 1986

Specie erbacea annua (T scap) alta sino a 1,2 m.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne la Puglia, nel piano planiziale.

Nella zona di studio: rara, nell'alveo di corsi d'acqua dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a 2 km dalla foce in un saliceto, il 28 agosto 1986 (Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini), nel medio bacino (greto e margini del

F. Candigliano nel tratto di M. Verde e a Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, ai margini dell'area, rara o poco comune, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).
In precedenza rinvenuta presso Tavernelle (Colli al Metauro) da BRILLI-CATTARINI, (1957) e nel T. Burano tra Cagli e Cantiano da BRILLI-CATTARINI (1958).

Si distingue dalle altre due specie di *Bidens* osservate nella zona di studio, *B. frondosa* e *B. connata*, per avere fra l'altro le foglie con incisioni che non raggiungono tutte la venatura mediana e a 5 foglioline, anziché divise sino alla venatura mediana (pennatosette) oppure intere.

***Cirsium creticum* subsp. *triumfettii* (Lacaita) K. Werner**

Cardo di Trionfetti

Famiglia Asteraceae



Cirsium creticum subsp. *triumfettii*, F. Metauro a 4 km dalla foce su golena acquitrinosa, luglio 2014 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea bienne (H bienn) alta 0,50-2 m.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne alcune settentrionali e la Sardegna, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi umidi e consorzi di erbe alte lungo i fiumi dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a Fano con osservaz. 1980-2021), nel medio bacino (alvei e luoghi erbosi umidi o subumidi del F. Metauro e del F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, molto rara, in

GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Massiccio Centrale del Catria, ai margini dell'area, poco comune o rara, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982). In precedenza rinvenuta nel basso bacino (alveo del T. Tarugo a Sant'Ippolito il 12 agosto 1978 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini).

Possiede capolini con brattee dell'involucro ovate, le esterne terminanti in una spina di 1-3(5) mm, le interne di 4-8(11) mm, riuniti a 3-12 in glomeruli stretti. *Cirsium creticum* subsp. *creticum* è indicata nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 23-7-2022) come specie presente in Italia meridionale, nelle Marche segnalata per errore.



Cirsium creticum subsp. *triumfettii*, F. Metauro a 4 km dalla foce su golena acquitrinosa, luglio 2014; *in basso a sx*: Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, agosto 2013; *a dx*: *Erigeron annuus*, riva erbosa del F. Metauro a Fano, giugno 2009 (foto L. Poggiani)

***Erigeron annuus* (L.) Desf.**

Cespica annua

Famiglia Asteraceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta 0,30-1 m.

Distribuzione in Italia: neofita invasiva, originaria del Nord America, presente in tutte le regioni tranne Basilicata, Calabria e Sardegna, dal piano pianiziale a parte del montano.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi ± umidi lungo corsi d'acqua del piano pianiziale, nel basso bacino (rive del F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. 1980-2014) e nel medio bacino (Monti del Furlo in luoghi erbosi incolti, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; argine del F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011).

Possiede capolini di 10-20 mm con fiori ligulati a ligula stretta, bianca o lilacina.

***Eupatorium cannabinum* L.**

Canapa acquatica

Famiglia Asteraceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,5-1,5 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: comune, sulle sponde di fiumi e stagni, in luoghi acquitrinosi, boschi ripariali, radure e margini stradali dei piani planiziale e collinare, praticamente



1



2



3

Eupatorium cannabinum, 1 - M. Paganuccio (Monti del Furlo), luglio 2009; 2 - F. Metauro a Fano, aprile 2009; 3 - in frutto, ottobre 2009 (foto L. Poggiani)

ovunque nei siti indagati nel basso, medio e alto bacino del F. Metauro e vicino T. Arzilla, con osservaz. 1970-2022.

Possiede foglie pennato-partite a 3-5 foglioline; infiorescenza a corimbo, densa, con solo fiori tubulosi, con stilo bianco e lungo.

***Jacobaea erratica* (Bertol.) Fourr.**

= *Senecio erraticus* Bertol.; = *Senecio aquaticus* Hill var. *barbareifolius* Wimm. & Grab.

Senecione dei fossi

Famiglia Asteraceae

Pianta erbacea bienne (H bienn) alta 0,4-1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: comune, in luoghi erbosi da ± umidi ad asciutti o antropizzati dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro e periferia di Fano con osservaz. 1974-2022; Metauro a Calcinelli (Colli al Metauro) nell'agosto 1994; Metauro e T. Tarugo a Sant'Ippolito nell'agosto 1994), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA; F. Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011 e a Bellaria di Acqualagna nel luglio e agosto 2011; Metauro a valle di Urbania nell'agosto 1994) e nell'alto bacino (Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011; Massiccio Centrale del Catria, ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982, sub *Senecio erraticus*).

Possiede foglie cauline pennato-partite, con lobo terminale più grande; infiorescenza a corimbo a rami divaricati, con capolini di 20-25 mm a ligule gialle. Si può confondere con altre specie del gen. *Jacobaea*, come *J. paludosa* e *J. aquatica*, non indicate per le Marche nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 23-7-2022).



Jacobaea erratica, Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, agosto 2009 (foto L. Poggiani)

Petasites albus (L.) Gaertn.

Farfaraccio bianco

Famiglia Asteraceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz), dioica, alta 20-50 cm.

Distribuzione in Italia: nelle regioni settentrionali e centrali e in Calabria, dal piano montano all'alpino.



Petasites albus, Fosso del Salaiolo (Bocca Trabaria), 22 maggio 2001 (foto L. Poggiani)



Petasites albus, esempl. coltivato, aprile 2002, proveniente dal Fosso del Salaiolo (Bocca Trabaria) (foto L. Poggiani); a dx: infiorescenza, Rezzoaglio (Liguria) (foto G. Venturini, <http://www.giorgioventurini.net>)

Nella zona di studio: rarissima, in luoghi erbosi umidi e ombrosi lungo ruscelli entro

faggete e in radure del piano montano, nell'alto bacino (M. Sant'Antonio a Bocca Trabaria presso la Fonte del Fosso del Salaiolo, affluente del T. Meta nell'alto Metauro, a circa 1050 m di quota il 22 maggio 2001; citata anche in BRILLI-CATTARINI & BALLELLI, 1979).

Si distingue da *P. hybridus* per avere fra l'altro minori dimensioni; foglie a margine doppiamente dentato e più piccole: quelle di *P. hybridus* sono a margine solo leggermente dentato e con lamina sino a 80x40 cm.

***Petasites hybridus* (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.**

Farfaraccio maggiore; nome dialettale: Fanfanac

Famiglia Asteraceae



Petasites hybridus, F. Candigliano a monte del Furlo, luglio 2007; le foglie compaiono solo al termine della fioritura (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta fino a 1 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale escluse le Isole, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: comune, in rive di corsi d'acqua dei piani planiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro nel tratto da Fano a Sant'Ippolito con osservaz. 1975-2014; basso corso del T. Arzilla a Fano, nel 1975-1985), nel medio e alto bacino del F. Metauro quasi ovunque nei siti indagati.

Possiede infiorescenza a grappolo, con capolini a fiori poligami, nei quali prevalgono o i fiori maschili (pistillo abortito) o i fiori femminili (stami abortiti). Rispetto a *P. albus* vedi scheda.



Petasites hybridus, a sx: infiorescenza, T. Arzilla a Fano, febbraio 1975; a dx: infruttescenza, Rio della Villa affluente del T. Auro (Borgo Pace), maggio 2003 (foto L. Poggiani)

***Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.**

Pulicaria, Incensaria comune

Famiglia Asteraceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 20-70 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, in luoghi erbosi ± umidi o solo freschi e margini di strade dei piani planiziale e collinare, quasi ovunque nei siti indagati nel basso, medio e alto bacino del F. Metauro e nel vicino T. Arzilla, con osservaz. 1980-2021.



Pulicaria dysenterica, Serravalle di Carda (Apecchio), luglio 2009; a dx: infruttescenza con frutti dotati di pappo, F. Metauro a Fano, novembre 2007 (foto L. Poggiani)



Pulicaria dysenterica, rive del F. Metauro a Fano, settembre 2010 (foto L. Poggiani)

Pianta ± ispida, con foglie cauline amplessicauli, cordate; capolini di 15-25 mm, gialli e con involucri coperti da peli lanosi, riuniti in corimbo ampio e lasso.

***Solidago gigantea* Aiton**

Verga d'oro maggiore

Famiglia Asteraceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 0,5-2 m.

Distribuzione in Italia: neofita invasiva, originaria del Nord America, presente nelle regioni settentrionali, centrali e in Calabria, nel piano pianiziale; coltivata come ornamentale e naturalizzata nelle Marche (GUBELLINI & PINZI, 2010b).

Nella zona di studio: rara, di rive fluviali ± umide e boschi ripariali dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro a Fano nel 1990) e nel medio bacino (Metauro a monte di Calmazzo il 3 luglio 1984; F. Metauro presso Canavaccio e F. Candigliano a S. Anna del Furlo e a Furlo, rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019; PESA; F. Candigliano all'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno 2011 e a Bellaria di Acqualagna nell'agosto 2011).

Possiede fusto glabro; capolini disposti su un solo lato delle ramificazioni dell'infiorescenza. Si può confondere con *Solidago canadensis*, indicata anche nelle Marche in Portale della Flora d'Italia (consultato il 23-7-2022), la quale presenta il fusto pubescente o irsuto almeno nella parte superiore.



Solidago gigantea, F. Candigliano a monte del Furlo, giugno 2011; a dx: F. Candigliano a Bellaria (Acqualagna), agosto 2011 (foto L. Poggiani)

***Symphotrichum squamatum* (Spreng.) G.L. Nesom**

= *Aster squamatus* (Spreng.) Hieron.

Astro autunnale

Famiglia Asteraceae



Symphotrichum squamatum, F. Metauro a Fano, settembre 2009 (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea erbacea perenne o annua (H scap, T scap) alta 0,30-1,50 m.

Distribuzione in Italia: neofita invasiva, originaria dei paesi della fascia tropicale in America, presente in tutte le regioni tranne la Val d'Aosta, nel piano pianiziale.

Nella zona di studio: comune, in luoghi erbosi ± umidi, depressioni subsalse nel retrospiaggia marino, terreni disturbati e alvei fluviali del piano pianiziale, nella zona litoranea (costa di Fano con osservaz. 1974-2022), nel basso bacino (F. Metauro in Comune di Fano con osservaz. 1974-2020) e nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019).

Segnalata per la prima volta nelle Marche nel 1950 nell'entroterra di Senigallia (AN) poco a sud del bacino del Metauro (BRILLI-CATTARINI & SIALM, 1973).

Possiede fusti glabri, spesso rossastri; foglie lanceolate, alterne; infiorescenza ampiamente ramosa, con capolini di 6-7 mm di diametro e fiori a ligule piccole, bianche o lilacine.



Symphyotrichum squamatum, F. Metauro a Fano, settembre 2009; a dx: infruttescenze con frutti dotati di pappo che si stanno staccando, novembre 2007 (foto L. Poggiani)

***Taraxacum* sect. *Palustris* (H. Lindb.) Dahlst.**

Tarassaco palustre

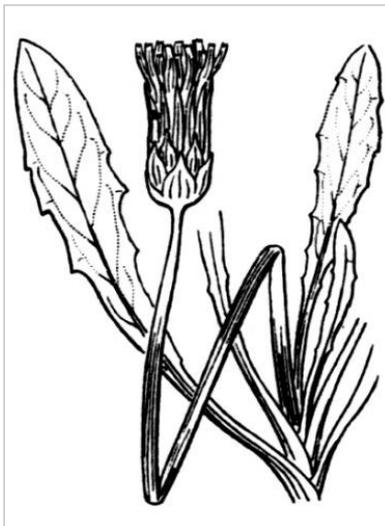
Famiglia Asteraceae

Pianta erbacea perenne (H ros) alta 5-30 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale tranne le Marche, dove è indicata solo con segnalazioni storiche (Portale della Flora d'Italia, consultato il 3-9-2022).

Nella zona di studio: rara, in luoghi umidi del piano collinare, nel medio bacino (sub *Taraxacum palustre* (Lyons) Symons nel versante nord del M. Pietralata dei Monti del Furlo, in luoghi umidi e boschi a 280 m di quota il 15 aprile 2003 e nel versante SE del M. Paganuccio dei Monti del Furlo, in luoghi umidi al margine del bosco a 815 m di quota il 30 aprile 2003 - GUBELLINI, PESA).

Possiede foglie in rosetta basale, lucide, strettamente lanceolate e con brevi denti spazati; fiori gialli, tutti ligulati, in capolini portati da fusti nudi e cavi; frutti (achenii) sottili, tuberculati e sormontati da un sottile becco con un pappo di peli.



Taraxacum palustre (da: LINDMAN C.A.M., 1901-1905 - Bilder ur Nordens Flora, public domain); a dx: (da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain)

***Tussilago farfara* L.**

Farfaro, Farfara

Famiglia Asteraceae

Pianta erbacea perenne (G) alta fino a 30 cm.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano planiziale al subalpino.

Nella zona di studio: comune, in incolti erbosi umidi, scarpate argillose e ghiaioni montani umidi dal piano planiziale al montano, nella zona litoranea (colline di Fano affacciate sul mare), nel basso bacino (F. Metauro e T. Arzilla in Comune di Fano con osservaz. 1971-2022), nel medio bacino (Metauro a S. Lazzaro a monte di



Tussilago farfara, parti alte del M. Acuto (Gruppo del Catria) su un ghiaione calcareo, giugno 2009; a dx: F. Metauro a Fano, gennaio 2021 (foto L. Poggiani)



Tussilago farfara, Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, febbraio 2010; a dx: in frutto, marzo 2010 (foto L. Poggiani)

Fossombrone nel luglio 2010; rilievo del M. Raggio-Montalto Tarugo a Fossombrone; Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; M. Paganuccio, in ANGIOLINI *et al.*, 2000; F. Candigliano all'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo nel giugno e agosto 2011) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; T. Auro nell'agosto 1994 e luglio 2011; zona di Bocca Serriola nel giugno 2000; Candigliano nella Gola di Gorgo a Cerbara nell'agosto 1994; Fosso dei Tacconi a sud di Apecchio nell'agosto 1994; Fosso dell'Eremo nel Gruppo del M. Nerone nell'agosto 1994; Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2011; M. Petrano; parti alte del M. Acuto del Gruppo del M. Catria nel giugno 2009; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede foglie basali che compaiono dopo la fioritura, cordato-polygonali; cauli fioriferi ad un solo capolino di 20-30 mm di diametro, con fiori a ligule gialle e strette.

***Aegopodium podagraria* L.**

Girardina silvestre, Podagraria

Famiglia Apiaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz), alta fino a 1 m.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni tranne Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna, dal piano pianiziale al subalpino.

Nella zona di studio: comune, spesso in estesi popolamenti monospecifici in boschi ripariali da mesofili a igrofilo, sponde erbose in ombra e boschi mesofili incluse le faggete dal piano pianiziale al montano, nel basso bacino (F. Metauro e T. Arzilla in Comune di Fano con osservaz. 1975-2021; Metauro da Cartoceto a Fossombrone in boschi ripariali nel novembre 2003 - aprile 2004 e aprile 2007; colline tra Mombaroccio e Fontecorniale nel maggio 2013), nel medio bacino (Metauro a

Fossombrone nel novembre 2003 - aprile 2004; Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; M. Paganuccio, in ANGIOLINI *et al.*, 2000) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2009 e 2011; faggeta delle Cupaie sul M. Catria a 1300 m di quota nel luglio 2011; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Possiede foglie basali 2-3 volte ternato-divise; ombrelle sino a 20 raggi prive di involucri alla loro base, con fiori bianchi; frutti (diacheni) a stili riflessi.



