

Note floristiche ticinesi 2020: ritrovamento di tre neofite nuove per la Svizzera e di due nuove per il Cantone Ticino

Sofia Mangili¹, Nicola Schoenenberger², Paolo Selldorf³, Ivan Sasu⁴, Candida Haritz⁴,
Antonella Borsari⁵, Brigitte Marazzi⁶ e David Frey⁷

¹ Museo cantonale di storia naturale, Viale C. Cattaneo 4, 6900 Lugano, Svizzera

² INNOVABRIDGE Foundation, Contrada al Lago 19, 6987 Caslano, Svizzera

³ Via Campagna 19, 6926 Montagnola, Svizzera

⁴ Consultati SA, via Bicentenario 3, 6807 Tavernes, Svizzera

⁵ Via Simen 45A, 6648 Minusio, Svizzera

⁶ Info Flora c/o Museo cantonale di storia naturale, Viale C. Cattaneo 4, 6900 Lugano, Svizzera

⁷ Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio WSL, Zürcherstr. 111, 8903 Birmensdorf, Svizzera

sofia.mangili@ti.ch

Riassunto: Sono presentate cinque specie vegetali esotiche (neofite) che crescono spontaneamente in natura, rilevate tra il 2015 e il 2019 in ambienti antropici e naturali di bassa altitudine del Cantone Ticino. I taxa *Salpichroa origanifolia* (Solanaceae), *Salvinia molesta* (Salviniaceae) e *Soliva sessilis* (Asteraceae) sono stati osservati per la prima volta in Svizzera, mentre *Celastrus orbiculatus* (Celastraceae) e *Veronica cymbalaria* (Plantaginaceae) sono nuovi per il Cantone Ticino. Per ognuno sono discussi le possibili vie d'introduzione, il grado di naturalizzazione e il potenziale invasivo. *Celastrus orbiculatus* e *Salvinia molesta* mostrano un potenziale invasivo elevato, per questo motivo si è provveduto a rimuovere gli individui presenti nell'ambiente. Per entrambe sarebbe auspicabile adottare delle misure preventive per evitare future introduzioni. *Salpichroa origanifolia* ha un potenziale invasivo incerto per il Cantone Ticino, a causa della carenza di dati. Il potenziale invasivo per *Soliva sessilis* è da considerare moderato. La diffusione nella regione di entrambe dovrebbe essere osservata con particolare attenzione. *Veronica cymbalaria* non è invece considerata dannosa.

Parole chiave: neofite, neofite avventizie, neofite naturalizzate, neofite invasive, rilevamento precoce, *Salvinia adnata* Desv

Floristic notes from the Canton Ticino 2020: three alien plant species new to Switzerland and two to Canton Ticino

Abstract: This study presents five spontaneously growing alien plant species (neophytes) discovered in 2015-2019 in low-altitude anthropogenic and natural habitats of Canton Ticino, Switzerland. Three taxa (*Salpichroa origanifolia*, Solanaceae; *Salvinia molesta*, Salviniaceae; and *Soliva sessilis*, Asteraceae) are new to Switzerland. Two taxa (*Celastrus orbiculatus*, Celastraceae, and *Veronica cymbalaria*, Plantaginaceae) are new to the Canton Ticino. The introduction mode, naturalisation status and invasion potential are discussed for each species. *Celastrus orbiculatus* and *Salvinia molesta* have a high invasion potential and, therefore, discovered individuals were already removed. Preventive measures are recommended for both species to avoid future introductions. *Salpichroa origanifolia* has an unclear invasive potential due to data deficiency. Invasion potential was evaluated to be moderate for *Soliva sessilis*. Both species should be monitored. *Veronica cymbalaria* is not expected to cause damages.

Keywords: adventive species, early detection, invasive species, naturalisation, neophytes, *Salvinia adnata* Desv

INTRODUZIONE

Il riconoscimento tempestivo di specie potenzialmente dannose permette la rapida implementazione di misure adeguate da parte degli enti preposti, con conseguente riduzione dei futuri potenziali impatti socioeconomici ed ecologici e dei costi a essi associati (rilevamento precoce; Schoenenberger 2015). Lo scopo di queste note floristiche è di aggiornare le conoscenze concernenti la composizione della flora vascolare esotica spontaneizzata del Cantone Ticino, presentando cinque specie nuove per la regione (*Celastrus orbiculatus*, *Salpichroa origanifolia*, *Salvinia molesta*, *Soliva sessilis* e *Veronica*

cymbalaria), e di fornire una prima valutazione del loro potenziale invasivo. Per ogni specie presentiamo una descrizione morfologica e del luogo di ritrovamento e discutiamo le possibili vie d'introduzione, il grado di naturalizzazione e il potenziale invasivo. Queste note floristiche fanno seguito a una serie di articoli aventi lo stesso obiettivo e pubblicati negli scorsi anni (Schoenenberger et al. 2011; Frey et al. 2015; Mangili et al. 2016, 2018).

MATERIALI E METODI

I ritrovamenti sono avvenuti casualmente grazie all'abitudine degli autori di osservare la flora con attenzione. I taxa sono stati identificati consultando le opere di riferimento per la Svizzera (Eggenberg et al. 2018; Lauber et al. 2018) e le flore dei paesi d'origine (eFloras 2008; Pignatti 2018). La nomenclatura e i sinonimi seguono, in ordine d'importanza, la Check List 2017 (Juillerat et al. 2017) e World Flora Online (WFO 2020). Le dimensioni delle popolazioni sono state stimate utilizzando i codici di abbondanza dell'applicazione FlorApp v. 1.4 (unità di conteggio = individui; Info Flora, 2016-2017). Per ogni nuova neofita sono stati raccolti, essiccati e depositati dei campioni nell'erbario del Museo cantonale di storia naturale a Lugano (codice Index Herbariorum: LUG). Per ogni taxon sono elencate le seguenti informazioni: genere, specie, famiglia, nome comune italiano, sinonimi, comune e toponimo, data del ritrovamento, numero di individui (ind.) e/o copertura in percentuale della superficie totale valutata (indicata tra parentesi), coordinate svizzere della stazione, altitudine e numero dei campioni depositati in erbario. Seguono una breve descrizione botanica della specie, la distribuzione geografica (areale d'origine e d'introduzione) e l'ecologia. Sono inoltre discusse le possibili vie d'introduzione, il grado di naturalizzazione (secondo i criteri di Schoenenberger et al. 2014) e il potenziale invasivo nel Cantone Ticino (nullo, moderato, elevato o incerto), in base alla letteratura scientifica e le osservazioni sul campo. La definizione di specie esotiche invasive segue BAFU (2016) e implica un impatto sulla diversità biologica, i servizi ecosistemici, l'economia e/o sulla salute umana.

I dati floristici per il territorio svizzero riguardanti le cinque specie trattate in quest'articolo sono stati richiesti alla banca dati di Info Flora (2019). Per accertare la diffusione di *S. molesta* nel Mendrisiotto, nel settembre del 2018 sono stati visitati tutti gli 87 stagni su suolo pubblico conosciuti nella regione. Inoltre, per illustrare i caratteri morfologici diagnostici di *S. molesta* sono state eseguite delle microfotografie con il microscopio digitale Olympus SZX12 presso il Museo cantonale di storia naturale a Lugano.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Sono presentate le osservazioni di cinque specie vegetali esotiche che crescono spontaneamente, rilevate tra il 2015 e il 2019 in ambienti antropici e naturali di bassa altitudine nel Cantone Ticino. *Salpichroa organifolia* (Solanaeae), *Salvinia molesta* (Salviniaceae) e *Soliva sessilis* (Asteraceae) sono neofite nuove per la Svizzera, mentre *Celastrus orbiculatus* (Celastraceae) e *Veronica cymbalaria* (Plantaginaceae), già rilevate in altre località elvetiche, sono state osservate per la prima volta nel Cantone Ticino.

