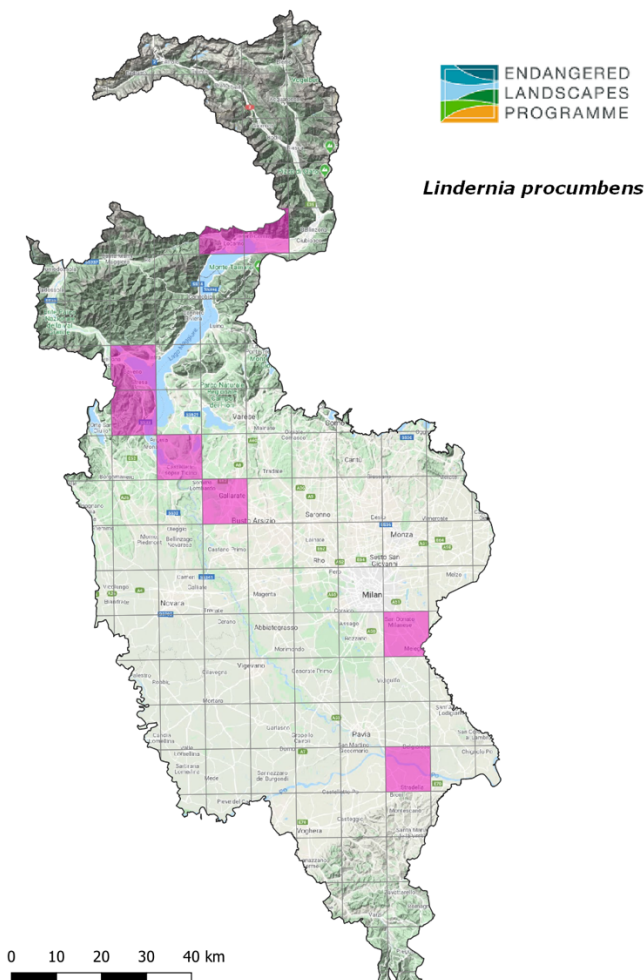


Azione IV.2.1	Migliorare lo stato di conservazione della Vandellia palustre (<i>Lindernia procumbens</i>) nel corridoio ecologico del Ticino
Nome comune: Vandellia palustre	Nome scientifico: <i>Lindernia procumbens</i> (Krocker) Philcox. (= <i>Lindernia palustris</i> Hartmann, nom.rej.)

Distribuzione



Lindernia procumbens (Krocker) Philcox. (Linderniaceae) è una piccola pianta erbacea annuale, alta 15 cm, con foglie glabre da ellittiche a oblunghie, radici sottili e fiori solitari che sbocciano da luglio a ottobre (Zhang et al., 2014). La specie è tipica dell'alleanza *Nanocyperion*: silt ricco di nutrienti o organico presente nelle zone di abbassamento del livello dell'acqua di laghi, bacini idrici e stagni e anche negli alvei prosciugati di stagni per la pesca, risaie, terreni incolti umidi e sabbiosi, acquitrini, argini fluviali e aree umide di bassa quota (Lansdown, 2011). Specie anfibia, necessita di periodi di emersione di una certa ampiezza per crescere (minimo 1 mese). *Lindernia procumbens* è originaria delle zone temperate e tropicali dell'Eurasia (von Lampe, 1996) ed è infatti presente in Europa meridionale così come in Asia mediorientale. Pur essendo naturalmente rara in ogni parte del suo areale di distribuzione e nonostante la scarsa conoscenza delle sue caratteristiche biologiche ed ecologiche, a causa della sua presenza diffusa *Lindernia procumbens* è valutata a livello globale come specie a Minor Preoccupazione (LC) secondo i criteri IUCN (Lansdown, 2011).

In Italia, la presenza di *Lindernia procumbens* è attualmente limitata a ridotte e localizzate popolazioni in Piemonte, Lombardia e Veneto, mentre in passato ne è stata registrata la presenza anche in Emilia-Romagna e in Campania (Conti et al., 2005; Croce et al., 2012). Tuttavia, la sua

distribuzione all'interno del paese e la consistenza delle popolazioni non sono ben conosciute e necessitano di un monitoraggio accurato e di ricerca dettagliata, dovuta anche alla sua natura di specie annuale e quindi a presenza sostanzialmente effimera e in parte legata anche alla presenza di colture in cui può sopravvivere come commensale. In Lombardia, la specie è nota, ma non recentemente confermata, in otto siti Natura 2000, con un solo piano d'azione specifico noto per la conservazione della specie nella ZSP "Alnete del Lago di Varese" (VA), mentre essa è presente anche nella scheda standard dei seguenti siti: SPA Risaie della Lomellina, SCI-SPA Palude Brabbia, SCI Boschi delle Groane, Palude Loja, Garzaia di S. Alessandro, Lanca di Gerole e SPA Riserva Regionale Lanca di Gerola nelle province di Pavia, Cremona, Varese, Mantova e Milano (Rossi et al., 2019). Inoltre, la specie è stata trovata in contesti agricoli relativi a campi coltivati a riso nei comuni di Torre dei Negri, Giussago, Candia Lomellina e Robbio (PV) e nel suo habitat naturale nella porzione settentrionale del Lago di Como (Samolaco, SO). In altre risaie, la presenza di *Lindernia procumbens* è stata indicata; tuttavia, censimenti recenti hanno invece confermato la presenza di *Lindernia dubia* (L.) Pennell (Rossi et al., 2019), specie aliena invasiva appartenente allo stesso genere, molto simile a *L. procumbens* e che può quindi essere facilmente confusa con essa.

