

Contributo alla conoscenza dei piccoli mammiferi della Valle Bregaglia, Grigioni.

Versione: luglio 2021



Finanziatori:

Ufficio Natura e Ambiente, Coira
Pro Natura Bregaglia
Comune Bregaglia
Ufficio caccia e pesca, Coira

Obergass 1

7414 Fürstenau
T. 081 250 45 00

www.trifolium.info



Impressum

Finanziatori

Ufficio Natura e Ambiente, Coira
Pro Natura Bregaglia
Comune Bregaglia
Ufficio caccia e pesca, Coira

Team di lavoro

Marta Wastavino (biologa, Trifolium): responsabile progetto, progettazione, ricerca fondi, posizionamento tunnel, recupero tunnel, trappolaggio, analisi dati, stesura rapporto.

marta.wastavino@trifolium.info, Tel.: +41 (0)91 649 30 51

Renato Roganti (guardiacaccia Bregaglia): posizionamento tunnel e controllo settimanale, collaboratore trappolaggio.

Renato.Roganti@ajf.gr.ch

Lara Bernasconi (biologa, Trifolium): collaboratrice trappolaggio.

lara.bernasconi@trifolium.info, Tel.: +41 (0)91 649 30 51

Referenti esterni/collaborazioni

Jürg Paul Müller (biologo, Science & Communication): contatto, amministrazione, revisione, materiale

Juerg.Paul@jp-mueller.ch

Simon Capt (biologo, CSCF/SZKF): revisore tracce, dati di base.

scapt@gmx.ch

1	Introduzione.....	6
1.1	Descrizione generale dell'area di studio	7
2	Materiali e metodi	8
2.1	Punti di campionamento	8
2.2	Raccolta dati.....	10
2.3	Tunnel per tracce	10
2.4	Trappolaggio.....	11
2.5	Determinazione degli animali catturati e dei dati raccolti	12
3	Risultati	13
3.1	Tunnel per tracce	13
3.2	Trappolaggio.....	14
3.3	Altri dati.....	14
3.4	Risultati per punti di campionamento	15
3.4.1	BOSCAIA	15
3.4.2	BRENTAN 1 E 2	16
3.4.3	CASNACC	17
3.4.4	FALIP	17
3.4.5	BREGAN.....	18
3.4.6	LOTTAN	18
3.4.7	CIÄVRA 1 E 2	19
3.4.8	PALZA 1, 2 E 3.....	19
3.4.9	CALTÜRETA 1 E 2.....	20
3.4.10	VORCA 1 E 2.....	20
3.4.11	CRESTA 1 E 2.....	21
3.5	Discussione generale dei risultati.....	22
4	Descrizione delle specie osservate e misure di protezione	25
4.1	<i>Glis glis</i> – Ghiro (lc).....	25
4.2	<i>Eliomys quercinus</i> – Quercino (lc)	27
4.3	<i>Neomys anomalus/Neomys fodiens</i> Toporagno acquatico di Miller (en)/Toporagno d'acqua (vu)	29
4.4	<i>Apodemus sp. (lc)</i>	31
4.5	<i>Rattus rattus</i> – Ratto nero (en)	33
5	Conclusioni.....	35
6	Prossimi passi.....	36
7	Ringraziamenti	38
8	Bibliografia	39
9	Elenco degli allegati	41
9.1	Allegato 1: protocolli tunnel per tracce.	41
9.2	Allegato 2: coordinate dei punti di campionamento	44
9.3	Allegato 3: Prossimi passi, tempistiche e stima dei costi	45

Contributo alla conoscenza dei piccoli mammiferi della Valle Bregaglia, Grigioni.

Riassunto: Lo studio investiga, grazie all'utilizzo di trappole Longworth e tunnel per tracce, la presenza di piccoli mammiferi in Val Bregaglia, per un perimetro di studio che va da Castasegna a Stampa. I risultati hanno portato alla conferma della presenza di 5 specie di piccoli mammiferi, 2 delle quali inserite nella Lista rossa (*Neomys sp.* e *Rattus rattus*). Una delle specie rilevate, *Elyomys quercinus* non era ancora stata segnalata in questa zona, per altre, i dati dopo l'anno 2000 erano scarsi. Inoltre, i tunnel per tracce hanno evidenziato una presenza non trascurabile di piccoli mammiferi (Insettivori e Roditori) per i quali però non è possibile arrivare alla determinazione della specie. Considerando le difficoltà nello studio dei piccoli mammiferi, l'esiguo impiego di trappole e tunnel e il perimetro di studio ristretto, i dati rilevati portano un contributo interessante. A seguito dei risultati ottenuti vengono segnalate misure di tutela specifiche, da applicare singolarmente o in sinergia, utili sia a favorire la presenza di queste specie sia per ampliarne la conoscenza per la Val Bregaglia. Nel 2021 si prevede di ripetere lo studio per la parte restante della valle, con l'auspicio di poter aumentare il numero di trappole e di tunnel da impiegare.

Zusammenfassung: Die Studie untersucht, hauptsächlich durch den Einsatz von Longworth-Fallen und Spurentunneln, das Vorkommen von Kleinsäugern im Bergell, für einen Untersuchungsperimeter, der von Castasegna bis Stampa reicht. Die Ergebnisse führten zur Bestätigung des Vorhandenseins von 5 verschiedenen Kleinsäugerarten, von denen 2 in der Roten Liste aufgeführt sind (*Neomys sp.* und *Rattus rattus*). Eine der gefundenen Arten, *Elyomys quercinus*, war in diesem Gebiet noch nicht gemeldet worden, für andere Arten gab es nur wenige Daten nach dem Jahr 2000. Darüber hinaus zeigten die Spurentunnel relevante Anwesenheit von Kleinsäugern (Insektenfresser und Nagetiere), für die jedoch keine Artbestimmung möglich ist. In Anbetracht der Schwierigkeiten bei der Untersuchung von Kleinsäugern, des begrenzten Einsatzes von Fallen und Tunneln und des eingeschränkten Untersuchungsperimeters stellen die gesammelten Daten einen interessanten Beitrag dar. Aufgrund der gewonnenen Ergebnisse werden spezifische Schutzmassnahmen, die einzeln oder in Synergie angewendet werden können, für ihrem Schutz sowie für die Erweiterung des Wissens über diese Gruppe im Bergell empfohlen. Die Studie soll im Jahr 2021 für den restlichen Teil des Tals wiederholt werden, in der Hoffnung, die Anzahl der zu verwendenden Fallen und Tunnel erhöhen zu können.

Parole chiave/ Glossario

Schlüsselwörter/ Glossar

CSCF/ SZKF: Centro svizzero per la cartografia della fauna.

CSCF/SZKF: Schweizerische Zentrum für die Kartografie der Fauna

Piccoli mammiferi: termine vago applicato a mammiferi terrestri sotto ai 5 kg (Bourlier & Spitz, 1975). Da questi sono esclusi i pipistrelli e i mustelidi. Per praticità e per facilitare paragoni con altri lavori simili, in questo studio includiamo quindi Insettivori e Roditori di peso inferiore ai 100 g, sono quindi esclusi Scoiattolo, Riccio e Marmotta. Per quel che riguarda la raccolta dati tramite tunnel per tracce, anche la presenza dei Mustelidi è stata presa in analisi.

Kleinsäuger: Begriff, der für terrestrische Säugetiere unter 5 kg verwendet wird (Bourlier & Spitz, 1975). Fledermäuse und Musteliden sind hiervon ausgenommen. Um Vergleiche mit anderen ähnlichen Arbeiten zu erleichtern, schliessen wir in dieser Studie daher Insektenfresser und Nagetiere mit einem Gewicht von weniger als 100 g ein und schliessen somit Eichhörnchen, Igel und Murmeltiere aus. Im Hinblick auf die Datenerfassung durch Spurentunnel wurde auch das Vorhandensein von Musteliden in die Analyse einbezogen.

SAU: Superficie agricola utile.

LN: Landwirtschaftliche Nutzfläche

Sinantropia: strategia adottata da specie animali selvatiche (o vegetali) che li porta a vivere in ambienti antropizzati, come per esempio giardini, città, villaggi, discariche, e così via. Generalmente le specie sinantropiche traggono beneficio vivendo a stretto contatto con l'uomo grazie alla maggior presenza di cibo (scarti, provviste, campi coltivati, ecc...).

Synanthropie: Strategie, die von wilden Tier- (oder Pflanzen-) Arten angenommen wird und dazu führt, dass sie in anthropisierten Umgebungen leben, wie z. B. in Gärten, Städten, Dörfern, Deponien usw. Im Allgemeinen profitieren synanthropische Arten davon, in engem Kontakt mit dem Menschen zu leben, da sie mehr Nahrung (Abfälle, Vorräte, bewirtschaftete Felder usw.) zur Verfügung haben.

Inventari

Inventare

AU: Golene d'inventario

AU: Inventar der Auengebiete

PPS: Prati e pascoli secchi d'inventario

TWW: Inventar der Trockenwiesen und -Weiden

Liste rosse

Rote Liste

RE (estinta nella regione), CR (in pericolo critico), EN (in pericolo), VU (vulnerabile), NT (quasi minacciata), LC (minor preoccupazione).

RE (in der Schweiz ausgestorben), CR (vom Aussterben bedroht), EN (stark gefährdet), VU (gefährdet), NT (potenziell gefährdet), LC (nicht gefährdet).

Basi legali

Rechtliche Grundlage

- Legge federale sulla caccia e la protezione dei mammiferi e degli uccelli selvatici (Legge sulla caccia, LPC), 20 giugno 1986 (Stato: 1° maggio 2017).

Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdgesetz, JSG), 20. Juni 1986 (Stand: 1. Mai 2017).

- Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN), 1° luglio 1996 (Stato: 1° aprile 2020).

Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG), 1. Juli 1966 (Stand: 1. April 2020).

- Ordinanza sulla protezione della natura e del paesaggio (OPN), 16 gennaio 1991 (Stato: 1° giugno 2017).

Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV), 16 Januar 1991 (Stand: 1. Juni 2017).

1 INTRODUZIONE

Sebbene i piccoli mammiferi rappresentino oltre la metà delle specie dei Mammiferi terrestri, e sebbene in molti casi essi possano fungere da indicatori per habitat equilibrati e di carattere naturale, le ricerche e gli studi su questo gruppo sono, a tutt'oggi, e in paragone con altri gruppi come per esempio le farfalle, ancora piuttosto lacunose. In Svizzera, negli ultimi anni, grazie allo sforzo congiunto di differenti ricercatori si sta pian piano lavorando per colmare questa lacuna. Tanto è stato fatto ma molto rimane ancora da fare, soprattutto in zone non ancora interessate da progetti specifici. In Val Bregaglia si ha la fortuna di avere diverso materiale riguardo i piccoli mammiferi, in particolare grazie al minuzioso lavoro di Remo Maurizio, che dagli anni '60 fino alla sua morte ha svolto diverse ricerche e pubblicato molti progetti proprio riguardo questo gruppo. Nonostante ciò, recentemente non sono più state svolte ricerche mirate, esclusa l'azione di cattura nell'ambito delle Liste rosse, che ha visto come area di studio alcuni quadrati chilometrici nella zona paludosa del Maloja nel 2015. Non bisogna inoltre dimenticare, che molti rappresentanti di questo gruppo presentano un grado di minaccia rilevante ai sensi della Lista rossa, sono protetti dalla Legge federale sulla caccia e la protezione dei mammiferi e degli uccelli selvatici (LPC), dalla Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN) e dall'Ordinanza sulla protezione della natura e del paesaggio (OPN).

Per questo motivo, grazie al sostegno dell'esperto in materia Jürg Paul Müller e al supporto finanziario dell'Ufficio per la natura e l'ambiente (UNA), del Comune della Bregaglia, di Pro Natura Bregaglia e non da ultimo dell'Ufficio caccia e pesca (UCP), nel 2020 è stato svolto un breve monitoraggio della piccola fauna mammifera, tramite due notti e tre giorni di catture e un mese di posizionamento di tunnel a tracce. La raccolta dati si è limitata alla parte sud della valle, con focus sulle superfici gestite dall'agricoltura, in modo da poter investigare anche eventuali conflitti fra la presenza degli animali e lo sfruttamento da parte dell'uomo. Il progetto prevede una ripetizione del lavoro sul terreno anche per il 2021, nella parte nord della valle e sull'altipiano del Maloja. Gli obiettivi primari di questo studio sono i seguenti:

- Tracciare una banca dati di base e confermare possibilmente i dati riscontrati negli ultimi anni sulla presenza di specie protette come per esempio Gliridi, Insettivori, ...
- Raccolta dati sulla distribuzione delle specie a seconda degli habitat.
- Proporre misure gestionali o ulteriori progetti di approfondimento per favorire la presenza delle specie rilevate, in accordo con le esigenze agricole della valle.

1.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'AREA DI STUDIO

Visto il carattere preliminare di questo studio, volto ad eseguire una raccolta dati su larga scala (quindi non mirata ad una specie in particolare) in diversi ambienti legati alla gestione agricola, è stato deciso di concentrarsi per l'anno 2021 sulla parte sud della Valle Bregaglia. Questo perché il materiale a disposizione (10 tunnel e 56 trappole) non permetteva di coprire un'area più vasta. La parte nord della valle verrà analizzata nel 2021.

La Valle Bregaglia presenta un clima insubrico-alpino: gli influssi alpini, con cambiamenti repentini del tempo e delle temperature, si incontrano con il clima mite e temperato dei laghi dell'Italia del nord. La Bregaglia appartiene inoltre alle regioni dei Grigioni con i livelli di precipitazioni più alti, infatti le stagioni calde sono caratterizzate da quantitativi di pioggia importanti, con massime nei mesi di maggio, agosto e ottobre. Gli inverni sono invece piuttosto secchi.

