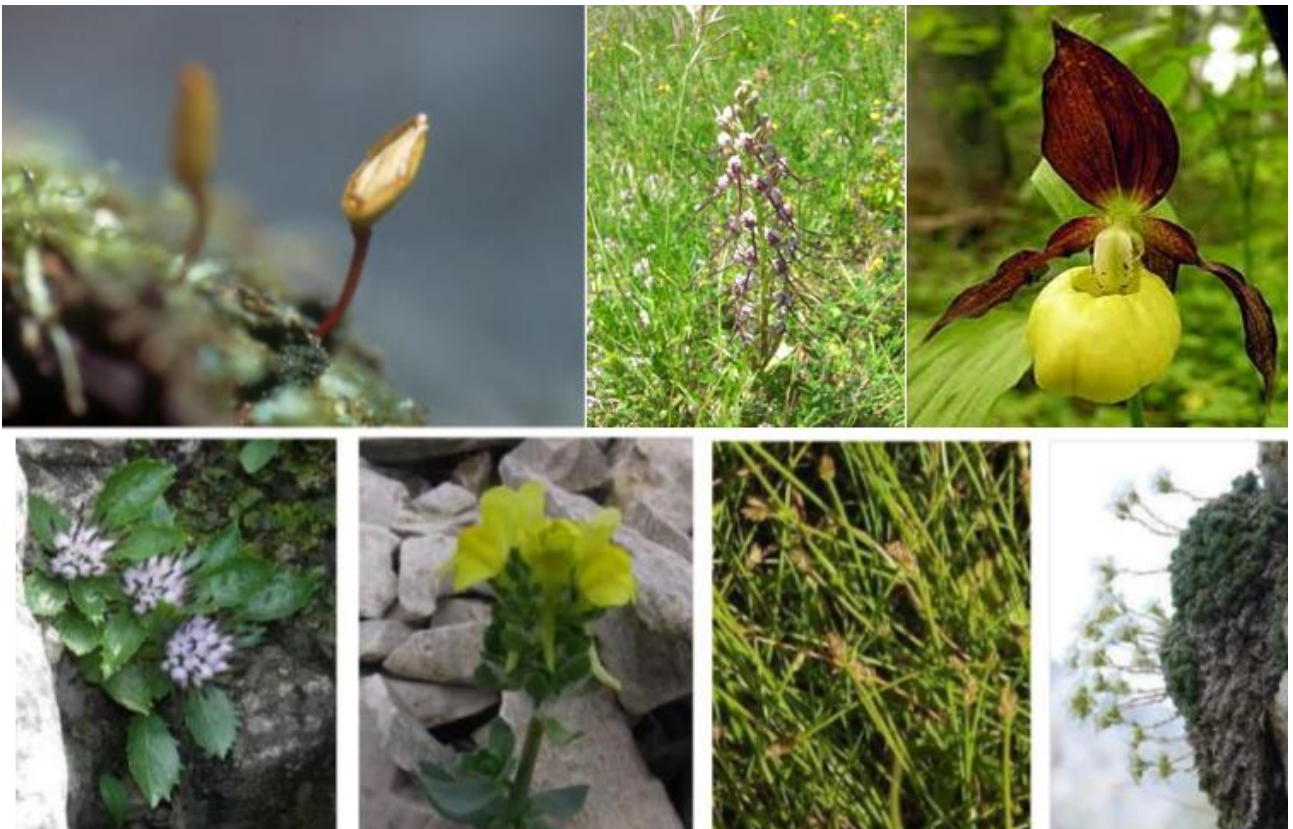


LIFE GESTIRE 2020

Nature Integrated Management to 2020

**Rapporto divulgativo sui risultati conseguiti
con l'azione C18 per il miglioramento dello
stato di conservazione delle specie vegetali**



Dicembre 2023

Il progetto Life IP Gestire 2020 ha permesso di sviluppare, nel corso degli anni di progetto, numerose attività per la conservazione delle specie vegetali tutelate dalla Direttiva Europea.

Per lo svolgimento di tali attività ERSAF si è avvalsa della preziosa collaborazione del Centro Flora Autoctona della Lombardia (CFA), che si è rivolto anche agli esperti dell'Università di Pavia, dell'Università degli Studi di Milano e a professionisti esterni per portare a termine le attività richieste.

Protocolli di coltivazione. Per molte delle specie vegetali rare e protette a livello Comunitario non sono mai stati sviluppati protocolli di coltivazione, ossia strumenti che spieghino le modalità per una corretta germinazione e per il successivo sviluppo completo delle piante, in vivai specializzati o centri di ricerca.