In Svizzera la specie è presente in modo sporadico, con stazioni note per Ginevra, Delémont, Basilea e nella porzione centrale del Ticino (Lago Maggiore, Piana di Magadino). In particolare, nella Piana di Magadino così come nel Lago Maggiore la specie si trovava in diverse stazioni, e a partire dal 2000 la sua presenza è stata confermata dove le condizioni ambientali sono favorevoli. La specie è protetta a livello europeo, essendo inclusa nell'Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/EEC e nell'Allegato I della Convenzione di Berna. In Lombardia, la specie è rigorosamente protetta dalla Legge Regionale n.10/2008 per la protezione della flora. In Italia la specie è stata classificata come Data Deficient (DD) nelle Liste Rosse (Rossi et al., 2013) a causa della mancanza di informazioni a riguardo. Lo stato di conservazione deve molto probabilmente essere considerato negativo a causa delle forti minacce derivanti dalla frammentazione degli habitat e dal forte impatto delle attività agricole che caratterizzano i contesti in cui crescono la maggior parte delle popolazioni (Rossi et al., 2019).

Status:

Lista Rossa globale IUCN: LC

Lista Rossa Italiana: DD (Rossi et al., 2013)

Lista Rossa svizzera: CR

Pressioni e minacce

Lindernia procumbens è minacciata di estinzione soprattutto a causa della perdita di habitat dovuta alla scomparsa delle zone umide, al drenaggio e alle modificazioni degli argini e alla trasformazione del regime idrologico dei bacini lacustri e di altri bacini idrici, così come all'uso di erbicidi in contesto agricolo (Sindaco et al., 2003). Per il Verbano va segnalata la modifica del regime naturale del livello del lago, soprattutto dopo la costruzione della diga della Miorina che ha innalzato i livelli medi e diminuito i periodi di emersione dei fondali ripari.

La specie cresce inoltre in ambienti secondari come le risaie e produce numerosi fiori cleistogami (Umemoto e Fujii, 2003), venendo spesso eliminata come le altre specie infestanti dall'uso di erbicidi (Chen et al., 2017). La specie è stata recentemente osservata con una certa costanza nelle risaie a regime di agricoltura biologica, probabilmente in relazione all'assenza di uso di erbicidi, in provincia di Pavia (Rossi et al., 2019). Ulteriori minacce potrebbero sorgere dalla competizione con *Lindernia dubia* (L.) Pennell, specie molto esuberante, in grado di formare popolazioni più numerose e di tollerare range di umidità del suolo più ampi rispetto a *L. procumbens* (Sumberova et al., 2012). Non è tuttavia chiaro se si verifichino effettivamente rapporti di competizione tra le due specie. Inoltre, l'identificazione delle due specie è molto complicata: la specie esotica è

caratterizzata dal possedere due stami, fiori casmogami con la corolla che supera distintamente il calice e foglie con margini crenati-serrati, mentre *Lindernia procumbens* ha quattro stami fertili, fiori cleistogami con la corolla che non supera il calice e foglie di taglia decisamente minore e con margini subinteri. La specie nativa è in genere più gracile, con pedicelli solitamente più allungati. Vi è anche una certa sfasatura nel periodo di fioritura, con la nativa più precoce. La frammentazione delle popolazioni è un altro fattore coinvolto nel declino di *Lindernia procumbens*, che è esacerbato dalla forma di vita annuale, dalla strategia riproduttiva e dalle brevi distanze di dispersione dei semi caratteristiche della specie.

Attività di conservazione passate e in corso

La rinaturalizzazione della foce del fiume Ticino alle Bolle di Magadino nel 2010 ha permesso di riattivare la dinamica sedimentaria in alcune lanche laterali, ricreando habitat subito colonizzati spontaneamente da *L. procumbens*.

Nel 2022 sarà effettuata una valutazione dei regimi di regolazione estiva dei livelli del Lago Maggiore sulla disponibilità di habitat per *L. procumbens* nell'area delle Bolle di Magadino.

Non si conoscono altre attività di conservazione condotte nei confronti di *L. procumbens*.