Celastrus orbiculatus Thunb., Celastraceae, **celastr**

Celastrus articulatus Thunberg, *C. jeholensis* Nakai, *C. oblongifolius* Hayata, *C. tartarimovii* Ruprecht. Orselina, presso un giardino privato; 6.2015; 1-5 ind.; E 2°704'555, N 1°114'927 ± 200 m; 468 m; LUG 20113-15. Croglia, in un bosco alluvionale lungo il fiume Tresa; 3.8.2017; 1 ind.; E 2°708'585, N 1°093'278; 266 m (Fig. 1a e 1b).

Celastrus orbiculatus è una liana decidua vigorosa, con fusti lunghi oltre 40 m (Ma & Levine 2016). Le foglie sono alterne, lunghe fino a 13 cm e a forma molto variabile, da oblunga a rotonda. Le pagine fogliari sono concolori, la superiore è glabra e lucida (Huxley et al. 1992). Si distingue da altre specie coltivate del genere *Celastrus* per la forma e le dimensioni delle infiorescenze e dei frutti (Huxley et al. 1992; Leicht-Young et al. 2007). Le infiorescenze sono cime lunghe 1-2(-3) cm e collocate nelle ascelle fogliari. I frutti sono capsule lucide, con diametro di (5)8-10 mm, gialle a maturazione (Fig. 1b). Le capsule hanno tre loculi, ciascuno contenente uno o due semi racchiusi in un arillo rosso e carnoso. A maturazione, i frutti si aprono rivelando gli arilli, che, grazie alla loro colorazione, attraggono gli uccelli fruttivori (Hou 1955). Questa specie fiorisce tra maggio e giugno e la maggior parte degli individui è dioica (Huxley et al. 1992).

Originario dell'Asia orientale, è una delle specie di *Celastrus* più diffuse in Cina, dove cresce in foreste miste, margini di boschi e cespuglieti su pendii erbosi tra i 400 e i 2'200 m (Zhang & Funston 2008). È stato introdotto nella seconda metà del 19esimo secolo in Europa e negli Stati Uniti (Del Tredici 2014). Coltivata come pianta rampicante ornamentale e resistente al gelo (tolera temperature inferiori a -20°C), ha valore decorativo per il colore degli arilli e delle foglie in autunno (Huxley et al. 1992; Cullen et al. 2011). Per assicurare la fruttificazione sono coltivate anche varietà ermafrodite (Huxley et al. 1992). Secondo Beringen et al. (2017) in Europa è coltivato raramente. Non l'abbiamo trovato in vendita nei cataloghi dei maggiori vivaisti della Svizzera, ma è disponibile da rivenditori online. Negli Stati Uniti è stato impiegato lungo le autostrade per combattere l'erosione del suolo (Steward et al. 2003). Si naturalizza mediante il deposito di materiale vegetale di scarto oppure per dispersione dei semi da parte degli uccelli (Beringen et al. 2017).

Celastrus orbiculatus è naturalizzato in Nuova Zelanda (Williams & Timmins 2003) e nelle regioni occidentali del Nord America, dov'è ampiamente diffuso e colonizza ambienti antropici e/o perturbati, come boschi nei primi stadi della successione, terreni abbandonati e margini stradali (Steward et al. 2003). In Europa è presente puntualmente in zone periurbane e cresce soprattutto in piccole popolazioni isolate o come singoli individui (Beringen et al. 2017). In Italia non sono conosciute stazioni nelle quali la specie cresce spontaneamente (Galasso et al. 2018). A livello svizzero sono note solo quattro stazioni (Info Flora 2019; escluse le località presentate in questo articolo); due di esse riguardano piante coltivate, le altre due individui spontaneizzati osservati in zone periurbane. Nel Cantone

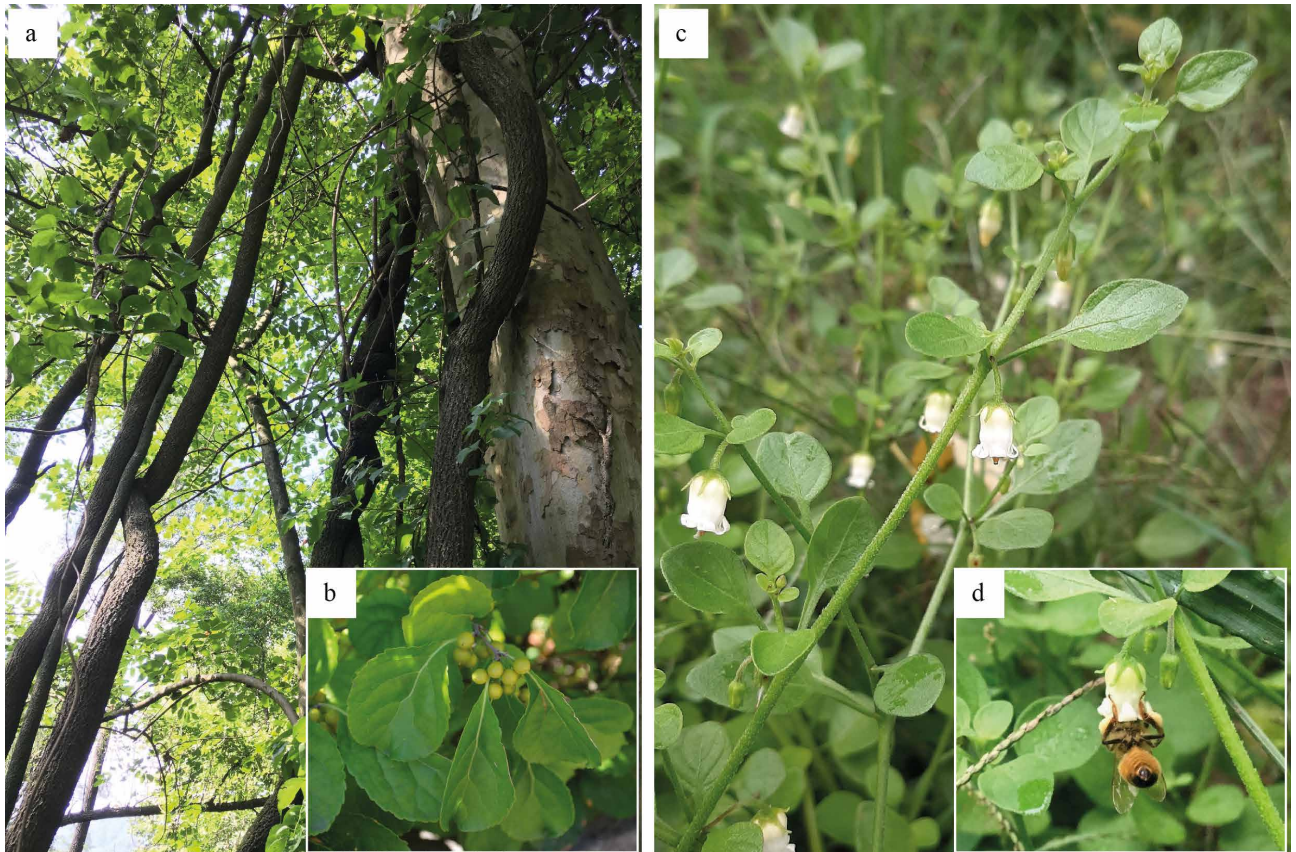


Figura 1: a) L'esemplare di *Celastrus orbiculatus* trovato nella foresta alluvionale del fiume Tresa. b) Diversamente da *Euonymus*, un genere indigeno della Svizzera appartenente alla famiglia delle Celastraceae, le specie del genere *Celastrus* hanno foglie alterne. c) *Salpichroa origanifolia* a Minusio. d) *Salpichroa origanifolia* in fiore e visitata da un'ape domestica.

