

Analisi della vegetazione, farfalle diurne e ortotteri nelle selve castanili riaperte e gestite a sfalcio del Mont Grand, Soazza (Canton Grigioni, Svizzera)

Franziska Andres e Marta Wastavino

Trifolium, strécia dal Ciòs 1, 6822 Arogno, Svizzera

franziska.andres@trifolium.info

Riassunto: Nel corso dell'estate del 2020 sono stati effettuati dei rilievi floristici e faunistici (farfalle diurne e ortotteri) nelle selve castanili del Mont Grand, Comune di Soazza. Questa zona, di pregio storico-culturale, è stata interessata da interventi dal 1998 ad oggi, con lo scopo di ripristinare lo stato originario delle selve. L'obiettivo dei rilievi è quello di analizzare lo stato della vegetazione e degli organismi legati ad essa nelle selve recuperate, considerando i fattori che possono influire sul suo sviluppo. Nel Canton Grigioni è stato posto uno sforzo significativo per promuovere la gestione a sfalcio nelle selve. Si pensa che questa gestione, rispetto al pascolo, favorisca lo sviluppo di una cotica erbosa ricca di specie. I risultati sembrano confermare le ipotesi: nelle selve recuperate 13 anni fa si osserva una vegetazione pregiata, appartenente all'associazione vegetativa del *Mesobromion* e che raggiunge i criteri per i prati secchi validi in Svizzera. Allo stesso tempo questa diversità floristica ha promosso la presenza di farfalle e ortotteri ed è nelle selve recuperate e gestite da tempo che si ha il maggior numero di specie, incluso specie ritenute vulnerabili o potenzialmente minacciate. I dati raccolti pongono le basi per monitoraggi futuri: si prevede di ampliare i rilievi nelle selve recuperate del Moesano, in modo da confrontare l'evoluzione di fauna e flora a lungo termine e definire quale tipo di gestione, fra pascolo e sfalcio, promuove maggiormente la biodiversità.

Parole chiave: agroforestazione, *Castanea sativa*, castagno, gestione agricola, Lista Rossa, prati secchi, strutture

Analysis of vegetation, diurnal butterflies and orthopterans in restored and mowed chestnut forests of Mont Grand, Soazza (Canton Grisons, Switzerland)

Abstract: During the summer of 2020, flora and fauna (diurnal butterflies and orthopterans) were surveyed in the chestnut forests of Mont Grand, municipality of Soazza. This area, of great historical and cultural value, has been subject to various restorations since 1998, with the aim of restoring the chestnut forests to their original state. The goal of the surveys is to discuss the state of the vegetation and the organisms associated to it in the restored forests, considering multiple factors that may influence its development. In Canton Graubünden, a significant effort has been made to promote mowing management in the chestnut forests. The results seem to confirm the expectations: forests restored 13 years ago host a vegetation with high ecological value belonging to the *Mesobromion* association, thus meeting the criteria of the Swiss dry meadows. At the same time, the diversity of the herbaceous plants has promoted the presence of butterflies and orthopterans, and it is in the oldest recovered and long-managed chestnut forests that the majority of species were found, including species that are vulnerable or potentially threatened. The surveys pave the road to future comparisons: it is planned to repeat and extend the surveys concentrating on forests that will be restored in the Moesano region, in order to compare the evolution of fauna and flora in the long term and define which management type (grazing and mowing), is the most suitable to enhance biodiversity.

Keywords: agroforestry, *Castanea sativa*, chestnut-tree, dry grassland, grassland management, Red List, structures

INTRODUZIONE

Per la Mesolcina e Calanca le selve castanili rappresentano un'importante tradizione. Esse sono uno degli elementi paesaggistici più importanti del Moesano e anche uno dei più minacciati dall'abbandono. Gli alberi di castagno non rappresentavano soltanto una fonte alimentare per uomini e animali, ma fornivano prezioso legno da costruzione e da ardere come anche fogliame utilizzabile quale giaciglio per gli animali (Plozza 2021). Ogni singolo albero di castagno costituisce inoltre una vera e propria nicchia ecologica per

numerosi organismi che vivono nella corteccia o nella chioma, come licheni, muschi, funghi, insetti, pipistrelli e uccelli. In generale, le selve castanili della Svizzera italiana presentano un forte grado d'inselvaticimento, situazione che si è particolarmente accentuata durante il secondo dopoguerra, quando molte selve castanili furono abbandonate a causa della migrazione delle genti verso i centri urbani (Plozza 2021). Inoltre, le difficoltà degli anni '40 e '50 portarono al taglio di molti castagni. Il legname era venduto per la produzione di tannino, necessario alla lavorazione della pelle: le selve castanili, soprattutto quelle nelle vicinanze dei

centri abitativi, furono decimate. Le selve del Moesano presentano ancor oggi una struttura tipica del periodo tardomedievale, con castagni vecchi e di notevoli dimensioni – i cosiddetti castagni monumentali – molti dei quali riversano in uno stato fitosanitario precario. Essi venivano piantati disponendoli in gruppi e innestati con molteplici varietà, una a contatto con l'altra, su terreni spesso molto sassosi. Le varietà di castagno del Moesano sono pertanto numerose (Conedera et al. 2021a; Conedera et al. 2021b).

Dal punto di vista paesaggistico, le selve castanili estese e ben visibili danno un'impronta caratteristica al paesaggio. Queste strutture agro-forestali, testimonianze del paesaggio tradizionale, rappresentano un elemento di transizione tra il mondo agricolo attuale (campi e prati) e il bosco, che è in costante avanzamento anche nei pressi dei centri abitati.

Le selve castanili:

la loro importanza per la biodiversità

La selva castanile è un ambiente molto interessante anche dal punto di vista naturalistico, come dimostrato in numerosi studi pubblicati nelle Memorie della Società ticinese di scienze naturali (Moretti et al. 2021a). La selva è un ecotono fra prato e bosco aperto, ambiente ricco di strutture non solo per la presenza di alberi habitat ma anche per i muri a secco, ruscelli, arbusteti e mucchi di rami. Tutto ciò, unitamente all'intercalarsi di zone sia ombreggiate sia ben esposte al sole, crea una diversità strutturale favorevole a molte specie floristiche e faunistiche (Moretti et al. 2021b; Phytion et al. 2021).

Al fine di non perdere completamente il patrimonio delle selve castanili del Moesano, negli ultimi anni è stato messo in atto un enorme sforzo per il recupero e il rinnovo della gestione di molte selve. Al giorno d'oggi molte di queste superfici vengono nuovamente gestite a sfalcio o a pascolo. Questi interventi hanno interessato anche le selve del Mont Grand nel Comune di Soazza. Una sfida difficile dopo la riapertura di selve imboscate è la corretta semina della vegetazione. Le aree scoscese necessitano di una rapida protezione dall'erosione. Nella prima fase di recupero degli anni '90, a Soazza venivano ancora seminati semplici miscugli di semi commerciali. A partire dal 2007, invece, sono stati utilizzati semi di fieno provenienti dai prati circostanti e alcune erbe stabilizzanti dell'erosione (*Fagopyrum esculentum*, *Secale cereale*, *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum* e *Agrostis capillaris*). Le aree problematiche, con popolamenti di rovi e felci, sono state falciate più frequentemente, da due a tre volte all'anno e il rovo è stato estirpato a mano in primavera.

Le selve del Mont Grand si contraddistinguono per avere una spaziatura molto ampia tra gli alberi di castagno, per la presenza di castagni monumentali di notevole pregio naturalistico e storico e per essere situate su terreni con una morfologia singolare, caratterizzata da *cilioni* (terrazzamenti molto ampi non sorretti da muri a secco, utilizzati un tempo quali campi agricoli).