Attività di conservazione

1. Ricerca di nuove popolazioni di *Lindernia procumbens* in aree umide temporanee e in risaie nei pressi delle popolazioni note, al fine di implementare le conoscenze relative a distribuzione e consistenza delle popolazioni della specie.
2. Monitoraggio annuale delle popolazioni note per comprendere i fattori ambientali che influenzano la diffusione e riproduzione della specie, di cui al momento non si sa praticamente nulla.
3. Messa a punto di protocolli di germinazione della specie, al fine anche di controllare il ciclo riproduttivo, anche a fini di rafforzamento delle popolazioni esistenti o creazione di nuove.
4. Valutazione della conservabilità dei semi di *Lindernia procumbens* in banche del germoplasma e nel caso creazione di una collezione *ex situ*.
5. Creazione di popolazioni *ex novo* in habitat naturali adatti (es. pozze per anfibi di recente creazione) all'interno della rete Natura 2000 o in zone agricole in concomitanza con la coltura del riso.
6. Ripristino delle dinamiche fluviali che consentano la creazione di aree temporaneamente allagate che favoriscano la specie e le comunità vegetali che condividono la stessa ecologia di *Lindernia procumbens* (3130: Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*).
7. Ripristino di ambienti idonei per *L. procumbens* collegati alle variazioni del livello estivo del Lago maggiore, sulla base delle risultanze dell'Interreg Parchi Ticino Verbano.
8. Azioni informative rivolte agli agricoltori e loro coinvolgimento attivo nelle misure di gestione delle aree umide temporaneamente inondate e/o delle risaie.
9. Stesura di linee guida per la conservazione di *Lindernia procumbens*

Costi attività

Durata attività: 3 anni.

1. Ricerca di nuove popolazioni di *Lindernia procumbens*: **15.000 Euro**
2. Monitoraggio annuale delle popolazioni note: **10.000 €**
3. Messa a punto di protocolli di germinazione: **10.000 €**
4. Valutazione della conservabilità dei semi in banche del germoplasma: **5.000 €**
5. Creazione di popolazioni ex novo: **100,000€**
6. Ripristino delle dinamiche fluviali **150,000 Euro** (3 siti)
7. Ripristino di ambienti idonei: **100,000 Euro** (2 siti)
8. Azioni informative rivolte agli agricoltori: **5.000 Euro**
9. Stesura di linee guida : **5.000 Euro**

Totale: 400,000 Euro / 432,000 CHF, di cui 100,000 Euro / 108,000 CHF finanziati da Fondazione Bolle di Magadino / Canton Ticino

Bibliografia

- Chen G., Liu Q., Zhang Y., et al., 2017.** Comparison of weed seedbanks in different rice planting systems. *Agron. J.*, 109(2): 620-628.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A. et al., 2005.** An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma. 420 pp.
- Croce A., Nazzaro R. & Strumia S., 2012.** La flora dei laghi di Corree e di Vairano (Caserta, Italy). *Inform. Bot. Ital.* 43: 173-184.
- Käsermann C. & Moser D.M., 1999.** *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox. In *Fiches pratiques pour la conservation. Plantes à fleurs et fougères*. Pp 186-187. Switzerland, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP)
- Selvaggi A., Forte T., Siniscalco C., 2016.** *Lindernia procumbens*. In: Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.). *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali*. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.
- Lampe M. Von, 1996.** Wuchsform, Wuchsrhythmus und Verbreitung der Arten der Zwergbinsengesellschaften. *Diss. Bot.*, 266: 1-353.
- Lansdown R.V., 2011.** *Lindernia procumbens*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T162228A5561284. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T162228A5561284.en>. Downloaded on 09 October 2020
- Rossi G., Montagnani C., Gargano D., et al., 2013.** Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Rossi G., Abeli T., Orsenigo S., 2019.** *Lindernia procumbens*. in Piano D'azione per la Flora in Direttiva Habitat (Allegati II e IV), pp. 143-148, Progetto LIFE Integrato Gestire 2020, Regione Lombardia
- Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., et al., 2003.** Guida al riconoscimento di ambienti e specie della Direttiva Habitat in Piemonte. Regione Piemonte. Piemonte Parchi. IPLA. Torino. 220 pp.
- Šumberova K., Lososová Z., Ducháček M., et al., 2012.** Distribution, habitat ecology, soil seed bank and seed dispersal of threatened *Lindernia procumbens* and alien *Lindernia dubia* (Antirrhinaceae) in the Czech Republic. *Phyton* 52(1): 39-72.
- Umamoto S. & Fujii S., 2003.** Consideration of autumn paddy ephemeral. *Bunrui* 3, 47–51.
- Zhang X.-X., Liu M., Cheng X.-Y., et al., 2014.** Comparative study of the morphological and anatomical features of *Lindernia procumbens* in different ecological environments (Linderniaceae). *Acta Prata. Sinica*, 23(2): 235-242.