Una delle caratteristiche della valle è che in soli 17 km di lunghezza si passa da un dislivello che varia dai 686 m s.l.m di Castasegna, fino ai 1'815 m dell'altipiano del Maloja. Questa conformazione particolare è dovuta allo scorrere dei fiumi. Dal Piz Lunghin infatti, situato a nord-ovest rispetto alla valle, fluiscono tre grandi fiumi, ovvero il Po (Maira), il Reno (Julia) e il Danubio (Inn). Tra questi, è la Maira che ha scavato e scolpito la Bregaglia. Diverse sono state le bonifiche e le correzioni effettuate su questo fiume che però, nonostante tutto, scorre ancora in buona parte libero, dando vita a piccoli ruscelli, cascate e zone alluvionali. La parte destra della vallata è decisamente più calda vista la sua esposizione e il suo orientamento. Tutti questi fattori portano a sbalzi di temperatura considerevoli fra la parte superiore e quella inferiore della valle. La zona analizzata nel 2020 è caratterizzata da temperature piuttosto alte, rispetto alla parte alta della valle e si situa tra i 670 m di altitudine dei punti di campionamento di Castasegna e i 1'050 m s.l.m della zona di Cresta (Stampa) e Lottan (Castasegna). Oltre alle differenze di temperatura descritte, anche la variazione altitudinale porta ad una variabilità ambientale considerevole.

Da menzionare è anche il fatto che la Bregaglia è povera di zone umide, ambienti prediletti da molte specie faunistiche. Lungo in fiume si trovano non di rado boschi ripariali e golenali con presenza di piante come il salice e l'ontano bianco. Vere e proprie zone umide si possono trovare però solamente sull'altipiano del Maloja, disseminato di paludi e torbiere molto preziose.

Di importanza basilare per i rilievi dei piccoli mammiferi è anche la descrizione del bosco, poiché in molti studi comparabili (R. Maurizio, 1994; Maddalena *et al.*, 2006; Maddalena *et al.*, 2012; Maddalena *et al.*, 2020) è stato dimostrato come l'altitudine combinata con la tipologia boschiva influisca sia sulla presenza delle specie, sia sul tasso di cattura del trappolaggio. Nella zona sotto analisi ritroviamo principalmente le seguenti categorie:

- Il bosco di castagno (fino agli 800 m) introdotto dai romani, che ha preso il posto del bosco misto a querce. Attualmente in Bregaglia la coltivazione dei castagneti è ancora piuttosto presente, nonostante vi sia stato negli scorsi anni un declino nella loro gestione. Oggigiorno si tenta di contrastare questa tendenza per non perdere un'importante parte del patrimonio storico-culturale ma anche agricolo della valle. Questa zona è situata nell'orizzonte altitudinale submontano.
- Il bosco misto a latifoglie (versante destro, dagli 800 ai 1'400 m). Qui troviamo, assieme al nocciolo comune, che è spesso dominante, anche roveri, tigli selvatici, pioppi, betulle, frassini, aceri montani e in alcune parti umide nei ghiaioni anche l'ontano bianco e il salice delle capre. Questa zona è situata nell'orizzonte altitudinale montano.

2 MATERIALI E METODI

2.1 PUNTI DI CAMPIONAMENTO

In totale, sono stati scelti 10 punti di campionamento dove posizionare i tunnel per tracce. Visto l'obiettivo di proporre misure gestionali che potessero conciliare la presenza delle specie in aree agricole, la scelta dei punti di campionamento si è limitata a zone all'interno della SAU¹ o nelle sue immediate vicinanze. Questo comporta una difficoltà nella scelta delle zone più adeguate alla raccolta dati, visto che solitamente più gli ambienti sono toccati e gestiti dall'uomo, meno sarà possibile osservare piccoli mammiferi, se non quelli legati ad ambienti urbanizzati o leggermente urbanizzati (specie sinantropiche).

Per il trappolaggio sono stati mantenuti quasi tutti i punti di campionamento utilizzati per i tunnel, a parte quello a Boscaia e Falip. In alcune zone, come per esempio a Vorca e Palza, le trappole sono state distribuite in più punti, separati fra di essi di un massimo di un centinaio di metri di distanza, a gruppetti. Questo fa sì che in totale i punti di trappolaggio siano maggiori di quelli utilizzati per i tunnel. Le località di Bregan e Casnacc sono state investigate solamente tramite catture (trappolaggio). Il posizionamento delle trappole e dei tunnel è indicato nelle due cartine della figura 1, pag. 10. Le coordinate esatte sono consultabili negli allegati (Allegato 2). Nella tabella 1 riportiamo invece le caratteristiche dei punti di campionamento.

Tab. 1: Descrizione e caratteristiche dei punti di campionamento. *Beschreibung und Eigenschaften der Erhebungsstandorte.*

Superficie campione	Descrizione dintorni*	Tipologia ambiente*	Struttura 1*	Struttura 2*	Tipologia forestale	Tunnel	Trappolaggio
Boscaia	Zona residenziale con giardino	Garage (rimessa)	Zona abitata	Orto	-	x	
Brentan 1	Zona agricola con prati e pascoli	Selva castanile	Bosco luminoso	Prato estensivo	Bosco di castagno	x	x
Brentan 2	Zona agricola con prati e pascoli	Selva castanile	Muro a secco	Prato estensivo	Bosco di castagno	x	x
Caltüreta 1	Zona agricola con prati e pascoli	Cespugli	Margine boschivo	Siepi	Bosco misto latifoglie		x
Caltüreta 2	Zona agricola con prati e pascoli	Cascine	Muro a secco	Zona abitata	Bosco misto latifoglie	x	
Casnacc	Zona agricola con prati e pascoli	Selva castanile	Margine boschivo	Alberi	Bosco misto latifoglie		x
Ciävra 1	Zona agricola con prati e pascoli	Cespugli	Cespugli, arbusti	Prato estensivo	Bosco misto latifoglie	x	x
Ciävra 2	Zona agricola con prati e pascoli	Orto coltivato	Orto	Margine boschivo scalato	Bosco misto latifoglie		x
Cresta 1	Zona agricola con prati e pascoli	Bosco	Margine boschivo	Prato estensivo	Bosco misto latifoglie		x
Cresta 2	Zona agricola con prati e pascoli	Bosco	Margine boschivo	Prato estensivo	Bosco misto latifoglie	x	x
Falip	Zona residenziale con giardino	Compostaggio	Concimaia	Margine boschivo	Bosco misto latifoglie	x	
Lottan	Zona agricola con prati e pascoli	Alberi da frutta ad alto fusto	Prato estensivo	Muro a secco	Bosco a latifoglie	x	x
Palza 1	Ambienti boschivi	Fiume lento in pianura	Ruscello	Sorgente	Bosco misto latifoglie		x
Palza 2	Zona agricola con prati e pascoli	Prati e pascoli pingui	Prati poco intensivi	Radura boschiva	Bosco misto latifoglie		x
Palza 3	Zona agricola con prati e pascoli	Prati e pascoli pingui	Margine boschivo	Prato estensivo	Bosco misto latifoglie	x	
Bregan	Zona agricola con prati e pascoli	Selva castanile	Bosco luminoso	Cespugli, arbusti	Bosco misto latifoglie		x
Vorca 1	Zona agricola con prati e pascoli	Ruscello	Ruscelletto	Sorgente	Bosco misto latifoglie		x
Vorca 2	Zona agricola con prati e pascoli	Latifoglie con bosco sempreverde	Margine boschivo scalato	Prati poco intensivi	Bosco misto latifoglie	x	x

* Queste descrizioni si riferiscono al protocollo descritto nel documento "Memorandum für den Fang von Kleinsäugern".

* *Diese Beschreibungen beziehen sich auf das im Dokument "Memorandum für den Fang von Kleinsäugern" beschriebene Protokoll.*

¹ Superficie Agricola Utile

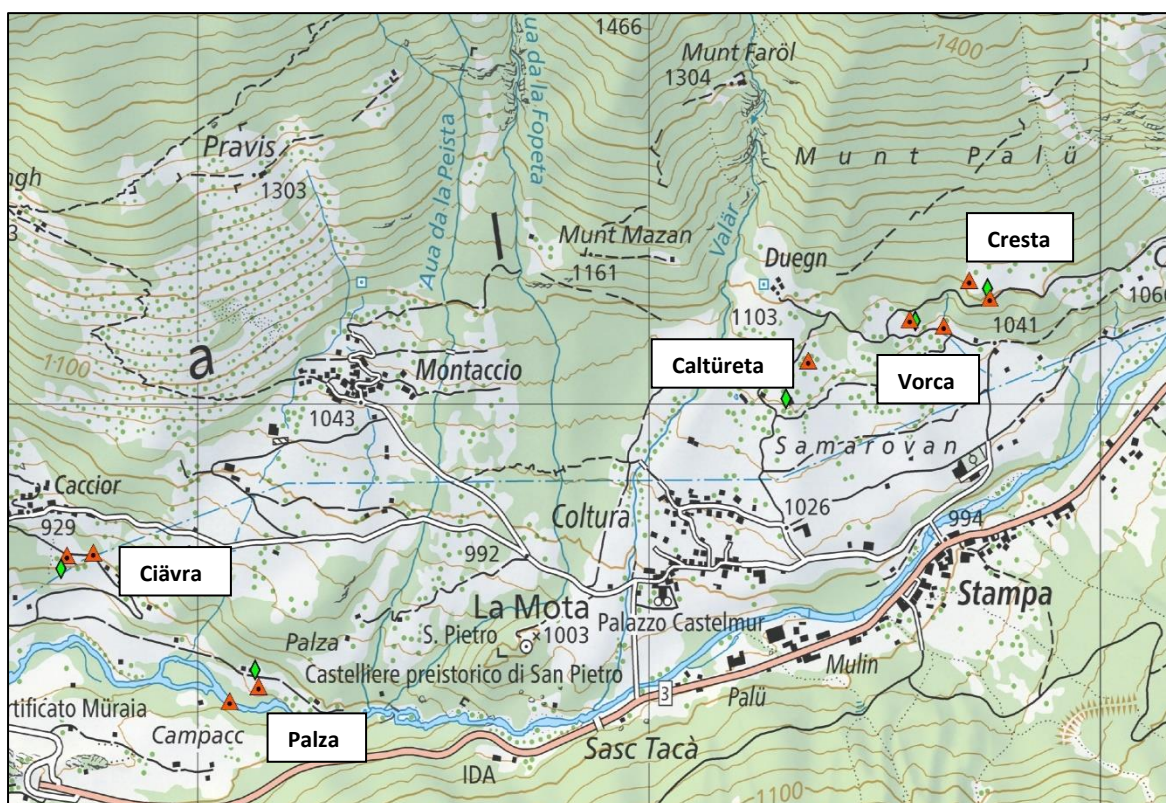
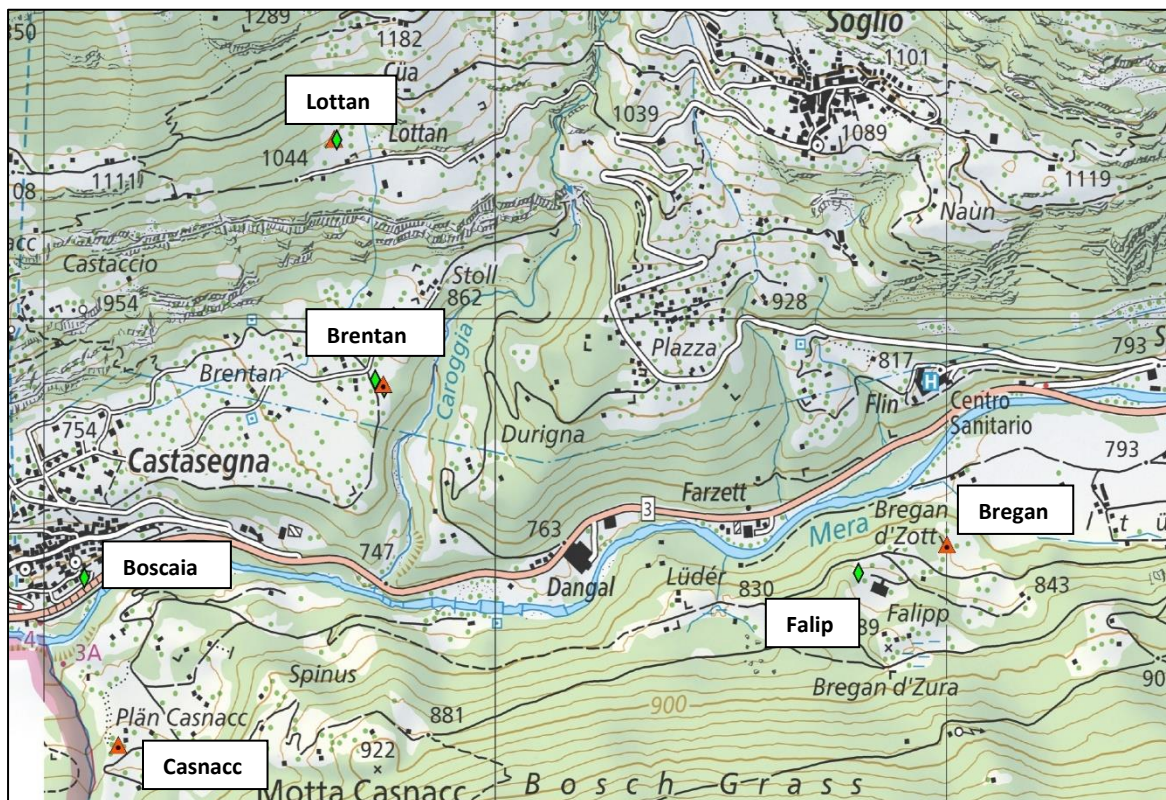


Fig. 1: Punti di campionamento: le zone di trappolaggio sono indicate con i triangoli rossi, le zone dei tunnel sono indicate con i diamanti verdi. Nel primo piano è indicata la zona di Castasegna, nel secondo la zona di Stampa. Scala utilizzata: 1:10000. Fonte cartina: map.geo.admin.ch.