Ticino, la specie è stata trovata in due località: nel comune di Orselina, nel 2015, alcuni individui sono stati rinvenuti nei pressi di giardini privati e, nel 2017, è stato trovato un individuo vigoroso che cresceva su un platano nel bosco alluvionale del fiume Tresa (Fig. 1a). La presenza nell'ambiente della specie può essere considerata casuale in Svizzera.

Celastrus orbiculatus è una specie altamente competitiva: grazie alla sua crescita veloce riesce ad ombreggiare la vegetazione autoctona, cambiandone la composizione floristica (Beringen et al. 2017). È inoltre in grado di produrre polloni radicali; questa caratteristica gli permette di avere un'importante crescita e propagazione vegetativa (Del Tredici 2014; Beringen et al. 2017). Questa specie è considerata invasiva o potenzialmente invasiva in diverse nazioni a causa del suo impatto negativo sulla biodiversità, del potenziale di dispersione elevato e della capacità di colonizzare ambienti pregiati, come le foreste alluvionali (Beringen et al. 2017; CABI 2019). A causa dell'elevato potenziale invasivo, l'individuo lungo il fiume Tresa è stato rimosso su mandato dell'Ufficio della natura e del paesaggio a titolo precauzionale. È auspicabile l'eradicazione di qualsiasi futuro individuo spontaneizzato e la rinuncia della vendita in Svizzera.

***Salpichroa origanifolia* (Lam.) Baill., Solanaceae, salpicroa**

Atropa origanifolia (Lam.) Desf., *A. rhomboidea* Gillies & Hook., *Jaborosa montevidensis* Casar., *Perizoma rhomboidea* (Gillies & Hook.) Small, *Physalis origanifolia* Lam., *Salpichroa rhomboidea* (Gillies & Hook.) Miers.

Minusio, pendio erboso tra la strada cantonale e il lago, lungo un sentiero pedonale; 28.8.2019; >250 ind., 50% (100 m²); E 2°70'977, N 1°115'161 ± 10 m; 193.4 m; LUG 20470-73 (Fig. 1c e 1d).

Salpichroa origanifolia è una pianta perenne legnosa alla base (camefita fruticosa), con fusti prostrati-ascendenti o rampicanti, lunghi fino a 3 m. Nella forma rampicante sarmentosa per crescere si appoggia su altre piante o supporti (Parsons & Cuthbertson 2001). Le foglie sono ovali-spatolate con picciolo lungo 5-12 mm e lamina 1-2 cm. I fiori sono isolati e penduli, con corolla campanulata bianca larga 4 mm e lunga 7-9 mm. Il frutto è una bacca ovoide-allungata, dapprima verde e poi bruna (Pignatti 2018). Fiorisce da luglio a settembre e i fiori sono visitati da api (Fig. 1d). Trattandosi di una specie auto-incompatibile, gli impollinatori sono indispensabili per la riproduzione sessuale (Galetto 1999; Landolt et al. 2010). La specie, nel suo areale d'introduzione, si disperde grazie agli animali (in particolare uccelli, roditori e formiche; Parsons & Cuthbertson 2001), per endocoria. Cresce in ambienti ruderali, spesso antropici, come bordi stradali, muri, siepi, alvei fluviali e incolti, prediligendo la mezz'ombra (Viegi et al. 2003; Landolt et al. 2010; Pignatti 2018). È in grado di sopportare lunghi periodi di siccità ma le par-

ti aeree della pianta muoiono con il gelo (Parsons & Cuthbertson 2001).

Originaria delle zone temperate dell'America del Sud, questa specie è presente in Africa, America del Nord, Australia ed Europa (Weber 2017). È segnalata in Croazia, Francia (dov'è naturalizzata già dalla prima metà del 20esimo secolo; De Cugnac 1931), Gran Bretagna, Irlanda, Italia, Portogallo e Spagna (CABI 2019); la presenza in queste nazioni suggerisce una distribuzione mediterraneo-atlantica. In Italia è presente in numerose regioni, tra le quali il Piemonte, con osservazioni per il Lago Maggiore (Pignatti 2018). La prima stazione svizzera di *S. origanifolia* è stata osservata a Minusio, dove cresce, accompagnata da *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. (neofita in espansione nel Cantone Ticino), su un pendio erboso tra la strada cantonale e il Lago Maggiore, lungo un sentiero pedonale. Copre una superficie di ca. 100 m² e costituisce quasi il 50% della vegetazione totale osservata.

La via d'introduzione non è nota. La specie è coltivata per le sue proprietà ornamentali e mellifere, ma è introdotta in natura anche accidentalmente come contaminante (rizoma o seme) di materiale vivaistico o del suolo (Symon 1981; Brandes 2018). Data l'estensione della popolazione di Minusio si può ipotizzare che *S. origanifolia* sia presente già da alcuni anni e sia in grado di mantenersi localmente ma, trattandosi dell'unica popolazione nota, è valutata come avventizia nel Cantone Ticino.

Salpichroa origanifolia è considerata invasiva in alcune regioni dell'Australia meridionale (Parsons & Cuthbertson 2001) e potenzialmente invasiva in California (Cal-IPC 2016) e nelle Canarie (Spagna, dove ne è stata vietata l'introduzione deliberata nell'ambiente; EPPO 2014). In Italia le è assegnato lo status d'invasiva, inteso come neofita in grado di diffondersi senza l'intervento umano anche lontano dai siti d'introduzione originari grazie all'abbondante produzione di semi (Lazzeri 2013-2014; Galasso et al. 2018). Galetto (1999) riporta tuttavia un successo riproduttivo da basso a moderato. Parsons & Cuthbertson (2001) la considerano problematica soprattutto nelle aree urbane e riportano che, una volta insediata, può soffocare il resto della vegetazione presente. È una specie difficile da eradicare a causa del suo apparato radicale esteso (Symon 1981) e all'elevata capacità rigenerativa dei rizomi (Abdessatar 2009). Nelle principali banche dati delle specie esotiche invasive (EPPO, GISD e CABI) non sono riportati impatti (accertati o potenziali) sull'ambiente, sulla salute e/o sull'economia e in letteratura sono disponibili solo poche informazioni relative alla sua invasività. Il potenziale invasivo di *S. origanifolia* per il Cantone Ticino è incerto a causa della carenza di dati. Tuttavia, considerata la capacità di dispersione elevata, un'ulteriore diffusione di *S. origanifolia*, in particolare nelle aree urbane e periurbane, è possibile. La segnalazione di nuovi ritrovamenti di questa specie è dunque particolarmente importante.

