

Isoëtes malinverniana Ces. & De Not.



I. malinverniana (Foto C. Minuzzo)



Fonte dei dati: dati inediti.

Famiglia: *Isoëtaceae* - **Nome comune:** Calamaria malinverniana

Allegato	Stato di conservazione e <i>trend</i> III Rapporto ex Art. 17 (2013)			Categoria IUCN	
	ALP	CON	MED	Italia (2016)	Europa (2011)
II, IV		U2(-)		CR	CR

Corotipo. Endemita della Pianura Padana occidentale.

Distribuzione in Italia. Specie presente solo in Piemonte e Lombardia: 10 stazioni nel Vercellese, 1 presso Novara, 1 a Vigevano, 1 in Lomellina e 1 nel Parco del Ticino lombardo. L'areale includeva più aree disgiunte, ma ad oggi molte stazioni non sono più confermate (Barni *et al.*, 2010).

Biologia. Pteridofita acquatica di aspetto cespitoso. Foglie lineari (30-60 cm), verde brillante, con setti trasversali. Eterosporea, con micro e macro sporangi ipogei alla base delle foglie.

Ecologia. Specie di acque sorgive e lentamente fluenti, si trova anche in canali e rogge delle risaie (100-350 m s.l.m.). In stazioni caratterizzate da secca invernale mostra adattamento a periodi di emersione e basse temperature (Barni *et al.*, 2010). Relativamente tollerante a condizioni eutrofiche (Barni *et al.*, 2013). Predilige terreni franco-sabbiosi. Tendenzialmente eliofila.

Comunità di riferimento. Vegetazione erbacea perenne costituita da idrofite, inquadrabile nelle alleanze *Batrachion fluitantis* Neuhäusl 1959 (incl. *Fontinalidion antipyreticae* Koch 1935) e *Ranunculon aquatilis* Passarge 1964 (syn. *Callitricho-Batrachion* Den Hartog & Segal 1964), ordine *Potametalia pectinati* Koch 1926, classe *Potametea pectinati* Klika in Klika & Novák 1941. L'habitat di interesse comunitario corrispondente è il 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*".

Criticità e impatti. La principale minaccia è costituita dal dragaggio dei canali con mezzi meccanici. Le regimazioni idriche, caratterizzate da forti oscillazioni stagionali della portata d'acqua sono fortemente impattanti (Barni *et al.*, 2013), in particolare sulle prime fasi di sviluppo della pianta. Periodi prolungati di secca invernale (fino a 6 mesi), adottati in alcune stazioni del vercellese, possono causare un netto decadimento delle popolazioni interessate. Infine, possono influire negativamente l'inquinamento e l'eutrofizzazione delle acque, così come le ridotte capacità riproduttive e di dispersione, conseguenza della bassa densità e dell'esiguo numero di individui.



I. malinverniana: dettaglio (a sinistra, Foto C. Minuzzo) e habitat (a destra, Foto E. Barni)

Tecniche di monitoraggio. Il periodo ottimale per l'individuazione della specie è l'autunno-inverno (a partire da novembre). In altre stagioni l'individuazione della specie è ostacolata dalla copertura di altre specie acquatiche e dall'aumento della portata d'acqua a scopi irrigui. Le variazioni di livello e di trasparenza dell'acqua, dovute ad eventi meteorici, interferiscono con le attività di rilevamento per scarsa visibilità dei fondali. È preferibile, dunque, eseguire le attività di monitoraggio dopo 24-48 h dalle ultime precipitazioni. Le

popolazioni della specie sono soggette a fluttuazioni in ragione della dinamicità dell'ambiente. È molto importante verificare anche le stazioni risultate estinte di recente.

Stima del parametro popolazione. Per i popolamenti più consistenti (>100 individui) risulta difficile rilevare il numero di individui, poiché la specie forma nuclei con alta densità di piante. L'estensione della popolazione è data dalla distanza tra il punto d'inizio (a valle) e il punto di fine (a monte), per la larghezza media dell'alveo del corpo idrico dove la specie è presente. In base alla presenza di una percentuale di copertura omogenea di *I. malinverniana*, la popolazione viene divisa in segmenti. Per ognuno di essi si stima la percentuale di copertura totale della vegetazione acquatica (segnalando le specie presenti) e quella relativa di *I. malinverniana*. Tale metodologia permette di monitorare negli anni l'eventuale variazione della lunghezza dei tratti e della percentuale di copertura media dell'intera popolazione e/o di ciascun segmento. Per i popolamenti costituiti da pochi individui è possibile realizzare il conteggio di tutte le piante, registrando il tratto di superficie dove la specie è presente, la sua ampiezza e la percentuale di copertura totale della vegetazione acquatica e relativa di *I. malinverniana*.

Stima della qualità dell'habitat per la specie. Occorre rilevare le seguenti caratteristiche: parametri chimico-fisici dell'acqua, forme di disturbo (es. spurgo meccanico, inquinamento delle acque, alterazione del regime idrico), interventi di manutenzione non invasivi (es. sfalcio meccanico della vegetazione acquatica e delle sponde), presenza di specie alloctone invasive e di specie di interesse conservazionistico, ombreggiamento (es. presenza di filari campestri), ambienti contigui (es. bosco, risaia, abitati, strade).

Indicazioni operative. *Frequenza e periodo:* annuale, periodo tardo autunno-fine inverno (novembre-febbraio).

Giornate di lavoro stimate all'anno: 5 giornate complessive.

Numero minimo di persone da impiegare: 2 persone.

C. Minuzzo, E. Barni, A. Selvaggi, T. Forte, C. Siniscalco

Hanno inoltre contribuito: T. Abeli, F. Pistoja, G. Rossi