Erhebungsstandorte: Die Fallen sind mit roten Dreiecken, die Spurtunnel mit grünen Symbolen in Rautenform Standorte gekennzeichnet. Im ersten Plan ist das Gebiet von Castasegna, im zweiten das Gebiet von Stampa dargestellt. Verwendeter Massstab: 1:10000. Kartenquelle: map.geo.admin.ch.

2.2 RACCOLTA DATI

2.3 TUNNEL PER TRACCE

Nei luoghi indicati nella figura 1 (pag. 10), sono stati posizionati 10 tunnel per tracce. I tunnel sono stati collocati in luoghi adatti, per esempio nel mezzo di siepi, lungo muri a secco, a terra o sollevati di poco, seguendo le indicazioni del CSCF/SZKF (Capt, 2012). I tunnel per i mammiferi sono rimasti sul terreno dal 3 di agosto al 3 di settembre. I controlli delle tracce e del materiale sono stati eseguiti con cadenza settimanale (a volte anche ogni 4-5 g), su un intervallo di un mese. Ad ogni controllo e per ogni postazione è stato riempito il protocollo secondo quanto descritto dal CSCF/SZKF (Allegato 1). Informazioni in riguardo alla presenza di strutture particolari e la descrizione dell'ambiente circostante ai tunnel sono state protocollate. Il metodo della raccolta dati tramite tunnel per tracce è stato valutato nel 2004 nei lavori preparatori per gli studi nell'ambito delle Liste rosse (Marchesi *et al.*, 2004) ed è stato giudicato un buon metodo, esente da stress per gli animali. Si tratta infatti, accanto alle fototrappole, di uno dei metodi meno invasivi con il quale registrare la presenza di animali.



Fig. 2: All'interno dei tunnel viene situata una zona impregnata di tintura, incorniciata da due fogli sulle quali i piccoli visitatori lasceranno le loro tracce. Ogni tunnel riporta una breve descrizione del progetto e un numero di contatto.

Im Inneren der Tunnel befindet sich eine mit Farbe getränkte Fläche, die von zwei Blättern eingerahmt wird, auf denen die kleinen Besucher ihre Spuren hinterlassen. Jeder Tunnel hat eine kurze Beschreibung des Projekts und eine Kontaktnummer.

Grazie a questi tunnel è possibile determinare con precisione la presenza di diverse specie di Gliridi come per esempio il Ghiro *Glis glis* e Mustelidi come l'Ermellino *Mustela erminea*, la Donnola *Mustela nivalis*, la Faina *Martes martes* e la Martora *Martes foina* sulla base delle tracce lasciate sui fogli. Tra gli Insettivori, l'unico identificabile è il Riccio *Erinaceus europaeus*, mentre tra i Roditori, è possibile differenziare con sicurezza (in condizioni ottimali) il Ratto nero *Rattus rattus*, (Fig.5 pag. 13) e il Surmolotto *Rattus norvegicus*. Nei tunnel curiosano però anche diversi altri piccoli mammiferi (altri Roditori, Insettivori, Fig. 5, pag. 13) per i quali è impossibile determinare le impronte. Si rileva però così una presenza abbondante o meno di questi animali.

2.4 TRAPPOLAGGIO



Fig. 3: All'interno delle trappole va messo diverso materiale, utile sia come esca sia per garantire che durante le ore di permanenza gli animali abbiano cibo e acqua a sufficienza. Le trappole vengono posizionate in luoghi strategici come ruscelli o muri a secco, circondate dalla vegetazione.

Im Inneren der Fallen werden verschiedene Materialien platziert, die sowohl als Köder dienen als auch dafür sorgen, dass die Tiere während der Aufenthaltszeit genügend Futter und Wasser haben. Die Fallen werden an strategischen Stellen wie Bächen oder Trockenmauern aufgestellt und im Gras versteckt.

Il trappolaggio è una tecnica più invasiva rispetto a quella appena trattata. Inoltre, molte delle specie soggette al trappolaggio sono attualmente protette. È quindi possibile eseguire questo tipo di ricerca solamente una volta ottenuti i permessi necessari. Per quanto riguarda il trappolaggio in Val Bregaglia è stato necessario richiedere ed ottenere il permesso sia dall'Ufficio per la sicurezza delle derrate alimentari e la salute degli animali, sia dall'Ufficio per la natura e per l'ambiente.

La cattura tramite trappole Longworth è stata eseguita per due notti di seguito (dal 17 al 19 settembre) partendo da una prima cattura serale e terminando il giorno 19 settembre con una cattura mattutina. Lo schema del lavoro sul terreno è stato il seguente:

Tab. 2: Programmazione trappolaggio. Programm der Fangaktion.

Giorno 1	Giorno 2	Giorno 3
– Pomeriggio: posizionamento delle trappole	– Mattina (7:00-9:00): controlli	– Mattina (7:00-10:30): controlli e recupero del materiale
– Sera (21:00-23:00): controlli	– Pomeriggio (13:30-15:30): controlli	
	– Sera (21:00-23:00): controlli	

In base a quanto svolto per le Liste rosse al Maloja (2015) e al suggerimento da parte di esterni, per questo studio è stato deciso non eseguire un pre-baiting², perché non ritenuto necessario.

Le catture sono state documentate tramite un formulario e seguendo le indicazioni del CSCS/SZFK. A disposizione durante la raccolta dati c'era anche una bilancia in grado di pesare oggetti da 0 a 500gr (Pesola Light), una pinzetta e dei tubi Eppendorf contenenti alcool all'80% (per procurarsi materiale genetico per eventuali test, utili per la differenziazione di specie criptiche come *Apodemus sp.*, *Crocidura sp.*, *Neomys sp.*, *Sorex sp.*, ...).

In totale sono state posizionate sul terreno 56 trappole Longworth (Fig. 3) contenenti un'esca composta da fieno, uno spicchio di mela (in modo da fornire anche una riserva d'acqua), un mix di semi e carne macinata (particolarmente attrattiva per gli Insettivori). I luoghi scelti per posizionare le trappole sono indicati nella figura 1 a pagina 10.

² Pre-baiting: si utilizza a volte per abituare gli animali alla presenza delle trappole. Per un periodo determinato, si lasciano le trappole aperte (senza possibilità di chiusura) sul terreno, già posizionate, e con le esche al loro interno.

I luoghi in cui sono state posizionate le trappole rispondevano al seguente schema (Capt, 2012):

- 50% lungo siepi, margini boschivi, ruscelli
- 30% in zone ruderali, cascine, mucchi di sassi
- 20% pascoli, prati umidi

2.5 DETERMINAZIONE DEGLI ANIMALI CATTURATI E DEI DATI RACCOLTI

La determinazione degli animali catturati si è basata sulle indicazioni del manuale di Marchesi *et al.*, 2008. Ulteriori parametri utilizzati per la determinazione sono stati quelli studiati durante il corso CAS mammiferi della Svizzera (ZHAW³ Wädenswil, anno 2017). Per quanto riguarda l'analisi delle tracce raccolte è stato chiesto un parere esterno a Simon Capt, coordinatore dei progetti sui mammiferi e responsabile della banca dati di questo gruppo per il CSCF/SZKF. Nonostante sul campo fossimo provvisti del materiale necessario, non è stato possibile raccogliere dati per esami genetici di laboratorio. Questo rimane in ogni caso un metodo auspicabile in vista della raccolta dati per la parte nord della valle, nel 2021.



Fig. 4: Una volta catturati, gli animali venivano osservati e determinati nel più breve tempo possibile, e poi subito liberati. In quest'immagine è riportato un Toporagno d'acqua Neomys sp. Le tracce venivano invece determinate grazie alla letteratura. Nell'immagine si osserva la tipica traccia "a goccia" dei ghi. Einmal gefangen, wurden die Tiere so schnell wie möglich beobachtet und bestimmt und dann sofort wieder freigelassen. Dieses Bild zeigt eine Wasserspitzmaus Neomys sp. Spuren wurden hingegen anhand der Literatur ausgewertet. Auf dem Bild sieht man die typische Spur mit einer Tropfenform von Siebenschläfern Glis glis.

³ Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Wädenswil

3 RISULTATI

3.1 TUNNEL PER TRACCE

I dati raccolti hanno permesso di definire nel dettaglio la presenza del Ghiro *Glis glis* a Ciävra, Palza, Brentan e Cresta e del Ratto nero *Rattus rattus* a Boscaia e Falip. Il Ratto nero *Rattus rattus* è stato rilevato in due punti di campionamento in ambienti fortemente antropizzati, poiché a Falip abbiamo posizionato il tunnel nelle vicinanze di una discarica/compostaggio, mentre a Boscaia direttamente in un garage agricolo. Si tratta infatti di una specie sinantropica, che trae beneficio nel vivere in vicinanza dell'uomo e dei centri abitati.

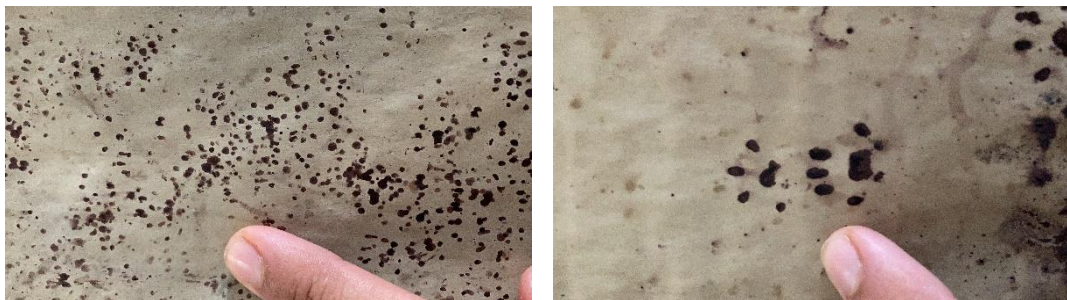


Fig. 5: A confronto le tracce di piccoli mammiferi non identificabili (a sinistra) con quelle di un Ratto nero *Rattus rattus* (a destra), che è invece più grande e più facilmente riconoscibile sebbene a volte molto simile a quella del Surmolotto *Rattus norvegicus*.

*Vergleich der Spuren von kleinen, nicht identifizierbaren Säugetieren (links) mit denen einer Hausratte *Rattus rattus* (rechts), die grösser und leichter zu erkennen ist, obwohl sie der Wanderratte *Rattus norvegicus* manchmal sehr ähnlich ist.*

Dalla tabella che riportiamo qui sotto possiamo notare che in solamente due punti di campionamento (Lottan e Caltüreta) non sono state rilevate tracce. Nei restanti punti di campionamento infatti, oltre alle tracce indettificate, sono state osservate tracce di piccoli mammiferi (piccoli Roditori, Insettivori) che sebbene impossibili da identificare ne dimostrano la presenza.

Tab. 3: Riassunto dei risultati dei tunnel a tracce, divisi per i differenti punti di campionamento.
Zusammenfassung der Spurentunnelergebnisse, unterteilt nach verschiedenen Erhebungsstandorten.

	Sottoporta					Sopraporta				
	Boscaia	Brentan [Cascina]	Brentan [muro a secco/castagno]	Lottan	Falip	Ciävra	Palza	Caltüreta	Vorca	Cresta
Riassunto risultati tunnel										
Tracce identificate	•	•	•		•		•		•	•
Tracce non identificate (restanti piccoli mammiferi)	•	•	•		•	•	•		•	•
Nessuna traccia				•				•		

Rattus rattus
 Glis glis
 Nessuna traccia
 Tracce piccoli mammiferi

3.2 TRAPPOLAGGIO

Il trappolaggio si è svolto senza nessun tipo di problema. La percentuale di cattura è stata molto bassa, sotto il 2%. Questo dato è però conforme con studi portati avanti in zone analoghe, (cfr. capitolo 3.5). Nonostante il tasso basso, dai trappolaggi abbiamo riscontrato la presenza di un giovane Ghiro *Glis glis* tra le siepi naturali di Ciävra, un Topo selvatico del genere degli *Apodemus* (probabilmente Topo selvatico *Apodemus sylvaticus* o Topo selvatico dal collo giallo *Apodemus flavicollis*) nella selva castanile di Brentan e non da ultimo un Insettivoro del genere dei *Neomys* lungo un piccolo corso d'acqua a Vorca. L'individuo presentava caratteristiche morfologiche riconducibili al Toporagno d'acqua *Neomys fodiens*. Questa specie è però difficilmente differenziabile dalla specie sorella Toporagno acquatico di Miller *Neomys anomalus*. Per l'esatta determinazione delle due specie è necessaria quindi un'analisi genetica. Entrambe le specie possono essere presenti in Bregaglia anche se *Neomys anomalus* è stato finora poco annunciato, forse anche a causa di determinazione sbagliate.



Fig. 6: Da sinistra: un esemplare di Topo selvatico *Apodemus* sp. e un giovane ghiro *Glis glis*. A destra si osserva una trappola posizionata, in attesa di un ospite.

Von links: eine Waldmaus *Apodemus* sp. und ein junger Siebenschläfer *Glis glis*. Auf der rechten Seite ist eine Falle zu sehen, die auf einen Wirt wartet.

3.3 ALTRI DATI

Per quel che riguarda i piccoli mammiferi, durante i rilievi ci è stata segnalata la presenza del Quercino *Eliomys quercinus* nella zona tra Montaccio e Ciävra. Si tratta di un individuo catturato e ucciso da un gatto, per il quale ci è stata consegnata una foto. L'informazione è stata inserita nei dati raccolti.