Con lo scopo di accrescere le conoscenze sul valore della biodiversità di questa zona, nel 2020 sono stati effettuati dei monitoraggi della vegetazione e della fauna (ortotteri e farfalle diurne). Questi rilievi pongono

le basi per misurare, fra qualche anno, l'efficacia degli interventi di recupero attuati e permetteranno di monitorare l'evoluzione della vegetazione, degli ortotteri e delle farfalle diurne sulle superfici recuperate. È inoltre possibile confrontare e discutere, in maniera preliminare, i risultati ottenuti nei rilievi faunistici e floristici delle selve recuperate da tempo e in quelle recuperate di recente. Si ipotizza che con il passare degli anni e grazie ad una gestione estensiva che promuove lo sfalcio tardivo al posto della pascolazione, le superfici recuperate raggiungano negli anni un alto livello di biodiversità vegetale e, di conseguenza, un'alta varietà di specie faunistiche (farfalle diurne e ortotteri). In confronto ad altre selve in Canton Ticino, nel Mont Grand e in generale nel Canton Grigioni è infatti stato posto uno sforzo particolare nel promuovere la gestione a sfalcio, anche se questa gestione è molto onerosa a livello lavorativo. Si pensa infatti che lo sfalcio favorisca particolarmente lo sviluppo di una cotica erbosa ricca di specie, rispetto ad una gestione a pascolo. Questa ipotesi verrà nuovamente sondata, per la regione della Mesolcina e della Calanca, grazie a studi più allargati che iniziano nel 2022. Si intende infatti svolgere ulteriori rilievi di vegetazione, per le farfalle e per gli ortotteri in selve appena recuperate (primo anno) e portarli avanti nel tempo. Verranno svolti rilievi anche in selve pascolate e falciate, possibilmente adiacenti e con simili condizioni ecologiche (copertura boschiva, esposizione al sole, ...). Questi studi permetteranno, anche grazie ad un attento protocollo riguardo la semina iniziale (semenze locali con l'aggiunto di graminacee che impediscono l'erosione del suolo) di comprendere più nel dettaglio come gestire l'inverdimento dopo il recupero per garantire uno sviluppo ricco di specie.

In particolare per la zona del Mont Grand è inoltre probabile che la cotica erbosa delle selve si sviluppi verso quella delle praterie medioeuropee aride con Forasacco (*Mesobromion*), vista la buona esposizione al sole, la copertura boschiva relativamente bassa che permette l'infiltrazione dei raggi solari e la presenza di diversi prati secchi di inventario nazionale nelle immediate vicinanze.

Menzioniamo da ultimo che i dati rilevati sono stati integrati nel progetto InTERRACED, che si pone come obiettivo l'analisi del paesaggio terrazzato transfrontaliero (Italia-Svizzera) per proporre strategie di recupero, tutela e valorizzazione.

MATERIALI E METODI

Area di studio

I rilievi della vegetazione sono stati svolti in selve castanili recuperate e per le quali è in atto una gestione agricola caratterizzata da sfalci regolari della cotica erbosa. Si è optato per delle aree rappresentative con un'alta diversità di strutture (muri a secco, terrazzamenti, ecc.), in zone pianeggiate e ripide. Le aree di rilievo scelte per la vegetazione si situano nella selva castanile in località *Lombrei*, recentemente recuperata (2018-2019) e nella selva in località *Rolet*, recuperata già da più tempo (2007-2008) (Figg. 1 e 2). Come rilie-

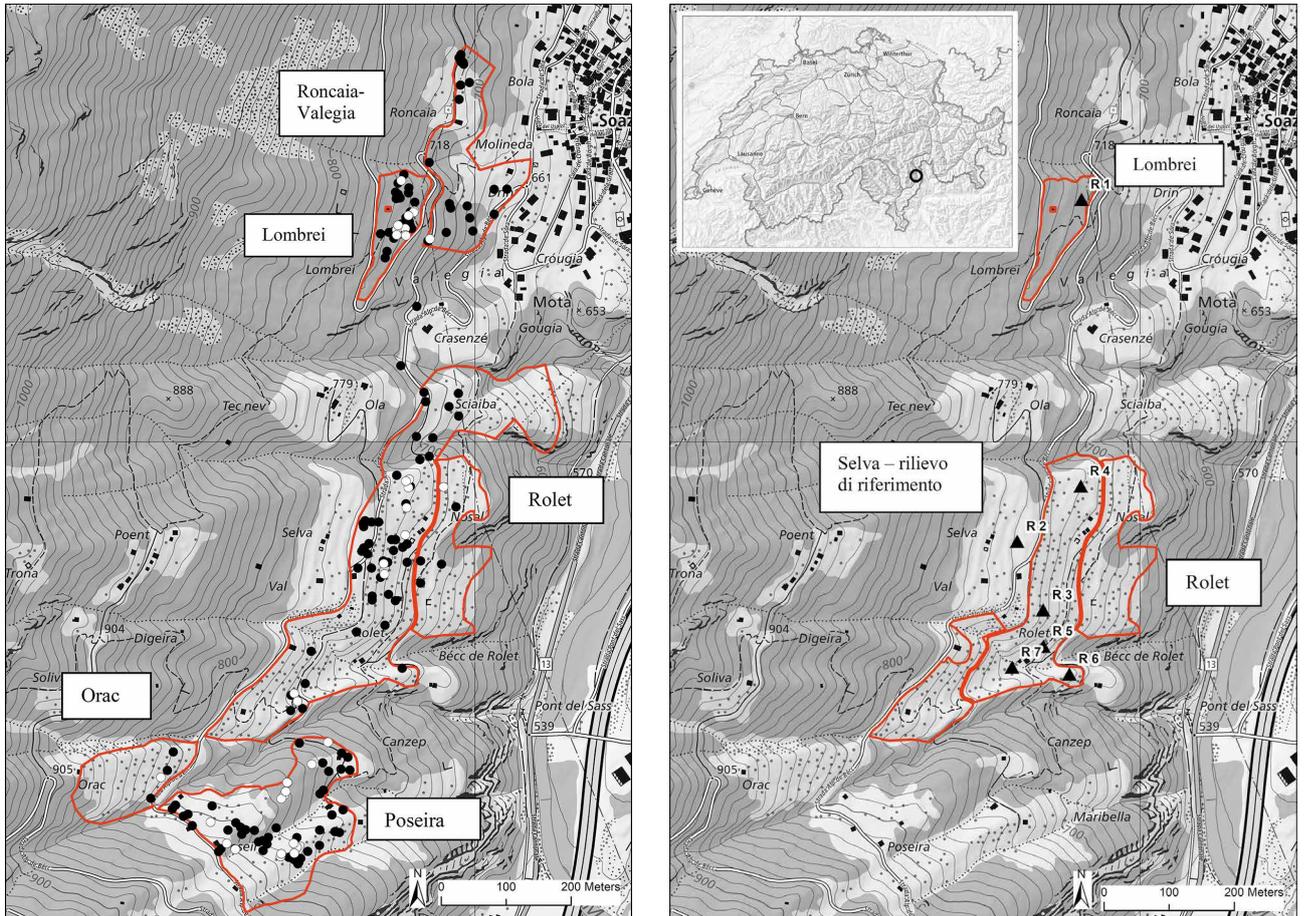


Figura 1: Localizzazione dei rilievi botanici (sinistra) e faunistici (destra) nelle selve del Mont Grand. I punti precisi dei rilievi botanici sono indicati con un triangolo nero. I risultati dei rilievi faunistici sono indicati con dei cerchi neri per le farfalle e dei cerchi bianchi per gli ortotteri (mappe: © Swisstopo).

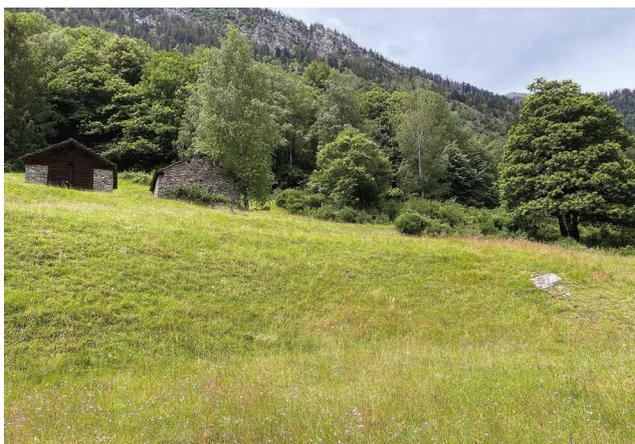


Figura 2: Da sinistra a destra, dall'alto al basso: la superficie di rilevamento a *Lombrei* (selva appena recuperata), quella di *Rolet* (selva recuperata da tempo) e quella utilizzata quale campione di riferimento di *Selva* (foto: Trifolium).

vo di riferimento è stata scelta una superficie in località *Selva*, poiché presenta le tipiche specie dei prati secchi del *Mesobromion* (UFAM 2021). Per ogni area sono state scelte una o più superfici di rilievo rappresentative della cotica erbosa:

- *Lombrei*: qui è stata scelta una sola superficie di rilievo in quanto la cotica erbosa era sufficientemente omogenea e la superficie ridotta (0.9 ha, recuperi 2018-2019).
- *Rolet*: qui sono stati eseguiti rilievi su 5 superfici in quanto l'area è più ampia (6.3 ha) e strutturalmente più variata. I rilievi sono stati svolti in punti in cui le riaperture sono state effettuate nell'anno 2007.
- *Selva*: è stato effettuato un rilievo della vegetazione in un sito di riferimento vicino alla località *Selva*. Si tratta di un prato secco di inventario nazionale adiacente a *Rolet* che è stato regolarmente falciato e non concimato negli ultimi decenni.