***Salvinia molesta* D.S. Mitch., Salviniaceae, erba pesce gigante**

Salvinia adnata Desv., *S. auriculata* auct., *S. radula* Baker, *S. rotundifolia* Willd.

Nota: il sinonimo *S. adnata* è attualmente utilizzato in alcune nazioni e check list (p.es. in Italia; Galasso et al. 2018). *Salvinia molesta* è una delle quattro specie appartenenti al complesso di *S. auriculata*. Le altre tre specie, morfologicamente molto simili, sono *S. auriculata* Aubl., *S. biloba* Raddi e *S. herzogii* de la Sota.

Chiasso, stagno in parco cittadino; 2.9.2018; >250 ind., 70% (100 m²); E 2'723'863, N 1'077'401 ± 4 m; 231 m; LUG 20409. Coldrerio, stagno nel Parco del Paù; 5.11.2018; >250 ind.; E 2'720'234, N 1'079'324 ± 4 m; 344 m; LUG 20394. Novazzano, Valle della Motta, stagno del biotopo Cava d'argilla; 30.7.2018; <5% (26 m²); E 2'720'822.1, N 1'078'236.8 ± 4 m; 265 m. Novazzano, Valle della Motta, stagno del biotopo Cava d'argilla; 30.7.2018; >250 ind., ~80% (50 m²); E 2'720'835, N 1'078'224 ± 4 m; 231.8 m; LUG 20379. Novazzano, Valle della Motta, stagno del biotopo Cava d'argilla; 30.7.2018; <5% (65 m²); E 2'720'864.2, N 1'078'190.8 ± 4 m; 263.2 m. Novazzano, stagno del biotopo Torrazza; <5% (57 m²); E 2'720'821.2, N 1'077'698.6 ± 4 m; 254.1 m. Novazzano, stagno del biotopo Torrazza; ~30% (37 m²); E 2'720'835.1, N 1'077'726.6 ± 4 m; 254.7 m. Novazzano, stagno del biotopo Torrazza; <1% (6 m²); E 2'720'836.5, N 1'077'733.6 ± 4 m; 255 m. Breggia, Lattecaldo, nello stagno di fitodepurazione del Vivaio forestale cantonale; 18.9.2019; >250 ind., 100% (451 m²); E 2'723'653, N 1'080'077 ± 4 m; 608.5 m (Fig. 2c, 2b e 2c).

Salvinia molesta è una felce acquatica liberamente flottante (pleustofita), a fusto orizzontale e poco ramificato. Le fronde sono verticillate a tre e dimorfe: due aeree e galleggianti, la terza sommersa, divisa in lacinie filiformi e rizomorfa. Le fronde galleggianti sono verdi, fotosintetiche, intere, da ellittiche-ovali a rotonde, lunghe 0.7-3 cm e larghe 1.5-3(-6) cm, con pagina superiore fittamente ricoperta da tricomi brevi inseriti su papille. Gli sporocarpi sono raggruppati nella parte centrale della foglia sommersa (Marchetti 2004; Lin et al. 2013). La specie può variare molto morfologicamente a dipendenza dell'età, della disponibilità di spazio e/o di nutrienti (EPPO 2017b). Gli individui che crescono a bassa densità sono caratterizzati da foglie piccole e appiattite o leggermente ripiegate (Fig. 2c) e possono essere confusi con la specie eurasiatica *Salvinia natans* (L.) All. Si differenziano per la presenza, sulla pagina superiore delle fronde galleggianti, di papille sormontate da quattro tricomi saldati all'apice, a formare come una frusta da cucina (Fig. 2a, presso *S. natans* i tricomi non sono saldati; Marchetti 2004; Lin et al. 2013; EPPO 2017b). *Salvinia molesta* è un ibrido pentaploide sterile, originatosi da specie parentali non determinate con certezza. Di conseguenza si riproduce e si diffonde esclusivamente per via vegetativa, mediante frammentazione dei fusti (Oliver 1993; CABI 2019). Nelle regioni tropicali è pianta perenne, altrove è annuale, ma presenta comunque una crescita rapida e importante durante il periodo vegetativo estivo (GISD 2020). Cresce in acque dolci e stagnanti o a scorrimento lento, come pozzi