Ulteriori rilievi sono stati i seguenti:

- Una Volpe *Vulpes vulpes* a Casnac,
- Una Talpa (Talpa cieca o Talpa europea) *Talpa* sp. a Läbbia (cumuli),
- Una Natrice dal collare elvetica *Natrix helvetica* a Palza, che si è intrufolata in una delle trappole per i piccoli mammiferi,
- Una donnola *Mustela nivalis*, avvistata però in altitudine nei dintorni del Piz Duan (dato riferito).

3.4 RISULTATI PER PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Di seguito elenchiamo e descriviamo gli ambienti in cui si trovano i diversi punti di campionamento. I punti riportano la suddivisione fra “Sopraporta” e “Sottoporta”, poiché anche nei dati della letteratura viene spesso riportato.

3.4.1 BOSCAIA



Sottoporta, 700 m s.l.m	
Raccolta dati	Tunnel.
Descrizione ambiente	Si tratta di una zona residenziale poiché il tunnel è stato posizionato all'interno di un garage agricolo (rimessa). Nei dintorni è presente un pollaio e un parcheggio per auto. Il garage è situato al di sotto del paese di Castasegna. La zona è separata del fiume Maira dalla strada cantonale. Il tunnel è stato posizionato all'interno del garage, appena sotto il tetto.
Inventari	-
Specie rilevate	Ratto nero <i>Rattus rattus</i> , piccoli mammiferi non identificati.

3.4.2 BRENTAN 1 E 2



Sottoporta, 750 m s.l.m	
Raccolta dati	Tunnel, trappolaggio.
Descrizione ambiente	Si tratta di una parcella facente parte di una selva castanile piuttosto ampia. La zona è molto ricca di strutture quali alberi singoli, anche vecchi e con cavità naturali, piccole cascine non più utilizzate, noccioli, muri a secco. L'intera selva presenta diversi appezzamenti falciati in modo tardivo e non concimati. Intorno domina un bosco di latifoglie. I due tunnel sono stati posizionati tra un muro a secco e dei castagni e nel sottotetto di una cascina. Le trappole sono state poste presso la cascina, presso il muro a secco, tra i cespugli e su un cumulo di sassi e materiale legnoso al bordo del bosco. In quest'ultima postazione è stato catturato il Topo selvatico <i>Apodemus sp.</i>
Inventari	PPS nazionale oggetto 9615 Brentan.
Specie rilevate	Topo selvatico <i>Apodemus sp.</i> (trappolaggio), Ghiro <i>Glis glis</i> (tunnel), piccoli mammiferi non identificati (tunnel).

3.4.3 CASNACC



Sottoporta, 750 m s.l.m	
Raccolta dati	Trappolaggio.
Descrizione ambiente	Pascolo estensivo con presenza di singoli castagni e muri a secco in una selva castanile molto rada. Intorno è presente un bosco di latifoglie con margine boschivo piuttosto fitto. Le trappole sono state posizionate lungo il margine del bosco, presso un castagno e vicino ad un muro a secco.
Inventari	PPS nazionale oggetto 9618 Casnac.
Specie rilevate	-

3.4.4 FALIP



Sottoporta, 830 m s.l.m	
Raccolta dati	Tunnel.
Descrizione ambiente	Il tunnel è stato posizionato nei pressi di un'azienda agricola ai margini di un compostaggio/concimaia. Intorno è presente un bosco misto.
Inventario	-
Specie rilevate	Ratto nero <i>Rattus rattus</i> , piccoli mammiferi non identificati.

3.4.5 BREGAN



Sottoporta, 800 m s.l.m	
Raccolta dati	Trappolaggio.
Descrizione ambiente	Le trappole sono state posizionate all'interno della cavità di un grande albero di castagno (al suolo), in una legnaia e in un cespuglio di noccioli/castagno a ceppo. Si tratta di una selva castanile falciata, gestita in modo estensivo (niente concimazione, sfalcio tardivo). Sono presenti, oltre ai castagni, alcuni cespugli bassi (ceppi di castagno con ricacci/noccioli).
Inventari	-
Specie rilevate	-

3.4.6 LOTTAN



Sottoporta, 1040 m s.l.m	
Raccolta dati	Tunnel, trappolaggio.
Descrizione ambiente	Zona agricola con alberi da frutta ad alto fusto, muretti a secco, rovine di piccole cascine. La zona è gestita a sfalcio estensivo, sono presenti alcuni rovi nei pressi dei muretti a secco. Il tunnel e le trappole sono stati posizionati nei dintorni di un rudere e di un muro a secco, in una zona con rovi e vegetazione arbustiva.
Inventario	Nelle vicinanze: PPS nazionale oggetto 9014 Lottan.
Specie rilevate	-

3.4.7 CIÄVRA 1 E 2



Sopraporta, 900 m s.l.m	
Raccolta dati	Tunnel, trappolaggio.
Descrizione ambiente	Si tratta di una zona molto strutturata dove possiamo trovare siepi naturali di media altezza, muretti a secco, ruderi e prati falciati tardi. Il tunnel è stato posizionato nei pressi di un muro a secco, inizialmente al di sopra e poi ai suoi piedi. Le trappole sono state situate ai piedi delle siepi, fra i rami delle siepi (dove è stato catturato il giovane ghio <i>Glis glis</i> , livello arbustivo) e in un orto.
Inventari	PPS nazionale oggetto 9016 Caccior.
Specie rilevate	Ghiro <i>Glis glis</i> (trappolaggio), Quercino <i>Eliomys quercinus</i> (trovato morto, portato da un gatto ad un agricoltore che abita in zona), piccoli mammiferi non identificati (tunnel).

3.4.8 PALZA 1, 2 E 3



Sopraporta, 1100 m s.l.m	
Raccolta dati	Tunnel, trappolaggio.
Descrizione ambiente	A Palza troviamo diverse cascate in parte anche utilizzate. Una di queste ospita infatti la piscicoltura. La zona è gestita a sfalcio, prevalentemente tardivo. Vi sono alcuni alberi da frutta. Al di sotto del prato falciato scorre il fiume Maira, facilmente raggiungibile anche a piedi. Il fiume è attorniato da un bosco golenale misto: si tratta di una superficie inserita negli inventari nazionali. È in questa zona che nelle trappole si è intrufolata una Natrice dal collare elvetica <i>Natrix helvetica</i> .
Inventari	AU oggetto 391 Borgonovo-Stampa-Campac.
Specie rilevate	Ghiro <i>Glis glis</i> (tunnel), piccoli mammiferi vari (tunnel).

3.4.9 CALTÜRETA 1 E 2



Sopraporta, 1060 m s.l.m	
Raccolta dati	Tunnel, trappolaggio
Descrizione ambiente	A Caltüreta troviamo un bel mosaico di prati pascolati e falciati tardi, siepi di media altezza, cascine e muri a secco. Il tunnel è stato posizionato all'interno di una proprietà privata, con diverse strutture e alberi singoli. Le trappole sono state posizionate nella parcella a fianco, lungo le diverse siepi. Attorno a queste strutture, composte principalmente da noccioli e rovi, troviamo un prato falciato tardi.
Inventari	-
Specie rilevate	-

3.4.10 VORCA 1 E 2



Sopraporta, 1050 m s.l.m	
Raccolta dati	Tunnel, trappolaggio.
Descrizione ambiente	Si tratta di un prato a sfalcio tardivo con presenza di diversi fiori, che in alcuni punti raggiunge anche la qualità del prato secco. Al suo interno scorre un piccolo ruscello ancora allo stato naturale, con una bella vegetazione di sponda. Qui abbiamo posizionato alcune trappole e catturato il Toporagno d'acqua <i>Neomys sp.</i> Altre trappole sono state posizionate in una piccola caverna sotto ad un masso, dove abbiamo osservato resti di ghiande mangiate. Il tunnel è stato posto nel bosco a circa una decina di metri dal prato aperto.
Inventari	-
Specie rilevate	Toporagno d'acqua <i>Neomys sp.</i> (trappolaggio), Ghiro <i>Glis glis</i> (tunnel).

3.4.11 CRESTA 1 E 2



Sopraporta, 1100 m s.l.m	
Raccolta dati	Tunnel, trappolaggio.
Descrizione ambiente	Ai bordi di questa radura con gestione a mosaico (sfalcio prestivo e sfalcio tardivo), troviamo un bosco misto. Abbiamo posizionato il tunnel e le trappole (in due momenti differenti), sotto una grande pietra proprio ai margini del bosco. Altre trappole sono state posizionate nel sottobosco a pochi metri dal prato aperto. Si tratta in parte di bosco giovane, infatti sono ancora distinguibili dei terrazzamenti e delle strutture in sasso al suo interno.
Inventari	PPS nazionale oggetto 9994 Creista.
Specie rilevate	Ghiro <i>Glis glis</i> (tunnel)

3.5 DISCUSSIONE GENERALE DEI RISULTATI

In totale abbiamo rilevato 5 specie di piccoli mammiferi. Dai dati riscontrati tramite i tunnel, notiamo in generale una notevole attività di piccoli mammiferi, le quali tracce sono assenti solamente in due punti di campionamento (a Lottan e Caltüreta Tab. 3, pag. 14). Tramite il trappolaggio invece, siamo riusciti a confermare in particolare un dato molto interessante e di valore, ovvero la presenza di *Neomys sp.* lungo un corso d'acqua naturale a Vorca. Per questa specie (sia che si tratti di *Neomys fodiens* sia che si tratti di *Neomys anomalus*) esiste un grado di minaccia ai sensi della Lista rossa. L'ultimo dato riguardo a *Neomys sp.* risale al 2017 (tre ritrovamenti rispettivamente a Bondo, a Stampa e a Vicosoprano). Nella zona di Vorca invece non era ancora stato avvistato.

La specie più rappresentata è risultata essere il Ghiro *Glis glis*, poiché molto presente nei tunnel e catturata anche durante il trappolaggio. Questo animale è stato riscontrato in 5 punti di campionamento su un totale di 18 (trappolaggio e tunnel). Questo conferma i dati degli ultimi anni, in cui il Ghiro si è rivelata la specie maggiormente osservata (Tab. 4, pag. 24). Le altre specie (Quercino *Eliomys quercinus*, Topo selvatico *Apodemus sp.*, Toporagno acquatico *Neomys sp.*) sono state osservate in solo punto di campionamento, a parte il Ratto nero *Rattus rattus* che è stato riscontrato grazie ai tunnel situati a Falip e Boscaia (nei pressi di una zona residenziale) (Fig. 7).

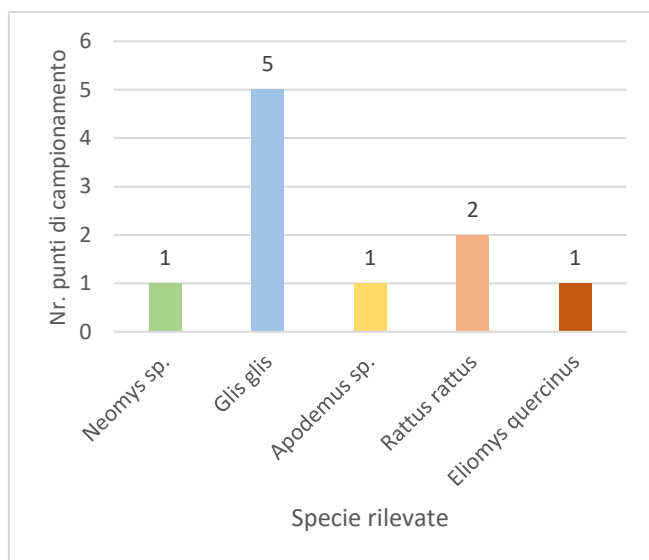


Fig. 7: Totale dei punti di campionamento in cui sono state osservate le differenti specie.

Gesamtprobennahme, auf denen die verschiedenen Arten beobachtet wurden.

Anche se il numero dei dati rilevati non è grande, possiamo constatare che ognuna delle specie catalogate è stata rinvenuta in un habitat per lei ideale secondo la letteratura. Il Topo selvatico *Apodemus sp.* è stato catturato in un bosco luminoso, ovvero la selva castanile di Brentan, il Toporagno d'acqua *Neomys sp.* lungo un piccolo fiume molto naturale, il Ratto nero *Rattus rattus* nei pressi di centri abitati, il Ghiro *Glis glis* e il Quercino *Eliomys quercinus* in una zona con siepi e molte strutture.

Analizzando i dati della letteratura per la zona in analisi, notiamo che 4 specie su 10 sono state osservate durante il monitoraggio del 2020 (Tab. 4, pag. 24). Inoltre, è stato raccolto un dato per il Quercino *Eliomys quercinus*, per il quale in queste zone non erano ancora presenti dati. 2 specie sulle 5 osservate presentano un grado di minaccia ai sensi della Lista rossa, ovvero il Ratto nero *Rattus rattus* (EN) e il Toporagno acquatico *Neomys sp.* (VU o EN a seconda dell'esatta specie).

Tab. 4: Risultati ottenuti nel 2020 a paragone con i dati della letteratura.
 Ergebnisse im Vergleich mit Daten aus der Literatur.