Aegopodium podagraria, Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, maggio 2009 (foto L. Poggiani)



Aegopodium podagraria, infruttescenza immatura, Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, giugno 2011 (foto L. Poggiani)



Aegopodium podagraria, frutti (diacheni) con gli stili riflessi, Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, giugno 2011 (foto L. Poggiani)

***Angelica sylvestris* e *Tommasinia altissima* a confronto**

Angelica sylvestris

Sino a 2 m; foglie basali grandi, con picciolo dilatato, 2-3 pennatosette, a denti acuti; foglie cauline con picciolo a guaina rigonfia che avvolge l'infiorescenza ancora in boccio; specie di luoghi umidi o freschi.

***Tommasinia altissima* (= *Peucedanum verticillare*)**

Sino a 3 m e più; foglie basali grandi, con picciolo dilatato, 2-3 pennatosette, a denti più grandi che in *Angelica sylvestris*; specie di boschi radi, margini boschivi, alvei ghiaiosi fluviali e pietraie, pure presente nella zona di studio ma non legata ad ambienti umidi.

***Angelica sylvestris* L.**

Angelica selvatica

Famiglia Apiaceae

Pianta erbacea biennale o perenne (H scap) alta fino a 2 m.

Distribuzione in Italia: in tutto il territorio nazionale, dal piano pianiziale al montano.

Nella zona di studio: poco comune, in boschi ripariali umidi o freschi, incolti erbosi freschi e margini di corsi d'acqua dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino



Angelica sylvestris, T. Arzilla a Fano, settembre 1979; a dx: frutto (achenio) di 6,5 mm con il sottile pedicello che lo unisce all'ombrella, F. Metauro a 6,5 km dalla foce, gennaio 2021 (foto L. Poggiani)



Angelica sylvestris, bosco ripariale del Metauro a Sant'Ippolito, ottobre 2010; a dx: infiorescenze in boccia ancora avvolte dalla guaina delle foglie cauline, F. Metauro a Fano, agosto 1982 (foto L. Poggiani)



Angelica sylvestris, foglioline con margini a denti acuti; **per confronto**, al centro: *Tomassinia altissima*, foglioline con margini a denti più grossi (Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini); a dx: *T. altissima* in frutto, margine di un boschetto nella valle del T. Arzilla a Fano, settembre 1979 (foto L. Poggiani)

(T. Arzilla in Comune di Fano, settembre 1979; F. Metauro in Comune di Fano, foce compresa, con osservaz. 1990-2021; bosco ripariale del Metauro a Calcinelli in Comune di Colli al Metauro e da Tavernelle a Sant'Ippolito nel novembre 2003 - aprile 2004), nel medio bacino (F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019, PESA) e nell'alto bacino (Metauro alla Cascata del Sasso a Sant'Angelo in Vado nell'agosto 2011; Massiccio Centrale del Catria, generalmente ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

***Berula erecta* (Huds.) Coville**

Berula erecta

Famiglia Apiaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 20-80 cm.

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni ad eccezione della Val d'Aosta, dal piano planiziale al montano.

Nella zona di studio: rara, del piano collinare, nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, ai margini dell'area, rara, in BRILLI- CATTARINI *et al.*, 1982. Non vi sono campioni in Erbario PESA).

Rispetto alle altre Apiacee osservate nella zona di studio, si può confondere con *Helosciadium nodiflorum*, ma possiede anche foglie sommerse e presenta l'involucro dell'infiorescenza con 4-7 brattee ben sviluppate, triforcate, anziché involucro assente o con poche brattee intere, e il picciolo delle foglie interrotto da un nodo ingrossato.



Berula erecta (da: STURM J.G., 1796 - Deutschlands Flora in Abbildungen, modif., public domain); a dx: *B. erecta*, ottobre 2019 (foto Saxifraga - E. Stikvoort, <http://www.freenatureimages.eu>, licenza CC BY-NC-SA)

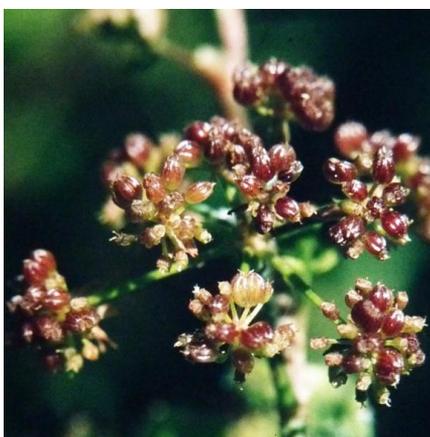
***Helosciadium nodiflorum* (L.) W.D.J. Koch**

= *Apium nodiflorum* (L.) Lag.

Sedano d'acqua

Famiglia Apiaceae

Pianta erbacea perenne (H scap, I rad) alta 0,20-1,5 m.



Helosciadium nodiflorum, F. Metauro a Fano, maggio 2009; in basso: Stagno Urbani lungo il Metauro a 4,5 km dalla foce, giugno 2011; a dx: in frutto (foto L. Poggiani)

Distribuzione in Italia: in tutte le regioni ad eccezione della Val d'Aosta, nei piani pianiziale e collinare.

Nella zona di studio: comune, lungo i corsi d'acqua, gli stagni e le zone acquitrinose dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (F. Metauro e T. Arzilla a Fano con osservaz. 1971-2022; Metauro a Calcinelli (Colli al Metauro) nell'agosto 1994; T. Tarugo e bosco ripariale presso "la Palazzina" a Sant'Ippolito nell'agosto 1994 e nel novembre 2003 - aprile 2004), nel medio bacino (Metauro a Fossombrone nel novembre 2003 - aprile 2004 e al Molino del Piano (Urbino) nell'agosto 1994; F. Candigliano nel tratto dei Monti del Furlo, molto rara, in GUBELLINI & PINZI, 2019) e nell'alto bacino (Massiccio Centrale del Catria, ai margini dell'area, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).

Si può confondere con *Berula erecta* (vedi scheda).

***Oenanthe pimpinelloides* L.**

Finocchio acquatico comune

Famiglia Apiaceae

Pianta erbacea perenne (H scap) alta fino ad 1 m.

Distribuzione in Italia: presente in tutte le regioni ad eccezione della Valle D'Aosta, nel piano pianiziale.

Nella zona di studio: comune, in boschi - inclusi quelli ripariali - e arbusteti da mesofili a igrofilo dei piani pianiziale e collinare, nel basso bacino (in Comune di Fano in quasi tutti i lembi di bosco sulle colline e nel bosco ripariale del F. Metauro con osservaz. 1975-2021; Bosco del Beato Sante presso Mombaroccio nel 2010), nel medio bacino (Monti del Furlo, in GUBELLINI & PINZI, 2019; M. Paganuccio, in ANGIOLINI *et al.*, 2000; rilievo del M. Raggio-Montalto Tarugo a Fossombrone nel 2010) e nell'alto bacino (Bosco della Brugnola e della Mercareccia presso Serravalle di Carda (Apecchio) nel luglio 2009; Massiccio Centrale del Catria, in BRILLI-CATTARINI *et al.*, 1982).



Foglie basali a rosetta di *Oenanthe pimpinelloides*, Bosco di Montevicchio a Fano, dicembre 2009; i segmenti della foglia composta sono ovato-cuneati (foto L. Poggiani)

In precedenza rinvenuta sulla sinistra della foce del Metauro in depressioni umide subsalse e suolo prevalentemente argilloso il 30 maggio 1966, BRILLI-CATTARINI, PESA; anche alla foce del Metauro il 5 giugno 1975.

Possiede foglie basali composte a segmenti \pm ovato-cuneati e ombrelle fruttifere superiormente piatte. Considerando le specie di *Oenanthe* di luoghi umidi indicate per le Marche nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 23-7-2022), si può confondere con *Oenanthe fistulosa*, che ha fra l'altro ombrelle fruttifere convesse superiormente anziché piatte, e con *O. silaifolia*, che ha le foglie basali laciniate come quelle cauline.



Oenanthe pimpinelloides, Fano, maggio 2010 e giugno 2011; *in basso*: ombrella fruttifera, Fano, luglio 2009; l'ombrella risulta piatta superiormente e con stili \pm altrettanto lunghi del resto del frutto (foto L. Poggiani)

Le piante erbacee di zone umide osservate dal 1780 al 1978 e non più ritrovate

***Pilularia globulifera* L.**

Pilularia globosa

Famiglia Marsileaceae

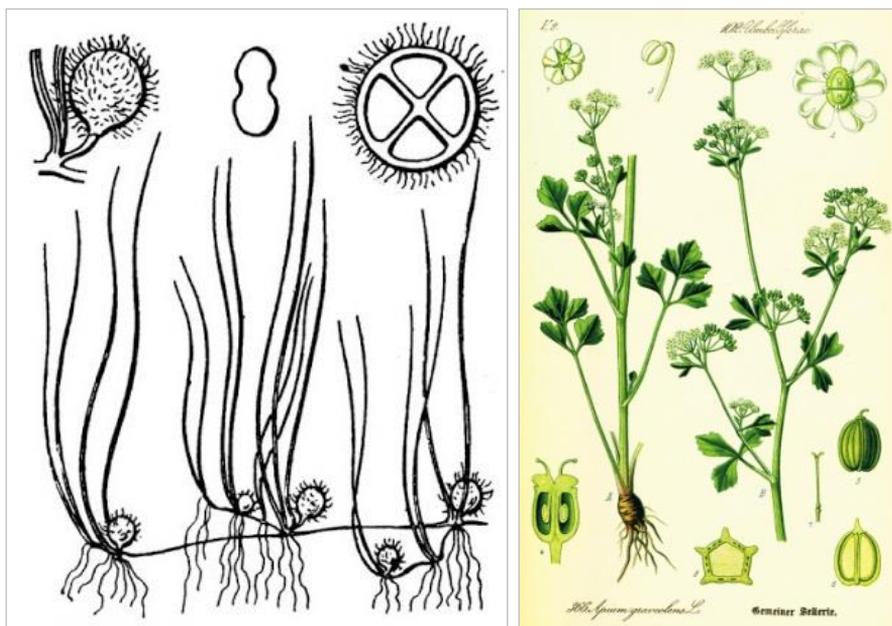
Felce perenne (G rhiz, I rad) alta 6-10 cm citata da MAJOLI in *Plantarum collectio* con osservazioni effettuate in luoghi umidi del litorale presso Fano e Pesaro (*in inundatis, et paludosis etiamque ad litoralis Maris Adriatici prope Fanum, et Pisaurum ubi humiditas dominatur*) molto probabilmente nel periodo 1780-1800. Nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 12-7-2022) risulta con segnalazioni storiche in alcune regioni italiane Marche comprese, oppure estinta, con segnalazioni erranee o dubbie.

***Apium graveolens* L.**

Sedano

Famiglia Apiaceae

Pianta erbacea biennale (H scap) alta 0,30-1 m, comunemente coltivata e di rado naturalizzata, citata da MAJOLI in *Plantarum collectio* con osservazioni effettuate nella spiaggia alla base del Monte San Bartolo di Pesaro (*in locis humidis, et aquosis, multoties haec planta a nobis reperta ad plagas maritimas ad radices Montis S. Bartholomei Pisaurensis*), molto probabilmente nel periodo 1780-1800. Nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 22-7-2022) risulta presente in quasi tutte le regioni italiane, nelle Marche come alloctona naturalizzata.



Pilularia globulifera (da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain); a dx: *Apium graveolens* (da: THOME' O.W., 1885 - Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, public domain)

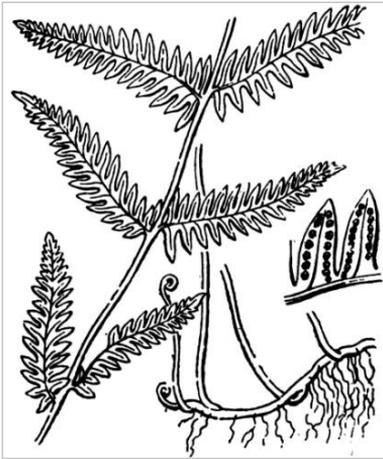
***Thelypteris palustris* Schott**

Felce palustre

Famiglia Thelypteridaceae

Felce perenne (G rhiz) alta 20-80 cm. Segnalata sino al 1950-1960 nel retrospiaggia acquitrinoso presso Pesaro - BRILLI-CATTARINI, *com. pers.* e citata da GUBELLINI (2000) per il litorale Pesarese come ormai scomparsa. Nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 15-7-2022) è indicata nelle Marche come estinta.

Si può confondere con altre felci di aspetto simile, ma il suo habitat legato all'acqua è indicativo.



Thelypteris palustris (da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain); a dx: *T. palustris*, novembre 2005 (foto Saxifraga - J. Topic, modif., <http://www.freenatureimages.eu>, licenza CC BY-NC-SA)

***Dracunculus vulgaris* Schott**

Dragon tea, Serpentaria

Famiglia Araceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 0,5-1 m. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976i) per la zona collinare di Pesaro “nella vegetazione di sponda di qualche rivo” (vedi pag. 114).

Possiede aspetto inconfondibile per la grande infiorescenza maleodorante avvolta da un'ampia brattea (spata) all'interno rosso-porpora e il fusto macchiato di rosso-bruno.



Dracunculus vulgaris, Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro, aprile 2013 (foto L. Poggiani); a dx: *D. vulgaris*, aprile 2010 (foto Saxifraga - J. Van der Straaten, modif., <http://www.freenatureimages.eu>, licenza CC BY-NC-SA)

***Baldellia ranunculoides* (L.) Parl.**

Mestolaccia ranunculoide

Famiglia Alismataceae



1



2

Baldellia ranunculoides, settembre 2018, in foto 2: con frutti composti (foto Saxifraga - E. Stikvoort, modif., <http://www.freenatureimages.eu>, licenza CC BY-NC-SA)

Pianta erbacea perenne (l rad) alta 10-60 cm. Segnalata da PAOLUCCI (1890-91), su comunicazione di Scagnetti, in zone umide presso Pesaro e da GUBELLINI (2000) per il litorale Pesarese come ormai scomparsa. Nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 22-7-2022) è indicata come estinta nelle Marche.

Si può confondere con le *Alisma* (confronto pag. 165).

***Potamogeton* cfr. *natans* L.**

Brasca comune

Famiglia Potamogetonaceae

Pianta erbacea perenne (l rad) lunga sino a 3 m. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976e) sino ai primi decenni del XX secolo negli ambienti palustri con acque più profonde del litorale di Pesaro (vedi pag. 113) e sempre da BRILLI-CATTARINI (1976h) nel F. Foglia presso Pesaro. La segnalazione appare dubbia per la possibile confusione con *P. nodosus*; non vi sono campioni in Erbario PESA.

Assai simile a *Potamogeton nodosus* (confronto pag. 174).