Per i rilievi faunistici è stata presa in considerazione praticamente l'intera superficie riaperta del Mont Grand, per un totale di 18 ha (Fig. 1). Per poter raggiungere gli scopi dello studio, i dati rilevati sono stati divisi a seconda della località e dei recuperi svolti:

- *Lombrei, Orac*: recuperi e lavori di gestione recenti (2018-2019).
- *Poseira, Rolet, Roncaia-Valegia*: recuperi antecedenti (1998-2012).

A differenza dei rilievi per la fauna, le superfici di *Orac*, *Poseira* e di *Roncaia-Valegia* non sono state interessate dai rilievi vegetazione (Fig. 1). Esse presentano però una cotica erbosa comparabile a quella in cui sono stati eseguiti i rilievi floristici (osservazione personale).

Metodo di rilevamento della vegetazione

I rilievi sono stati eseguiti il 15 e il 16 giugno 2020 in diverse selve castanili, utilizzando la scala di valutazione di *Braun – Blanquet* (1964).

Ogni superficie di rilievo (cerchio di raggio 3 m, per una superficie totale di 28 m²) è stata definita tramite triangolazione con bussola, misurando l'angolo da un punto fisso e la distanza (in metri) che intercorre fra di esso e il punto di rilievo scelto. Per completezza è stata rilevata anche la posizione tramite GPS (precisione ± 5 m). Inoltre, sono stati rilevati ulteriori dati come: altezza e copertura degli strati, presenza di specie infestanti (quali felci e ginestre) e neofite. Il rilievo è stato registrato con l'ausilio dell'applicazione FlorApp di InfoFlora.

Metodo di rilevamento faunistico

Le farfalle diurne (*Rhopalocera*, *Hesperidae*, *Zygaenidae*) e gli ortotteri sono stati rilevati dalla stessa persona. Ogni giornata di rilievi è durata circa 4h, ed è stata eseguita tra le 11:00 e le 17:00 dei seguenti giorni: 1° giugno, 7 luglio e 20 agosto 2020. Per i campionamenti sono state utilizzate le condizioni minime necessarie per la buona riuscita dei rilievi: velocità del vento non superiore a 3 Bf, temperature superiori ai

13 °C, buon soleggiamento (Biodiversitäts-Monitoring Schweiz 2020).

I rilievi sono stati svolti su superfici definite, utilizzando ogni volta lo stesso percorso e catalogando tutte le specie osservabili o catturabili con il retino (sia per le farfalle diurne sia per gli ortotteri, rilievi dei singoli individui). Gli animali catturati sono stati poi subito rilasciati. Gli ortotteri sono stati determinati anche tramite il canto. Nelle superfici sono stati sondati tutti gli ambienti potenzialmente interessati (zone prative, scarpate, muri a secco, cespugli, margini boschivi). Non è stato definito un tempo massimo per la raccolta dati a superficie, ma si è cercato di mantenere uguale lo sforzo di ricerca nelle diverse località. I dati sono stati registrati nell'applicazione del Centro Svizzero per la cartografia della fauna (Info Fauna-CSCF) "Webfauna". I primi due rilievi hanno riguardato prevalentemente la raccolta dati delle farfalle, mentre in agosto ci si è concentrati soprattutto sugli ortotteri. I tre rilievi sono stati svolti con le stesse tempistiche e con lo stesso percorso di base.

Valutazione dei dati

Per la valutazione dei risultati sia per le specie faunistiche sia per le specie floristiche sono state consultate varie liste (Tab. 1).

RISULTATI

Stato della cotica erbosa nelle selve castanili del Mont Grand

Di seguito riportiamo la lista completa delle specie di piante rilevate (Tab. 2).

A Mont Grand è presente una flora variegata, che va dalle praterie semiaride (*Mesobromium*) ai prati di pingui ricchi di specie (*Arrhenatherion*). Le specie caratteristiche delle praterie semiaride includono (UFAM 2002) *Dianthus carthusianorum*, *Scabiosa columbaria*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Thymus pulegioides* e *Festuca ovina* aggr. Tra le specie potenzialmente minacciate secondo la Lista Rossa (Bornard et al. 2016) sono presenti *Jasione montana* e *Silene viscaria*.

Il numero di neofite e di specie infestanti come *Erigeron annuus*, *Pteridium aquilinum* e *Cytisus scoparius* è trascurabile nelle aree indagate a Soazza grazie allo sfalcio e all'estirpazione manuale (Tab. 4).

A Lombrei, dove il diradamento è stato effettuato nel 2019, la copertura vegetale è disomogenea e consente la presenza di specie problematiche poiché tappezzanti (ad esempio *Setaria viridis*) o neofite (soprattutto *Erigeron annuus*).

Le specie del denso bosco di castagni sono ancora regolarmente presenti, come *Salvia glutinosa*, *Impatiens parviflora* e *Carex digitata*, che risultano invece assenti nelle aree falciate da alcuni anni. Sembra quindi che lo sfalcio regolare di queste superfici non permetta a diverse specie del bosco più fitto di sopravvivere. Inoltre, le neofite devono essere estirpate regolarmente, ai fini di un loro contenimento.

I rilievi in località *Rolet* mostrano che, con lo sfalcio, nell'arco di 13 anni si può sviluppare una copertura

Tabella 1: Glossario e lista della documentazione utilizzata per la valutazione dei dati faunistici e floristici.

Categoria / Parola chiave	Definizione	Concernente la fauna	Concernente la flora	Fonte	Documento
Specie UZL: specie faro (L), specie bersaglio (Z)	L: Specie tipica e caratteristica di una determinata zona o biotopo. Z: Specie minacciate ai sensi della Lista Rossa per la quale una determinata zona ha una particolare responsabilità.	x	x	Walter et al. 2013	Operationalisierung der Umweltziele Landwirtschaft
Lista Rossa (LR)	Categorie di minaccia delle specie: EN – fortemente minacciato, VU – vulnerabile, NT – potenzialmente minacciato, LC – non minacciato, DD - dati insufficienti	x	x	Bornard et al. 2016 Wermeille et al. 2014 Monnerat et al. 2007	Lista Rossa piante vascolari Lista Rossa Farfalle diurne e Zigene Lista Rossa Ortotteri
Gruppo chiave PPS	Gruppo di vegetazione al quale la specie appartiene secondo la chiave di valutazione dei PPS nazionali in Svizzera. AE1 - <i>Arrenatherion</i> , AE2 - <i>Festuco-Agrostion</i> , NS1 - <i>Nardion strictae</i> , VC - <i>Violion caninae</i> , MO - <i>Molinion</i> , XB - <i>Xerobromion</i> , OR1/OR2 - <i>Origanetalia</i> , FV1 - <i>Festucion variae</i> , SS - <i>Sedo-Scleranthion</i> , SV1 - <i>Seslerion variae</i>		x	UFAM 2002	Trockenwiese und -Weiden der Schweiz, Merkblätter Feldkartierung, Vegetationsschlüssel
Origine specie	Ambiente d'origine della specie: Spontaneo da prato (S), miscela di semina prativa 2019 (MS), bosco o margine boschivo (B/M).		x	–	–
Specie problematiche (P)	Specie che indicano un sotto-sfruttamento della cotica erbosa e che, se dominanti, sono considerate indesiderate perché ne impediscono una corretta gestione e diminuiscono la biodiversità.		x	–	–
Neofita (N)	Neofita (N) invasiva secondo la lista nera delle piante svizzere (Info Flora).		x	Info Flora 2014	Lista Nera
Priorità nazionale	Responsabilità della Svizzera verso una determinata specie: 1 – priorità nazionale molto elevata, 2 – priorità nazionale elevata, 3 – priorità nazionale media, 4 – priorità nazionale esigua, 0 – nessuna priorità nazionale	x	x	UFAM 2019	Lista delle specie e degli ambienti prioritari a livello nazionale
Indice di copertura Braun Blanquet	r: individui molto sporadici, +: <1%, 1: 1-5%, 2: 5-25%, 3: 25-50%, 4: 50-75%, 5: >75%		x	Braun-Blanquet 1964	Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde

Tabella 2: Lista esaustiva delle specie per i sette rilievi svolti con indici *Braun-Blanquet*. Priorità nazionale: nessuna specie rilevata fa parte delle specie con priorità nazionale. Specie UZL: non vi sono specie bersaglio. Le abbreviazioni fanno riferimento al glossario presentato nei metodi.