Famiglia	Nome italiano	Specie	LR	Ultimo anno di osservazione	Annunci	Località	Ritrovato	Annunci	Provenienza dati	Località e/o superficie campione (SC)	Commenti
Soricidae	Toporagno d'acqua/di Miller	<i>Neomys sp.*</i>	VU/ EN	2017	1	Seminati (Bondo)	x	1	Trappolaggio	Vorca SC: Vorca 1	Servirebbe analisi genetica, ma si può escludere <i>N. anomalus</i> per esclusione geografica
Soricidae	Toporagno del Vallesse	<i>Sorex antinorii</i>	LC	2017	1	Turisch (Promontogno)	-	-	-		
Soricidae	Toporagno comune/ Vallesse/ di Millet	<i>Sorex araneus aggr.</i>	-	2017	1	Palza (Stampa)	-	-	-		
Cricetidae	Arvicola di Fatio	<i>Microtus multiplex</i>	EN	2018	1	Coltura (Stampa)	-	-	-		
Cricetidae	Arvicola campestre/ areste	<i>Microtus sp.</i>	-	2017	1	Coltura (Stampa)	-	-	-		
Cricetidae	Arvicola rossastra	<i>Myodes glareolus</i>	LC	2017	1	Coltura (Stampa)	-	-	-		
Gliridae	Ghiro	<i>Glis glis</i>	LC	2019	13	Bondo, Muntac, Flin, Tumbler, Caroggia, Castasegna, Dasciun, Satmpa, Soglio	x	12	Tunnel/ Trappolaggio	Caccior, Caroggia, Palza, Samarovan, Munt Palü SC: Ciävra 1, Palza 3, Brentan 2, Cresta 2	
Gliridae	Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	VU	2016	2	Bondo	-	-			
Muridae	Topo selvatico/ collo giallo/ alpino	<i>Apodemus sp. **</i>	LC	2017	4	Coltura, Palza	x	1	Trappolaggio	SC: Brentan 1	Dalla banda sul collo sembrava essere <i>A. flavicollis</i>
Muridae	Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>	EN	2020	2	Soglio paese, Castasegna paese	x	3	Tunnel	Castasegna paese, Brègan (Bondo) SC: Boscaia, Falip	
Gliridae	Quercino	<i>Eliomys quercinus ***</i>	LC	-			x	1	Ritrovato morto (gatto)	Muntac (SC: zona Ciävra)	Elencato anche per il perimetro sotto analisi da Remo Maurizio, 1994.
Totale: 10 specie						Totale: 5 specie					

* Per distinguere *N. fodiens* e *N. anomalus* servirebbe l'analisi genetica. Escluderei *N. anomalus* per esclusione geografica.

** Dalla banda sul collo sembrava essere *A. flavicollis*.

*** Elencato anche per il perimetro sotto analisi da Remo Maurizio, 1994.

Nella tabella che segue (Tab. 5) riportiamo tutti i ritrovamenti secondo i diversi punti di campionamento. È stata inserita una suddivisione tra le zone di Sottoporta e quelle di Sopraporta poiché capita che nella letteratura relativa alla Bregaglia (R. Maurizio, 1994) vengano fatte considerazioni in merito.

Dalla tabella notiamo che a Casnac, Bregan, Ciävra 2 (orto), Palza 2 e 3 (cespuglio nel prato e fiume), Caltüreta 1 e 2 e Cresta 2 (margine boschivo) non ci sono stati risultati né per la raccolta dati tramite tunnel per tracce né per quel che riguarda il trappolaggio. Grazie ai colori riportati nella tabella si può capire quale tipo di raccolta dati (tunnel o trappolaggio) è stata eseguita per ogni punto di campionamento, così come quale specie è stata rilevata.

Come possiamo notare, la raccolta dati tramite tunnel è stata in generale piuttosto cospicua anche se non è stato sempre possibile determinare tutte le tracce. Però la presenza di piccoli mammiferi è stata confermata in moltissimi luoghi, includendo le specie non identificate. Inoltre, laddove il trappolaggio non ha portato risultati, e mancano dati riguardo le impronte, non possiamo escluderne la presenza.

Tab. 5: Riassunto dei ritrovamenti per punto di campionamento.

Zusammenfassung der Ergebnisse pro Probenahmestelle.

Specie \ Punti	Sottoporta							Sopraporta										Ritrovamenti pro Sup. campione	
	Boscaia	Brentan 1	Brentan 2	Casnacc	Bregan	Lottan	Falip	Ciävra 1	Ciävra 2	Palza 1	Palza 2	Palza 3	Caltüreta 1	Caltüreta 2	Vorca 1	Vorca 2	Cresta 1		Cresta 2
Neomys sp.																•			1
Glis glis			•					•		•					•		•		5
Apodemus sp.		•																	1
Rattus rattus	•						•												2
Eliomys quercinus								•											1
Tracce piccoli mammiferi non identificate [NI]	•	•	•	-	-	0	•	•	-	•	-	-	0	-	•	-	•	-	8
Totale specie	1 + NI	1 + NI	1 + NI	0	0	0	1 + NI	2 + NI	0	1 + NI	0	0	0	0	1 + NI	1	NI	0	

Altro

Trappolaggio

Tunnel e trappolaggio

Tunnel

- Rilievi non eseguiti

0 Rilievi eseguiti, nessun risultato

Altro
 Trappolaggio
 Tunnel e trappolaggio
 Tunnel
 - Rilievi non eseguiti
 0 Rilievi eseguiti, nessun risultato

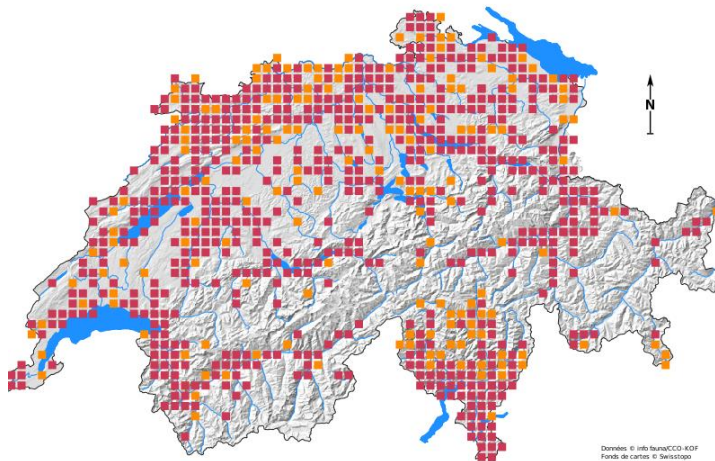
La bassa percentuale di catture (minore del 2%), come già osservato, rispecchia i risultati ottenuti in studi analoghi, svolti per esempio in Mesolcina e Calanca (Maddalena *et al.*, 2006), a Stabio (Maddalena *et al.*, 2012) e nel Locarnese (Maddalena *et al.*, 2020). Maddalena *et al.* nel 2001 e nel 2006 descrivono un successo di catture molto comparabile, sottolineando la difficoltà di superare il tasso di cattura del 10% in ambienti termofili; il bosco di casatgno rientra in questa categoria. Anche i trappolaggi eseguiti nel 2017 per il Parco del Locarnese hanno portato ad un tasso di cattura inferiore al 10%. Gli stessi trappolaggi hanno però portato ad una percentuale di catture maggiore nel 2018. Questo indica che fluttuazioni anche piuttosto importanti nelle popolazioni di piccoli mammiferi sono molto probabili e legate a fattori esterni come la situazione meteorologica o i cicli delle piante produttrici di bacche e frutti, che a volte seguono ritmi di due anni. Nell'ambito dei rilievi nelle valli della Mesolcina e della Calanca è stata avanzata l'ipotesi che il tasso di cattura basso possa rispecchiare effettivamente un impoverimento della piccola fauna locale, che potrebbe dipendere dalla coltivazione su larga scala del Castagno e dal repentino abbandono della sua gestione negli ultimi 50 anni. Questa ipotesi non è ancora stata verificata, ma potrebbe essere un tema valido anche per la Bregaglia, valle che ha vissuto una storia analoga per quel che riguarda la gestione delle selve castanili, anche se in questa zona l'abbandono delle selve castanili è stato meno marcato. Prima di investigare tale ipotesi però, servirebbe ripetere i rilievi per alcuni anni di fila per ricercare possibili fluttuazioni nel numero degli esemplari dovuto per esempio a questioni meteorologiche o di fioritura delle piante produttrici di semi, frutti e bacche, come nell'esempio del Locarnese (Maddalena *et al.*, 2020). Bisogna inoltre tener conto che le superfici investigate si situano nella zona agricola e quindi con un'impronta umana non trascurabile. Laddove vi è un influsso umano importante, solitamente si ha anche un minor numero di specie.

I luoghi scelti come punto di campionamento rispecchiano però gli habitat ideali per i piccoli mammiferi, e dunque il tasso di cattura basso, sebbene giustificabile paragonato agli studi analoghi citati, potrebbe essere stato influenzato anche dalla scelta del periodo in cui sono state eseguite le catture. A fine settembre 2020 le temperature risultavano infatti ancora piuttosto elevate in Bregaglia e il mese di settembre dello stesso anno è stato, a livello svizzero, piuttosto povero di precipitazioni rispetto alla norma (MeteoSvizzera 2021). Le catture sono solitamente più abbondanti con pioggia e temperature meno estive, poiché i piccoli mammiferi tendono ad essere meno attivi quando fa troppo caldo.

4 DESCRIZIONE DELLE SPECIE OSSERVATE E MISURE DI PROTEZIONE

4.1 *GLIS GLIS* – GHIRO (LC)

Fonte: CSCF.



Ecologia

Il Ghiro *Glis glis* è il più grosso rappresentante del gruppo dei Gliridi in Svizzera. Egli è infatti presente in modo omogeneo sotto i 1'500 m, e per questo non presenta attualmente nessun grado di minaccia. La sua presenza e la sua sopravvivenza dipendono però dall'habitat adatto e manca quindi nelle regioni dove l'agricoltura intensiva e l'urbanizzazione hanno distrutto il paesaggio naturale. Il Ghiro abita ambienti boscati (latifoglie), con specie arbustive che producono frutti a nocciolo, dei quali si ciba, come per esempio querce, roveri e faggi. In Bregaglia, anche i castagni rappresentano per i ghiri un'ottima fonte di cibo. Questo animale costruisce il suo nido di forma rotonda, con foglie secche, muschio, e corteccia, nello strato arboreo del bosco o delle siepi. Il Ghiro si trova molto bene in zone boschive, con presenza di un'agricoltura tradizionale, in grado di mantenere un mosaico diversificato fra boschi luminosi gestiti (come per esempio castagneti e querceti) e parcelle delimitate da siepi naturali e piccoli frutteti. Si tratta di una animale prevalentemente attivo di notte. Il Ghiro ama vivere nelle vicinanze dell'uomo e di piccoli centri abitati. I villaggi della Bregaglia sono quindi per lui ambienti ideali, dove trova riparo sotto i tetti delle cascine o delle case.

Distribuzione

Dalla letteratura notiamo che il Ghiro in Bregaglia è presente e non minacciato, ma con una densità minore rispetto per esempio al Ticino, Cantone con il quale si possono fare paragoni geografici e morfologici. La stessa tendenza è notata anche nelle altre valli del Grigioni italiano.

Grado di minaccia, necessità

Fortunatamente il Ghiro non è minacciato né in Svizzera né in Canton Grigioni. Come menzionato però, manca nelle zone urbane o laddove vi è un'agricoltura intensiva. Per favorire e mantenere la sua presenza bisogna preservare la presenza di siepi naturali ben strutturate (specie arboree, specie arbustive, vegetazione del suolo), delle selve castanili e di strutture come muri a secco. Inoltre, bisogna tenere in conto che questa specie, come anche gli altri Gliridi, ha bisogno di un collegamento costante fra i suoi habitat (bosco, siepi, alberi singoli). Questi animali scendono infatti assai di rado a terra, e si spostano prevalentemente grazie ad arbusti e alberi. In questo modo sono protetti dai loro predatori naturali, rappresentati principalmente da rapaci, che cacciano dunque dall'alto.

Misure di protezione

- Tutela di un paesaggio naturale e agricolo con presenza di siepi,
- Collegamento continuo fra bosco, bosco luminoso e siepi,
- Promuovere siepi ben strutturate (strato arboreo, arbustivo, vegetazione del suolo), con presenza di fasce estensive su entrambi i lati,
- Protezione delle siepi dalla concimazione.



Fig. 8: Le siepi naturali costituiscono un importante habitat per diverse specie, fungono inoltre da collegamento fra i diversi ambienti. Fonte immagine: Trifolium 2017.

Natürliche Hecken sind ein wichtiger Lebensraum für verschiedene Arten und dienen auch als Verbindung zwischen verschiedenen Umgebungen. Bildquelle: Trifolium 2017.

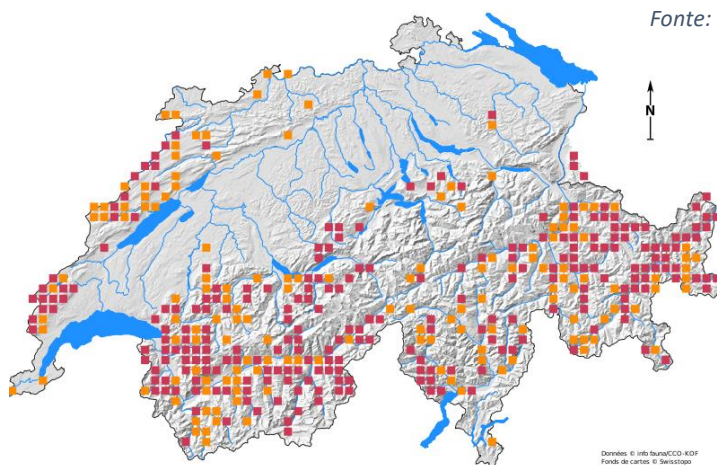
Bregaglia: confronto dei dati 2020 con la letteratura disponibile

Nello scritto di Remo Maurizio (1994) il Ghiro sembrava essere meno presente a Sopraporta, rispetto a Sottoporta. Dal monitoraggio del 2020 non possiamo confermare questa tendenza poiché la presenza del Ghiro è stata segnalata in 4 postazioni a Sopraporta e in una sola a Sottoporta (nella selva castanile di Brentan), sul totale di 18 postazioni (punti di campionamento). Come però dai dati del CSCF, anche in questo caso il Ghiro si conferma la specie più osservata. I dati più recenti (Graf & Fischer 2021, Müller *et al.* 2010) invece descrivono una presenza piuttosto omogenea in tutta la valle.