Potamogeton natans, Trentino-Alto Adige, giugno 2016 (foto A. Moro, <http://dryades.units.it/floritaly>, licenza CC BY-SA 4.0); a dx: *P. natans*, la piega della lamina della foglia nel punto dove si attacca al picciolo, indicata in rosso, luglio 2013 (foto Saxifraga - P. Meiningner, modif., <http://www.freenatureimages.eu>, licenza CC BY-NC-SA)

***Potamogeton perfoliatus* L.**

Brasca arrotondata

Famiglia Potamogetonaceae

Pianta erbacea perenne (l rad) lunga 0,30-4 m. Rinvenuta nello stagno costiero a NO della foce del F. Cesano (Mondolfo) l'1-9-1974 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brillii-Cattarini; citata per la stessa località in BRILLI-CATTARINI & BALLELLI, 1979, POGGIANI, 1980, BRILLI-CATTARINI, 1981 e BALLELLI *et al.*, 1981b. Nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 3-9-2022) viene indicata come assente nelle Marche.

Rispetto alle altre specie del gen. *Potamogeton* a foglie larghe osservate nella zona di studio (pag. 174), si distingue per le foglie con base allargata abbracciante il fusto.



ALNATE, POTAMOGETON PERFOLIATUS L.

Potamogeton perfoliatus (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini), Stagno costiero a NO della foce del Cesano, 1° settembre 1974; a dx: *P. perfoliatus* (da: LINDMAN C.A.M., 1901-1905 - Bilder ur Nordens Flora, public domain)

***Ruppia spiralis* L. ex Dumort.**

= *Ruppia cirrhosa* auct. Fl. Ital.

Erba da chiozzi spiralata

Famiglia Ruppiaeeae

Pianta erbacea perenne (l rad) di 15-40 cm. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976e) sino ai primi decenni del XX secolo negli ambienti palustri con acque salmastre del litorale di Pesaro (vedi pag. 113). Non vi sono campioni in Erbario PESA.

Si può confondere con *Ruppia maritima* (confronto pag. 189).



Ruppia spiralis (da: BRITTON, N.L. & BROWN A., 1913 - An illustrated flora of the northern United States, Canada and the British Possessions, public domain); a dx: *R. spiralis*, settembre 2012 (foto Saxifraga - P. Meininger, <http://www.freenatureimages.eu>, licenza CC BY-NC-SA)

***Anacamptis* cfr. *palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase**

= *Orchis palustris* Jacq.
Orchide palustre
Famiglia Orchidaceae

Pianta erbacea perenne (G bulb) alta 20-60 cm. Rinvenuta da Brilli-Cattarini nel 1935, sub *Orchis palustris*, nei pressi di una fonte sul M. Ardizio in Comune di Pesaro, luogo umido in seguito distrutto (KLAVER, 1991, CRESCENTINI & KLAVER, 1997). In Erbario PESA è conservato un esemplare di *Anacamptis palustris* raccolto sempre da Brilli-Cattarini, sub *Orchis* cfr. *laxiflora* Lam. β *palustris*, in luoghi acquitrinosi presso la spiaggia di Torrette di Fano il 20 maggio 1962, con l'annotazione come punto da considerare per la sua determinazione la lunghezza delle brattee rispetto all'ovario.

Si può confondere con *Anacamptis laxiflora* (confronto pag. 191).

***Juncus acutus* L.**

Giunco pungente
Famiglia Juncaceae

Pianta erbacea perenne (H caesp) alta 0,30-1,2 m. Segnalata da PAOLUCCI (1890-91), su comunicazione di Scagnetti, in luoghi acquitrinosi del litorale a Pesaro. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976e) sino ai primi decenni del XX secolo in ambienti subpalustri del litorale di Pesaro (vedi pag. 114) e da GUBELLINI (2000) per il litorale Pesarese come ormai scomparsa. Rinvenuta da BRILLI-CATTARINI (1960) in

località Ponte Sasso presso Marotta di Mondolfo in stazioni umide, oggi scomparse, nel maggio 1957 e maggio 1958, poco frequente.

Si può confondere con altre specie di *Juncus* (confronti pagg. 208 e 210).



Anacamptis cfr. *palustris*, luoghi acquitrinosi presso la spiaggia di Torrette di Fano il 20 maggio 1962 (Erbario A.J.B. Brilli-Cattarini, PESA, sub *Orchis* cfr. *laxiflora* Lam. β *palustris*); a dx: *Juncus acutus* (da: Universitat de les Illes Balears, <http://herbarivirtual.uib.es>)

***Juncus maritimus* Lam.**

Giunco marittimo

Famiglia Juncaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 0,30-1 m. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976e) per i primi decenni del XX secolo in ambienti subpalustri del litorale di Pesaro (vedi pag. 114). Rinvenuta, sempre da Brilli-Cattarini, in luoghi acquitrinosi lungo il litorale in riva sinistra della foce del F. Cesano a Marotta in Comune di Mondolfo il 5 luglio e il 17 settembre 1975, PESA.

Si può confondere con altre specie di *Juncus* (confronti pagg. 208 e 210).



1 - *Juncus maritimus*, Orto botanico del Comune di Padova, agosto 2004 (foto A. Moro, <http://dryades.units.it/floritaly>, licenza CC BY-SA 4.0); 2 - *J. maritimus* (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini), spiaggia a Vieste (Puglia), luglio 1974; guaina inf. della stessa lunghezza dell'infruttescenza (in rosso l'apice della guaina); 3 - suo frutto (capsula) di lunghezza quasi uguale ai tepali posti attorno

***Carex acutiformis* Ehrh.**

Carice tagliente
Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 0,40-1,20 m. Rinvenuta alla foce del Metauro nel maggio-giugno 1974 e su rive e prati umidi a 8 km più a monte il 14 aprile 1975 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini; segnalata anche da BRILLI-CATTARINI & BALLELLI (1979) in queste due località e inoltre nei dintorni di Pesaro in loc. Val Pozzo lungo il Fosso della Ranocchia a 75 m di quota e in Val di Sottomonte a 50-75 m.

Si può confondere con altre specie di *Carex* (confronti pagg. 208 e 225, chiave di determinazione pag. 223).



Carex acutiformis, foce del Metauro a Fano, maggio 1974 (foto L. Poggiani)



Carex acutiformis (Erbario e foto L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini), foce del Metauro a Fano, maggio-giugno 1974; a dx: spighetta maschile e sotto di essa le femminili

***Carex extensa* Gooden.**

Carice delle lagune
Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (H caesp) alta 20-70 cm, di ambienti palustri. Segnalata da PAOLUCCI (1890-91) a Pesaro, su comunicazione di Scagnetti. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976e) sino ai primi decenni del XX secolo in ambienti subpalustri del litorale di Pesaro (vedi pag. 114) e da GUBELLINI (2000) per il litorale Pesarese come ormai scomparsa. Rinvenuta nello stagno costiero sulla sinistra della foce del F. Cesano a Marotta in Comune di Mondolfo il 1° settembre 1974 - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brilli-Cattarini; anche citata per la stessa località in BRILLI-CATTARINI & BALLELLI, 1979 e BALLELLI *et al.*, 1981b.

Si può confondere con altre specie di *Carex* (confronti pagg. 208 e 225, chiave di determinazione pag. 223).



1
2
3
Carex extensa (Erbario e foto L. Poggiani), stagno costiero a NO della foce del Cesano, 1° settembre 1974; *in* 1: suo otricello a becco corto e bidentato (foto L. Poggiani); 3 - *Carex riparia*, Regno Unito, maggio 2019 (foto J.R. Crellin, <https://www.floralimages.co.uk>, licenza CC BY-NC-ND 3.0)

***Carex riparia* Curtis**

Carice spondicola

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 0,6-1,5 m. Segnalata da PAOLUCCI (1890-91) a Pesaro, su comunicazione di Scagnetti. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976e) sino ai primi decenni del XX secolo in ambienti palustri del litorale di Pesaro (vedi pag. 113). Nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 22-7-2022) è data con presenza dubbia nelle Marche.

Si può confondere con altri *Carex* (confronti pagg. 208 e 225, chiave di determinazione pag. 223).

***Carex viridula* Michx.**

= *Carex oederi* Retz.

Carice verdastra

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (H caesp) alta 5-20 cm. Rinvenuta da BRILLI-CATTARINI & BALLELLI (1979), sub *Carex oederi*, nel litorale in sinistra della foce del Cesano (Comune di Mondolfo) in luoghi erbosi umidi; da allora non più ritrovata.

Possiede fusti trigoni; brattee inf. dell'infiorescenza più lunghe di questa, riflesse o patenti; infiorescenza breve, con 2-3 spighe femminili; otricelli giallastri di 3 mm (confronti pag. 208, chiave di determinazione pag. 223).



Carex viridula (foto Saxifraga - J. Van der Straaten, modif., <http://www.freenatureimages.eu>, licenza CC BY-NC-SA); a dx: *C. viridula*, 2014 Istria, novembre 2004 (foto A. Moro, <http://dryades.units.it/floritaly>, licenza CC BY-SA 4.0)

***Schoenus nigricans* L.**

Giunco nero comune

Famiglia Cyperaceae

Pianta erbacea perenne (H caesp) alta 15-70 cm. Citata da GUIDI ("Guida di Pesaro" del 1864, tip. A. Nobili) nei luoghi più depressi del litorale pesarese. Segnalata da PAOLUCCI (1890-91), su comunicazione di Scagnetti, presso Pesaro in luoghi paludosi o molto umidi, piuttosto comune. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976e) sino ai primi decenni del XX secolo in ambienti subpalustri del litorale di Pesaro (vedi pag. 114).

Non vi sono campioni in Erbario PESA.

Possiede fusto e foglie cilindrici; infiorescenza a capolino terminale di 5-15 spighe nerastre, con brattea inferiore (che simula il prolungamento del fusto) molto più lunga di essa; fiori ermafroditi (confronti pag. 208).



Schoenus nigricans, Sperlonga (LT), febbraio 2009 (foto G. Nicolella); a dx: *S. nigricans*, Gironde (Francia), 2003 (foto E. Dronnet, http://erick.dronnet.free.fr/belles_fleurs_de_france/)

***Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl.**

= *Poa littoralis* Gouan

Panocchina dei lidi

Famiglia Poaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 30-50 cm. Citata da PAOLUCCI (1890-91), su comunicazione di Scagnetti, in luoghi umidi lungo il litorale di Pesaro.

Possiede fusti stoloniferi e infiorescenza spiciforme con spighe a 4-11 fiori.

***Parapholis strigosa* (Dumort.) C.E. Hubb.**

Logliarella sottile, Erba magra

Famiglia Poaceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta 10-40 cm. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976e) sino ai primi decenni del XX secolo in ambienti subpalustri del litorale di Pesaro (vedi pag. 114). Non vi sono campioni in Erbario PESA.

Possiede infiorescenza a spiga sottile, diritta o quasi, con spighe a gluma di lunghezza quasi uguale alla glumetta inferiore (o lemma); *Parapholis incurva* ha invece spiga nettamente arcuata (confronto pag. 255).



Aeluropus littoralis, Soyhan, Turchia, Botanisch Museum Utrecht (https://www.europeana.eu/en/item/11654/_Botany, public domain); a dx: *Parapholis strigosa* (<https://commons.wikimedia.org/wiki/>, public domain)

***Sporobulus aculeatus* (L.) P.M. Peterson**

= *Crypsis aculeata* (L.) Aiton

Brignolo spinoso

Famiglia Poaceae

Pianta erbacea annua (T scap) di 5-40 cm. Segnalata da PAOLUCCI (1890-91), su comunicazione di Scagnetti, in stagni essiccati presso Pesaro e da BRILLI-CATTARINI (1976e) in ambienti subpalustri del litorale di Pesaro (vedi pag. 114). Rinvenuta da POGGIANI (1980), sub *Crypsis aculeata*, nelle bassure umide, oggi scomparse, del retrospiaggia fanese nel tratto da 0,5 a 1,5 km a NO della foce del Metauro il 6 settembre 1974; anche in Erbario L. Poggiani.

Si distingue per le foglie fiorifere a lunga spina, inguainanti l'infiorescenza a capolino.



Sporobolus aculeatus, retrospiaggia umido circa 1 km a NO della foce del Metauro, settembre 1974; *in basso*: *S. aculeatus* (Erbario L. Poggiani, *determ.* Brillì-Cattarini) raccolto nello stesso sito, 6 settembre 1974 (foto L. Poggiani)

***Myriophyllum verticillatum* L.**

Millefoglio d'acqua ascellare

Famiglia Haloragaceae

Pianta erbacea perenne (l rad) lunga sino a 3 m. Citata da GUIDI (1870) in alcune lagune formate dopo le piene del Metauro e del Foglia in prossimità delle Chiuse Albani (quella del Metauro corrisponde all'attuale "Chiusa" situata a 9,4 km dalla foce) e nel Guazzo Mamiani a Pesaro. Nel Portale della Flora d'Italia (consultato il 3-9-2022) è indicata come segnalata per errore nelle Marche.

Si può confondere con *Myriophyllum aquaticum* (confronto pag. 277).

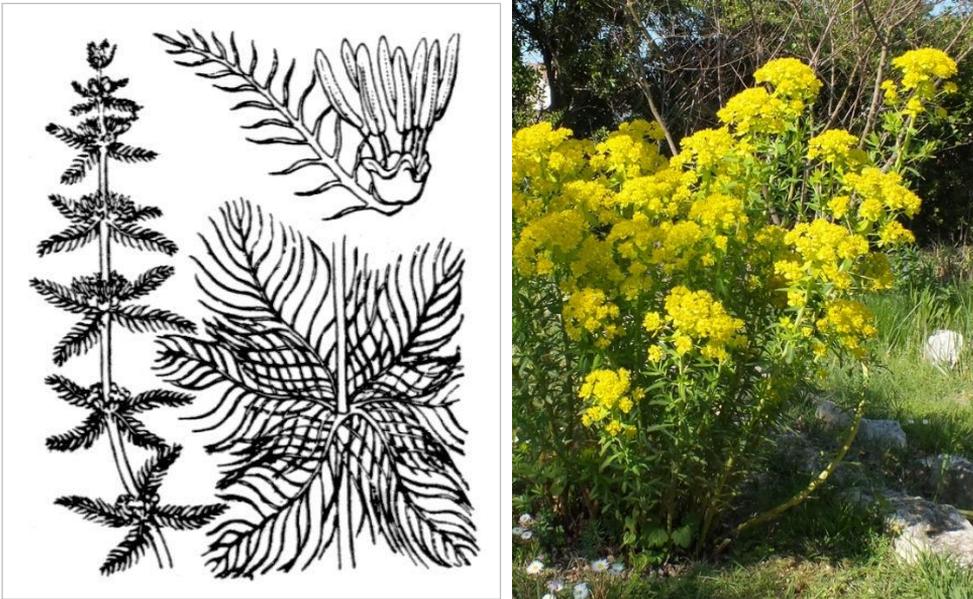
***Euphorbia palustris* L.**

Euforbia lattaiola

Famiglia Euphorbiaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 0,5-1,5 m. Indicata da GUIDI (1870) nelle sponde del F. Foglia come piuttosto rara, nei fossi presso Pesaro e in guazzi nelle vicinanze di Fano. Indicata da PAOLUCCI (1890-91) presso Pesaro, su comunicazione di Scagnetti. Cresceva sino al 1940 nei fossati in riva sinistra del F. Foglia presso l'ansa di Case Bruciate a circa 7 km dalla foce, in BRILLI-CATTARINI, 1969 e BRILLI-CATTARINI, 1976g.

Vistosa euforbia alta sino a 1,5 m, con numerosi fusti, dense ombrelle di 5-8 raggi e brattee giallo-vivo (confronto con *E. platyphyllos* pag. 291).