Toponimo	Statuto Lista Rossa	Specie UZL	Origine specie	Specie problematica (P) o neofita (N)	Gruppo chiave PPS	Superficie di rilievo						
						Lombrei	Selva - Rilievo di riferimento	Rolet	Rolet	Rolet	Rolet	Rolet
Numero della superficie di rilievo					R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	
Graminoidi												
<i>Holcus lanatus</i> L.	LC		S		AE1		r	+	+	1		1
<i>Poa pratensis</i> L.	LC		S		AE1	+		+	1	+		+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	LC		S		AE1	2		+	1	+		
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	LC		S		AE1	+						r
<i>Lolium perenne</i> L.	LC		MS		AE1	1						
<i>Phleum pratense</i> aggr.	LC		S		AE1	+						
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv.	LC		S		AE1		+					
<i>Agrostis capillaris</i> L.	LC		S		AE2	1		1		2		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. Presl & C. Presl	LC		S		AE2			1				+
<i>Festuca rubra</i> aggr.	LC		MS		AE2	+				+		
<i>Festuca filiformis</i> Pourr.	LC		S		MB1		3	2	2	2		2
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.	DD		S		MB1		1		1		1	+
<i>Festuca ovina</i> aggr.	DD		S		MB1	1		2	1		1	
<i>Bromus erectus</i> Huds. subsp. erectus	LC	L	S		MB1							+
<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P. Beauv.	LC	L	S		MB1						1	
<i>Briza media</i> L.	LC		S		MB2		1		+			+
<i>Helictotrichon pubescens</i> (Huds.) Pilg.	LC		S		MB2		1		1			+
<i>Nardus stricta</i> L.	LC		S		NS1		1					
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	LC		S		VC			1			2	+
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	LC	L	S		VC		+	+				
<i>Molinia arundinacea</i> Schrank	LC	L	B/M		MO				r			+
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	LC		S					1	+	1		r
<i>Carex pallascens</i> L.	LC	L	S			+		1				+
<i>Carex sempervirens</i> Vill.	LC		S					2		1	4	
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	LC		MS			3						
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	LC		B/M							+		
<i>Carex digitata</i> L.	LC		B/M			+						
<i>Carex pairae</i> F. W. Schultz	LC		B/M							+		
<i>Festuca brevipila</i> R. Tracey	LC		S								+	
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	LC		MS			1						
<i>Luzula nivea</i> (L.) DC.	LC		B/M			+						
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	LC		S			+						
Fabacee												
<i>Trifolium repens</i> L.	LC		S		AE1	+	+		r			+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	LC		B/M	P	VC	+				+	2	r
<i>Lotus corniculatus</i> L.	LC	L	S			+	+	1	+	1		
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. pratense	LC		S				+		+	+		
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	LC		S			r						
<i>Trifolium medium</i> L.	LC		S									+

Toponimo	Statuto Lista Rossa	Specie UZL	Origine specie	Specie problematica (P) o neofita (N)	Gruppo chiave PPS	Superficie di rilievo						
						Lombrei	Selva - Rilievo di riferimento	Rolet	Rolet	Rolet	Rolet	Rolet
Numero della superficie di rilievo					R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	
Monocotiledoni senza graminoidi												
<i>Anthericum liliago</i> L.	LC	L	S		XB			r	+		1	
Alberi, arbusti												
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	LC		B/M		OR2	2		+	r	+		+
<i>Corylus avellana</i> L.	LC		B/M			+		+				
<i>Crataegus monogyna</i> agg.	LC		B/M					r		+		
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	LC		B/M					r		1		
<i>Betula pendula</i> agg.	LC		B/M			+						
<i>Castanea sativa</i> Mill.	LC		B/M					r				
Dicotiledoni												
<i>Rumex acetosa</i> L.	LC		S		AE1				+			
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	LC		S		AE1		+					
<i>Urtica dioica</i> L.	LC		S		AV	+						+
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	LC		S	N	AV	r						
<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill.	LC	L	S		FV1		+	1	+	1	+	+
<i>Thymus pulegioides</i> L.	LC	L	S		MB1	2	2	1		1	2	1
<i>Dianthus carthusianorum</i> L. subsp. <i>carthusianorum</i>	LC	L	S		MB1		1		+		+	r
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	LC	L	S		MB1		2		r			+
<i>Daucus carota</i> L.	LC	L	S		MB1			+	r			
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. subsp. <i>obscurum</i>	LC	L			MB1				+		+	
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	LC	L	S		MB1		1		+			
<i>Salvia pratensis</i> L.	LC		S		MB1		1					r
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	LC	L	S		MB1							1
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	LC	L	S		MB1					+		
<i>Hieracium pilosella</i> L.	LC	L	S		MB1						+	
<i>Pimpinella saxifraga</i> agg.	LC		S		MB1				r			
<i>Silene nutans</i> L. subsp. <i>nutans</i>	LC	L	S		MB2	1	1	+	+	r		
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	LC	L	S		MB2		2		1		+	
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	LC		B/M		OR1		2	+	1	2		+
<i>Campanula rapunculus</i> L.	LC	L	S		OR1			+	r	+		r
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.	LC	L	S		OR1				r	1		+
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	LC	L	S		OR1		+				+	
<i>Thalictrum minus</i> L.	LC	L	S		OR1				r	+		
<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i>	LC	L	S		OR1						+	
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	LC		S		OR2			+	+	1		+
<i>Fragaria vesca</i> L.	LC		S		OR2				r	+	1	r
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	LC		S		OR2	+						
<i>Solidago virgaurea</i> L.	LC		S		OR2					+		
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	LC		S		OR2							+
<i>Rumex acetosella</i> L.	LC		S		SS	2			1		1	+
<i>Jasione montana</i> L.	NT		S		SS				+			1
<i>Sedum telephium</i> subsp. <i>maximum</i> (L.) Kirschl.	LC		S		SS					+		
<i>Arabis ciliata</i> Clairv.	LC		S		SV1							r

Toponimo	Statuto Lista Rossa	Specie UZL	Origine specie	Specie problematica (P) o neofita (N)	Gruppo chiave PPS	Superficie di rilievo						
						Lombrei	Selva - Rilievo di riferimento	Rolet	Rolet	Rolet	Rolet	Rolet
Numero della superficie di rilievo					R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	
<i>Galium rubrum</i> L.	LC		S		VC		+				+	
<i>Stellaria graminea</i> L.	LC		S		VC		+					
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	LC		S		VC					r		
<i>Galium lucidum</i> All.	LC		S		XB		1			+		
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	LC		S			+		+	r	+	+	r
<i>Achillea millefolium</i> aggr.	LC		S			+	2		1	+	+	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	LC		S				1	1	+	+		1
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>vulgaris</i>	LC		S					+	+	+		r
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.	LC		S			+	1		+			r
<i>Crepis capillaris</i> Wallr.	LC		S					r	r			r
<i>Leontodon hispidus</i> L.	LC		S					r		r		r
<i>Viola reichenbachiana</i> Boreau	LC		S							+		r
<i>Hypericum montanum</i> L.	LC		S						r	r		
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	LC		S					+	+			
<i>Prunella vulgaris</i> L.	LC		S							+		1
<i>Ranunculus tuberosus</i> Lapeyr.	LC		S							1		+
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich	LC		S					+				+
<i>Rhinanthus minor</i> L.	LC	L	S					1				+
<i>Silene rupestris</i> L.	LC		S					+		1		
<i>Tamus communis</i> L.	LC		S			r				+		
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	LC		S					1				
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.	LC	L	S					+				
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	LC		S			r						
<i>Galium mollugo</i> L.	LC		S					+				
<i>Geranium columbinum</i> L.	LC		S							r		
<i>Hieracium murorum</i> aggr.	LC		S							1		
<i>Pseudolysimachion spicatum</i> (L.) Opiz	LC		S								+	
<i>Salvia glutinosa</i> L.	LC		B/M			+						
<i>Sedum sexangulare</i> L.	LC		S					r				
<i>Silene viscaria</i> (L.) Borkh.	NT	L	S					r				
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	LC		S									r
<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol.	LC		S					r				
Pteridofite												
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	LC		S	P		+		+				+
Totale specie			111			34	33	41	39	42	24	43
Totale specie NT			2					2			1	
Totale specie gruppo PPS (Mesobromion MB1 + MB2)			20			3	11	5	13	4	8	10
Totale specie gruppo PPS Prati magri (MB1 + SV1 + MB2 + FV + VC + OR1 + SS + XB)			42			5	19	14	20	13	20	17

Tabella 3: Riassunto dei risultati per le sette superfici di rilievo. In grassetto è segnato il rilievo di riferimento su un prato secco. Se la copertura delle specie problematiche è inferiore al 5-25% la suddetta specie non viene considerata un disturbo per la superficie e il numero totale di specie è indicato tra parentesi: (x). Le abbreviazioni fanno riferimento al glossario presentato nei metodi.