Prossimi passi, suggerimenti

Per favorire e mantenere la presenza delle popolazioni di Ghiri è utile uno studio sulla funzionalità dei corridoi ecologici della Bregaglia. In questo caso, il focus andrebbe sulle siepi: sulla loro composizione e sulla loro interconnessione.

4.2 *ELIOMYS QUERCINUS* – QUERCINO (LC)



Fonte: Wikimedia Commons.



Ecologia

Il Quercino *Elomys quercinus* è, tra tutti i Gliridi, quello che passa più tempo a terra. Si tratta di una specie opportunistica che si ciba di una paletta molto ampia di bacche e frutti e persino di invertebrati, piccoli vertebrati e uccelli. In Svizzera non si tratta di una specie minacciata, anche se è difficilmente osservabile. Vive in ambienti boschivi (latifoglie ma anche conifere) fino ai 2'500 m, in gruppi più o meno piccoli a seconda delle disponibilità di cibo e costruisce il suo nido nelle cavità degli alberi ma a volte anche nelle fronde dei cespugli e delle siepi basse. A volte utilizza le cavità dei muri a secco o di altre costruzioni simili. Come il Ghiro, anche il Quercino approfitta della vicinanza dell'uomo poiché trova spesso abbondanza di cibo e di luoghi in cui ripararsi. Si tratta di un animale attivo durante il tramonto e di notte.

Distribuzione

La distribuzione del Quercino è piuttosto diffusa in tutta la Svizzera, anche se manca nell'Altipiano e nel sud del Ticino. In Europa, questa specie è sempre meno presente e la maggior parte degli individui è concentrata nella zona centrale e occidentale, mentre nel resto dell'Europa le popolazioni sono sempre più frammentate. Per esempio, nella vicina Italia questa specie è catalogata come potenzialmente minacciata (NT) ai sensi della Lista rossa.

Grado di minaccia, necessità

Come menzionato, attualmente in Svizzera questo animale non è minacciato. Vista però la tendenza alla diminuzione delle popolazioni nel resto d'Europa è molto importante prevenire ulteriori impoverimenti. Il calo drastico a livello europeo non ha una vera e propria causa ma si pensa piuttosto che siano coinvolti diversi fattori. È quindi importante garantire l'habitat primario di questa specie (gestione del bosco, presenza di arbusti, vecchi alberi con cavità naturali) e allo stesso tempo promuovere un'agricoltura estensiva che mantenga elementi tipici del paesaggio utili al Quercino (alberi da frutto, cespugli con bacche, muri a secco, siepi, cataste di legna).

Misure di protezione

- Tutela di un paesaggio naturale e agricolo con presenza di siepi, muri a secco,
- Promozione di orli e strisce falciati tardi lungo i margini boschivi, lungo muri a secco, lungo siepi,
- Promuovere siepi ben strutturate: in particolare per il Quercino è importante lo strato arbustivo e quello della vegetazione al suolo,
- Protezione delle siepi dalla concimazione,
- Promozione di alberi da frutto (singoli o in frutteti), arbusti con bacche.

Bregaglia: confronto dei dati 2020 con la letteratura disponibile

L'individuo registrato nel 2020 è stato purtroppo ritrovato morto, catturato da un gatto, nei dintorni di Montaccio. I dati riportati nello scritto di Remo Maurizio (1994) riportano una situazione piuttosto stabile della popolazione di questa specie, che era diffusa in tutta la valle fino al limite superiore del bosco. Risultava più presente sopra i 1000 m. Consultando il nuovo Atlante dei mammiferi (Graf & Fischer 2021) e i dati CSCF riportati nell'immagine sovrastante notiamo invece, per la Bregaglia, che dopo il 2000 il Quercino è stato segnalato solamente a Castasegna e al Maloja.

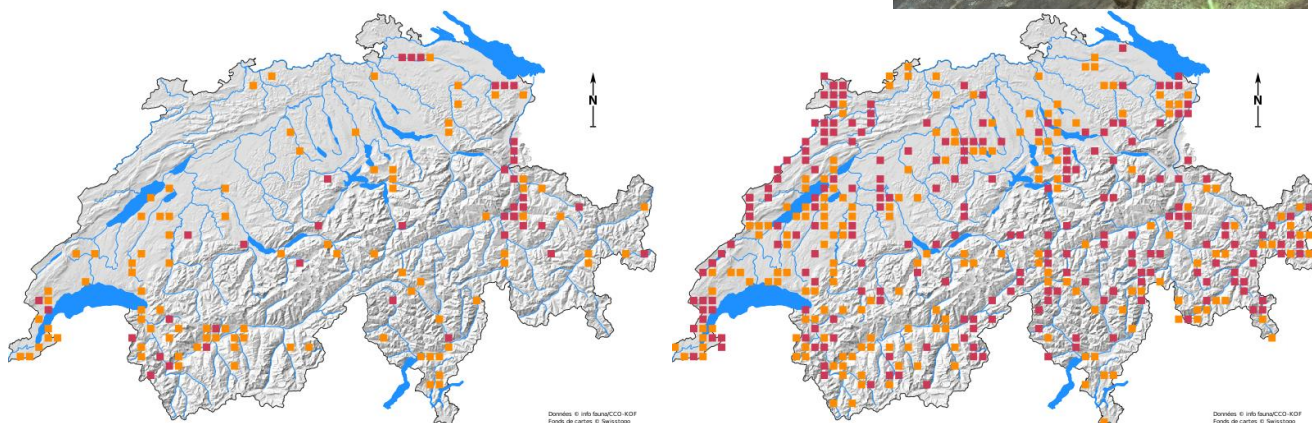
Prossimi passi, suggerimenti

Per mantenere la presenza delle popolazioni del Quercino e allo stesso tempo investigare sulla sua distribuzione in Bregaglia, che all'apparenza sembra diminuita rispetto a quanto descritto nel 1994, sarebbe molto interessante una raccolta dati specifica sia in ambienti più alpini (corti primaverili degli alpeggi) sia nei dintorni dei piccoli centri abitati. Per proteggerne l'habitat è utile, come per il Ghiro, uno studio sulla funzionalità dei corridoi ecologici della Bregaglia, ponendo questa volta il focus sia sulle siepi basse, sia sulla presenza di strisce di vegetazione estensiva che colleghino il bosco alle zone dove questo animale trova la sua fonte di nutrimento (frutteti, cespugli con bacche, ecc...).

4.3 *NEOMYS ANOMALUS*/*NEOMYS FODIENS* TOPORAGNO ACQUATICO DI MILLER (EN)/TOPORAGNO D'ACQUA (VU)



Fonte: CSCF.



Ecologia

È possibile definire l'esatta specie di Toporagno acquatico *Neomys* sp. solamente tramite analisi genetica. Questo non è stato possibile con l'unico individuo catturato con il trappolaggio. L'esemplare presentava le caratteristiche fisiche del Toporagno d'acqua *Neomys fodiens*, ovvero delle frange di setole sulla parte inferiore della coda e sulle zampe posteriori, che lo rendono perfettamente adattato alla vita in acqua. Questo non basta però per definire con certezza la specie, tenendo inoltre in conto del fatto che le due specie sorelle possono convivere e che anche il Toporagno acquatico di Miller *Neomys anomalus* è stato osservato in Bregaglia, sebbene con meno frequenza. Questo però può essere anche a causa di determinazioni poco precise e incorrette.

Il Toporagno d'acqua è specializzato nella vita in acqua, mentre il Toporagno acquatico di Miller sembra dipenderne in maniera meno preponderante. Il primo si ciba di invertebrati e vertebrati acquatici e non (fino ad arrivare a catturare pesci e rane), la dieta del secondo può essere molto simile. La dieta del Toporagno acquatico può dipendere dalle catture in acqua dal 30 all'80%, a seconda della stagione e dell'habitat. Egli è l'unico piccolo mammifero che si tuffa in acqua per cacciare e può raggiungere profondità fino a 200 cm. Anche il Toporagno acquatico di Miller caccia in acqua ma solamente laddove la corrente è debole e le acque poco profonde e solitamente dipende in maniera più preponderante dalle catture sulla terraferma. Il Toporagno d'acqua vive in un'ampia varietà di habitat: in presenza di corsi d'acqua con acque poco mosse o stagnanti, per esempio in zone di paludi o torbiere, ma anche presso corsi d'acqua con correnti forti, in canali e fossati. Egli abita zone rivierasche con una buona presenza di prede. Praticamente lo stesso vale per il Toporagno acquatico di Miller, poiché infatti possono vivere in maniera simpatica, anche se in questi casi il Toporagno acquatico di Miller si insedia più lontano dai corsi d'acqua e occupa anche praterie umide.

Distribuzione

In Svizzera la presenza del Toporagno d'acqua è riscontrata in modo localizzato un po' dappertutto, anche se con meno frequenza nell'Altipiano. Sembra inoltre essere piuttosto comune nel Giura. In generale, questa specie diventa piuttosto presente quando trova il giusto habitat, anche per questo è considerata una buona specie indicatrice per i piccoli corsi d'acqua con sponde naturali. Il Toporagno acquatico di Miller è invece più

raro e molti dati sulla sua presenza nel Giura e nell'Altopiano non sono stati confermati negli ultimi 20 anni. In Bregaglia sono state registrate delle osservazioni e sono stati classificati a posteriori alcuni ritrovamenti (per esempio grazie alla misurazione del cranio).

Grado di minaccia, necessità

Entrambe le specie sono inserite nella Lista rossa con un grado di minaccia molto rilevante. Il Toporagno d'acqua risulta attualmente vulnerabile (VU) mentre il Toporagno acquatico di Miller risulta essere addirittura in pericolo d'estinzione (EN). Diventa quindi molto importante tutelare le popolazioni presenti tramite la protezione dei loro habitat ideali.

Misure di protezione

Toporagno d'acqua:

- Rivitalizzazione e conservazione dei piccoli corsi d'acqua,
- Zone tampone per proteggere i corsi d'acqua dalla concimazione,
- Promuovere uno sfalcio estensivo o a mosaico lungo i corsi d'acqua (lasciare un 10% della vegetazione non falciata),
- Rinuncia all'utilizzo di pesticidi.

Toporagno acquatico di Miller:

- Conservare le zone umide (praterie, paludi, torbiere),
- Rivitalizzazione dei corsi d'acqua,
- Promuovere la gestione e la tutela delle zone umide, anche quelle piccole, tramite un'agricoltura estensiva.

Bregaglia: confronto dei dati 2020 con la letteratura disponibile

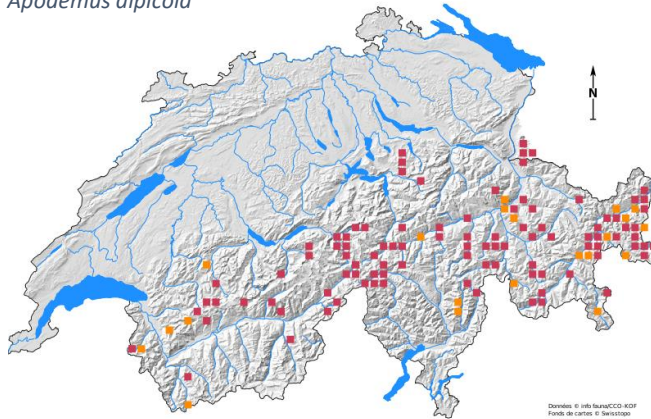
Per il Toporagno acquatico di Miller esistono in Bregaglia poche osservazioni, ma si presume che diversi ritrovamenti siano stati erroneamente classificati come Toporagno d'acqua, vista la difficoltà di differenziare le due specie senza un'analisi genetica. Infatti per il Toporagno d'acqua vi sono diversi punti in tutta la valle. Secondo R. Maurizio (1994) la specie era presente addirittura nell'orizzonte alpino (ipotesi). Pochi però sono i dati registrati dopo il 2000. Il rilevamento del 2020 è quindi molto interessante. Nel 2021 bisognerà raccogliere campioni genetici nel caso di cattura di questo toporagno.

Prossimi passi, suggerimenti

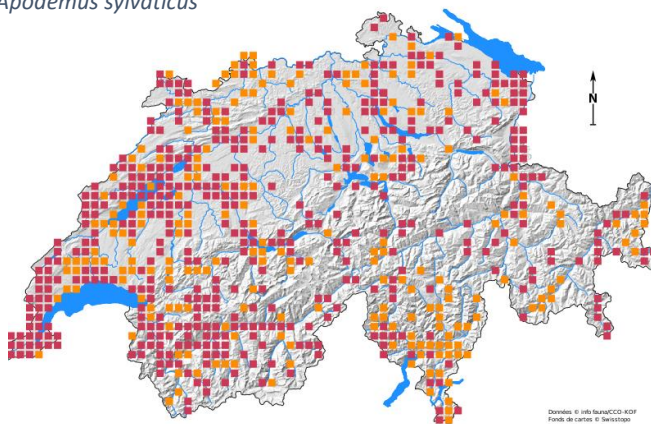
Per queste due specie (Toporagno d'acqua *Neomys sp.*), sarebbe interessante fare un trappolaggio distribuito su più anni, esclusivamente lungo piccoli ruscelli e corsi d'acqua, sia ancora del tutto naturali sia parzialmente disturbati. Così facendo si arriverebbe a delineare una situazione più chiara della sua presenza, come presentato da R. Maurizio nel 1994.