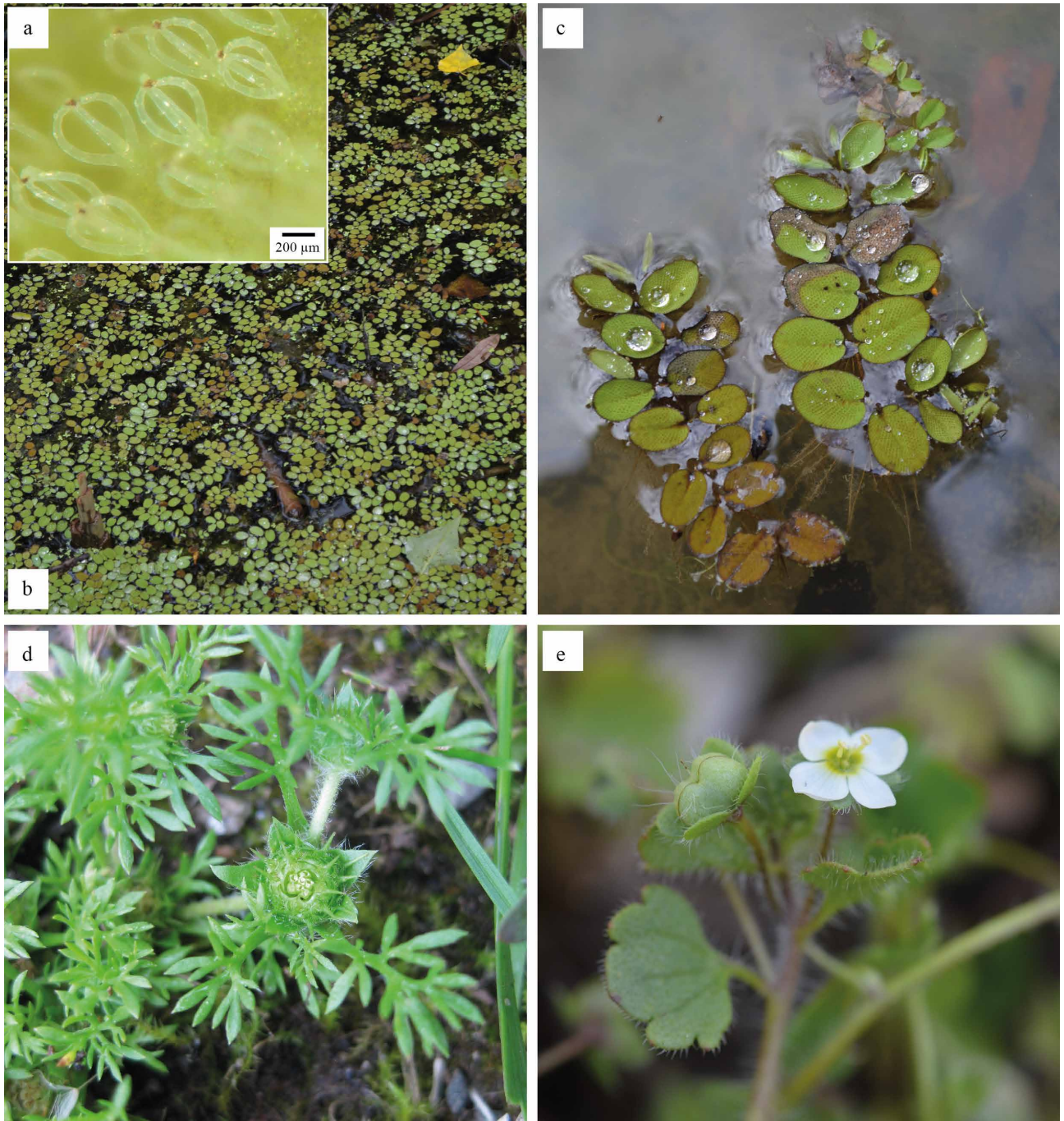


Figura 2: a) Carattere diagnostico per distinguere *Salvinia molesta* da *S. natans*: i quattro tricomi sono saldati all'apice, a formare come una frusta da cucina (presso *S. natans* i tricomi non sono saldati). b) Stagno a Novazzano invaso da *S. molesta*. c) *Salvinia molesta*. d) *Soliva sessilis* ad Agno. e) *Veronica cymbalaria* a Lugano. Sono visibili tre tratti diagnostici per distinguerla da *V. hederifolia*: la corolla bianca, la presenza di peli ghiandolari e la capsula pelosa.

carsici, fossi, stagni, laghi, bacini artificiali, rive di corsi d'acqua e di canali (CABI 2019). In condizioni favorevoli può raddoppiare la biomassa in poco più di una settimana e formare uno strato sulla superficie dell'acqua composto da due o più individui sovrapposti, fino ad uno spessore di 1 m (McFarland et al. 2004; Buccomino et al. 2010). La crescita ottimale avviene in acque eutrofiche con una temperatura situata tra 20 e 30°C (Oliver 1993). È sensibile al gelo, ma può sopravvivere se si trova sotto la superficie dell'acqua e il corpo d'acqua non ghiaccia completamente (Owens et al. 2004). Muore velocemente per essiccamento ma individui posti in un substrato umido e coperti da materiale vegetale possono sopravvivere per diversi mesi (Oliver 1993).

Originaria del sud-est del Brasile, *S. molesta* è ormai presente in tutti i continenti (CABI 2019). In Europa è stata segnalata in numerose nazioni, ma non sembra in grado di naturalizzarsi, benché alcune popolazioni siano state rimosse (EPPO 2017a; CABI 2019). In Italia la specie è stata trovata a Roma, Pisa e Cagliari (EPPO 2017a; Pignatti 2018). In Svizzera è stata osservata per la prima volta in alcuni stagni del Mendrisiotto. Alcuni campioni d'erbario conservati al Museo cantonale di storia naturale attestano la presenza di questa specie a Novazzano e Coldrerio già nelle estati del 2009 e del 2015. A fine estate 2018, dopo aver osservato numerosi individui di *S. molesta* in almeno due località (Novazzano e Chiasso, Fig. 2b), sono stati visitati tutti gli 87 sta-

gni su suolo pubblico del Mendrisiotto. In totale è stata rilevata in nove stagni (10%). Nella vasca di fitodepurazione del Vivaio forestale cantonale a Lattecaldo, nel 2019, i primi individui sono stati osservati in luglio e a settembre la specie aveva creato uno strato spesso circa 4 cm (F. Bonavia, comunicazione personale).

La principale via d'introduzione è il commercio come pianta ornamentale per acquari o stagni e per la fitodepurazione, ma può anche essere involontariamente trasportata come contaminante di merci, barche o equipaggiamenti per attività di svago. Una volta immessa nell'ambiente, la pianta può diffondersi localmente sfruttando le correnti acquatiche, le inondazioni e il trasporto mediato da animali (McFarland et al. 2004; CABI 2019). In Svizzera *S. molesta* è venduta da alcuni grandi rivenditori. La presenza nel Cantone Ticino è probabilmente dovuta a introduzioni deliberate multiple, le autorità cantonali hanno infatti accertato almeno un'introduzione volontaria. Poiché questa specie in altri due siti era accompagnata da *Pistia stratiotes* L. – un'altra pianta ornamentale tipicamente utilizzata in acquari e stagni – è probabile che anche in queste località la presenza sia dovuta ad immissioni nell'ambiente. Schoenenberger et al. (2014) valutano come casuale il grado di naturalizzazione di questa specie nel Cantone Ticino, ciononostante, al momento può essere considerata come avventizia.

Salvinia molesta, per gli importanti impatti ambientali e socioeconomici, è considerata invasiva in Asia, in Australia, in Europa, nel Nord America e in vari Stati africani (CABI 2019) ed è annoverata tra le cento peggiori specie alloctone invasive del mondo (GISD 2020). Si tratta di una specie altamente competitiva (Oliver 1993): può ricoprire la superficie dell'acqua con strati anche spessi, togliendo la luce alle piante sommerse e, più in generale, modificando le condizioni ambientali, con un impatto negativo su flora e fauna acquatiche (McFarland et al. 2004; EPPO 2017a; CABI 2019). Può inoltre causare importanti danni sociali ed economici, favorendo per esempio la proliferazione di zanzare che possono trasmettere malattie e impedendo il trasporto via acqua e l'accesso a essa, con un'influenza negativa sulle attività umane (Oliver 1993; EPPO 2017a; CABI 2019). In Nuova Zelanda ne è stata vietata la commercializzazione (EPPO 2017a), mentre negli Stati Uniti è elencata nella Federal Noxious Weed List, che ne proibisce la sua importazione così come il trasporto tra Stati (McFarland et al. 2004). Benché non siano ancora noti impatti economici o ecologici rilevanti in Europa (EPPO 2017a), dal 2019 la specie è stata inserita – dato il suo potenziale invasivo nell'area mediterranea – nell'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale (Union list). Le specie iscritte in questa lista sono soggette a restrizioni di vario titolo (p.es. relative all'importazione, alla coltivazione e alla vendita; EPPO 2019). Dato l'elevato potenziale invasivo di *S. molesta*, a titolo precauzionale e per evitare una sua possibile ulteriore diffusione, nell'autunno 2018 le autorità competenti hanno provveduto a rimuovere meccanicamente tutti gli individui presenti negli specchi d'acqua del Mendrisiotto. Nell'estate 2019 le località sono state nuovamente controllate e, dove ancora presente, la specie è stata rimossa.

***Soliva sessilis* Ruiz & Pav., Asteracee,**

gippulina sessile

Soliva alata (Spreng.) DC, *S. daucifolia* Nutt., *S. pterosperma* (Juss.) Less., *Cotula sessilis* (Ruiz & Pav.) Stace.

Agno, lido, in un prato calpestato dai bagnanti; 5.5.2018; 500-1000 ind., 30% (100 m²); E 2°713'183, N 1°094'469 ± 25 m; 271 m.; LUG 20487. Melano, in un campeggio a bordo lago; 12.4.2020; 251-500 ind., 25% (75 m²); E 719430, N 87000 ± 25 m; 272 m (Fig. 2d).