N° rilievo e toponimo	Tot. specie MB	Tot. specie B/M	Copertura arborea (%)	Tot. specie problematiche	Tot. neofite	Associazione vegetale
R1 - Lombrei	2	10	10	(2)	1	Miscela semina
R2 - Selva, rilievo di riferimento	7	1	0	–	–	Mesobromion
R3 - Rolet	4	7	20	(2)	–	<i>Arrhenatherion</i>
R4 - Rolet	8	3	5	(1)	–	<i>Mesobromion</i>
R5 - Rolet	3	7	10	(1)	–	<i>Arrhenatherion</i>
R6 - Rolet	7	1	5	1	–	<i>Mesobromion</i>
R7 - Rolet	8	7	10	(3)	–	<i>Mesobromion</i>

vegetale pregiata e ricca di specie, caratteristica delle selve castanili della zona del Mont Grand. Sembra quindi che, grazie all'utilizzo dei semi di fieno, si introducano nel tempo specie locali, che hanno permesso lo sviluppo di una cotica erbosa stabile con specie dei prati secchi. Dalla nostra esperienza, notiamo che alcune specie delle praterie secche si sviluppano subito dopo la semina del fieno, come *Silene nutans*, *Thymus* sp., *Sanguisorba minor* e *Scabiosa columbaria*. Altre sembrano provenire dall'area circostante nel corso degli anni, come *Fasione montana*, *Helianthemum nummularium* subsp. *nummularium* e *Anthericum liliago*. Inoltre, è stato certamente un grande vantaggio il fatto che a breve distanza dalla selva esista un sito originale di 1 ha di prato secco ricco di specie e quindi la ricolonizzazione può avvenire a distanza ravvicinata.

Un riassunto dei risultati ottenuti nelle sette superfici di rilievo è consultabile nella tabella 3.

Farfalle diurne

In totale sono state osservate 40 specie differenti. Di queste, 14 presentano un grado di minaccia rilevante ai sensi della Lista Rossa (Wermeille et al. 2014) si tratta infatti di specie potenzialmente minacciate (NT) oppure vulnerabili (VU). Rientrano in queste categorie *Adscita alpina* (NT), *Aporia crataegi* (NT), *Boloria selene* (NT), *Coenonympha arcania* (NT), *Erebia medusa* (NT), *Iphiclides podalirius* (NT), *Lycaena virgaureae* (NT), *Minois dryas* (NT), *Phengaris arion* (NT), *Plebeius idas* (NT), *Zygaena purpuralis* (NT), *Zygaena viciae* (NT), *Glaucopteryx alexis* (VU) e *Nymphalis antiopa* (VU). La totalità dei risultati è consultabile nella tabella 4.

Il grafico riportato nella figura 3 riassume i risultati ottenuti. Possiamo riscontrare una lieve tendenza per i prati gestiti e recuperati da diversi anni (*Poseira*, *Rolet*, *Roncaia-Valegia*) a mostrare una presenza di specie più elevata (per un totale di 27 a *Poseira*, 26 a *Rolet* e 14 a *Roncaia-Valegia*). Nella superficie appena recuperata di *Lombrei* troviamo però già attualmente, a due anni dal recupero, una buona diversità di specie (in totale 14), anche se non sono state rilevate specie della Lista Rossa.

Ortotteri

La tabella 5 mostra i risultati del monitoraggio per gli ortotteri. I sopralluoghi sulle superfici hanno rilevato

la presenza totale di 13 specie di ortotteri, 6 dei quali menzionati nella Lista Rossa (Monnerat et al. 2007) per le categorie NT e VU. Si tratta di *Decticus verrucivorus* (NT), *Oedipoda caerulescens* (NT, Fig. 4), *Omocestus rufipes* (NT), *Ruspolia nitidula* (NT), *Arcyptera fusca* (VU) e *Sphingonotus caerulans* (VU).

Il grafico riportato nella figura 3 mette a confronto i rilievi ottenuti nei diversi settori.

Il minor numero di specie (1) è stato rilevato nella selva di *Orac* (ripristinata tra il 2018 e il 2019) e *Roncaia-Valegia* (recuperata già nell'anno 2010). Segue poi la selva di *Lombrei* (7 specie, recuperata nel 2018). Il maggior numero di specie è stato riscontrato nelle selve di *Poseira* (9) e *Rolet* (8), recuperate già da decenni e che presentano una vegetazione molto varia e interessante con una preponderanza di specie dell'associazione del *Mesobromion*. Nelle selve da poco recuperate non sono state rilevate specie vulnerabili, e nemmeno nella località *Roncaia-Valegia*.

DISCUSSIONE

Lo scopo del presente studio, svoltosi nella regione del Mont Grand, è stato quello di iniziare un discorso di analisi per quel che riguarda lo stato della vegetazione nonché della fauna (intesa come farfalle diurne e ortotteri) delle selve castanili recuperate, per la zona del Moesano. I risultati sembrano confermare che queste selve recuperate e in seguito gestite tramite sfalci tardivi e regolari sviluppano nel corso di solo una decina di anni una vegetazione variata e spesso appartenente ai prati secchi, biotopi di grande valore e fortemente minacciati (Dipner et al. 2010). La presenza di questo tipo di vegetazione a sua volta favorisce una vivace diversità in quanto a numero di specie per farfalle diurne e ortotteri.

Analisi delle relazioni fra i rilievi faunistici e quelli della vegetazione

In generale, per quel che riguarda i rilievi faunistici, le selve in località *Poseira* e *Rolet* sono quelle che hanno riportato il maggior numero di specie. Questo sia per quanto riguarda gli ortotteri sia per quanto riguarda le farfalle diurne. Si tratta di selve recuperate già da diversi anni e che presentano una cotica erbosa variegata. I