4.4 APODEMUS SP. (LC)

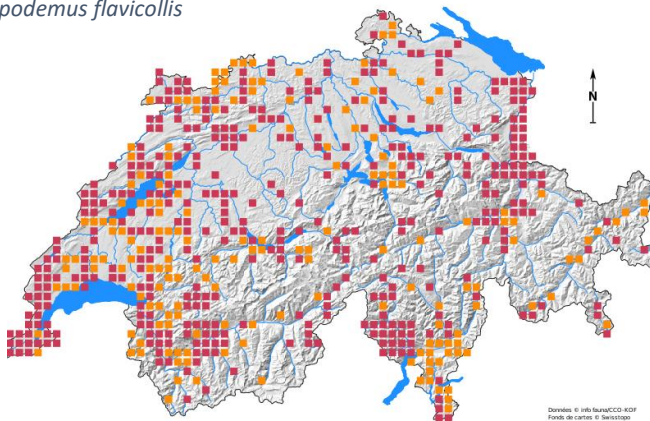
Apodemus alpicola



Apodemus sylvaticus



Apodemus flavicollis



Fonte: CSCF.

Ecologia

Le tre specie di *Apodemus* sono differenziabili con sicurezza fra loro solamente grazie ad analisi genetiche. Morfologicamente, le tre specie presentano delle differenze come per esempio il disegno della banda gialla sul collo, che è pressoché assente nel Topo selvatico *Apodemus sylvaticus*, generalmente presente sotto forma più allargata oppure a macchia nel Topo selvatico a collo giallo *Apodemus flavicollis*, e piuttosto allungata (a forma di cravatta) e ristretta alla gola per il Topo selvatico alpino *Apodemus alpicola*.

Le tre specie coesistono negli stessi habitat dove trovano diverso tipo di cibo. Il Topo selvatico dal collo giallo vive prevalentemente nel bosco e non solamente a terra, può infatti spostarsi anche sulle cime degli alberi.

Predilige i boschi di latifoglie o i boschi misti. Il Topo selvatico abita ambienti molto differenziati come boschi gestiti, siepi e cespugli. Necessita di habitat ben strutturati e non è raro, a differenza del Topo selvatico dal collo giallo, osservarlo anche in campi agricoli. Delle tre specie, è quella che è più spesso osservata vicino agli insediamenti. Il Topo selvatico alpino è una specie relativamente nuova, descritta per la prima volta nel 1989. Per questo, la sua biologia non è ancora stata molto studiata. Come habitat, sembrerebbe prediligere boschi di conifere, letti di torrenti e pascoli alpini. Tutti ambienti piuttosto strutturati, con presenza di pietre, acqua e superfici erbose.

Distribuzione

Il Topo selvatico è ben diffuso in quasi tutta Europa e vive persino in Nord Africa e in Asia. In Svizzera è diffuso soprattutto nelle pianure, fino al limitare del bosco. Anche il Topo selvatico dal collo giallo è molto diffuso in Europa e in Svizzera è una delle specie di mammiferi maggiormente diffusa. Questa specie è disturbata prevalentemente nelle zone di pianura fino al limite del bosco, come il Topo selvatico. Il Topo selvatico alpino sembrerebbe essere presente con forte predominanza proprio sull'arco alpino, piuttosto sopra i 1'000 m di altitudine. In Svizzera per esempio è la specie di *Apodemus* più comune nelle vallate con fondovalle situato a zone elevate e rappresenta la specie più presente di *Apodemus* del Parco Nazionale.

Grado di minaccia, necessità

Nessuna delle tre specie è minacciata. Il Topo selvatico e il Topo selvatico dal collo giallo convivono con l'uomo e a volte potrebbero creare danni nelle case, ma questo avviene assai raramente. Il Topo selvatico alpino abita zone più remote e non sfruttate dall'uomo, non causa quindi danni e il suo habitat non è attualmente minacciato.

Misure di protezione

- Conservazione degli ambienti alpini naturali, con sfruttamento agricolo estensivo,
- Gestione dei boschi luminosi (per esempio selve castanili),
- Tutela di un paesaggio agricolo rurale e a mosaico con presenza di siepi, cespugli.

Bregaglia: confronto dei dati 2020 con la letteratura disponibile

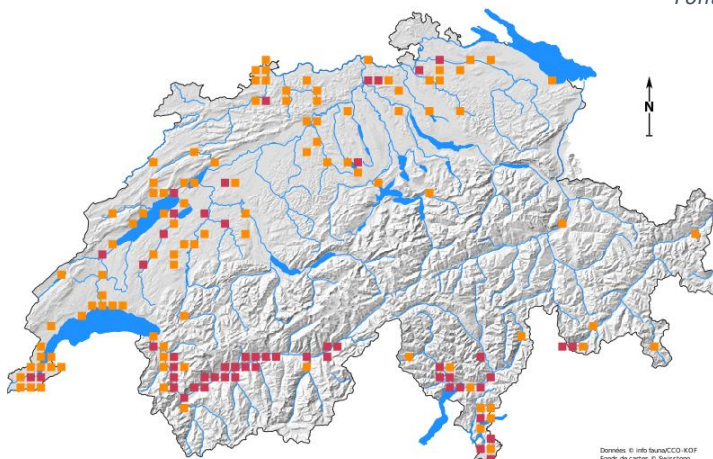
Osservando il nuovo Atlante dei mammiferi notiamo che, dopo il 2000, il Topo selvatico alpino è stato annunciato piuttosto nell'alta valle, da Vicosoprano verso il passo del Maloja. Per il topo selvatico dal collo giallo e il Topo selvatico esistono poche segnalazioni, disseminate in tutta la valle. Molte segnalazioni non differenziano le tre specie. Il ritrovamento a Brentan nel 2020 riguarda molto probabilmente un Topo selvatico o un Topo selvatico dal collo giallo, manca però la conferma tramite test genetico.

Prossimi passi, suggerimenti

Nel corso del monitoraggio del 2021 e dei futuri monitoraggi bisognerà prevedere analisi genetiche in modo da poter approfondire l'utilizzo del territorio da parte di queste tre differenti specie.

4.5 *RATTUS RATTUS* – RATTO NERO (EN)

Fonte: CSCF.

Ecologia

Il Ratto nero *Rattus rattus* è una specie estremamente sinantropica e spesso e volentieri è commensale all'uomo. Egli abita ambienti secchi, in preferenza case abbandonate, vecchie cascine ma anche solai, granai o fienili. In pratica qualsiasi posto dove può trovare il cibo per lui più adatto, rappresentato da semi, cereali e frutta. È un animale notturno e si nota la sua presenza solamente di fronte ad un'infestazione.

Distribuzione

Il Ratto nero proviene originariamente da sud-est asiatico. Si è diffuso in Europa in epoca pre-romana, per poi colonizzare praticamente tutto il resto del mondo. Per quel che riguarda la Svizzera, questa specie è legata alla presenza dell'uomo e all'agricoltura tradizionale. È principalmente presente nelle basse quote e nelle vallate alpine.

Grado di minaccia, necessità

Il Ratto nero è stato, in passato, portatore di malattie piuttosto pericolose come per esempio la peste. Per questo e anche per la sua voracità, che può creare cospicui danni all'agricoltura ma anche all'interno delle abitazioni, questo animale non è per nulla amato. In Svizzera però questa specie è considerata minacciata (EN) poiché la sua distribuzione è fortemente diminuita negli ultimi 30 anni. Questo a causa dell'urbanizzazione, delle misure specifiche di lotta che negli anni l'uomo ha intrapreso verso questa specie, e non da ultimo a causa di concorrenza con l'altra specie di ratto, il Surmolotto *Rattus norvegicus*. In Bregaglia la specie sembra essere presente solamente nella parte più settentrionale.

Misure di protezione

- Lasciare a disposizione spazi inutilizzati all'interno di vecchie cascine,
- Promozione di un paesaggio agricolo naturale,
- Promozione di un'agricoltura estensiva.

Bregaglia: confronto dei dati 2020 con la letteratura disponibile

Per questa specie esistono pochi dati dopo il 2000. I rilievi del 2020 hanno confermato la sua presenza in due punti di campionamento a Sottoporta, come già descritto da R. Maurizio nel 1994. Sarà interessante notare se questa specie è presente nell'alta valle, per la quale eseguiremo un monitoraggio simile nel 2021.

Prossimi passi, suggerimenti

La presenza della specie va monitorata e va reso noto alla popolazione che eventuali avvistamenti sono importanti e vanno segnalati al CSCF. Nell'ambito dei monitoraggi pianificati nel 2021 si potrà verificare, grazie ai tunnel con tracce, se questa specie è presente anche nella zona più a nord della valle.

5 CONCLUSIONI

I risultati portano alla conferma, nella bassa Bregaglia, di 4 specie di piccoli mammiferi su 11 (dati della letteratura). Inoltre, è stato trovato anche il Quercino *Eliomys quercinus*, che non era ancora stato registrato in questa zona. La raccolta dati è stata eseguita su più livelli (catture, tunnel per tracce, osservazioni degli abitanti del luogo). Gli sforzi intrapresi hanno portato ad un risultato che all'apparenza può sembrare scarso ma non è così. I piccoli mammiferi sono, come menzionato, un gruppo ancora poco ricercato anche a causa delle difficoltà nella raccolta dati. Essi vivono in ambienti diversificati, a volte sono addirittura generalisti, molto mobili e soprattutto molto guardinghi. È stato inoltre sottolineato anche in studi analoghi, che il tasso di cattura in zone termofile e sotto i 1'000 m di altitudine è spesso molto basso, come è risultato in questo caso. Il tasso di cattura dipende inoltre anche dalla grandezza delle popolazioni presenti nella zona di cattura, spesso soggette a fluttuazioni annuali anche molto marcate. La grandezza delle popolazioni può variare fortemente di anno in anno, a dipendenza del clima e dell'influenza che esso ha sulla crescita della vegetazione, fonte di cibo e risorsa limitante per la riproduzione dei piccoli mammiferi. Dunque, sono diversi i fattori che rendono piuttosto difficile raccogliere informazioni sulla presenza di queste specie. Ritengo quindi che i risultati ottenuti nel 2020 siano validi e apportino alla ricerca e alla protezione di queste specie un buon contributo.

In particolare, penso sia importante portare avanti, anche tramite sinergie con altri progetti, organizzazioni ed enti già attivi sul territorio (Pro Natura, progetto d'interconnessione, progetto per la qualità del paesaggio, il Comune) un discorso di tutela tramite la promozione dei vari habitat. Penso soprattutto alla tutela dei paesaggi con siepi e muri a secco, come possiamo trovare nei conoidi di Samarovan, Montaccio, S. Cassiano, Roticcio, Nasciarina, e anche alla giusta cura dei piccoli ruscelli disseminati in tutta la valle.

Allo stesso tempo, ritengo sia molto importante prevedere piccoli monitoraggi simili a quello appena svolto, con intervalli di ca. 3-4 anni, da ora fino al 2030. Il costo di tali monitoraggi è da tenere in conto (Allegato 3) e bisogna prevedere possibili finanziatori o sostenitori, come è successo per il 2020 (per esempio CSCF, UNA, Comune di Bregaglia, Pro Natura Bregaglia, UCP e altri).

Lo studio svolto ha risposto alle tre domande iniziali. La banca dati attuale è infatti stata aggiornata e i dati sono stati inoltrati al CSCF tramite l'apposita applicazione (WebFauna), alcuni dati sono stati confermati e altri si sono aggiunti. Questo permette quindi di aumentare le conoscenze scientifiche per questo gruppo, e sarebbe sicuramente auspicato proporre una breve pubblicazione su riviste o giornali dedicati. Come menzionato nei risultati, per le specie rilevate è stato inoltre possibile confermare l'utilizzo dell'habitat secondo letteratura. Non da ultimo, le schede descrittive per ogni specie rilevata descrivono possibili misure di intervento attuabili concretamente durante le prossime consulenze del progetto d'interconnessione, o eventualmente anche prima. Diverse misure a favore di questo gruppo rientrano infatti nell'elenco di interventi soggetti a contributo tramite i Pagamenti Diretti (PD) all'agricoltura e aumenterebbero quindi anche i contributi della Confederazione versati alle aziende agricole della valle.

I dati raccolti sono utili inoltre anche alla popolazione. Le scuole potrebbero iniziare un piccolo progetto di ricerca sulle specie osservate, oppure il Comune o l'Ufficio del Turismo potrebbero pensare di promuovere passeggiate a tema, o ancora indicare tramite dépliant o discreti pannelli interattivi l'importanza del paesaggio della Bregaglia non solo dal punto di vista storico-culturale ma anche dal punto di vista naturalistico. Sarebbe inoltre auspicato presentare alla popolazione lo studio svolto. Tutto questo, andrebbe nuovamente a favore delle specie di piccoli mammiferi presenti, poiché solamente quando si conosce qualcosa, la si ama, la si rispetta e la si protegge.

6 PROSSIMI PASSI

In modo da poter rendere concreto lo studio svolto riteniamo valido proporre una lista di attività e lavori che riteniamo importante portare avanti, indicando anche le tempistiche e un preventivo dei costi (Allegato 3).

A seguito dello studio svolto e così come programmato ad inizio progetto, vorremmo portare avanti anche nel **2021 uno studio analogo** per la restante parte della Bregaglia, includendo anche l'altipiano del Maloja. Rispetto ai risultati del 2020, per la zona più in quota e soprattutto per il Maloja ci si può attendere un tasso di cattura più alto. Sarebbe inoltre auspicabile aumentare il numero di trappole Longworth e il numero di tunnel disponibili e avvalersi anche di un'inchiesta collaborando con la popolazione, poiché non bisogna sottovalutare ritrovamenti come per esempio le catture da parte di cani o gatti (esempio: l'annuncio del Quercino *Eliomys quercinus* nel 2020).

Con i rilievi del 2021 si concluderà la prima tappa del monitoraggio. Sarebbe auspicato prevedere una **breve pubblicazione scientifica** dei risultati, per esempio, sul Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, o su altre riviste scientifiche.