Soliva sessilis è una pianta annuale formante una rosetta basale (terofita rosulata) a crescita lenta invernale, alta o larga 2-5(-25) cm e con fusti villosi prostrati o ascendenti, talvolta radicanti ai nodi. Le foglie sono pennatosette a divisioni laciniate, moderatamente pelose e lunghe fino a 2(-3) cm, alterne lungo il fusto. I capolini pauciflori (5-8 fiori pistillati esterni e 4-8 fiori staminati nel disco) sono sessili, racchiusi da 7-8 brattee e collocati nell'ascella delle foglie (Fig. 2d). A maturazione l'infiorescenza si divarica e disperde gli acheni, lunghi circa 2.5 mm, generalmente alati e provvisti di una spina compatta all'estremità, derivante dalla solidificazione dello stilo (Watson 2006; Pignatti 2018). In condizioni siccitose, *S. sessilis* arresta la crescita formando un unico capolino, mentre in condizioni favorevoli la crescita è continua con la progressiva formazione di steli secondari e nuovi capolini. A fine primavera, quando il suolo prosciuga, la crescita cessa e la pianta appassisce lasciando gli acheni appuntiti in posizione verticale per favorirne la dispersione attraverso gli animali o l'essere umano (CABI 2019).

Originaria del Sud America, *S. sessilis* è naturalizzata in Africa, America del Nord, Asia, Europa e Oceania. È considerata invasiva in Australia, in Canada, in Nuova Zelanda e negli Stati Uniti. In Europa è naturalizzata in Francia, Italia, Norvegia, Portogallo, Regno Unito e Spagna, specie nelle aree costiere (CABI 2019). In Italia è naturalizzata nel Lazio, in Piemonte e nel Trentino Alto Adige (Acta Plantarum 2007; Antonietti & Dellavedova 2014), mentre la sua presenza è considerata casuale – intesa come formante popolazioni effimere che dipendono da ripetute introduzioni per la loro persistenza – in Toscana (Verloove et al. 2007) e nel Veneto (Celesti-Grappow et al. 2010).

Poco competitiva, *S. sessilis* occupa zone prative disturbate con presenza di suolo nudo come pascoli, tappeti erbosi in zone urbanizzate e scogliere costiere, in aree soleggiate o parzialmente in ombra. Le dimensioni ridotte le permettono di sfuggire facilmente alle lame del tosaerba. Colonizza suoli temporaneamente fradici e sopravvive a temperature fino a -10 °C (CABI 2019). La stazione di Agno si trova all'interno di un'area piuttosto vasta, adibita a lido in riva al lago, falciata regolarmente e soggetta a calpestio intenso. La specie è presente a chiazze discontinue più o meno grandi e copre, complessivamente, circa un centinaio di metri quadrati. Il suolo è da umido a fradicio d'inverno e prosciuga progressivamente durante l'estate. Cresce con altre neofite, in particolare *Hydrocotyle sibiricoides* Lam. e *Mazus pumilus* (Burm. f.) Steenis, all'archofita *Aphanes australis* Rydb. e alla specie indigena *Mentha pulegium* L., fortemente minacciata (Bornand et al. 2016). La popolazione rilevata a Melano si trova

in una situazione analoga, in un campeggio a bordo lago.

A lunga distanza, *S. sessilis* è dispersa principalmente attraverso lo spostamento di materiale da campeggio ed escursionismo, poiché i semi si agganciano facilmente al tessuto di scarpe, borse, asciugamani, tende, zaini o altro (Polster 2007). È ipotizzabile che la presenza nella zona turistica dei campeggi di Agno e Melano sia da ricondurre a questa via di introduzione. Anche in Toscana è ipotizzata l'importazione passiva nei campeggi litoranei (Arrigoni & Viegi 2011). A breve distanza, i semi si diffondono tramite gli animali domestici (p.es. i cani) e le suole delle scarpe (Polster 2007). Un anno dopo il ritrovamento in Ticino, nel 2019, *S. sessilis* è stata trovata anche in due stazioni pioniere all'interno di un campeggio a Losanna (Info Flora 2019), fatto che confermerebbe l'ipotesi della diffusione con materiale da campeggio.

Le stazioni ticinesi di *S. sessilis*, vista l'estensione relativamente ampia delle popolazioni, possono essere considerate di origine avventizia e in procinto di naturalizzazione. Ad Agno è stata inoltre rilevata anche nell'anno seguente la prima osservazione (2018).

Alle invasioni di *S. sessilis* sono attribuiti danni dovuti alla sostituzione della vegetazione indigena negli ecosistemi di scogliera costiera nel Nord America e un pregiudizio alla fruizione di zone balneari dovuta ai semi pungenti (impatto a livello sociale; CABI 2019). Il potenziale invasivo in Ticino è da considerarsi moderato, limitato ai campeggi, lidi e tappeti erbosi. Il suo potenziale invasivo nei pascoli necessita invece di un ulteriore approfondimento.

***Veronica cymbalaria* Bodard, Plantaginaceae,
veronica a foglie di cimbalaria**

Cochlidiosperma cymbalaria (Bodard) Opiz, *Pocilla cymbalaria* (Bodard) Fourr.

Lugano, terreno ruderales sulla corona di un muro lungo il sentiero di Gandria; 22.3.2019; 26-50 ind., < 1% (500 m²); E 2'719'890.5, E 1'095'616.3 ± 6 m; 279.3 m; LUG 20482-84 (Fig. 2e).

Veronica cymbalaria è una pianta erbacea annuale (terofita) alta 5-40 cm, a pelosità più o meno fitta, con peli semplici allungati, talvolta mescolati a peli ghiandolari. Le foglie sono arrotondate, con 5-9(-11) lobi profondi. La corolla, di colore bianco, ha un diametro di 6-12 mm. I lobi del calice sono interi e attenuati alla base. Il frutto è una capsula ricoperta da peli semplici e, a volte, ghiandolari, lunghi 1.5-2.3 mm, ed è posto su peduncoli fruttiferi lunghi 15-30 mm. Lo stilo è lungo 1-2 mm. Si tratta di una specie abbastanza polimorfa, in particolare per l'aspetto delle foglie e l'indumento (Lauber et al. 2018; Pignatti 2018). È simile alla specie indigena *Veronica hederifolia* L., dalla quale si differenzia per la presenza di peli ghiandolari, per i lobi del calice attenuati alla base, per la corolla di colore bianco e di diametro leggermente maggiore e per la capsula pelosa (presso *V. hederifolia* i peli ghiandolari sono assenti, i lobi del calice sono largamente triangolari e cordati alla base, la corolla è blu-violacea e la capsula è glabra; Fig. 2e; Lauber et al. 2018; Eggenberg et al. 2018). Fiorisce da gennaio a maggio.

Cresce, limitata ai piani pianiziale e collinare, su rocce e muri e in orti, vigne, giardini e ruderi con apporto di nitrati (Pignatti 2018).