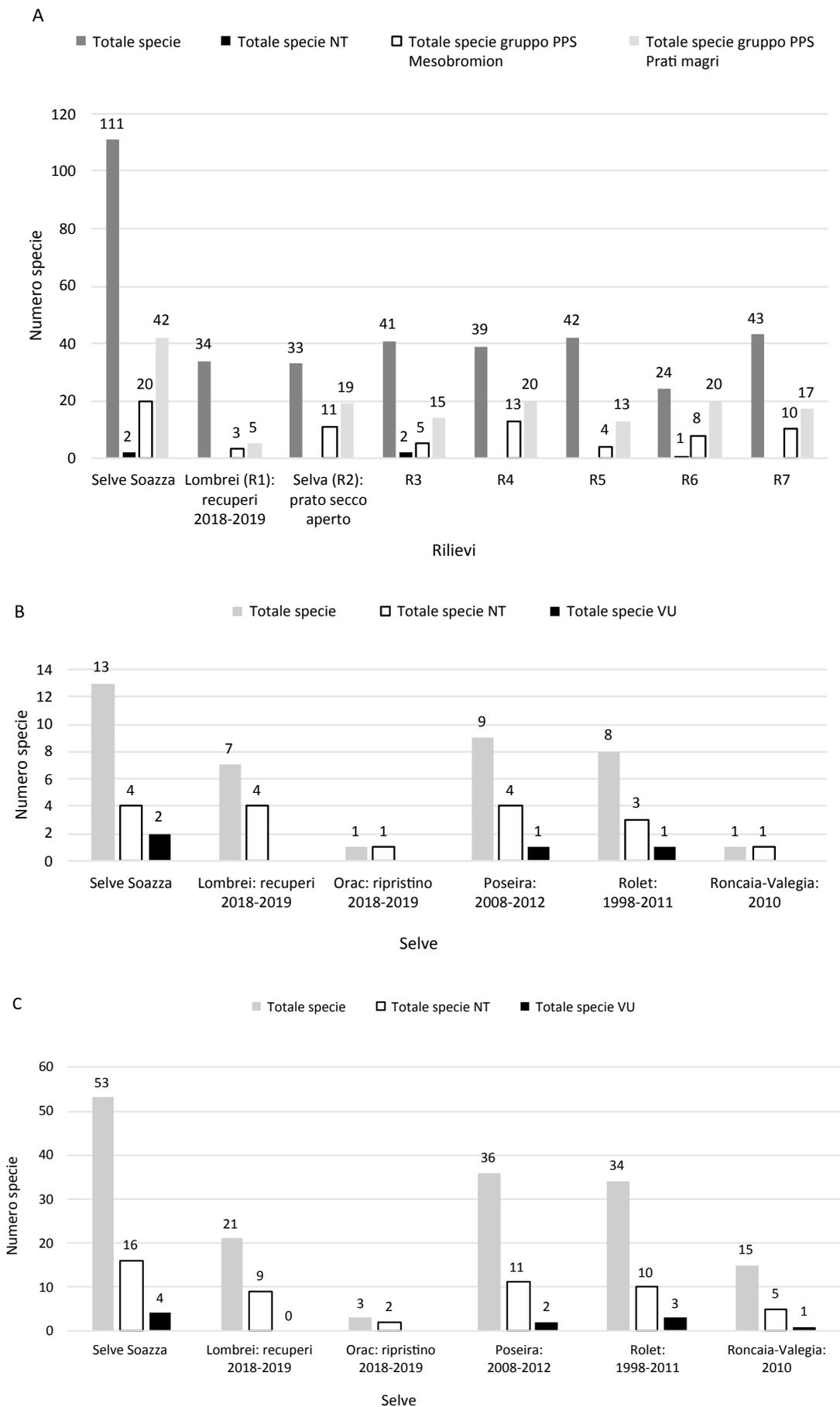


Figura 3A-C: Risultati dei rilievi della vegetazione (3A) e della fauna (3B-C) messi a confronto.

Rilievi vegetazione (3A): i rilievi dal 3 (R3) al 4 (R4) sono stati effettuati a *Rolet*, in superfici recuperate nel 2007.

Rilievi ortotteri (3B) e farfalle diurne (3C): i rilievi sono stati svolti nella totalità delle superfici del Mont Grand, quindi in superfici recuperate dal 1998 in avanti (periodo indicato nei grafici, accanto al nome delle selve). La selva in zona *Rolet*, molto ampia, è stata recuperata in più tappe.

Tabella 4: Lista completa dei rilievi per le farfalle diurne. Le abbreviazioni fanno riferimento al glossario presentato nei metodi.

Specie	Stato Lista Rossa	Priorità nazionale	Specie UZL	Superficie campione				
				Lombrei: recuperi 2018-2019	Orac: recuperi 2018-2019	Poseira:2008-2012	Rolet:1998-2011	Roncaia-Valegia: 2010
<i>Adscita alpina</i> (Alberti, 1937)	NT						x	
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	LC					x		
<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	LC					x		
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	NT		L	x		x	x	x
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	LC						x	x
<i>Boloria selene</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	NT		L	x	x	x	x	
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)	NT					x		
<i>Coenonympha gardetta-Komplex</i>	LC						x	
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	LC			x		x	x	x
<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)	LC						x	
<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)	LC					x		
<i>Erebia aethiops</i> (Esper, 1777)	LC					x		
<i>Erebia medusa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	NT		L					x
<i>Fabriciana adippe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LC			x			x	x
<i>Fabriciana niobe</i> (Linnaeus, 1758)	LC					x		
<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	VU	3	Z			x	x	
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	LC						x	
<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)	LC		L			x	x	
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	NT	3	L					x
<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)	LC		L			x	x	
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	LC		L			x	x	
<i>Leptidea sinapis/juvernica aggr.</i>	LC			x		x	x	x
<i>Lycaena virgaureae</i> (Linnaeus, 1758)	NT		L	x		x	x	x
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	LC			x		x	x	x
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	LC		L	x	x	x	x	x
<i>Melitaea celadussa</i> (Fruhstorfer, 1910)	LC		L	x			x	x
<i>Melitaea aurelia</i> (Nickerl, 1850)	EN	2	Z	x				
<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)	NT	3	Z*				x	
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)	VU	4					x	x
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1778)	LC			x		x	x	x
<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	LC			x			x	
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	LC					x		
<i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758)	NT	3	L			x		
<i>Pieris napi-Komplex</i>	LC					x		
<i>Plebeius idas</i> (Linnaeus, 1761)	NT		L			x	x	
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	LC					x	x	x
<i>Speyeria aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	LC		L	x		1		
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	LC		L			x	x	
<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	LC					x		
<i>Zygaena purpuralis</i> (Brünnich, 1763)	NT			x		x	x	
<i>Zygaena viciae</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	NT	4	L	x				
Totale specie		40		14	2	27	26	14
Totale specie NT		12		5	1	7	7	4
Totale specie VU		2				1	2	1

Tabella 5: Lista completa dei rilievi per gli ortotteri. Le abbreviazioni fanno riferimento al glossario presentato nei metodi.

Specie	Stato Lista Rossa	Priorità nazionale	Specie UZL	Superficie campione				
				Lombrei: recuperi 2018-2019	Orac: recuperi 2018-2019	Poseira:2008-2012	Rolet:1998-2011	Roncata-Valegia: 2010
<i>Arcyptera fusca</i> (Pallas, 1773)	VU	4	Z			x		
<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758)	NT		L	x		x		
<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocskay, 1826)	LC		L	x		x		
<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	LC			x			x	
<i>Gryllus campestris</i> (Linnaeus, 1758)	LC		L				x	
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	NT		L	x		x	x	x
<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	NT		L	x	x	x	x	
<i>Platycleis albopunctata grisea</i> (Fabricius, 1781)	LC		L	x		x	x	
<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	NT			x		x	x	
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)	VU	4	Z				x	
<i>Stauroderus scalaris</i> (Fischer von Waldheim, 1846)	LC					x		
<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)	LC		L			x		
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	LC						x	
Totale specie		13		7	1	9	8	1
Totale specie NT		4		4	1	4	3	1
Totale specie VU		2				1	1	

rilievi nelle zone recuperate di recente invece hanno portato, in generale, ad un totale di specie faunistiche minore. Allo stesso tempo in queste superfici è stata rilevata una cotica erbosa meno vivace.

Nella selva di *Orac* non sono stati svolti rilievi botanici; quindi, non possiamo mettere a confronto vegetazione e specie osservate. I rilievi faunistici hanno portato ad un esiguo numero di specie (solo una): la selva è stata infatti ripristinata appena nel 2018-2019 poiché presentava molte piante infestanti (ginestre, felce aquilina).

I rilievi botanici per la selva di *Lombrei* descrivono una cotica erbosa ancora lacunosa e povera di specie. Vi è però già la presenza di alcune specie spontanee e autoctone appartenenti ai prati secchi del *Mesobromion* (UFAM 2002, Dipner et al. 2010). Sull'intero perimetro della superficie campione vi è anche la presenza della felce aquilina, concentrata in zone marginali. Questo settore vanta diverse strutture come scarpate, muri a secco e mucchi di sassi. Si tratta di una superficie piccola (0.9 ha), con una copertura boschiva del 10%, che viene gestita a sfalcio. Gli interventi di recupero della selva, anche se recenti, hanno portato in breve tempo ad una buona diversità di ortotteri (sette specie) e farfalle (14 specie). Alcune delle specie osservate sono inoltre potenzialmente minacciate (NT, in totale nove specie). Nessuna delle farfalle rilevate è però strettamente legata per lo sviluppo del bruco alla vegetazione dei prati secchi (Wermeille et al. 2014). Per quanto riguarda gli ortotteri, diverse necessitano di terreno nudo per deporre



Figura 4: L'*Oedipoda caerulea* (NT) è una cavalletta che necessita di sassaie o terreno sabbioso (foto: Trifolium).

le proprie uova, e di una vegetazione sparsa per nutrirsi (foglie, semi o fiori delle piante). Queste caratteristiche sono presenti a *Lombrei* e troviamo infatti *Omocestus rufipes*, *Platycleis albopunctata grisea* e *Oedipoda caerulea* (per la quale sono importanti anche sassaie o terreno sabbioso, Baur et al. 2006). *Euthystira brachyptera* invece, a differenza delle specie citate, depone le sue uova nella vegetazione, avvolgendole con le foglie e gli steli. Richiede quindi zone con una vegetazione alta e densa (Bauer et al. 2006), come per esempio possono essere alcune aree dominate da *Bromus erectus*, specie tipica dei

prati secchi del *Mesobromion*. Il monitoraggio eseguito denota l'importanza di questa zona quale habitat per specie legate a selve castanili con una vegetazione varia e tendente al prato secco (Trifolium 2020a).