Myriophyllum verticillatum con raffigurato *in alto a dx* un fiore maschile con 8 stami (da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain); *a dx*: *Euphorbia palustris*, Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro, aprile 2013 (foto L. Poggiani)

***Limonium narbonense* Mill.**

= *L. vulgare* subsp. *serotinum* (Rchb.) Gams; = *L. angustifolium* (Tausch) Turril; = *Statice limonium* Auct.

Limonio comune

Famiglia Plumbaginaceae



Limonium narbonense, Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro, maggio 2011 e a dx: con frutti e qualche fiore in spighe unilaterali, ottobre 2012; gli esemplari provengono dalla Sentina, alla foce del F. Tronto (Ascoli Piceno) (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea perenne (H ros) alta 30-70 cm. Segnalata da PAOLUCCI & CARDINALI (1900), sub *Statice limonium*, nei dintorni di Pesaro. Rinvenuta da BRILLI-CATTARINI (1971), sub *L. angustifolium*, nelle bassure umide, oggi scomparse, del litorale fanese in località le Brecce (Piazza d'Armi) a NO della foce del Metauro. Attualmente nella zona si trova Via delle Brecce e nella carta I.G.M. aggiornata nel 1948 erano indicati i toponimi Bersaglio e C. Montevecchi.

Possiede foglie penninervie con venature laterali nascenti da quella centrale, talora poco visibili; fiori in spighe unilaterali formanti un'infiorescenza composta.

L. bellidifolium, data per le Marche come specie estinta (Portale della Flora d'Italia, consultato il 26-7-2022), ha foglie parallelinervie o palminervie con venature laterali (quando ve ne sono) nascenti dalla base della foglia; rami inf. e medi articolati a zig-zag; fiori in spighette biflore poste sui rami superiori.



Limonium narbonense, Lecce (foto P. Campagna); **per confronto**, a dx: *L. bellidifolium* (da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain)

***Persicaria amphibia* (L.) Delarbre**

= *Polygonum amphibium* L.

Poligono anfibio

Famiglia Polygonaceae

Pianta erbacea perenne (G rhiz) alta 0,30-1 m. Rinvenuta nella sua forma terrestre da BRILLI-CATTARINI & BALLELLI (1979), sub *Polygonum amphibium*, lungo le sponde del T. Genica a Pesaro.

Possiede foglie lanceolate a base rotondeggiante o cuoriforme e picciolate; fiori in spiga unica all'apice del fusto, corta e spessa.



Persicaria amphibia, Giardino botanico di Casa Archilei a Fano, settembre 2009; esempl. proveniente dalla Palude di Colfiorito (PG) (foto L. Poggiani); a dx: *P. amphibia*, agosto 2008 (foto Saxifraga - P. Meininger, modif., <http://www.freenatureimages.eu>, licenza CC BY-NC-SA)

***Halimione portulacoides* (L.) Aellen**

= *Atriplex portulacoides* L.; = *Obione portulacoides* (L.) Moq.

Atriplice portulacoide, Porcellana di mare

Famiglia Chenopodiaceae

Camefita fruticosa (Ch frut) alta 0,1-1 m. Segnalata da PAOLUCCI (1890-91) sub *Obione portulacoides*, su comunicazione di Scagnetti, per il litorale di Pesaro ("fra i due canali"), dove è scomparsa assieme all'ambiente che la ospitava. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976e) sino ai primi decenni del XX secolo in ambienti subpalustri del litorale di Pesaro (vedi pag. 113) e da GUBELLINI (2000) per il litorale Pesarese come ormai scomparsa. Presente anche nel tratto di litorale tra Pesaro e Fano dalla foce del Fosso Sejore a quella del T. Arzilla, in BRILLI-CATTARINI, 1969.

Pianta farinosa, con foglie opposte, lanceolate, bianco-argentate; bratteole dei fiori femminili completamente saldate fra loro.

***Salicornia fruticosa* (L.) L.**

= *Sarcocornia fruticosa* (L.) A.J. Scott; = *Arthrocnemum fruticosum* (L.) Moq.

Salicornia

Famiglia Chenopodiaceae

Camefita succulenta (Ch succ) alta 30-100 cm. Citata da GUIDI (“Guida di Pesaro” del 1864, tip. A. Nobili) in riva del mare a Pesaro e da PAOLUCCI (1890-91) per il Pesarese, su comunicazione di Brignoli e Petrucci, anche se l’autore non ha potuto accertarne colà la presenza. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976e), sub *Arthrocnemum fruticosum*, sino ai primi decenni del XX secolo in ambienti subpalustri del litorale di Pesaro (vedi pag. 113). Nel Portale della Flora d’Italia (consultato il 3-9-2021) risulta assente nelle Marche e senza segnalazioni storiche.

Si può confondere con altre Chenopodiacee di luoghi umidi salsi litoranei (confronto pag. 332).



1 - *Halimione portulacoides*, Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro, giugno 2010 (foto L. Poggiani); 2 - *H. portulacoides* (da: Universitat de les Illes Balears, <http://herbarivirtual.uib.es>)

***Salicornia perennans* Willd.**

= *Salicornia europaea* L.; = *S. patula* Duval-Jouve; = *S. herbacea* (L.) L.

Salicornia europaea

Famiglia Chenopodiaceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta 15-40 cm, di luoghi salmastri litoranei. Segnalata da GUIDI (“Guida di Pesaro” del 1864, tip. A. Nobili), sub *S. herbacea*, per Pesaro in riva del mare e da PAOLUCCI (1890-91) sempre per Pesaro, su comunicazione di Scagnetti. Cresceva sino al 1974 nelle bassure umide, oggi scomparse, retrostanti la spiaggia ghiaiosa nel tratto da 0,5 a 1 km a NO della foce del Metauro e a 600-700 m a SE della foce; un campione raccolto il 27 settembre 1974 nella seconda località è conservato in Erbario L. Poggiani, *determ.* Brillì-Cattarini sub *Salicornia europaea*. Citata da BRILLI-CATTARINI & BALLELLI (1979), sub *S. europaea*, per le stesse stazioni (litorale tra il Poligono di Tiro e la foce del Metauro e in destra della foce del Metauro). Citata anche da GUBELLINI (2000), sub *S. europaea*, per il litorale Pesarese come ormai scomparsa.

Si può confondere con altre Chenopodiacee di luoghi umidi salsi litoranei (confronto pag. 332).



Salicornia perennans, bassure umide da 0,5 a 1 km a NO della foce del Metauro, settembre 1974 (foto L. Poggiani)



1 - *Salicornia fruticosa*; 2 - *Schenkia spicata* (da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain); 3 - *Schenkia spicata* (foto J. Quiles Hoyo, <http://www.florasilvestre.es>)

***Schenkia spicata* (L.) G. Mans.**

= *Centaurium spicatum* (L.) Fritsch; = *Erythraea spicata* (L.) Pers.

Centauro spigato

Famiglia Gentianaceae

Pianta erbacea annua (T scap) alta 10-40 cm. Segnalata da PAOLUCCI (1890-91) sub *Erythraea spicata*, su comunicazione di Scagnetti, nel Pesarese in luoghi umidi presso il mare, rara. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976e), sub *Centaurium spicatum*, sino ai primi decenni del XX secolo in ambienti subpalustri del litorale di Pesaro (vedi pag. 113). Non vi sono campioni in Erbario PESA.

Possiede fiori rosei, in lunghe spighe provviste di brattee.

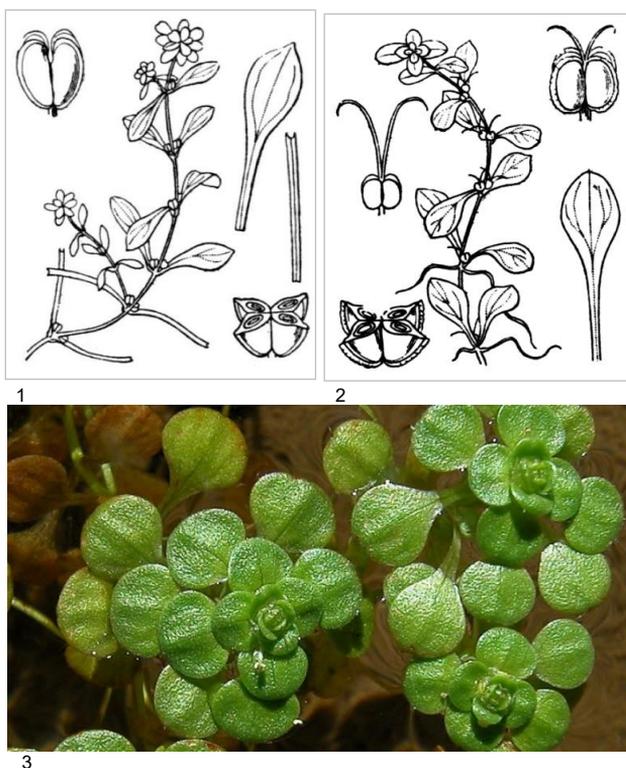
***Callitriche palustris* L.**

Gamberaja comune

Famiglia Plantaginaceae

Pianta erbacea perenne (l rad) di 10-80 cm. Segnalata da GUIDI (1870) nei fossi presso Fano, Fossombrone, Urbino e presso Pesaro verso Muraglione, dove l'ha raccolta anche Scagnetti. Anche da PAOLUCCI (1890-91) sub *C. verna*, su comunicazione di Scagnetti, in zone umide di Pesaro. Citata da BRILLI-CATTARINI (1976h), sub *Callitriche* sp. (comprendendo anche *C. stagnalis*), in acque ferme lungo il F. Foglia a Pesaro negli anni '70 del secolo scorso, rara.

Si distingue con difficoltà da *Callitriche stagnalis*, fra l'altro per la forma dei frutti: alati solo all'apice, lunghi 1-1,5 mm, con la metà apicale più larga della basale alato solo all'apice in *C. palustris* e alati su tutta la lunghezza, lunghi 1,7-1,8 mm e di forma subsferica in *C. stagnalis*.



1 - *Callitriche palustris*; 2 - *C. stagnalis* (da: COSTE H., 1901-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, public domain); 3 - *C. palustris*, foglie sup. in rosette galleggianti, Friuli-Venezia Giulia, agosto 2003 (foto A. Moro, modif., <http://dryades.units.it/floritaly>, licenza CC BY-SA 4.0)

***Callitriche stagnalis* Scop.**

Gamberaja maggiore

Famiglia Plantaginaceae

Pianta erbacea perenne (l rad) di 5-50 cm. Segnalata da PAOLUCCI (1890-91)

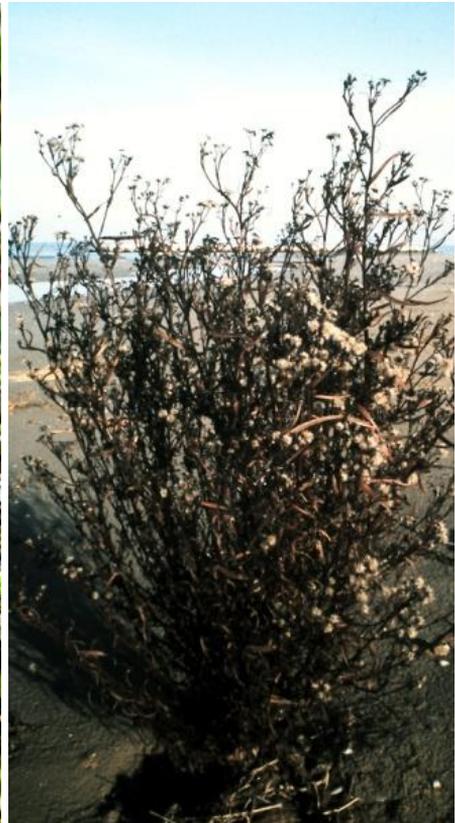
presso Pesaro, su comunicazione di Scagnetti, e da GUIDI (1870) negli stessi luoghi umidi della specie precedente, spesso commista ad essa.

***Pinguicula* cfr. *vulgaris* L.**

Erba-unta comune

Famiglia Lentibulariaceae

Pianta erbacea perenne (H ros) alta 5-20 cm. BRILLI-CATTARINI (1957) rinvenne alcune piante fiorite che attribui a *Pinguicula vulgaris* L. var. *typica* Fiori nel maggio 1949, e non fiorite nell'autunno 1955, nella valle del Sentino al margine del Gruppo del M. Catria in Provincia di Perugia (Umbria), tra le erbe di una greppata umidissima, fiancheggiante una fonte naturale, lungo la strada da Sassoferrato a Scheggia e non lontano dall'abitato di Isola Fossara. Le piante erano ben riconoscibili per le rosette di foglie viscide a margine rivolto verso l'alto. La stazione è poi andata distrutta a seguito di lavori di ampliamento stradale (in BRILLI-CATTARINI, 1971, sub *P. vulgaris* s.l.). In seguito sempre questa *Pinguicula* viene menzionata, sub *P. cfr. vulgaris* L., da BRILLI-CATTARINI *et al.* (1982) con un'identità piuttosto incerta in base ai caratteri riportati in FIORI, N. Fl. An. It., 2: 472.



Pinguicula vulgaris, Monte Baldo, Trentino-Alto Adige/Südtirol, 14 giugno 2016 (foto A. Moro, <http://dryades.units.it/floritaly>, licenza CC BY-SA 4.0); a dx: *Galatella tripolium* subsp. *pannonica*, foce del Fosso Sejore tra Pesaro e Fano, novembre 1981 (foto L. Poggiani)

Pinguicula vulgaris L. subsp. *vulgaris* è indicata anche per le Marche, ma nel resto dell'Appennino centrale sono segnalate anche le sottospecie *anzalonei*, *ernica* e *vestina* (CONTI & PERUZZI, 2006).

Pianta insettivora, possiede foglie tutte basali, ± ripiegate in dentro e vischiose; fiori solitari violacei con lungo peduncolo.

***Galatella tripolium* subsp. *pannonica* (Jacq.) Galasso, Bartolucci & Ardenghi**

= *Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobrocz.; = *Aster tripolium* L. subsp. *pannonicus* (Jacq.) Soó

Astro marino

Famiglia Asteraceae



Galatella tripolium subsp. *pannonica*, Giardino Botanico del Centro Ricerche Floristiche Marche a Pesaro, ottobre 2012; a dx: in frutto (foto L. Poggiani)

Pianta erbacea biennale (H bienn) alta 20-70 cm. Segnalata da PAOLUCCI (1890-91), su comunicazione di Brignoli e Scagnetti, genericamente per il Pesarese in luoghi paludosi accanto al mare, rara. Cresceva sino al 1975, rara, nel retrospiaggia ghiaioso e umido a 600-700 m a SE della foce del Metauro, oggi scomparso per l'erosione marina e la sistemazione di scogliere: citata per questa zona, sub *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, da BRILLI-CATTARINI & BALLELLI (1979) e da POGGIANI (1980). Un esemplare isolato è stato rinvenuto nel novembre 1981 sulla spiaggia sabbiosa alla foce del Fosso Sejore, tra Pesaro e Fano (Erbario L. Poggiani, *determ.* Brillì-Cattarini), nato probabilmente da seme qui trasportato dalle correnti marine, ma si è trattato di un fatto accidentale e in seguito non ripresentatosi. Inoltre in queste spiagge non vi sono più gli habitat adatti alla specie.

Possiede capolini con fiori periferici ligulati di colore lilacino, riuniti in pannocchia corimbosa.