È una specie a distribuzione eurimediterranea (i.e. area della vite), ed è presente in quasi tutto il territorio italiano (dubbia per il Piemonte; Pignatti 2018). È naturalizzata in Belgio, nei Paesi Bassi (Hoste et al. 2016), in Giappone (Mito & Uesugi 2004) e, puntualmente, nel Nord America (USDA 2019). Le prime segnalazioni per la Svizzera risalgono alla fine degli anni Novanta e da allora è stata osservata nei cantoni Vaud, Ginevra, Turgovia e, nel 2019, in Ticino. In base ai dati Info Flora (2019), in Svizzera la specie cresce principalmente sulle massicciate di pietrisco della ferrovia. Nel Cantone Ticino è stata rilevata per la prima volta a Lugano, sopra la corona di un muro posto all'inizio del sentiero di Gandria, in una superficie ruderales, accompagnata dalle specie indigene *Arabis turrita* L., *Galium aparine* L., *Geranium rotundifolium* L., *Lamium purpureum* L., *Parietaria* sp., *V. hederifolia* e *Vicia sepium* L. e alla neofita invasiva *Artemisia verlotiorum* Lamotte. La via d'introduzione è ignota. Attualmente in Ticino *V. cymbalaria* è da considerare come specie avventizia, ma una sua espansione è probabile. In letteratura non sono state trovate informazioni su una potenziale invasività della specie (CABI 2019; GISD 2020). A nostro parere l'impatto è irrilevante e non è dunque da considerare dannosa.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo Monique Vilpert di Info Flora per gli estratti dalla banca dati nazionale; Adrian Möhl per la conferma della determinazione di *S. molesta*; Francesco Bonavia, Guido Maspoli, Emiliano Medici e Bärbel Koch per segnalazioni e campioni di *S. molesta*; Francesca Palli per la segnalazione e i campioni di *C. orbiculatus* di Orselina; Neria Römer del Museo cantonale di storia naturale di Lugano per l'utilizzo del microscopio digitale Leica SZX12 e Guido Maspoli per l'attenta revisione del manoscritto.

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- Abdessatar O. & Skiri-Harzalla F.S. 2009. Distribution du système souterrain et régénération végétative (à partir des fragments de rhizome) de *Salpichroa origanifolia* (Lamarck) Baillon / Thellung (Solanaceae). Bulletin OEPP/EPO Bulletin 39: 194-200.
- Acta Plantarum. 2007. *Cotula sessilis* (Ruiz & Pav.) Stace - Scheda IPFI, Acta Plantarum. <http://www.actaplantarum.org> (ultima consultazione: 15.1.2020).
- Antonietti A. & Dellavedova R. 2014. *Soliva sessilis*. Rivista piemontese di Storia naturale, 35: 377-412.
- Arrigoni P.V. & Viegi L. 2011. La flora vascolare esotica spontaneizzata della Toscana. Regione Toscana, 216 pp.
- BAFU (2016) Strategia della Svizzera per le specie esotiche invasive. <http://www.bafu.admin.ch/specie-esotiche> (ultima consultazione: 24.3.2020)
- Beringen R., van Duinen G.A., Hoop L.D., De Hullu P.C., Matthews J., Odé B., van Valkenburg J.L.C.H., van der Velde

- G. & Leuven, R.S.E.W. 2017. Risk assessment of the alien Staff-vine (*Celastrus orbiculatus*). Department of Environmental Science, Faculty of Science, Institute for Water and Wetland Research, Radboud University, 70 pp.
- Bornand C., Gygax A., Juillerat P., Jutzi M., Möhl A., Rometsch S., Sager L., Santiago H. & Eggenberg S. 2016. Lista Rossa Piante vascolari. Specie minacciate in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente, Berna e Info Flora, Ginevra. Pratica ambientale n. 1621, 178 pp.
- Brandes D. 2018. *Salpichroa origanifolia* as a weed of container plants in Fuerteventura? Braunschweiger Geobotanische Arbeiten, 12: 15-20.
- Buccomino G., Buonfiglio V. & Vinci M. 2010. *Salvinia molesta* D.S. Mitch.: considerazioni sulle misure di controllo e gestione della specie aliena invasiva nel pozzo del Merro (Sant'Angelo Romano – Roma). Annali Museo Civico Rovereto, 26: 359-372.
- CABI 2019. Invasive Species Compendium. Datasheets on *Celastrus orbiculatus*, *Salvinia molesta*, *Salpichroa origanifolia*, *Soliva sessilis* and *Veronica cymbalaria*. <https://www.cabi.org/isc> (ultima consultazione: 22.1.2020).
- Cal-IPC, California Invasive Plant Council. 2016. *Salpichroa origanifolia* Risk Assessment. <https://www.cal-ipc.org/plants/risk/salpichroa-origanifolia-risk> (ultima consultazione 24.1.2020).
- Celesti-Grappow L., Pretto F., Carli E. & Blasi C. 2010. Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Roma, Casa Editrice Università La Sapienza, 208 pp.
- Cullen J., Knees S.G. & Cubey H.S. 2011. The European Garden Flora, IV Aquifoliaceae to Hydrophyllaceae. Cambridge, Cambridge University Press, p. 28.
- De Cugnac A. 1931. Une adventice nouvelle ou encore peu connue en France: *Salpichroa rhomboidea* Miers, à la Baule (Loire-Inférieure). Bulletin de la Société Botanique de France, 78: 504-508.
- Del Tredici P. 2014. Untangling the twisted tale of oriental bittersweet. *Arnoldia* 71: 2-18.
- eFloras. 2008. Published on the Internet <http://www.efloras.org> Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO & Harvard University Herbaria, Cambridge, MA (ultima consultazione: 10.1.2020).
- Eggenberg S., Bornand C., Juillerat P., Jutzi M., Möhl A., Nyffeler R. & Santiago H. 2018. Flora Helvetica – Guide d'excursions. 1ère édition. Berna, Haupt Verlag, 813 pp.
- EPPO – European and Mediterranean Plant Protection Organization. 2014. List of alien species determined to be potentially invasive in the Spanish regulation. EPPO Reporting Service no. 10, Num. article: 2014/201. Disponibile su: <https://gd.eppo.int/reporting/article-3294> (ultima consultazione: 16.1.2020).
- EPPO – European and Mediterranean Plant Protection Organization. 2017a. Pest Risk Analysis *Salvinia molesta*. EPPO, Paris. Disponibile su <https://www.eppo.int/index> (ultima consultazione: 10.1.2020).
- EPPO – European and Mediterranean Plant Protection Organization. 2017b. Data sheets on pests recommendation for regulation. *Salvinia molesta* D.S. Mitch. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 0(0): 1-6.
- EPPO – European and Mediterranean Plant Protection Organization. 2019. List of Invasive Alien Species of Union concern. Disponibile su: https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/list/index_en.htm (ultima consultazione: 10.1.2020).
- Frey D., Selldorf P., Persico A., Breunig T. & Schoenenberger N. 2015. Origine, introduzione e grado di naturalizzazione di nove nuove specie vegetali per la Svizzera. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali, 103: 19-28.
- 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., Guiggi A., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R.R., Medagli P., Pissalacqua N.G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Podda L., Poldini L., Prosser F., Raimondo F.M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stunca A., Wagensommer R.P., Wilhelm T. & Bartolucci F. 2018. An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152: 556-592.
- Galetto L. 1999. Biología reproductiva de *Salpichroa origanifolia* (Solanaceae). *Urtziana*, 27: 211-224.
- GISD – Global Invasive Species Database. 2020. http://www.iucngisd.org/gisd/100_worst.php (ultima consultazione: 10.1.2020).
- Hoste I., Barendse R., de Zwart A & van der Sluis H. 2016. De eerste vondsten van de Zuid-Europese soort *Veronica cymbalaria* in Nederland en België. *Dumortiera* 108: 8-12
- Hou D. 1955. A revision of the genus *Celastrus*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 42: 215-302.
- Huxley A.J., Griffiths M. & Levy M. 1992. The new Royal Horticultural Society Dictionary of Gardening. London, Volume 1. London, Macmillan Press, 815 pp.
- Info Flora, Centro nazionale di dati e informazioni sulla flora svizzera. 2016-2017. FlorApp, versione 1.4.
- Info Flora, Centro nazionale di dati e informazioni sulla flora svizzera. 2019. Estrazione dati Info Flora 9.9.2019 (*Celastrus orbiculatus*, *Salpichroa origanifolia*, *Salvinia molesta*, *Soliva sessilis* e *Veronica cymbalaria*).
- Juillerat P., Bäumlér B., Bornand C., Gygax A., Jutzi M., Möhl A., Nyffeler R., Sager L., Santiago H. & Eggenberg S. 2017: Checklist 2017 der Gefäßpflanzenflora der Schweiz / de la flore vasculaire de la Suisse / della flora vascolare della Svizzera, 380 pp.
- Landolt E., Bäumlér B., Ehrhardt A., Hegg O., Klötzli F., Lämmler W., Nobis M., Rudmann-Mauer K., Schweingruber F.H., Theurillat J.-P., Urmi E, Vust M. & Wohlgemuth T. 2010. Flora indicativa. Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. Berna, Haupt Verlag, 378 pp.
- Lauber K., Wagner G. & Gygax A. 2018. Flora Helvetica. 5a edizione. Berna, Haupt Verlag, 1686 pp.
- Lazzeri V. 2013-2014. Note floristiche toscane-sarde III: novità per le regioni Toscana e Sardegna. Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno, 25: 67-77.
- Leicht-Young S.A., Pavlovic N.B., Grundel R. & Frohnapple K.J. 2007. Distinguishing native (*Celastrus scandens* L.) and invasive (*C. orbiculatus* Thunb.) bittersweet species using morphological characteristics. *Journal of the Torrey Botanical Society* 134: 441-450.
- Lin Y., Lei S., Funston M. & Gilbert M.G. 2013. *Salviniaceae*. In: Zhengyi W., Raven P.H. & Deyuan H. (eds.) 1994-2013. Flora of China. 25 vols. Beijing: Science Press. Vol. 2-3, p. 125.