Grazie alle attività sperimentali portate avanti dal CFA si sono potuti sviluppare i protocolli di coltivazione dei muschi *Mannia triandra*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Riccia breidleri*, delle felci acquatiche *Isoetes malinverniana* e *Marsilea quadrifolia*, delle piante a fiore vistoso *Dracocephalum austriacum*, *Gladiolus palustris*, *Primula spectabilis*, delle orchidee *Liparis loeselii* e *Spiranthes aestivalis* e di *Eleocharis carniolica*.



Dicranum viride



Saxifraga tombeanensis



Dracocephalum austriacum



Liparis loeselii



Marsilea quadrifolia

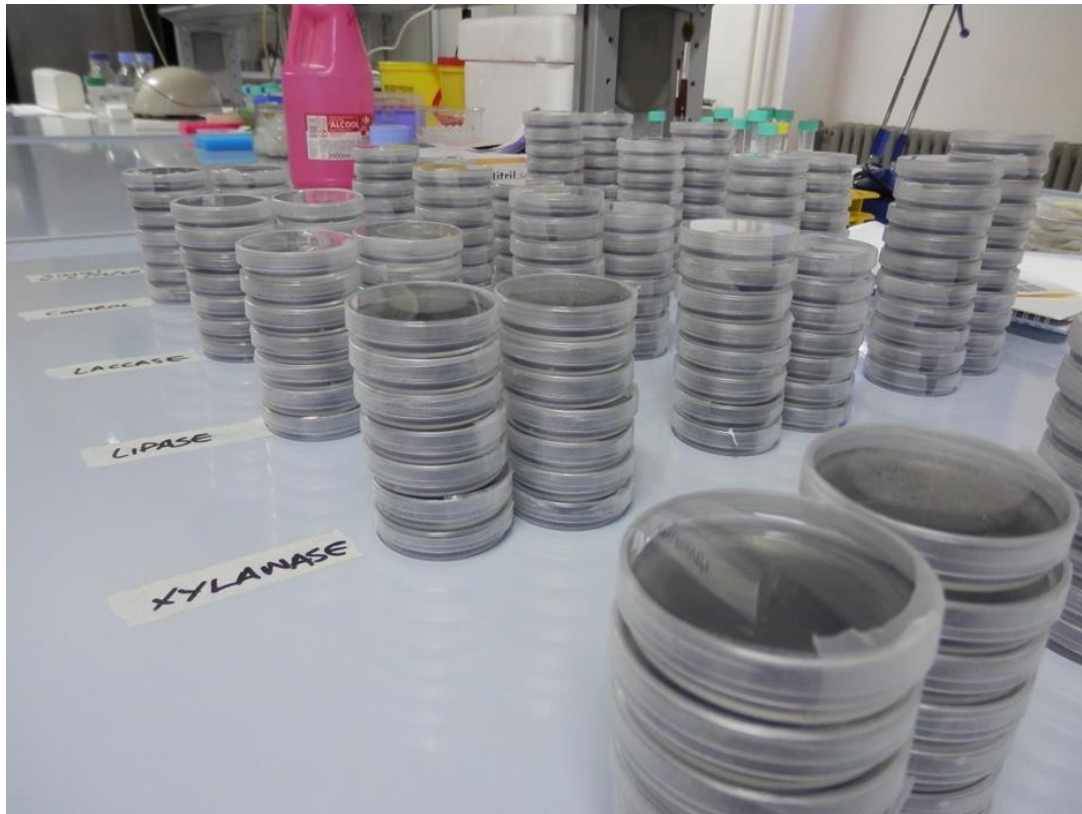


Primula spectabilis

Per *Himantoglossum adriaticum*, *Cypripedium calceolus* e *Saxifraga tombeanensis* non è stato possibile redigere un protocollo di coltivazione vero e proprio, a causa delle difficoltà riscontrate durante la fase sperimentale. E' stata invece redatta una relazione delle attività di raccolta del materiale di propagazione in natura e della sperimentazione per la messa a punto di protocolli di propagazione.