I comparti di *Rolet* e *Poseira*, invece, raggruppano le superfici più variate a livello vegetale. I rilievi svolti descrivono una vegetazione ricca, e diverse superfici raggiungono i criteri necessari per i prati secchi della tipologia del *Mesobromion* (UFAM 2002). Inoltre, l'area comprende mosaici di habitat che includono scarpate, terrazzamenti, muri a secco e margini boschivi (Pezzatti et al. 2021). La copertura boschiva (castagni) della zona risulta fra il 10 e il 20%. La diversità floristica e strutturale di questi due comparti si traduce in una diversità di specie di farfalle diurne e ortotteri altrettanto varia. Rispetto alle specie rilevate nel comparto di *Lombrei*, si aggiungono farfalle tipiche dei prati o dei pascoli secchi, anche leggermente boscati, come *Zygana purpuralis* e *Phengaris arion* (i quali bruchi necessitano per esempio della presenza di *Thymus* sp.), *Plebeius idas*, *Hesperia comma* (che depono le uova per esempio sulle piante di *Festuca* sp., Bühler-Cortesi 2009). È osservabile anche la bellissima *Glaucopsyche alexis*, farfalla vulnerabile ai sensi della Lista Rossa, legata alla vegetazione dei prati secchi o magri (Bühler-Cortesi 2009). Ritroviamo qui anche alcune specie tipiche dei boschi luminosi con vegetazione magra come *Lasiommata maera*, *Lasiommata megera* e *Minois dryas* (Fig. 5), che depongono le uova sulle *Poaceae*. In questi comparti è stata rilevata anche *Nymphalis antiopa* (VU), che necessita di un habitat di boschi aperti con presenza di *Betula pendula* e *Salix* sp. Per quel che riguarda gli ortotteri, vi sono specie legate ad una vegetazione secca e poco densa, in zone calde e soleggiate, come *Arcyptera fusca* (VU) e *Stauroderus scalaris*. Un'altra specie considerata vulnerabile è *Sphingonotus caeruleus* (VU), che predilige habitat secchi con strutture come mucchi di sassi, sassaie, ghiaioni e muri a secco (Baur et al. 2006). *Stenobothrus lineatus* necessita invece sia di una vegetazione secca sia della presenza di boschi aperti e luminosi, e trova quindi in questa zona un habitat ideale. Un'ulteriore specie rilevata qui è *Tettigonia viridissima*, specie piuttosto generalista e senza un grado di minaccia, ma che non è stata rilevata nelle altre selve. Tutte le specie di ortotteri citate hanno bisogno di zone con terreno nudo o sabbioso per deporre le loro uova (Baur et al. 2006).

L'osservazione, fra farfalle e ortotteri, di specie menzionate nella Lista Rossa rispecchia quanto atteso. Essendo le due selve (*Rolet* e *Poseira*) gestite in modo estensivo e regolare ormai da molto tempo, esse corrispondono pienamente alla descrizione dei boschi luminosi presentando un buon equilibrio tra zone aperte e superfici più boscate. La vegetazione, prevalentemente magra, ospita specie vegetali necessarie al ciclo vitale di molte specie di farfalle rare o minacciate. Non da ultimo, si tratta di selve arricchite da diverse strutture del paesaggio come scarpate, terrazzamenti, mucchi di sassi, piccole zone incolte, terreno nudo e muri a secco (Pezzatti et al. 2021). Questo aspetto aggiunge valore al comparto non solo dal punto di vista paesaggistico: diverse di queste strutture ricoprono un ruolo fondamentale per alcune specie di farfalle e ortotteri.



Figura 5: *Minois dryas* (NT) è una specie tipica dei boschi luminosi e depono le uova sulle *Poaceae* (foto: Trifolium).

CONCLUSIONI

Poche selve a Sud delle alpi in Svizzera sono oggi ancora falciate. La pascolazione delle selve rappresenta una delle gestioni più utilizzate al Sud delle Alpi (Conedera et al. 2021a) ed è infatti di più semplice attuazione, ma spesso porta allo sviluppo di specie problematiche. Per questo motivo la Fondazione Mont Grand ha optato per una gestione annuale a sfalcio delle selve recuperate e ad un'estirpazione manuale delle specie invasive (*Pteridium aquilinum* e *Cytisus scoparius*). I rilievi botanici nelle selve castanili di Soazza mostrano che, con lo sfalcio e nell'arco di 13 anni, dal suolo nudo post-recupero si è sviluppata una copertura vegetale pregiata con specie dei prati secchi (*Mesobromion*). Alcune specie dei prati secchi si sviluppano subito dopo la semina del fieno, altri provengono dalle superfici adiacenti nel corso degli anni. Un ulteriore vantaggio per un rapido ripopolamento floristico è rappresentato dal fatto che a breve distanza vi è un sito originale di prato secco della grandezza di 1 ha, che presenta uno spettro intatto di specie animali e vegetali (UFAM 2021). Questo ha sicuramente favorito la ricolonizzazione. I rilievi svolti indicano come la diversità strutturale, data principalmente dalla densità dello strato arboreo e quindi dalla quantità di luce che giunge al suolo, e morfologica, determinata dagli antichi terrazzamenti fortemente presenti in particolare nelle selve del Moesano (Pezzatti et al. 2021) permettano lo sviluppo di una cotica erbosa molto varia e biodiversa tendente ad una vegetazione tipica dei prati secchi.

La cotica erbosa della selva di *Lombrei*, recuperata in tempi recenti, risulta ancora carente in quanto a specie dei prati secchi. Lo stato della vegetazione di questa selva verrà monitorata al fine di valutare la dinamica dello sviluppo di una cotica erbosa con qualità ecologica. La cotica erbosa della selva di *Rolet*, recuperata ormai già da diverso tempo, si presenta stabile e con una ricchezza floristica molto vicina al rilievo di riferimento, svolto in un prato secco di importanza nazionale. Questa selva presenta diverse specie tipiche dei prati secchi (UFAM 2002) come *Dianthus carthusianorum* (LC) e *Scabiosa columbaria* (LC) e alcune specie rare e specie raro

per la regione: *Pseudolysimachion spicatum* (NT), *Jasione montana* (NT, Fig. 6), *Silene viscaria* (NT), *Anthericum li-liago* (LC).

Questi rilievi, unitamente a quelli futuri, serviranno a monitorare lo sviluppo e l'evoluzione della cotica erbo-sa nelle selve castanili recuperate, sviluppo fino ad ora molto positivo in termini di ricchezza floristica e quindi di biodiversità. Anche i rilievi faunistici confermano una biodiversità di tutto rispetto. Sono infatti state oss-ervate un totale di 40 specie di farfalle e 13 specie di ortotteri.

Gli ultimi rilievi puntuali per questa zona e paragona-bili per metodo a quelli svolti nel 2020 sono stati effet-tuati nel 2019 (Trifolium 2019). Considerando inoltre tutti i dati disponibili per il Mont Grand (Info Fauna 2020) arriviamo ad un totale di specie molto simile. Sottolineiamo che nel 2020 sono ben 11 le specie di farfalle diurne osservate non ancora annunciate in que-ste superfici. Lo stesso vale per gli ortotteri, di cui nel 2020 ne risultano sei come nuove osservazioni. Questi dati indicano che monitoraggi eseguiti anche con un in-tervallo di solo 1 anno possono potenzialmente portare ad un arricchimento interessante della banca dati. Que-sto fenomeno è stato riscontrato anche in altri studi su farfalle diurne e ortotteri portati avanti nella regione del Moesano (Trifolium 2020b).

Il maggior numero di specie è stato osservato nei compartimenti di *Rolet* e *Poseira*, selve castanili già da tem-po riaperte e gestite, che presentano una buona varietà strutturale e diverse zone di prati secchi. Il comparto di *Roncaia-Valegia*, sebbene recuperato da tempo e gestito con regolarità, presenta meno specie di quelle che si poteva pensare di osservare. Questo potrebbe essere legato al fatto che nella zona vi sono meno prati secchi, e che la copertura boschiva risulta, almeno nella parte più a nord, leggermente alta. Inoltre, in questa zona troviamo meno strutture del paesaggio, e quindi l'of-ferta di nicchie ecologiche diminuisce. Le selve appena recuperate forniscono dati interessanti per quel che ri-guarda la fauna. A *Orac*, località paragonabile per le sue caratteristiche a quelle di *Lombrei*, le osservazioni per la fauna sono state poche. *Lombrei*, anch'essa da poco re-cuperata, ha invece portato ad una lista di osservazioni più lunga e variata di *Orac* e ci si può attendere che in futuro anche in questo comparto si potranno osservare più specie.