***Sonchus maritimus* L.**

Grespino marittimo

Famiglia Asteraceae



Sonchus maritimus (Erbario e foto L. Poggiani), retrospiaggia a SE della foce del Metauro, 27 settembre 1974

Pianta erbacea perenne (H scap) alta 30-90 cm. Indicata sia da PAOLUCCI (1890-91), su comunicazione di Scagnetti, sia da PAOLUCCI & CARDINALI (1900) a Pesaro, in ambienti umidi ormai scomparsi. Rinvenuta il 27 settembre 1974 nel retrospiaggia ghiaioso e umido a 600-700 m a SE della foce del Metauro, oggi scomparso - Erbario L. Poggiani, *determ.* Brillì-Cattarini; citata per questa località da POGGIANI (1980).

Possiede foglie lanceolate intere o con radi denti o appena sinuato-dentate, \pm abbracciati; pochi capolini o uno solo sul peduncolo, grandi sino a 50 mm; fiori con stilo e stimma gialli.

Le piante erbacee dell'alveo ghiaioso all'asciutto

Oltre alle specie sin qui descritte di luoghi \pm umidi, nell'alveo ghiaioso del Metauro e dei suoi affluenti non lambito dall'acqua se ne possono incontrare altre che preferiscono tratti piú asciutti e sino a nettamente aridi. Spesso si tratta di alloctone e a volte anche di specie montane i cui semi vengono trascinati dalla corrente e che poi attecchiscono.

- Amaranthus blitoides* S. Watson
Amaranthus deflexus L.
Amaranthus graecizans L.
Amaranthus retroflexus L.
Amaranthus tuberculatus (Moq.) J.D. Sauer
Ambrosia artemisiifolia L.
Ammi majus L.
Anethum piperitum Ucria
Anethum ridolfia Spalik & Reduron
Anthemis cotula L.
Artemisia absinthium L.
Artemisia alba Turra
Artemisia verlotiorum Lamotte
Artemisia vulgaris L.
Atriplex patula L.
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng
Chaenorhinum minus (L.) Lange subsp. *minus*
Chaenorhinum minus subsp. *littorale* (Willd.) Hayek
Convolvulus arvensis L.
Daucus carota L. s.l.
Diplotaxis eruroides (L.) DC.
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.
Dipsacus fullonum L.
Dittrichia graveolens (L.) Greuter
Dittrichia viscosa (L.) Greuter
Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants
Echium vulgare L.
Equisetum ramosissimum Desf.
Erigeron canadensis L.
Euphorbia helioscopia L.
Fallopia convolvulus (L.) Á. Löve
Glaucium flavum Krantz. (foce)
Helianthus tuberosus L.
Helichrysum italicum (Rot) G. Don
Heliotropium europaeum L.
Helminthotheca echioides (L.) Holub
Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss.
Hypericum perforatum L.
Kickxia elatine (L.) Dumort.
Kickxia spuria (L.) Dumort.
Lactuca sativa subsp. *serriola* (L.) Galasso, Banfi, Bartolucci & Ardenghi
Lepidium graminifolium L.
Linaria vulgaris Mill.
Lypandra polysperma (L.) S. Fuentes, Uotila & Borsch
Lysimachia arvensis (L.) U. Manns & Anderb.
Matricaria chamomilla L.
Mercurialis annua L.
Papaver rhoeas L.
Pastinaca sativa subsp. *urens* (Req. ex Godr.) Čelak.
Pentanema squarrosum (L.) D. Gut.Larr., Santos-Vicente, Anderb., E. Rico & M.M. Mart.Ort.
Plantago major L.
Polygonum arenastrum Boreau (foce)
Polygonum aviculare L.
Prunella vulgaris L.
Raphanus raphanistrum subsp. *landra* (Moretti ex DC.) Bonnier & Layens
Rapistrum rugosum (L.) All.
Reseda lutea L.
Reseda luteola L.
Rostraria cristata (L.) Tzvelev
Satureja montana L.
Scolymus hispanicus L.
Scorpiurus muricatus L.
Scrophularia canina L.
Senecio inaequidens DC.
Senecio vulgaris L.
Silene vulgaris (Moench) Garcke
Sinapis alba L.
Sinapis arvensis L.
Sisymbrium officinale (L.) Scop.
Sisymbrium orientale L.
Solanum lycopersicum L.
Solanum villosum Mill.
Sonchus asper (L.) Mill.
Stachys annua (L.) L.
Tommasinia altissima (Mill.) Reduron
Trigonella officinalis (L.) Coulot & Rabaute
Verbascum sinuatum L.
Verbascum thapsus L. subsp. *thapsus*
Verbena officinalis L.
Xanthium italicum Moretti

Rilevamenti in aree campione (sono escluse le specie di zone più o meno umide)

1 - Alveo ghiaioso all'asciutto del F. Metauro da 3,5 e a 4 km dalla foce, rilevamenti del 2010 e 2011: *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus deflexus*, *Amaranthus graecizans*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus tuberculatus*, *Ammi majus*, *Anethum ridolfia*, *Lysimachia arvensis*, *Anthemis cotula*, *Artemisia vulgaris*, *Chaenorhinum minus* subsp. *minus*, *Chaenorhinum minus* subsp. *littorale*, *Daucus carota* s.l., *Diploaxis erucoides*, *Diploaxis tenuifolia*, *Dipsacus fullonum*, *Dittrichia viscosa*, *Dysphania ambrosioides*, *Fallopia convolvulus*, *Helianthus tuberosus*, *Heliotropium europaeum*, *Helminthotheca echioides*, *Hirschfeldia incana*, *Kickxia elatine*, *Kickxia spuria*, *Lactuca sativa* subsp. *serriola*, *Lepidium graminifolium*, *Matricaria chamomilla*, *Mercurialis annua*, *Papaver rhoeas*, *Pastinaca sativa* subsp. *urens*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Rapistrum rugosum*, *Reseda lutea*, *Reseda luteola*, *Senecio inaequidens*, *Senecio vulgaris*, *Silene vulgaris*, *Sinapis alba*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium officinale*, *Solanum lycopersicum*, *Solanum villosum*, *Sonchus asper*, *Stachys annua*, *Trigonella officinalis*, *Verbascum sinuatum*, *Xanthium italicum*.



Alveo ghiaioso del Metauro da 3,5 a 4 km dalla foce. In giallo il punto centrale del rilevamento a 3,8 km dalla foce, a 43°48'02.80"N 13°01'45.81"E. Google Earth, ripresa del 25 maggio 2020

2 - Alveo ghiaioso all'asciutto del F. Candigliano e riva fluviale adiacente presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo, rilevamenti del 2010 e 2011:

Ambrosia artemisiifolia, *Anethum piperitum*, *Artemisia alba*, *Artemisia vulgaris*, *Chaenorhinum minus* subsp. *minus*, *Cichorium intybus*, *Convolvulus arvensis*, *Dipsacus fullonum*, *Echium vulgare*, *Erigeron canadensis*, *Helianthus tuberosus*, *Helichrysum italicum*, *Heliotropium europaeum*, *Hypericum perforatum*, *Kickxia spuria*, *Linaria vulgaris*, *Pastinaca sativa* subsp. *urens*, *Pentanema squarrosum*, *Prunella vulgaris*, *Reseda luteola*, *Satureja montana*, *Scrophularia canina*, *Silene latifolia*, *Silene vulgaris*, *Stachys annua*, *Verbena officinalis*, *Xanthium italicum*.

3 - Alveo ghiaioso in altri siti del basso e medio Metauro, rilevamenti dal 2000 al 2013 (riguardano specie non comprese negli elenchi precedenti):

Artemisia absinthium, *Artemisia verlotiorum*, *Atriplex patula*, *Bothriochloa ischaemum*, *Dittrichia graveolens*, *Equisetum ramosissimum*, *Euphorbia helioscopia*, *Glaucium flavum* (foce), *Lypantra polysperma*, *Polygonum arenastrum* (foce), *Rostraria cristata*, *Scolymus hispanicus*, *Scorpiurus muricatus*, *Sisymbrium orientale*, *Stachys annua*, *Tommasinia altissima*, *Verbascum thapsus* subsp. *thapsus*.



1



2

Alveo ghiaioso del Candigliano presso l'Abbazia di S. Vincenzo al Furlo. In giallo il punto centrale del rilevamento, coord. 43°38'04.76"N 12°42'02.08"E. Google Earth, 1 - ripresa del 31 luglio 2018; 2 - ripresa del 14 settembre 2021



Alveo ghiaioso del F. Metauro a 3,8 km dalla foce, 5 febbraio 2011. L'ultima piena ha lasciato il segno sui cespi secchi di piante erbacee, piegate e in parte trascinate via. Sulla destra una bordura di giovani pioppi neri cresciuta vicino all'acqua e ancora privi di foglie; sulla sinistra l'*Arundo plinii*, con foglie secche, che cresce ad un livello di poco più alto dell'alveo ghiaioso e su sedimenti limosi (foto L. Poggiani)



Alveo ghiaioso del F. Metauro a 3,8 km dalla foce, 25 luglio 2010. In primo piano, sulla sinistra, *Galega officinalis* fiorita e *Xanthium italicum* con foglie più larghe delle altre specie attorno, tra cui *Persicaria* sp. e *Bidens* sp. (foto L. Poggiani).



Stesso tratto, 3 ottobre 2010. In primo piano *Dittrichia viscosa* dai fiori gialli, *Galega officinalis* e *Xanthium italicum* con frutti. Il colore marrone e rossiccio di alcuni tratti di vegetazione erbacea è dovuto alle specie annuali in via di disseccamento (foto L. Poggiani)



Amaranthus blitoides con portamento sdraiato e sullo sfondo *Xanthium italicum* con foglie ingiallite, alveo ghiaioso all'asciutto del Metauro a 2 km dalla foce, ottobre 2011 (foto L. Poggiani)

Bibliografia

Vedi anche la bibliografia associata a “L’esplorazione botanica di C. Majoli attraverso *Plantarum collectio*” a pag. 19, “La vegetazione di acque profonde e lentiche e di acque poco profonde nel medio e basso corso del Metauro” a pag. 38 e “Il Lago di Serravalle di Carda” a pag. 132.

+ = lavori da cui sono stati tratti i dati di presenza delle specie trattate.

- ABBASI SH., AFSHARZADEH S., DINARVARD M., 2019 - A synopsis of *Zannichellia* L. (Potamogetonaceae) in Iran. *Iran. J. Bot.* 25 (2): 103-114., DOI: 10.22092/ijb.2019.1284 88.1263.
- + ANGIOLINI C., BAIOTTO M., BRILLI-CATTARINI A.J.B., CAPORALI C., CAPOTORTI G., CASAVECCHIA S., CERRONI M., CORAZZI G., FRATINI S., FRONDOI R., GALLI P., GALLO A.M., GALLOZZI M.R., GUBELLINI L., LATTANZI E., MAZZERIOLI M., MILANESE A., MORROCCHI D., ORTOLANI S., PACINI A., PAPINI A., PARADISI L., PIGNATTELLI S., PINZI M., PRESTI G., RAPONI M., RICCUCCI C., SCARICI E., SCOPPOLA A., SILVI B., STAGNARI M., TANFULLI M., 2000 - Contributo alla conoscenza della flora del M. Paganuccio (M.ti del Furlo, Pesaro). *Inform. Bot. Ital.* 31 (1-3): 43-73.
- ANSALONI I., RUOCCO M., SALA L., 2015 - Nuova stazione di *Utricularia* sp. (Lentibulariaceae) per il Modenese. *Atti Soc. Nat. Mat. Modena* 146: 199-205.
- AYMERICH P., KAPLAN Z., GUARDIOLA M., PETIT A., SCHWARZER U., 2012 - *Potamogeton schweinfurthii* in the Iberian Peninsula. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 69(2): 187-192.
- AZER S.A., 2013 - Taxonomic revision of genus *Lemna* L. (Lemnaceae Gray) in Egypt. *Annals of Agricultural Science* 58(2): 257-263.
- + BAGLI L., 2002 - Natura e paesaggio nella Valle del Conca. *Banca Popolare Valconca*.
- + BAI S.O., PANTALONE M., 2020 - Birds of Metauro river: a great ornithological diversity in a small Italian urbanizing biotope, requiring greater protection. *Rivista Italiana di Ornitologia - Research in Ornithology* 90 (2): 59-68, 2020 DOI: 10.4081/rio.2020.482.
- BALDONI M., BIONDI E., 1993 - La vegetazione del medio e basso corso del Fiume Esino (Marche - Italia Centrale). *Studia Botanica* 11: 209-257.
- BALLELLI S., BIONDI E., 1982 - Carta della vegetazione del Foglio Pergola. *CNR, AQ/1/130*, Roma.
- BALLELLI S., BIONDI E., CORTINI PEDROTTI C., FRANCALANCIA C., ORSOMANDO E., PEDROTTI F., 1981a - Il patrimonio vegetale delle Marche. *Regione Marche, Assessorato all'Urbanistica e all'Ambiente*, Ancona.
- BALLELLI S., BIONDI E., BRILLI-CATTARINI A.J.B., CORTINI PEDROTTI C., FRANCALANCIA C., ORSOMANDO E., PEDROTTI F., 1981b - Schede delle aree floristiche delle Marche. *Regione Marche, Assessorato all'Urbanistica e all'Ambiente*, Ancona.
- BALLELLI S., PEDROTTI F., 1992 - Le emergenze botanico-vegetazionali della Regione Marche. *Regione Marche, Assessorato Urbanistica Ambiente*, Ancona.
- BARTOLUCCI F., PERUZZI L., GALASSO G., ALBANO A., ALESSANDRINI A., ARDENGGHI N.M.G., ASTUTI G., BACCHETTA G., BALLELLI S., BANFI E., BARBERIS G., BERNARDO L., BOUVET D., BOVIO M., CECCHI L., DI PIETRO R., DOMINA G., FASCETTI S., FENU G., FESTI F., FOGGI B., GALLO L., GOTTSCHLICH G., GUBELLINI L., IAMONICO D., IBERITE M., JIMÉNEZ-MEJIAS P., LATTANZI E., MARCHETTI D., MARTINETTO E., MASIN R.R., MEDAGLI P., PASSALACQUA N.G., PECCENINI S., PENNESI R., PIERINI B., POLDINI L., PROSSER F., RAIMONDO F.M., ROMA-MARZIO F., ROSATI L., SANTANGELO A., SCOPPOLA A., SCORTEGAGNA S., SELVAGGI A., SELVI F., SOLDANO A., STINCA A., WAGENSOMMER R.P., WILHALM T., CONTI F., 2018 - An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology* 152:2, 179-303. <https://doi.org/10.1080/11263504.2017.1419996>.