Fasi di definizione del protocollo di coltivazione di *Primula spectabilis*: in alto a sinistra germinazione e primo sviluppo delle plantule *in vitro* in condizioni di sterilità all'interno delle piastre Petri; in alto a destra: trasferimento e seconda fase di sviluppo delle piante in tubi De Wit sempre *in vitro* in condizioni di sterilità; in basso: trasferimento delle piante in terriccio e acclimatazione in serra fredda. Nella foto in basso a destra, in secondo piano, si notano piante coperte con coperchio dei tubi De Wit per il mantenimento di elevata umidità relativa in prossimità delle foglie per facilitare l'acclimatazione da condizioni controllate a condizioni ambientali, nei primi 7 giorni dopo il trasferimento (foto J. Bellingardi).



Semina di *Himantoglossum adriaticum* in un esperimento per confrontare l'efficacia di diversi enzimi, incorporati nel substrato, nella rottura del tegumento dei semi e nella stimolazione della germinazione (foto S. Pierce).

Raccolta di semi in natura e conservazione. Durante gli anni di progetto sono stati raccolti in natura, con modalità tali da non arrecare danno alle popolazioni di prelievo, numerosi semi di alcune delle piante tutelate a livello comunitario.

Tali semi sono stati avviati alla conservazione presso la Banca del Germoplasma delle Piante Lombarde (*Lombardy Seed Bank LSB*) del CFA, secondo la procedura standard con congelamento dei semi essiccati suddivisi nei duplicati *Active* e *Base*, identificati con codice univoco e inseriti in congelatori diversi. In Tabella 1 si riporta l'elenco dei lotti di semi con il dettaglio delle ripartizioni nei duplicati *Active* e *Base*, località e anno di raccolta e peso medio di un seme. Nel caso di lotti troppo piccoli per la divisione, tutti i semi sono destinati alla conservazione *Base*.

Tab. 1: lotti di semi raccolti in natura nelle stagioni vegetative dal 2019 al 2023 e avviati alla conservazione a lungo termine presso la Banca del Germoplasma delle Piante Lombarde (*i semi sono stati raccolti dalle piante in coltivazione derivate dai semi raccolti ad Ardez; ** i semi sono stati raccolti dalle piante in coltivazione presso le strutture del Centro Flora Autoctona derivanti dai semi raccolti nel Parco delle Groane).

Taxon	località di raccolta	Peso totale (g)	Stima totale semi
<i>Aquilegia alpina</i>	Valle del Muretto, Chiareggio, Chiesa in Valmalenco (SO)	0,97	436
<i>Daphne petraea</i>	Corno Marogna, Tremosine sul Garda (BS)	0,10	109
<i>Dracocephalum austriacum</i>	Orto botanico Università degli Studi di Milano*	0,50	100
<i>Eleocharis carniolica</i>	Centro Flora Autoctona**	0,61	2991
<i>Eleocharis carniolica</i>	Centro Flora Autoctona**	1,25	7774
<i>Eleocharis carniolica</i>	Cesate (MI)	0,145	868
<i>Eleocharis carniolica</i>	Ca' del Re, Solaro (MI)	0,259	1865
<i>Eleocharis carniolica</i>	Besnate (VA)	1,202	8048
<i>Gladiolus palustris</i>	Monte Barro, Galbiate (LC)	1,371	676
<i>Gladiolus palustris</i>	Monte Barro, Galbiate (LC)	5,795	3192
<i>Linaria tonzigii</i>	Pizzo Arera (BG)	0,264	627
<i>Linaria tonzigii</i>	Pizzo Arera (BG)	0,081	179
<i>Linaria tonzigii (semi chiari)</i>	Pizzo Arera (BG)	0,037	221
<i>Linaria tonzigii (semi scuri)</i>	Pizzo Arera (BG)	1,524	3875
<i>Lindernia procumbens</i>	Torre de' Negri (PV)	0,211	37607
<i>Physoplexis comosa</i>	Monte Tremalzo (BS)	1,363	15348
<i>Physoplexis comosa</i>	Bellagio (CO)	0,326	4717
<i>Physoplexis comosa</i>	Bellagio (CO)	0,177	1906
<i>Primula glaucescens</i>	Pizzo Arera (BG)	7,172	31680
<i>Primula glaucescens</i>	Pizzo Arera (BG)	1,179	4918
<i>Primula glaucescens</i>	Pizzo Arera (BG)	2,380	8796
<i>Primula glaucescens</i>	Rif. Bogani, Grignone, Esino Lario (LC)	5,527	18399
<i>Primula spectabilis</i>	Corno Marogna, Tremosine sul Garda (BS)	0,388	1345
<i>Primula spectabilis</i>	Turano, Valvestino (BS)	0,935	3950
<i>Primula spectabilis</i>	Monte Tremalzo (BS)	27,147	104092
<i>Primula spectabilis</i>	Corna Rossa, Valvestino (BS)	0,058	360
<i>Primula spectabilis</i>	Monte Tremalzo (BS)	13,520	66209
<i>Primula spectabilis</i>	Dosso Alto (BS)	2,909	11472
<i>Saxifraga presolanensis</i>	Valle dell'Ombra, Castione della Presolana (BG)	0,162	4045
<i>Saxifraga tombeanensis</i>	Corno Marogna, Tremosine sul Garda (BS)	0,154	2849
<i>Saxifraga tombeanensis</i>	Cadria, Valvestino (BS)	0,014	388
<i>Saxifraga tombeanensis</i>	Corna Rossa, Valvestino (BS)	0,009	211
<i>Saxifraga tombeanensis</i>	Idro (BS)	-	-
<i>Saxifraga tombeanensis</i>	Corno Marogna, Tremosine sul Garda (BS)	0,012	236
<i>Saxifraga tombeanensis</i>	Corno Marogna, Tremosine sul Garda (BS)	0,046	1013
<i>Saxifraga tombeanensis</i>	Cadria, Valvestino (BS)	0,062	1349
<i>Saxifraga tombeanensis</i>	Corna Rossa, Valvestino (BS)	0,145	3217