I rilievi effettuati suggeriscono che il recupero delle sel-ve castanili, seguito da una gestione regolare a sfalcio tardivo, influenzi in maniera ponderante la presenza di farfalle e ortotteri. Visto il potenziale di prati secchi della zona (grazie alla buona esposizione solare, al tipo di terreno, alla copertura boschiva piuttosto bassa) e il valore ecologico riconosciuto alle selve (Moretti et al. 2021), il recupero di questi compartimenti diventa oltremo-do importante, poiché molte specie delle Liste Rosse (quindi specie minacciate o in via d'estinzione) posso-no trovare in queste selve habitat per loro ottimali (Tri-folium 2020a). Non da ultimo, lo sfruttamento agrico-lo di un tempo ha donato al paesaggio una diversità strutturale importante (Pezzatti et al. 2021), che a sua volta gioca un ruolo fondamentale per alcune specie faunistiche.



Figura 6: Una delle specie rilevate: *Jasione montana* (NT) (foto: Trifolium).

I recuperi di queste zone, ormai quasi conclusi, hanno portato e porteranno nei prossimi anni ad un incre-mento della biodiversità locale, e alla tutela e al raffor-zamento delle popolazioni di farfalle e ortotteri presen-ti. I rilievi svolti pongono quindi le basi per monitorare l'evoluzione della vegetazione e della fauna (ortotteri e farfalle diurne) ad essa legata. È quindi previsto di ripetere ma anche ampliare i rilievi descritti per le selve castanili recuperate nella Mesolcina e nella Calanca, in modo da poter contare su una banca dati vasta. Inol-tre, sarà interessante valutare l'influenza della gestione a sfalcio di questi ambienti rispetto ad una gestione a pascolo.

Una maggior biodiversità acquisita grazie ai recuperi e alla gestione può a sua volta influenzare la presenza di ulteriori specie animali, come per esempio gli uccelli che dipendono dagli insetti come fonte di cibo.

Il recupero, la gestione e la promozione dell'habitat "selva castanile" è quindi uno sforzo necessario per tutelarle non solo l'identità rurale e paesaggistica della regione, ma anche la sua preziosa biodiversità.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano Bärbel Koch e Gilberto Parolo per la revisione dell'articolo, così come l'Ufficio per la Natura e l'ambiente dei Grigioni e la Fondazione Mont Grand che hanno finanziato i rilievi. Per la collaborazione ai rilievi della vegetazione si ringrazia Mischa Heubi.

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- Baudraz V. & Baudraz M. 2016. Guide d'identification des papil-lons de jour de Suisse. Mémoire de la Société vaudoise des science naturelles, Losanna, 26: 225 p.
- Baur B., Baur H., Roesti C. & Roesti D. 2006. Die Heuschre-cken der Schweiz. Haupt, Bern, 352 p.
- Biodiversitäts-Monitoring Schweiz (BDM Schweiz) 2020. An-leitung für die Feldarbeit zum Indikator «Z7-Tagfalter». Bun-des Amt für Umwelt, Berna.

- Bornard C., Gyax A., Jullierat 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, 1621: 178 p.
- Braun-Blanquet 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Vienna-New York (III ed.).
- Bühler-Cortesi T. 2009. Schmetterlinge: Tagfalter der Schweiz. Haupt Verlag, Berna.
- Conedera M., Bonavia F., Piattini P. & Krebs P. 2021a. La varietà di castagne da frutto delle Svizzera italiana. In: Moretti M., Moretti G & Conedera M. (eds.), anno. Le selve castanili della Svizzera italiana. Aspetti storici, paesaggistici, ecologici e gestionali. Memorie della Società ticinese di scienze naturali, 13: 63-89.
- Conedera M., Moretti G. & Moretti M. 2021b. Importanza e prospettive future dei castagneti da frutto del Sud delle Alpi. In: Moretti M., Moretti G & Conedera M. (eds.), 2021. Le selve castanili della Svizzera italiana. Aspetti storici, paesaggistici, ecologici e gestionali. Memorie della Società ticinese di scienze naturali, 13: 243-244.
- Dipner M., Volkart G. et al. 2010: Prati e pascoli secchi d'importanza nazionale. Aiuto all'esecuzione relativo all'ordinanza sui prati secchi. Pratica ambientale n. 1017, Ufficio federale dell'ambiente, Berna, 83 p.
- Info Fauna 2020. Banca dati Info Fauna-CSCF. Centro svizzero per la cartografia della fauna, Neuchâtel, Svizzera. Ultima estrazione dati ortotteri: 1.9.2020; ultima estrazione dati farfalle diurne: 10.11.2020.
- <https://lepus.unine.ch/cartto/index.php?nuesp=31065&rivieres=on&lacs=on&hillsh=on&data=on&year=2000>
- Moretti M., Wild R., Huber B., Obrist M. K., Duelli P. & Plozza L. 2021a: Biodiversità degli invertebrati dei vecchi castagni da frutto del Mont Grand, Soazza, Grigioni. In: Moretti M., Moretti G. & Conedera M. (eds.), 2021. Le selve castanili della Svizzera italiana. Aspetti storici, paesaggistici, ecologici e gestionali. Memorie della Società ticinese di scienze naturali, 13: 121-143.
- Moretti M., Zambelli N., Matteucci E. & Python A. 2021b. Riflessioni sul valore ecologico delle selve castanili della Svizzera italiana. In: Moretti M., Moretti G. & Conedera M. (eds.), 2021. Le selve castanili della Svizzera italiana. Aspetti storici, paesaggistici, ecologici e gestionali. Memorie della Società ticinese di scienze naturali, 13: 185-189.
- Python A., Morelli F., Lardelli R. & Moretti M. 2021. Uccelli nidificanti delle selve castanili del Cantone Ticino e Moesano, Svizzera: Come reagiscono le comunità al recupero delle selve abbandonate? In: Moretti M., Moretti G & Conedera M. (eds.), 2021. Le selve castanili della Svizzera italiana. Aspetti storici, paesaggistici, ecologici e gestionali. Memorie della Società ticinese di scienze naturali, 13: 145-161.
- Pezzatti B. G, Huebi M., Poli N., Ealder D., Conedera M. & Krebs P. 2021. Caratteristiche strutturali delle selve castanili del Sud delle Alpi. In Moretti M., Moretti G. & Conedera M. (eds.), 2021. Le selve castanili della Svizzera italiana. Aspetti storici, paesaggistici, ecologici e gestionali. Memorie della Società ticinese di scienze naturali, 13: 99-107.
- Plozza L. 2021. La castanicoltura nel Grigioni italiano. In: Moretti M., Moretti G. & Conedera M. (eds.), 2021. Le selve castanili della Svizzera italiana. Aspetti storici, paesaggistici, ecologici e gestionali. Memorie della Società ticinese di scienze naturali, 13: 235-242.
- Trifolium 2019. Progetto d'interconnessione Mesolcina alta, rapporto finale 2015-2019. Ufficio per la natura e l'ambiente, Coira. 47 p.
- Trifolium 2020a. Progetto d'interconnessione Mesolcina alta, rapporto iniziale 3a fase. Ufficio per l'agricoltura e la geoinformazione, Coira. 85 p.
- Trifolium 2020b. Monitoring der Tagfalter- und Heuschreckenfauna auf dem Trockenstandort Orlo Grande-Crap de Maria. Amt für Natur und Umwelt, Chur. 34 p.
- Walter T., Eggenberg S., Gonseth Y., Fivaz F., Hedinger C., Hofer G., ... & Wolf S. 2013. Operationalisierung der Umweltziele Landwirtschaft. BAFU, BLW. ART-Schriftenreihe 18, 135 p.
- Wermeille E., Chittaro Y. & Gonseth Y. 2014. Lista Rossa Farfalle diurne e Zigene. UFAM, CSCF, Berna.
- Monnerat C., Thorens P., Walter T. & Gonseth Y. 2007. Lista Rossa Ortotteri. UFAM, CSCF, Berna.
- Gubser C., Volkart G., Dipner-Gerber M., Eggenberg S., Hedinger C., Martin M., ... & Schmid W. 2010. Prati e pascoli secchi d'importanza nazionale. UFAM, Berna.
- UFAM, Versione 20.3.2002. Trockenwiese und -Weiden der Schweiz, Merkblätter Feldkartierung, Vegetationsschlüssel.
- UFAM 2019. Lista delle specie e degli ambienti prioritari a livello nazionale, Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Pratica ambientale, 1709: 97 p.
- UFAM 2021. Inventario fedele dei prati e pascoli secchi di importanza nazionale. Località Selva, Oggetto 8799.