- BECCARISI L., CHIRIACO' L., MARCHIORI S., MEDAGLI P., 2001 - Felci (Filicopsida) spontanee nel Salento (Puglia, Italia). *Informatore Botanico Italiano* 33 (2): 341-349.
- BERNHARDT K.G., BRITVEC M., 2005 - The flora of Istria: Juncaceae. *Acta Bot. Croat.* 64 (2): 375-382.
- BIONDI E., BALDONI M.A., TALAMONTI M.C., 1995 - Il fitoclima delle Marche. In: BIONDI E. (ed.) - Atti del convegno "Salvaguardia e gestione dei beni ambientali nelle Marche" (Ancona, 8-9 aprile 1991). Accademia Regionale Marchigiana di Scienze Lettere ed Arti. *Regione Marche. Ministero dell'Ambiente. Univ. di Ancona. Tipolit. Trifogli*, Ancona: 21-70.
- + BIONDI E., CASAVECCHIA S., PARADISI L., PESARESI S., 2007 - La vegetazione del medio e basso corso del Metauro. In: POGGIANI L., DIONISI V., GUBELLINI L. (eds.) - Boschi di fiume - Ambiente, flora e fauna dei boschi ripariali del Metauro. Quaderni dell'Ambiente, vol. n.20/2007. *Provincia di Pesaro e Urbino - Assessorato Beni ed Attività Ambientali, Arti Grafiche Stibu*, Urbania: 25-41.
- BODEI A., BRIGNOLI G., 1813 - Alcuni cenni sulle produzioni naturali del Dipartimento del Metauro. *V. Guerrini*, Urbino.
- BOG M., SREE K.S., FUCHS J., HOANG P.T.N., SCHUBERT I., KUEVER J., RABENSTEIN A., PAOLACCI S., JANSEN M.A.K., APPENROTH, K.J., 2020 - A taxonomic revision of *Lemna* sect. *Uninerves* (Lemnaceae). *Taxon*, 69 (1) February 2020: 56-66, <https://doi.org/10.1002/tax.12188>.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1952 - Rinvenimenti floristici marchigiani. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n. s. 59: 515-518.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1956 - Rinvenimenti floristici marchigiani. Seconda serie. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n. s. 63: 117-141.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1957 - Terza serie di rinvenimenti floristici marchigiani e di osservazioni diverse sulla flora delle Marche. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n. s. 64: 381-409.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1958 - Quarta serie di rinvenimenti floristici marchigiani e di osservazioni diverse sulla flora delle Marche. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n. s. 65 (3): 495-537.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1960 - Quinta serie di rinvenimenti floristici marchigiani e di osservazioni diverse sulla flora delle Marche. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n. s. 67 (3-4): 446-524.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1965 - Su alcune *Carex* nuove per le Marche o per il versante adriatico della Penisola Italiana. *Giorn. Bot. Ital.* 72: 189-205.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1969 - Segnalazione di piante nuove, inedite, o notevoli per la regione marchigiana. I. *Giorn. Bot. Ital.* 103 (5): 367-384.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1971 - Segnalazione di piante nuove, inedite, o notevoli per la regione marchigiana. II. *Giorn. Bot. Ital.* 105 (1): 23-47.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1972 - Le gole rupestri dell'Appennino Marchigiano. *Natura e Montagna* 3: 7-16.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1976a - Aspetti floristici delle Marche. *Giorn. Bot. Ital.* 110 (6): 401-417.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1976b - Pesaro e dintorni negli aspetti naturali (19) - VI) - Flora e vegetazione - Il litorale, 1) Cenni generali. "*Il Quotidiano*" del 7-3-1976, <http://www.lavalledelmetauro.it/contenuti/opere-specialistiche/scheda/11376.html>.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1976c - Pesaro e dintorni negli aspetti naturali (20) - VI) - Flora e vegetazione - Il litorale, Il litorale in sinistra del Foglia. "*Il Quotidiano*" del 9-3-1976, <http://www.lavalledelmetauro.it/contenuti/opere-specialistiche/scheda/11376.html>.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1976d - Pesaro e dintorni negli aspetti naturali (20) - VI) - Flora e vegetazione - Il litorale, 3) il litorale in destra del Foglia. "*Il Quotidiano*" del 13-3-1976, <http://www.lavalledelmetauro.it/contenuti/opere-specialistiche/scheda/11376.html>.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1976e - Pesaro e dintorni negli aspetti naturali (22) - VI) - Flora e vegetazione - Il litorale, 4) Gli ambienti umidi litoranei. "*Il Quotidiano*" del 17-3-1976, <http://www.lavalledelmetauro.it/contenuti/opere-specialistiche/scheda/11376.html>.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1976f - Pesaro e dintorni negli aspetti naturali (23) - VI) - Flora e vegetazione - Le falesie. "*Il Quotidiano*" del 17-3-1976, <http://www.lavalledelmetauro.it/contenuti/opere-specialistiche/scheda/11377.html>.

- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1976g - Pesaro e dintorni negli aspetti naturali (24) - VI - Flora e vegetazione - La valle del Foglia, 1) La pianura. "*Il Quotidiano*" del 28-3-1976, <http://www.lavalledelmetauro.it/contenuti/opere-specialistiche/scheda/11378.html>.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1976h - Pesaro e dintorni negli aspetti naturali (25) - VI - Flora e vegetazione - La valle del Foglia, L'alveo del Foglia. "*Il Quotidiano*" del 4-4-1976, <http://www.lavalledelmetauro.it/contenuti/opere-specialistiche/scheda/11378.html>.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1976i - Pesaro e dintorni negli aspetti naturali (30) - VI - Flora e vegetazione - I colli, 5) Fossi e ruscelli. "*Il Quotidiano*" del 7-5-1976, <http://www.lavalledelmetauro.it/contenuti/opere-specialistiche/scheda/11381.html>.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1976l - Pesaro e dintorni negli aspetti naturali (34) - VI - Flora e vegetazione - La Flora, 1) Breve storia della ricerca floristica. "*Il Quotidiano*", novembre 1976, <http://www.lavalledelmetauro.it/contenuti/opere-specialistiche/scheda/11386.html>.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1977 - I lembi boschivi relitti del basso Subappennino Pesarese. *Rivista Pesaro e Urbino*, 14: 3-9, <https://www.lavalledelmetauro.it/contenuti/opere-specialistiche/scheda/11422.html>.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., 1981 - Scheda 2 - PS Litorale in sinistra della foce del fiume Cesano. In: BALLELLI *et al.*, 1981b - Schede delle Aree floristiche delle Marche. *Regione Marche, Assessorato all'Urbanistica e all'Ambiente*, Ancona.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., BALLELLI S., 1979 - Segnalazione di piante nuove, inedite, o notevoli per la regione marchigiana. IV. *Giorn. Bot. Ital.* 113 (5-6): 327-358.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., GUBELLINI L., 1983 - Cenni sulla vegetazione, flora e fauna del Massiccio del M. Nerone e del complesso delle Serre nei Comuni di Apecchio, Cagli e Piobbico in Provincia di Pesaro e Urbino. Relazione ai fini dell'apposizione del vincolo paesaggistico. *Centro Ricerche Floristiche Marche*, Pesaro (inedito).
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., GUBELLINI L., 1987 - Segnalazioni Floristiche Italiane: 478-491. *Inform. Bot. Ital.* 19 (2): 185-192.
- BRILLI-CATTARINI A.J.B., GUBELLINI L., 1988 - Note di floristica marchigiana: l'elenco delle piante del Dipartimento del Metauro di Giovanni Brignoli (1813). *Arch. Bot. Forlì* 63 (1-2): 32-47.
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., GUBELLINI L., BIONDI E., BALLELLI S., 1982 - Flora del Massiccio centrale del Gruppo del Monte Catria. Catalogo sommario redatto per l'escursione del Gruppo di Lavoro per la Floristica della Società Botanica Italiana. *Provincia di Pesaro e Urbino, Centro Ricerche Floristiche Marche*, Pesaro (inedito).
- + BRILLI-CATTARINI A.J.B., SIALM R., 1973 - Segnalazione di piante nuove, inedite o notevoli per la regione marchigiana. III. *Giorn. Bot. Ital.* 107 (2): 59-73.
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., LANFRANCO E., 2001 - A new species of *Zannichellia* L. (Zannichelliaceae) from Malta. *Fl. Medit.* 11: 379-384.
- BRUSA G., BONA E., 2019 - Presenza accertata di una specie del gruppo *Azolla caroliniana/cristata* (Salviniaceae, Pteridophyta) recentemente trovata spontaneizzata in Italia. *Natura Bresciana, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia* 42: 57-62.
- CELESTI-GRAPPOW L., ALESSANDRINI A., ARRIGONI P. V., BANFI E., BERNARDO L., BOVIO M., BRUNDU G., CAGIOTTI M.R., CAMARDA I., CARLI E., CONTI F., FASCETTI S., GALASSO G., GUBELLINI L., LA VALVA V., LUCCHESI F., MARCHIORI S., MAZZOLA P., PECCENINI S., POLDINI L., PRETTO F., PROSSER F., SINISCALCO C., VILLANI M.C., L. VIEGI, WILHALM T., BLASI C., 2009 - Inventory of the non-native flora of Italy. *Plant Biosystems* Vol. 143, No. 2, July 2009, pp. 386-430, ISSN 1126-3504 print/ISSN 1724-5575 online *Società Botanica Italiana*, DOI: 10.1080/11263500902722824.
- CESCHIN S., LEACCHE I., PASCUCCI S., ABATI S., 2016a - Morphological study of *Lemna minuta* Kunth, an alien species often mistaken for the native *L. minor* L. (Araceae). *Aquatic Botany Short communication* Vol. 131: 51-56.
- CESCHIN, S., ABATI, S., LEACCHE, I., IAMONICO, D., IBERITE, M., ZUCCARELLO, V., 2016b - Does the alien *Lemna minuta* show an invasive behavior outside its original range? Evidence of antagonism with the native *L. minor* in central Italy. *Int. Rev. Hydrobiol.* 101: 173-181, <https://doi.org/10.1002/iroh.201601841>.

- CIRUJANO S., 2008a - *Typha*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XVIII. *Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid*, <http://www.floraiberica.org/>.
- CIRUJANO S., 2008b - *Myriophyllum*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XVIII. *Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid*, <http://www.floraiberica.org/>.
- CIRUJANO S., MECO A., GARCIA MURILLO P., 2014 - Flora acuática española. Hidrófitos vasculares. *Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid*.
- CLASON E.W., 1958 - *Potamogeton pusillus* L. en *P. berchtoldi* Fbr. in Nederland. *Acta Botanica Neerlandica* 7: 250-264.
- CONTI F., BRACCHETTI L., 2016 - Contributo alla conoscenza della flora vascolare della Riserva Naturale Regionale Sentina (Italia Centrale, Marche). *Natural History Sciences. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano* 3 (1): 49-52, DOI: 10.4081/nhs.2016.261.
- CONTI F., BRACCHETTI L., GUBELLINI L., 2013 - Flora della Riserva Naturale Regionale della Sentina. *Tip. Fast Edit, Acquaviva Picena - AP*.
- CONTI F., PERUZZI L., 2006 - *Pinguicula* (Lentibulariaceae) in central Italy: taxonomic study. *Ann. Bot. Fennici* 43 :321-227.
- COOK C.D.K., JÜRKE GRAU H.R., LÓPEZ GONZÁLES G., 1986 - *Ranunculus*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. I. *Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid*, <http://www.floraiberica.org/>.
- + CRESCENTINI R., KLAVER J.M.K., 1997 - Orchidee spontanee della Provincia di Pesaro e Urbino con osservazioni sulle specie delle Marche. Quaderni dell'Ambiente n.1. *Provincia di Pesaro e Urbino, Villa Verrucchio (RN)*.
- CUCCUINI P., FIORINI G., 2004 - Il genere *Hainardia* Greuter (Poaceae) in Italia. Note tassonomiche, citologiche ed ecologiche. *Webbia* 59 (1): 149-175.
- DE CUPPIS P., 1866 - Sulla fisica generale del bacino di Fano. Suppl. della *Rivista delle Marche ed Umbria*: 551-564 e 699-717.
- DELI A., 1989 - Alcuni lavori pubblici. In: DELI A. (ed.) - Fano nel Seicento. *Cassa di Risparmio di Fano*: 319-321.
- DI GREGORIO G., DOMINA G., 2011 - Primo rinvenimento in Sicilia di *Typha laxmannii* (Typhaceae). *Naturalista Siciliano* 35 (3-4), 359-362.
- DI NATALE S., LASTRUCCI L., HROUDOVÁ Z., VICIANI D., 2020 - A review of *Bolboschoenus* species (Cyperaceae) in Italy based on herbarium data. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, DOI: 10.1080/11263504.2020.1852330.
- + FURLANI F. (a cura di), 2013 - L'Area floristica del Parco San Bartolo - la falesia tra Gabicce e Pesaro, <http://www.ambiente.marche.it/Portals/0/Ambiente/Natura/InfrastrutturaVerde/Pubblicazioni/Falesia256.pdf>.
- GALÁN A., 2007 - *Lemna*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XVIII. *Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid*, <http://www.floraiberica.org/>
- GALASSO G., CONTI F., PERUZZI L., ARDENGHI N.M.G., BANFI E., CELESTI-GRAPPOW L., ALBANO A., ALESSANDRINI A., BACCHETTA G., BALLELLI S., BANDINI MAZZANTI M., BARBERIS G., BERNARDO L., BLASI C., BOUVET D., BOVIO M., CECCHI L., DEL GUACCHIO E., DOMINA G., FASCETTI S., GALLO L., GUBELLINI L., GIUGGI A., IAMONICO D., IBERITE M., JIMENÉZ-MEJÍAS P., LATTANZI E., MARCHETTI D., MARTINETTO E., MASIN R.R., MEDAGLI P., PASSALACQUA N.G., PECCENINI S., PENNESI R., PIERINI B., PODDA L., POLDINI L., PROSSER F., RAIMONDO F.M., ROMAMARZIO F., ROSATI L., SANTANGELO A., SCOPPOLA A., SCORTEGAGNA S., SELVAGGI A., SELVI F., SOLDANO A., STINCA A., WAGENSOMMER R.P., WILHALM T., BARTOLUCCI F., 2018 - An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, DOI: 10.1080/11263504.2018.1441197, <https://doi.org/10.1080/11263504.2018.1441197>.
- GARCÍA MURILLO P., 2010 - *Potamogeton*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XVII. *Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid*, <http://www.floraiberica.org/>.