Riproduzione delle piantine e loro messa a dimora in progetti di conservazione. Grazie allo sviluppo dei protocolli di conservazione si sono potute riprodurre presso il CFA numerose piantine, che sono poi state utilizzate per progetti di conservazione in ambienti naturali.



Le immagini qui sopra si riferiscono alla messa a dimora di 140 piantine di *Primula glaucescens* al Monte Purito (Selvino, BG). Per permettere una fruizione più consapevole delle aree dove è stata messa a dimora la pianta, durante l'estate 2023 è stato fatto un evento di divulgazione alla presenza di turisti, adulti e bambini.

I progetti di rafforzamento in natura non ha riguardato solo piante vascolari (piante con veri e propri tessuti e vasi conduttori), ma anche alcuni **muschi** tutelati dalla Direttiva Europea, come *Dicranum viride*, *Hamatocaulis vernicosus* e *Mannia triandra*.



Isoetes malinverniana (Foto T. Abeli)

La presenza della felce acquatica *Isoetes malinverniana*, pianta già molto rara in Lombardia, è drasticamente diminuita negli ultimi anni.

Per questo motivo Regione Lombardia, ERSAF e l'Università di Pavia hanno avviato tavoli di lavoro finalizzati all'individuazione di soluzioni per consentire la conservazione della pianta. Alla fine del 2023, grazie alla collaborazione di tutti i portatori di interesse, tra cui il Centro Flora Autoctona, il Parco Regionale del Ticino e il Consorzio Est Sesia, si è ottenuto l'importante risultato di sottoscrivere un Accordo per la tutela della pianta.

Ulteriori importanti risultati sono stati la messa a dimora sperimentale di 100 piantine di *Isoetes malinverniana* da parte dei ricercatori dell'Università di Pavia in un canale irriguo presso Vigevano (MI), all'interno del Parco Regionale del Ticino, e la redazione di linee guida per la manutenzione dei canali all'interno dei quali la pianta potrebbe essere presente.



L'immagine qui sopra mostra i contenitori entro i quali è stata coltivata *Isoetes malinverniana*, posizionati nei canali a Vigevano.

Durante l'autunno del 2022 si è anche provveduto a mettere a dimora 1024 piantine nell'area protetta ZSC "Corno della Marogna", presso il Parco dell'Alto Garda Bresciano. Le piantine sono state prodotte dal Centro Flora Autoctona a partire da semi raccolti nell'area limitrofa al luogo di ripristino o in luoghi coerenti dal punto di vista ecologico.

Alcune piantine messe a dimora sono tutelate a livello europeo, per la loro rarità: *Daphne petraea*, *Primula spectabilis*, *Physoplexis comosa*. Le altre piante oggetto di rinforzo sono tutelate a livello regionale o comunque interessanti dal punto di vista conservazionistico. Alcuni esempi sono *Paederota bonarota*, *Primula auricula*, *Aquilegia einseleana*, *Silene elisabethae*, *Viola dubyana*.



Alcuni momenti del posizionamento delle piantine erbacee nella ZSC Corno della Marogna (BS) ed esempi di specie messe a dimora