- Ma J. & Levin G.A. 2016. *Celastrus*. In: Flora of North America Editorial Committee, eds. 1993+. Flora of North America North of Mexico. 19+ vols. New York and Oxford. Vol. 12, p. 120.
- Mangili S., Schoenenberger N. & Frey D. 2016. Ritrovamento di tre specie vegetali nuove per la Svizzera e di un taxon raro considerato regionalmente scomparso. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali, 104: 29-36.
- Mangili S., Schoenenberger N., Marazzi B., Selldorf P. & Frey D. 2018. Note floristiche ticinesi 2018: specie vegetali esotiche spontanee nuove per la Svizzera e per il Cantone Ticino. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali, 106: 35-42.
- Marchetti D. 2004. Le pteridofite d'Italia. Annali Museo Civico Rovereto, 19: 71-231.
- McFarland D.G., Nelson L.S., Grodowitz M.J., Smart R.M. & Owens C.S. 2004. *Salvinia molesta* D.S. Mitchell (giant salvinia) in the United States: a review of species ecology and approaches to management. Aquatic Plant Control Research Program. Washington DC, U.S. Army Corps of Engineers, 33 pp.
- Mito T. & Uesugi T. 2004. Invasive Alien Species in Japan: The Status Quo and the New Regulation for Prevention of their Adverse Effects. Global Environmental Research 8(2): 171-191.
- Oliver J.D. 1993. A review of the biology of giant Salvinia (*Salvinia molesta* Mitchell). Journal of Aquatic Plant Management 31: 227-231.
- Owens C.S., Smart R.M. & Stewart R.M. 2004. Low temperature limits of giant Salvinia. Journal of Aquatic Plant Management 42: 91-94.
- Parsons W.T. & Cuthbertson E.G. 2001. Noxious weeds of Australia. 2nd ed. Collingwood, CSIRO Publishing, 698 pp.
- Pignatti S. 2018. Flora d'Italia. Volume Terzo. Milano, Edagricole – Edizioni Agricole di New Business Media, 1287 pp.
- Polster D.F. 2007. Eradicating carpet burweed (*Soliva sessilis* Ruiz & Pavón) in Canada. In: Clements D.R., Darbyshire S.J. (eds.), Invasive plants: inventories, strategies and action. Symposium held in Victoria, Canada, in November 2006 Sainte-Anne-de Bellevue, Canada: Canadian Weed Science Society, pp. 71-81.
- Schoenenberger N., Bellosi B., Medici E., Gobbin T. & Giorgetti Francini P. 2011. Osservazioni floristiche in ambienti antropici disturbati in Ticino: specie nuove per la Svizzera. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali, 99: 63-68.
- Schoenenberger N., Röthlisberger J. & Carraro G. 2014. La flora esotica del Cantone Ticino (Svizzera). Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali, 102: 13-30.
- Schoenenberger N. 2015. Piante alloctone invasive, rilevamento precoce – risposta immediata. Berna, Commissione federale per la sicurezza biologica CFSB, 38 pp.
- Steward A.M., Clemants S.E. & Moore G. 2003. The concurrent decline of the native *Celastrus scandens* and spread of the non-native *Celastrus orbiculatus* in the New York City metropolitan area. Journal of the Torrey Botanical Society, 130: 143-146.
- Symon D.E. 1981. The Solanaceous Genera, *Browallia*, *Capsicum*, *Cestrum*, *Cyphomandra*, *Hyoscyamus*, *Lycopersicon*, *Nierembergia*, *Physalis*, *Petunia*, *Salpichroa* and *Withania*, naturalised in Australia. Journal of the Adelaide Botanic Gardens 3: 133-166.
- USDA, NRCS. 2019. The PLANTS Database (www.plants.usda.gov). National Plant Team, Greensboro, NC 27401-490 USA (ultima consultazione: 24.1.2020).
- Verloove F., Banfi E. & Galasso 2007. *Soliva sessilis* Ruiz & Pav. (Asteraceae) (= *Soliva pterosperma* (Juss.) Less. = *Gymnostyles pterosperma* Juss.). Informatore Botanico Italiano, 39: 401-435.
- Viegi L., Vangelisti R., D'Eugenio M.L., Rizzo A.M. & Brilli-Cattarini A. 2003. Contributo alla conoscenza della flora esotica d'Italia: le specie presenti nelle Marche. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B, 110: 97-162.
- Watson L.E. 2006. *Soliva*. In: Flora of North America Editorial Committee, eds. 1993+. Flora of North America North of Mexico. 19+ vols. New York and Oxford. Vol. 19, p. 545.
- Weber E. 2017. Invasive Plant Species of the World. A Reference Guide to Environmental Weeds. 2nd Edition, Wallingford, Oxfordshire, CABI, 596 pp.
- WFO. 2020. World Flora Online. Published on the Internet; <http://www.worldfloraonline.org> (ultima consultazione: 16.1.2020).
- Williams P.A. & Timmins S.M. 2003. Climbing spindle berry (*Celastrus orbiculatus* Thunb.) biology, ecology, and impacts in New Zealand. Wellington, New Zealand, Department of Conservation, 28 pp.
- Zhang Z. & Funston M. 2008. *Celastrus orbiculatus*. In: Zhengyi W., Raven P.H. & Deyuan H. (eds.) 1994-2013. Flora of China. 25 vols. Beijing: Science Press. Vol. 11, p. 466.