- GARIBOLDI L., BERETTA M., 2008 - *Utricularia vulgaris* L. e *Utricularia australis* R.Br. due piante carnivore in provincia di Milano. *PIANURA - Scienze e storia dell'ambiente padano* n. 23/2008: 3-22.
- + GUBELLINI L., 1990 - Flora e vegetazione dei Monti del Furlo. In: DIONISI V., FAMA' R., FARINA D., FURLANI M., GUBELLINI L., PERGOLINI C., POGGIANI L., TANFERNA G. - I Monti del Furlo. *Regione Marche, Comunità montane Metauro, Alto e Medio Metauro e Catria e Nerone, Editrice Fortuna Offset Stampa*, Fano: 37-85.
- GUBELLINI L., 2000 - Aspetti floristici della Provincia di Pesaro e Urbino. In: FURLANI M. (ed.): Il paesaggio delle Marche - passato remoto e presente. *Metauro Edizioni*, Fossombrone: 47-89.
- GUBELLINI L., 2005 - *Marche*. In: CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (eds.) - An annotated checklist of the Italian Vascular Flora: 35-185, 244-246. *Ministero dell'Ambiente - Direzione per la Protezione della Natura e Dipartimento di Biologia Vegetale Università degli Studi di Roma "La Sapienza"*, Roma.
- + GUBELLINI L., HOFMANN N., 2020 - *Sisyrinchium montanum* Greene (Iridaceae). In: Galasso *et al.* - Notulae to the Italian alien vascular flora: 10. *Italian Botanist* 10: 57-71.
- + GUBELLINI L., HOFMANN N., PINZI M., 2014 - Contributo alla conoscenza della flora vascolare delle Marche e di alcune regioni limitrofe. *Informatore Botanico Italiano* 46 (1), xx-xx.
- + GUBELLINI L., HOFMANN N., TONELLI S., 2021 - *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla e *Bolboschoenus glaucus* (Lam.) S.G. Sm. (Cyperaceae). In: BARTOLUCCI F. *et al.* - Notulae to the Italian native vascular flora: 11. *Italian Botanist* 11: 77-92.
- + GUBELLINI L., PINZI M., 2010a - Le Liliiflorae delle Marche: distribuzione e note ecologiche. *Inform. Bot. Ital.*, 42 (1): 67-90.
- + GUBELLINI L., PINZI M., 2010b - Marche. In: CELESTI-GRAPOW L., PRETTO F., CARLI E., BLASI C. (eds.): Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. *Casa Editrice Università La Sapienza*, Roma.
- + GUBELLINI L., PINZI M., 2019 - Flora vascolare dei monti del Furlo. I Quaderni del Furlo n.4. *Provincia di Pesaro e Urbino e Riserva Naturale Statale Gola del Furlo*, Casa Editrice Leardini Guerrino.
- + GUIDI L., 1870 - Saggio d'una guida per la ricerca e classificazione dei prodotti naturali della provincia di Pesaro e Urbino. Parte botanica, fasc. 1°. Esercitazioni dell'Accademia Agraria di Pesaro, Anno XIV, serie 2°, sem. 1 e 2, Pesaro, *Tip. Annesio Nobili*, <https://archive.org/details/saggiodunaguidap01guid>.
- HROUDOVA Z., ZÁKRAVSKÝ P., DUCHÁČEK M., MARHOLD K., 2007 - Taxonomy, distribution and ecology of *Bolboschoenus* in Europe. *Annales Botanici Fennici* 44: 81-102.
- IAMONICO D., ABATI S., IBERITE M., 2010 - *Lemna minuta* Kunth (Araceae) nel Lazio (Italia Centrale): note morfologiche e osservazioni sui caratteri d'invasività. 1° Convegno *Forum Natura Mediterraneo* "Le specie aliene nel Mediterraneo", 20-21 marzo 2010, http://www.naturamediterraneo.com/primoconvegnoNM/Iamónico_Iberite.pdf.
- IAMONICO D., LUCARINI D., IBERITE M., 2011 - Notula 78. *Lemna minuta* Kunth (Araceae). Notulae alla flora esotica d'Italia: 4. *Inform. Bot. Ital.* 43(1): 148.
- IAMONICO D., ROTA F., IBERITE M., PISTARINO A., 2012 - Sulla presenza di alcune specie del genere *Lemna* L. (Araceae) in Piemonte (Italia nord-occidentale). *Rivista piemontese di Storia naturale* 33, 2012: 3-11.
- IBERITE M., IAMONICO D., ABATI S., ABBATE G., 2011 - *Lemna valdiviana* Phil. (Araceae) as a potential invasive species in Italy and Europe: Taxonomic study and first observations on its ecology and distribution. *Plant Biosystems* Vol. 145, No. 4, December 2011: 751-757.
- KAPLAN Z., 2008 - A taxonomic revision of *Stuckenia* (Potamogetonaceae) in Asia, with notes on the diversity and variation of the genus on a worldwide scale. *Folia Geobotanica* 43 (2):159-234.
- + KLAVER J.M.I., 1991 - Distribution of the Orchidaceae of the Province Pesaro-Urbino (Central-East Italy). *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* 23 (4): 557-747.
- + KLAVER J.M.I., 2013 - Nuove stazioni di *Epipactis* per l'Appennino Marchigiano (pagg. 79-85). *GIROS Notizie* n. 53-2013.

- KOZŁOWSKA K., NOBIS A., NOBIS M., 2011 - *Typha shuttleworthii* (Typhaceae), new for Poland. *Polish Botanical Journal* 56(2): 299-305.
- LANDOLT E., 1975 - Morphological differentiation and geographical distribution of the *Lemna gibba-lemna minor* group. *Aquatic Botany* Vol. 1: 345-363.
- LANDOLT E., SCHMIDT-MUMM U., 2009 - Lemnaceae. Flora de Colombia, Monografia No. 24. *Instituto de Ciencias Naturales Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Columbia*, Bogotá.
- LASTRUCCI L., FAGGI B., BECATTINI R., 2005 - *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc. (Haloragaceae): una nuova specie esotica invasiva per la Toscana. *Informatore Botanico Italiano* 37 (2): 1133-1136.
- LASTRUCCI L., FRIGNANI F., KAPLAN Z., 2010 - *Potamogeton schweinfurthii* and similar broad-leaved species in Italy. *Webbia* 65 (1): 147-160.
- LÓPEZ GONZÁLEZ G., 1990 - *Rumex*. Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. II. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, <http://www.floraiberica.org/>.
- LUCEGÑO M., MEJÍAS P.J., 2008 - *Schoenoplectus*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XVIII. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, <http://www.floraiberica.org/>.
- MARHOLD K., HROUDOVÁ Z., DUCHÁČEK M., ZÁKRAVSKÝ P., 2004 - The *Bolboschoenus maritimus* group (Cyperaceae) in Central Europe, including *B. laticarpus*, spec. nova. *Phyton Annales Rei Botanicae* Vol. 44, Fasc. 1: 1-21.
- MARRONE F., NASELLI-FLORES L., 2011 - Primo reperto di una lenticchia d'acqua alloctona in Sicilia: *Lemna minuta* Kunth (Araceae Lemnoideae). *Naturalista Sicil.* S. IV, XXXV (2), 2011: 179-185.
- MARTIN BRAVO S., MEJIAS P.J., LUCEGÑO M., 2018 - *Bolboschoenus*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XVIII. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, <http://www.floraiberica.org/>.
- MASLO S., ŠARIĆ Š., MILANOVIĆ D., 2019 - Notes on *Bolboschoenus planiculmis*, a species new to the flora of Bosnia and Herzegovina. *Botanica Serbica* 43 (1): 103-107, DOI: 10.2298/BOTSERB1901103M.
- MAZZANTI G., 1995 - Dalle vie del cielo a quelle della città - Fano nella guerra 1939-45. *Ed. Grapho* 5, Fano.
- MEDINA L., 2008 - *Sparganium*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XVIII. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, <http://www.floraiberica.org/>.
- MINUTILLO F., MORALDO B., 1994 - Segnalazioni Floristiche Italiane: 751-755. In: Segnalazioni Floristiche Italiane: 739-755. *Inform. Bot. Ital.*, Firenze 25 (1993; 2-3): 222-223.
- MONTANARI S., FAGGI G., MALTONI A., 2012 - Nuove stazioni di *Cirsium creticum* (Lam.) d'Urv. subsp. *triumfettii* (Lacaita) K. Werner (Cardo cretese) per la Romagna (Dicotyledones Asteraceae). *Quad. Studi Nat. Romagna* 36: 7-15 (dicembre 2012), ISSN 1123-6787.
- + NASTRO G.M., 2007 - La prateria del mare di Gabicce. In: AA.VV. - Talenti, Premio "Guido Paolucci", Quaderno n.1/2007. *Banca di Credito Cooperativo di Gradara*.
- NIMIS P.L., DAL BORGIO A., MACOR A., MORO A., PAVAN A., PITTAO E., SINESI A., VIRGILIO D., ZANUT E., 2015 - Guida alle macrofite acquatiche del Friuli Venezia Giulia, I - Piante vascolari. *Università degli Studi di Trieste, Dipartimento Scienze della Vita, EUT*, Trieste.
- NOBIS M., NOWAK A., ZALEWSKA-GALOSZ J., 2010 - *Potamogeton pusillus* agg. in Tajikistan. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* Vol 79, No 3: 235-238.
- PANICALI R., BATTISTELLI F., 1977 - Rappresentazioni pittoriche, grafiche e cartografiche della Città di Fano dalla seconda metà del XV secolo a tutto il XVIII secolo. *Cassa di Risparmio di Fano. Offset Stampa*, Rosciano di Fano.
- PAOLUCCI L., 1887 - Piante spontanee più rare raccolte nelle Marche. *Malpighia* 2: 160-169: 317-325, 523-531.
- + PAOLUCCI L., 1890-91 - Flora Marchigiana (2 voll.). *Tip. Federici*, Pesaro, [https:// archive.](https://archive.)

- org/details/floramarchigiana00paol.
- PAOLUCCI L., CARDINALI F., 1895 - Contributo alla Flora Marchigiana di piante nuove e di nuove località per alcune sue specie più rare. *Malpighia* 9: 125-135.
- + PAOLUCCI L., CARDINALI F., 1900 - Secondo contributo alla Flora Marchigiana di piante nuove per essa o di nuove località per alcune sue specie più rare. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* 7: 96-114.
- PETRUCCI P., 1830 - Sulla necessità di migliorare i prati stabili dell'agro pesarese, e delle piante graminacee che vi crescono spontaneamente. *Esercitz. Acc. Agr. Pesaro* 1: 29-35, 115-119.
- PICCOLI P., PELLIZZARI F., ALESSANDRINI, A., 2014 - Flora del Ferrarese. *Istituto per i Beni artistici Culturali e Naturali della Regione Emilia-Romagna, Longo Editore, Ravenna.*
- PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia (3 voll.). *Edagricole, Bologna.*
- PINZI M., 1999 - Piante erbacee degli ambienti umidi del bacino del Metauro - generalità. In: La Valle del Metauro - Banca dati sugli aspetti naturali e antropici del bacino del Metauro. *Comune di Fano e Associazione Naturalistica Argonauta, Fano (PU)*, <https://www.lavalle.delmetauro.it/contenuti/funghi-flora-fauna/scheda/9533.html>.
- + PINZI M., POGGIANI L., GUBELLINI L., 2007- La Flora vascolare. In POGGIANI L., DIONISI V., GUBELLINI L. (eds.), 2007 - Boschi di fiume - Ambiente, flora e fauna dei boschi ripariali del Metauro. Quaderni dell'Ambiente, vol. n.20/2007. *Provincia di Pesaro e Urbino - Assessorato Beni ed Attività Ambientali, Arti Grafiche Stibu, Urbania*: 81-128.
- PÍŠOVÁ S., FÉR T., 2020 - Intraspecific differentiation of *Sparganium erectum* in the Czech Republic: molecular, genome size and morphometric analysis. *Preslia* 92: 137-165.
- PODDA L., FRAGA ARGUIMBAU P., MAYORAL GARC-BERLANGA O., MASCIA F., BACCHETTA G., 2010 - Comparación de la flora exótica vascular en sistemas de islas continentales: Cerdeña (Italia) y Baleares (España). *Anal. Jard. bot. Madrid*, 67; doi: 10.3989/ajbm.2251.
- + POGGIANI L., 1980 - Guida verde - per conoscere e proteggere la natura a Pesaro, Fano e dintorni. Parte prima: generalità sul territorio, il mare, la costa e le acque dolci. Quaderni dell'Ambiente, 2. *Provincia di Pesaro e Urbino, Pesaro.*
- POGGIANI L., 1986 - Guida verde - per conoscere e proteggere la natura a Pesaro, Fano e dintorni. Quaderni dell'Ambiente, 2/3. *Provincia di Pesaro e Urbino, Pesaro.*
- POGGIANI L., 1986b - La vegetazione della bassa valle del Metauro (Comune di Fano) compresa entro la zona vincolata ai sensi della L. 1497/39 e L. 431/85. Relazione in rapporto alla stesura del PRG del Comune di Fano (inedito).
- POGGIANI L., 1987 - Guida all'area floristica di Baia del Re. *Comune di Fano, Associazione Argonauta e Kronos 1991, Fano.*
- POGGIANI L. (a cura di), 2004 - Studio dei boschi ripariali del Metauro dal Furlo alla foce. *Associazione Naturalistica Argonauta, su incarico della Provincia di Pesaro e Urbino* (inedito).
- POGGIANI L., 2014 - I Beni Ambientali della Provincia di Pesaro e Urbino. Quaderni dell'Ambiente vol. n.26/2014. *Assessorato Beni ed Attività Ambientali Provincia di Pesaro e Urbino, Arti Grafiche STIBU, Urbania.*
- POGGIANI L., DIONISI V., 2017 - La foce del Metauro e la vicina costa. In: POGGIANI L. (a cura di) - Storia del fiume - il Metauro a Fano. *Associazione Naturalistica Argonauta, SAT Litografia Pesaro*: 13-21.
- POGGIANI L., DIONISI V., GUBELLINI L., 2004 - Ambiente, flora e fauna del litorale di Fano. *Assessorato Ambiente Comune di Fano e Associazione Naturalistica Argonauta, Fano.*
- POGGIANI L., DIONISI V., GUBELLINI L. (eds.), 2007 - Boschi di fiume - Ambiente, flora e fauna dei boschi ripariali del Metauro. Quaderni dell'Ambiente, vol. n.20/2007. *Provincia di Pesaro e Urbino - Assessorato Beni ed Attività Ambientali, Arti Grafiche Stibu, Urbania.*
- RATTER J.A., 1990 - *Spergularia*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. II. *Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid*, <http://www.floraiberica.org/>.
- ROMERO ZARCO C., 2010 - *Juncus*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XVII. *Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid*, <http://www.floraiberica.org/>.

- RUMSEY F.J., CROUCH H.J., LANSDOWN R.V., SPENCER M.A., 2019 - Pedunculate Club-rush *Bolboschoenus laticarpus* (Cyperaceae) - an overlooked native or a spreading neophyte? *British & Irish Botany* 1 (2): 91-106.
- SELLI R., 1954 - Il bacino del Metauro, descrizione geologica, risorse minerarie, idrogeologia. *Cassa di Risparmio di Fano*.
- SFRISO A., 2010 - Chlorophyta multicellulari e fanerogame acquatiche. Ambienti di transizione italiani e litorali adiacenti. I Quaderni di ARPA. *ARPA Emilia-Romagna*, Bologna, Odoya srl, pp. 320.
- SFRISO A., BOSCOLO R., FACCA C., BUOSI A., BONOMETTO A., PARRAVICINI M., s.d. Guida pratica per il riconoscimento delle fanerogame marine e per le azioni di trapianto. LIFE12 NAT/IT/000331 Seresto habitat 1150* (coastal lagoon) recovery by seagrass restoration. A new strategic approach to meet hd & wfd objectives. Durata del progetto: 01 gennaio 2014 - 30 aprile 2018. SFRISOSpecieMarineVademecum_5_6_14
- SPADONI P., 1826-28 - Xilologia picena applicata alle arti. *Tip. Cortesi*, Macerata.
- TALAVERA S., 2014 - *Cirsium*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XVI. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, <http://www.floraiberica.org/>.
- TALAVERA S., GARCÍA MURILLO P., SMIT H., 1986 - Sobre el genero *Zannichellia* L. (Zannichelliaceae). *Lagascalia* 14(2): 241-271.
- TALAVERA S., GARCÍA MURILLO P., 2010a - *Ruppia*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XVII. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, <http://www.floraiberica.org/>.
- TALAVERA S., GARCÍA MURILLO P., 2010b - *Zannichellia*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XVII. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, <http://www.floraiberica.org/>.
- TALAVERA S., BALAO F.J., 2010 - *Alisma*. In: Flora iberica - plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XVII. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, <http://www.floraiberica.org/>.
- TISON J.M., DE FOUCAULT B., 2014 - Flora Gallica: Flore de France. *Ed. Biotope*.
- WIEGLEB G., KAPLAN Z., 1998 - An account of the species of *Potamogeton* L. (Potamogetonaceae). *Folia Geobotanica* 33: 241-316.
- WIEGLEB G., BOBROV A.A., ZALEWSKA-GAŁOSZ J., 2017 - A taxonomic account of *Ranunculus* section *Batrachium* (Ranunculaceae). *Phytotaxa* 319(1): 1-55, <http://www.mapress.com/j/pt/>.
- + UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE, DIPARTIMENTO SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE, s.d. - Caratterizzazione biocenotica e restituzione cartografica per l'individuazione di habitat e specie di interesse comunitario lungo la costa marchigiana - Relazione Tecnica (rilev. giu-nov 2014): 1° relativa a tre aree protette: http://www.ambiente.marche.it/Portals/0/Ambiente/Natura/Comunicazione/Biblioteca/Relazione_tecnica_2.pdf; 2° relativa al resto della costa: http://www.ambiente.regione.marche.it/Portals/0/Ambiente/Biodiversita/OSSERVATORIO/Relazione_Marche_UNIVPM_2014.pdf.
- YILDIZ B., ARABACI T., DIRMENCI T., KÖSTEKCI S., 2016 - A taxonomic revision of the genus *Cirsium* Mill. sect. *Cirsium* (Asteraceae: Cardueae) in Turkey. *Turkish Journal of Botany* 40(5): 514-530 - DOI:10.3906/bot-1503-35, https://www.researchgate.net/publication/305459229_A_taxonomic_revision_of_the_genus_Cirsium_Mill_sect_CirsiumAsteraceae_Cardueae_in_Turkey.
- ZANGHERI P. (con la collaboraz. di BRILLI-CATTARINI A.J.B.), 1976 - Flora italica (Pteridophita - Spermatophyta), (2 voll.). *CEDAM*, Padova.

SITOGRAFIA

- + Banca dati "La Valle del Metauro - aspetti naturali e antropici del bacino del Metauro". *Ed. Associazione Naturalistica Argonauta e Comune di Fano*, <https://www.lavalledelmetauro.it>.
- Belles Fleurs de France, Erick Dronnet, https://erick.dronnet.free.fr/belles_fleurs_de_france.

BioLib.cz, taxonomic tree of plants and animals with photos, <https://www.biolib.cz>.

Biopix naturfotos, naturbilleder, <http://www.biopix.dk>.

Botanic im bild, bild - Datenbank der Wildpflanzen Österreichs, <https://flora.nhm-wien.ac.at>.

CalPhotos, *University of California*, Berkeley, <https://calphotos.berkeley.edu>.

Erbario Luigi Paolucci, *Orto botanico Selva di Gallignano, Università Politecnica delle Marche*, <https://www.ortobotanico.univpm.it/erbariopaolucci>.

Flora, catalogazione floristica per la didattica, *Università di Udine Sezione di Biologia Vegetale*, <http://mitel.dimi.uniud.it/flora>.

Flora Iberica, plantas vasculares de la Peninsula hiberica et Islas Baleares. *Real Jardín Botánico, CSIC*, Madrid, <http://www.floraiberica.es>.

Flora Ionica, an inventory of ferns and flowering plants of the Ionian Islands (Greece). *University of Vienna*, <https://floraionica.univie.ac.at>.

Florallimages, a botanical reference for the UK flora, <https://www.floralimages.co.uk>.

Flora-On, Flora de Portugal Interactiva. *Sociedade Portuguesa de Botânica*, <https://flora-on.pt>.

Flora silvestre del Mediterraneo, José Quiles Hoyo, <http://www.florasilvestre.es>.

Florae.it, <https://www.florae.it>

Forum Acta Plantarum, <https://www.actaplantarum.org>.

Forum Flora Austria - Forum des Vereins zur Erforschung der Flora Österreichs, <http://forum.flora-austria.at>.

GIBF, Global Biodiversity Information Facility, <https://www.gbif.org>.

Herbari Virtual del Mediterrani Occidental, *Universitat de les Illes Balears*, <http://herbari-virtual.uib.es>.

Info flora, il centro nazionale dei dati e delle informazioni sulla flora svizzera, <https://www.infoflora.ch/it>.

IPFI, Indice dei nomi delle specie botaniche presenti in Italia, <https://www.actaplantarum.org/flora/flora.php>.

Lemnaceae, *Palomar College*, <https://www.2.palomar.edu/users/warmstrong/1-wayindx.htm>.

Osogovo nature, <https://osogovonature.com>.

Portale della Flora d'Italia, <http://dryades.units.it/floritaly>.

Saxifraga, Free nature images, <http://www.freenatureimages.eu>.

+ Sul Monte Catria - Erbario, Franco Barbadoro, <http://www.catria.net>.

Wilde planten in Nederland en België, <https://wilde-planten.nl/kleinbronkruid.htm>.

Wikiplantbase#Italia, http://bot.biologia.unipi.it/wpb/italia/search_segno.html.

Gli autori e i collaboratori

Luciano Poggiani

Nato a Fano nel 1943. Fin da piccolo appassionato del mondo della natura, si è laureato in Scienze Naturali e ha insegnato in diverse scuole della Provincia di Pesaro e Urbino. Ha pubblicato numerosi libri sugli ambienti naturali, la flora e la fauna. Ha ideato e cura tuttora la collana "I libri del Lago Vicini". I suoi scritti su temi vari sono anche contenuti nel sito www.lavalledelmetauro.it. Si è occupato di botanica a partire dal 1965.

Virgilio Dionisi

Nato a Fano nel 1953. E' laureato in Scienze biologiche e ha insegnato Matematica e Scienze nella scuola secondaria di primo grado. L'osservazione della flora della fauna del territorio in cui vive rappresenta il suo principale interesse. Risalgono a oltre 40 anni fa i suoi primi articoli scientifici e i libri di divulgazione naturalistica. Negli ultimi anni si è dedicato anche ai racconti (in www.filobus66).

Leonardo Gubellini

Nato a Fossombrone nel 1954. Da piccolo era appassionato di Insetti, interesse che conserva tuttora. Si è laureato in Scienze Biologiche e in Scienze Naturali. Dal 1987 al 2021 è stato dipendente della Provincia di Pesaro e Urbino svolgendo la mansione di biologo presso il Centro Ricerche Marche dove è stato allievo di A.J.B. Brilli-Cattarini. Ha pubblicato vari lavori scientifici e divulgativi, soprattutto sulla flora marchigiana. Principali interessi: flora, Coleotteri Carabidi, Imenotteri Formicidi e Insetti acquatici delle Marche.

Nicole Hofmann

Nata a Novara nel 1981, laureata in Conservazione dei beni culturali ma da sempre appassionata di scienze naturali, in particolar modo della botanica. Dal 2007 frequenta il Centro Ricerche Floristiche Marche, dove ha studiato e con cui ha avuto in seguito svariate collaborazioni, e da qualche anno collabora con l'Università Politecnica delle Marche. Ha pubblicato contributi di carattere botanico e storico riguardanti la flora e la storia della botanica marchigiana.

Indice delle specie

- Adiantum capillus-veneris* 153
Aegopodium podagraria 381
Aeluropus littoralis 401
Agrostis alba 248
Agrostis semiverticillata 259
Agrostis stolonifera 248
Alisma lanceolatum 166
Alisma plantago-aquatica 168
Althaea officinalis 302
Anacamptis laxiflora 191
Anacamptis cfr. *palustris* 394
Angelica sylvestris 383
Apium graveolens 389
Apium nodiflorum 385
Arthrocnemum fruticosum 407
Aster squamatus 378
Aster tripolium subsp. *pannonicus* 411
Atriplex hastata 330
Atriplex portulacoides 406
Atriplex prostrata 330
Azolla filiculoides 152
Baldellia ranunculoides 391
Barbarea bracteosa 303
Barbarea verna 303
Barbarea vulgaris 304
Berula erecta 385
Bidens connata 366
Bidens frondosa 367
Bidens tripartita 369
Bolboschoenus glaucus 220
Bolboschoenus maritimus 222
Bryonia dioica 287
Callitriche palustris 409
Callitriche stagnalis 409
Calystegia sepium 343
Calystegia silvatica 343
Cardamine amporitana 306
Cardamine raphanifolia 306
Carex acutiformis 396
Carex distans 225
Carex divisa 226
Carex elata 227
Carex extensa 398
Carex flacca 229
Carex flacca subsp. *erythrostachys* 229
Carex frigida 229
Carex hirta 229
Carex oederi 399
Carex otrubae 230
Carex pendula 232
Carex remota 233
Carex riparia 399
Carex viridula 399
Centaurium maritimum 342
Centaurium spicatum 408
Ceratophyllum submersum 260
Circaea lutetiana 293
Cirsium creticum subsp. *triumfettii* 370
Cladium mariscus 234
Convolvulus sepium 343
Convolvulus silvaticus 343
Crypsis aculeata 402
Cucubalus baccifer 325
Cymodocea nodosa 172
Cyperus fuscus 236
Cyperus glomeratus 237
Cyperus longus 238
Cyperus monti 400
Cyperus rotundus 239
Dracunculus vulgaris 390
Echinochloa crus-galli 250
Eleocharis palustris 241
Epilobium hirsutum 294
Epilobium montanum 296
Epilobium parviflorum 297
Epilobium tetragonum 298
Epipactis palustris 192
Equisetum arvense 149
Equisetum palustre 149
Equisetum telmateia 150
Eranthis hyemalis 261
Erigeron annuus 372
Erythraea maritima 342
Erythraea spicata 408
Eupatorium cannabinum 372
Euphorbia palustris 404
Euphorbia platyphyllos 291
Galatella tripolium subsp. *pannonica* 411
Galega officinalis 281
Galium debile 340
Galium palustre 3341
Glyceria notata 250
Glyceria plicata 250
Hainardia cylindrica 255
Halimione portulacoides 406
Helosciadium nodiflorum 385
Hippuris vulgaris 347
Holcus lanatus 252
Holoschoenus romanus 246
Holoschoenus vulgaris 246
Hypericum hirsutum 289
Hypericum quadrangulum 290
Hypericum tetrapterum 290
Iris pseudacorus 193
Isolepis cernua 241

Jacobaea erratica 373
Juncus acutus 394
Juncus articulatus 211
Juncus bufonius 212
Juncus conglomeratus 213
Juncus effusus 215
Juncus fontanesii 215
Juncus inflexus 217
Juncus littoralis 217
Juncus maritimus 395
Juncus subnodulosus 218
Leersia oryzoides 253
Lemna gibba 155
Lemna minor 157
Lemna minuta 160
Lepturus cylindricus 255
Lepturus incurvatus 255
Limniris pseudacorus 193
Limonium angustifolium 404
Limonium narbonense 404
Limonium vulgare subsp. *serotinum*
404
Linum maritimum 287
Lotus glaber 283
Lotus maritimus 282
Lotus tenuis 283
Lycopus europaeus 355
Lysimachia nummularia 336
Lysimachia punctata 337
Lysimachia vulgaris 338
Lythrum hyssopifolia 300
Lythrum salicaria 300
Melilotus albus 284
Melilotus altissimus 286
Mentha aquatica 356
Mentha longifolia 357
Mentha pulegium 359
Mentha spicata 360
Mentha suaveolens 361
Molinia arundinacea 253
Molinia caerulea subsp. *arundinacea*
253
Montia arvensis 335
Montia fontana subsp. *chondrosperma*
335
Myosotis palustris 345
Myosotis scorpioides 345
Myosoton aquaticum 329
Myriophyllum aquaticum 277
Myriophyllum spicatum 280
Myriophyllum verticillatum 403
Najas major 168
Najas marina 168
Nanozostera noltei 171
Nasturtium officinale 307
Obione portulacoides 406
Oenanthe pimpinelloides 387
Orchis laxiflora 191
Orchis palustris 394
Parapholis cylindrica 255
Parapholis incurva 255
Parapholis strigosa 401
Parnassia palustris 288
Paspalum digitaria 257
Paspalum distichum 257
Paspalum paspalodes 257
Paspalum paspaloides 257
Persicaria amphibia 406
Persicaria dubia 316
Persicaria hydropiper 312
Persicaria lapathifolia 313
Persicaria maculosa 315
Persicaria mitis 316
Petasites albus 374
Petasites hybridus 375
Phragmites australis 258
Pilularia globulifera 389
Pinguicula cfr. *vulgaris* 410
Poa litoralis 401
Polygonum amphibium 406
Polygonum hydropiper 312
Polygonum lapathifolium 313
Polygonum mite 316
Polygonum persicaria 315
Polypogon monspeliensis 258
Polypogon viridis 259
Potamogeton crispus 173
Potamogeton lucens 175
Potamogeton cfr. *natans* 392
Potamogeton nodosus 176
Potamogeton pectinatus 184
Potamogeton perfoliatus 392
Potamogeton pusillus 180
Potamogeton schweinfurthii 177
Potentilla reptans 286
Pulicaria dysenterica 376
Ranunculus baudotii 263
Ranunculus lanuginosus 265
Ranunculus parviflorus 267
Ranunculus peltatus subsp. *baudotii* 263
Ranunculus repens 269
Ranunculus sardous 270
Ranunculus sceleratus 271
Ranunculus trichophyllus 271
Ranunculus velutinus 273
Rorippa amphibia 308
Soda inermis 333
Rorippa sylvestris 310
Rumex conglomeratus 319
Rumex crispus 320

Rumex obtusifolius 321
Rumex obtusifolius subsp. *sylvestris* 323
Rumex palustris 323
Rumex sanguineus 323
Ruppia cirrhosa 393
Ruppia maritima 190
Ruppia spiralis 393
Salicornia europaea 407
Salicornia fruticosa 407
Salicornia herbacea 407
Salicornia patula 407
Salicornia perennans 407
Salsola soda 333
Samolus valerandi 339
Saponaria officinalis 324
Sarcocornia fruticosa 407
Schenkia spicata 408
Schoenoplectiella mucronata 242
Schoenoplectus cernuus 241
Schoenoplectus cfr. *lacustris* 243
Schoenoplectus mucronatus 242
Schoenoplectus tabernaemontani 244
Schoenus nigricans 400
Scirpoides holoschoenus 246
Scirpus cernuus 241
Scirpus holoschoenus 246
Scirpus cfr. *lacustris* 243
Scirpus maritimus 222
Scirpus mucronatus 242
Scirpus tabernaemontani 244
Scrophularia auriculata 351
Scrophularia nodosa 352
Scrophularia umbrosa 354
Senecio aquaticus subsp. *barbareifolius* 373
Senecio erraticus 373
Silene baccifera 325
Sisyrinchium montanum 194
Solidago gigantea 377
Sonchus maritimus 412
Sparganium erectum 196
Sparganium erectum subsp. *neglectum* 197
Sparganium erectum subsp. *oocarpum* 196
Sparganium neglectum 197
Spergularia marina 327
Spergularia salina 327
Spirodela polyrhiza 163
Sporobulus aculeatus 402
Stachys palustris 362
Stachys sylvatica 362
Statice limonium 404
Stellaria aquatica 329
Stuckenia pectinata 184
Suaeda maritima 334
Symphyotrichum squamatum 378
Symphytum bulbosum 344
Taraxacum sect. *Palustris* 379
Tetragonolobus maritimus 282
Thalictrum aquilegifolium 274
Thalictrum lucidum 275
Thalictrum morisonii subsp. *mediterraneum* 275
Thelypteris palustris 390
Trigonella alba 284
Trigonella altissima 286
Tripolium pannonicum 411
Tussilago farfara 380
Typha angustifolia 201
Typha domingensis 202
Typha latifolia 203
Typha laxmannii 204
Typha minima 204
Utricularia australis 364
Veronica anagallis-aquatica 349
Veronica beccabunga 350
Zannichellia palustris 186
Zostera marina 171

Finito di stampare nel mese di ottobre 2022
Presso le Arti Grafiche STIBU di Urbania (PU)