Per dare una continuazione ai dati raccolti e investigare possibili fluttuazioni, **sarebbe auspicabile ripetere i rilievi** per i prossimi 10-20 anni **ad intervalli regolari (elaborazione di un concetto generale di monitoraggio)**.

In alternativa, o parallelamente, si potrebbe pensare ad un **monitoraggio mirato lungo i ruscelli più interessanti, focalizzando l'attenzione dunque sul Toporagno acquatico *Neomys fodiens***, specie molto singolare e soprattutto vulnerabile ai sensi della Lista rossa. Remo Maurizio (1994) presumeva la sua presenza anche nell'orizzonte alpino, ipotesi non ancora testata. Grazie a rilievi puntuali si potrebbe promuovere **misure specifiche in collaborazione con gli agricoltori** (resti di sfalcio, fasce tampone) nei luoghi dove la presenza viene accertata tramite la raccolta dati. Queste misure sono soggette a contributo nell'ambito del progetto d'interconnessione. Per le specie catturate bisogna prevedere l'analisi genetica.

Durante le prossime consulenze del progetto d'interconnessione, previste nel 2024, bisognerà **discutere con gli agricoltori misure lungo i ruscelli**, come quelle menzionate, **ma anche nelle zone con siepi e muri a secco (resti di sfalcio, strisce tampone)**. Come detto, le misure sono soggette a contributo. Nel caso si volesse rivedere la situazione attuale prima delle prossime consulenze, servirebbe trovare un ente finanziatore (per esempio la Società agricola, il Comune o Pro Natura Grigioni).

Per completare il tema degli habitat, sarebbe inoltre molto interessante svolgere uno **studio specifico sul reticolo ecologico degli ambienti della Bregaglia** scegliendo alcune specie faro⁴ di riferimento. In Bregaglia, diversi prati secchi, la zona golenale tra Pomontogno e Vicosoprano e quella a Cavigli, i boschi del Maloja e le sue paludi sono inseriti negli inventari per le zone protette in Svizzera. Serve però analizzare la connessione di questi luoghi, in modo da definire se i corridoi ecologici sono funzionali o meno, e intervenire laddove necessario. Questo lavoro potrebbe venire integrato nel concetto generale di monitoraggio.

Di seguito elenchiamo le proposte di intervento e i lavori citati:

- Monitoraggio alta Bregaglia e Maloja (previsto per 2021),
- Pubblicazione scientifica monitoraggio 2020-2021 (previsto per 2021),
- Monitoraggio ad intervalli regolari (proposto per 2024-2030),
- Monitoraggio con focus sul Toporagno acquatico *Neomys sp.*,
- Stipulazione misure specifiche lungo corsi d'acqua, siepi e muri a secco tramite il progetto d'interconnessione (previsto entro 2024),
- Studio sul reticolo ecologico degli ambienti naturali della Bregaglia (proposto entro 2024).

⁴Specie faro: specie caratteristiche di un determinato biotopo e che ne indicano la qualità biologica.

Zusammenfassung der Vorschläge für die nächsten Schritte

- Abschluss der Monitorings, oberer Teil des Tals und Maloja (geplant für das Jahr 2021)
- Wissenschaftliche Publikation der Monitoring-Arbeit (geplant für 2021)
- Regelmässiges Monitoring für die nächsten 10-20 Jahre (Ausarbeitung eines Konzepts)
- Gezieltes Monitoring entlang von Bächen auf *Neomys sp.*
- Abschluss von spezifischen Massnahmen entlang von Bächen, Hecken und Trockenmauern durch das Vernetzungsprojekt (geplant bis 2024)
- Studie des ökologischen Netzwerks von Bergell: Ist-Status, Prekarität, Möglichkeiten zur Verbesserung (geplant bis 2024)

7 RINGRAZIAMENTI

Svolgere questo monitoraggio mi ha portato molte soddisfazioni. Devo in primo luogo ringraziare Jürg Paul Müller, che ha accolto con entusiasmo la mia idea e mi ha sostenuto nella realizzazione del progetto, sia con preziosi consigli, spiegazioni e suggerimenti sia prestandomi il materiale necessario. Un grandissimo aiuto mi è stato dato anche da Renato Roganti, guardiacaccia della valle, e dall'Ufficio Caccia e Pesca, che ha co-finanziato il progetto sia con un sostegno finanziario sia permettendo a Renato di accompagnarmi nel lavoro. Renato si è infatti occupato della raccolta dati dei tunnel e del loro costante controllo e mi ha anche sostenuto durante il trappolaggio. Infine, ma sicuramente non in secondo piano, ringrazio di cuore anche gli altri finanziatori del progetto, che mi hanno permesso di svolgere questo interessante, primo monitoraggio: l'Ufficio per la natura e l'ambiente e i suoi collaboratori Luis Lietha e Marco Lanfranchi, Pro Natura Bregaglia e Werner Ruinelli, tutto il Comune di Bregaglia. Ringrazio anche l'Ufficio per la sicurezza delle derrate alimentari e la salute degli animali che ha accolto la mia richiesta per il trappolaggio e mi ha dedicato il suo tempo.

Un grande ringraziamento va anche a tutti i bregagliotti, agricoltori e non, che si sono interessati al progetto e mi hanno dato spunti molto utili e apprezzati. A loro ricordo l'importanza di annunciare qualsiasi piccolo mammifero osservato!

8 BIBLIOGRAFIA

Capt. S., 2012: Memorandum für den Fang von Kleinsäugetern. Centro svizzero per la cartografia della fauna: 18pp.

Dürst A. C., Vogler H., 2019: Zustandsaufnahme der Kleinmustelidenfauna im Gebiet Wauwilermoos. Baum-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement, Landwirtschaft und Wald (lawas): 35pp.

Gerner T., 2018: Cattura, marcatura e prelievo di campioni di animali selvatici. UFAM, USAV: 50pp.

Graf R., Fischer C. (Hrsg), 2021: Atlas der Säugetiere Schweiz und Lichtenstein. Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW, Haupt Verlag, Bern.

Maddalena T., Blant M., Marchesi P., Märki K., von Wattenwyl K., Torriani D., Zanini M. L'Arvicola di Savi (*Pitymys savii* de Sélys-Longchamps, 1838) nel Cantone Ticino (Svizzera), situazione attuale e proposte per la sua conservazione. Bollettino della Società ticinese di scienze naturali – 100: pp 133-134 (ISSN 0379-1245).

Maddalena T., Marchesi P., 2012: Approfondimento delle conoscenze sulla distribuzione del Topo selvatico alpino (*Apodemus alpicola* Heinrich, 1952) nel Cantone Ticino (Svizzera). Bollettino della Società ticinese di scienze naturali – 100: pp 131-132 (ISSN 0379-1254).

Maddalena T., Mattei-Roesli M., Zaim S., Torriani D., 2012: Memorie della Società ticinese di scienze naturali e del Museo cantonale di storia naturale. Vol 11: pp 253 – 257.

Maddalena T., Mattei-Roesli M., Müller J.P., 2006: Contributo alla conoscenza dei piccoli Mammiferi (Insettivori e Roditori) delle Valli Mesolcina e Calanca (Cantone dei Grigioni, Svizzera). Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali – 94: pp 49-60 (ISSN 0379-1254).

Maddalena T., Mattei-Roesli M., Torriani D., Zanini M., 2014: Il Moscardino, *Muscardinus avellanarius* (L., 1758), quale indicatore del valore ecologico delle fasce boschive lungo il fiume Ticino (Cantone Ticino, Svizzera). Bollettino della Società ticinese di scienze naturali – 102: p. 81-84 /ISSN 0379

Maddalena T., Pagano L., Mattei-Roesli M., Torriani D., Zanini M., 2018. Confermata dopo quasi 30 anni la presenza della Martora *Martes martes* (L., 1758) nel Cantone Ticino (Svizzera). Bollettino della Società ticinese di scienze naturali – 106: pp 107-109 (ISSN 0379-1254).

Maddalena T., Pagano L., Torriani D., Zanini M., Mattei-Roesli M., Zambelli N., Rampazzi F., 2020: Contributo alla conoscenza dei mammiferi terrestri dei boschi del comprensorio del progetto di Parco nazionale de Locarnese (Svizzera). Bollettino della Società ticinese di scienze naturali – 108: pp 53-62 (ISSN 0379-1254).

MeteoSvizzera 2021: Bollettino del clima dell'anno 2020. Locarno-Monti.

Müller J. P., 2021: Die Mäuse und ihre Verwandten. Haupt Verlag, Bern.

Müller J. P., 2015: Fangaktion Maloja 2015, Rote Liste. 3pp.

Müller J. P., Jenny H., Lutz M., Mühlethaler E., Briner T., 2010: Die Säugetiere Graubündens eine Übersicht. Stiftung Sammlung Bündner Naturmuseum, Desertina Verlag.

Müller J. P., Sprecher C., 2016: Fangaktion Faune Concept Rheinwald 2015: 10pp.

Marchesi P., Blant M., Capt S. (Hrsg), 2008: Säugetiere der Schweiz - Bestimmungsschlüssel. Fauna-Helvetica 22, CSCF & SGW, Neuchâtel: 223pp.

Marchesi P., Maddalena T., Blant M., Holzgang O., 2004: Situation des petits carnivores en Suisse et bases pour un programme de monitoring national. Rapport final Faune Concept, par le bureau Drosera SA, Sion. OFEFP & SGW/SSBF: 66pp + 4 annexes.

Marchesi P., Maddalena T., Blant M., Müller J.P., 2012: Programmes spéciaux BDM-CH mammifères 2012. Faune Concept: 14pp.

Nievergelt B., Hausser J., Meylan A., Rahm U., Salvioni M., Vodel P., 1994: Lista rossa dei Mammiferi minacciati in Svizzera; pag. 20-21 in: UFAFP, 1994 Lista Rossa degli animali minacciati in Svizzera, UFAFP 1994, Berna.

Trifolium 2017: Ökologische Infrastruktur in Pärken: Pilotprojekt GR 2016-2017 im Auftrag des BAFU: Modellkonzept Heckenlandschaft Val Müstair. Verein Bündner Pärke: 33pp.

9 ELENCO DEGLI ALLEGATI

9.1 ALLEGATO 1: PROTOCOLLI TUNNEL PER TRACCE.

Kontrolle Spurentunnel

Nr. Km2:		Ort:	Datum Beginn:	Datum Ende:	BeobachterIn:				
Nr. Standort	Nr. Tunnel	Beschreibung Standort	Kontrolle 1	Kontrolle 2	Kontrolle 3	Kontrolle 4	Kontrolle 5	Bilanz Arten	Bemerkungen (Photo)
Datum			6.8.20	11.8.20	15.8.20	18.8.20	26.8.20		
1		Cresla	0	An/2	0	0	An/xx	An	
2		Vorica	An/2	An/x	0	An/2	An/xx		
3		Callivreta	0	0	0	0	0		
4		Giavra	0	0	0	2/2	An/xx		
5		Palza	0	0	0	0	An/2		
6		Lottan	0	0	0	2/2	0		
7		Brentanca	0	0	0	An/2	An/xx		
8		Brentan pia	0	An/2	An/xx	An/2	An/2		
9		Boscaia	0	0	0	An/2	0		
10		Falip	0	0	0	An/2	An/2		
Anzahl Stunden			2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	1		
Meteo			B2/R0	B2/R0	B0/R1	B4/R1	B1/R0		
Generelle Bemerkungen: 11.8.20 Giavra sporadicamente 10 w. sopra 18.8.20 Callivreta sporadicamente sulle le bolle 26.8.20 Callivreta sporadicamente nella legnaia									

Kontrolle: 0 = keine Abdrücke, MU = Musteliden, MP = Iltis, ME = Hermelin, MN = Mauswiesel, AN = andere (Kleinsäuger)
 Kontrolle: > = 1 Papierstreifen gewendet, >> 2 Papierstreifen gewendet, x = 1 Papierstreifen ersetzt, xx = 2 Papierstreifen ersetzt
 Anzahl Stunden: Arbeitsstunden vor Ort zur Kontrolle der Spurentunnels (ohne Anfahrt)
 Meteo: Bewölkung = keine (B0), vereinzelt (B1), bedeckt (B2), Niederschlag = trocken (R0), nass (R1), leichter Regen (R2), starker Regen (R3)

Kontrolle Spurentunnel

Nr. Km2:		Ort:	Datum Beginn:	Datum Ende:	BeobachterIn:				
Nr. Standort	Nr. Tunnel	Beschreibung Standort	Kontrolle 1	Kontrolle 2	Kontrolle 3	Kontrolle 4	Kontrolle 5	Bilanz Arten	Bemerkungen (Photo)
Datum			1.9.2020						
1	③	Cresla	An/xx						
2	⑥	Vorica	An/xx						
3	⑦	Callivreta	An/xx						tot 4 set
4	②	Giavra	An/xx						
5	①	Palza	0?						
6	⑧	Lottan	An/xx						tot 2 set
7	⑨	Brentanca	0						tot 2 set
8	⑩	Brentan pia	An/xx						tot 46 set
9	④	Boscaia	An/xx						tot 2 set
10	⑤	Falip	An/xx						tot 2 set
Anzahl Stunden									
Meteo			Pioggia						
Generelle Bemerkungen:									

Kontrolle: 0 = keine Abdrücke, MU = Musteliden, MP = Iltis, ME = Hermelin, MN = Mauswiesel, AN = andere (Kleinsäuger)
 Kontrolle: > = 1 Papierstreifen gewendet, >> 2 Papierstreifen gewendet, x = 1 Papierstreifen ersetzt, xx = 2 Papierstreifen ersetzt
 Anzahl Stunden: Arbeitsstunden vor Ort zur Kontrolle der Spurentunnels (ohne Anfahrt)
 Meteo: Bewölkung = keine (B0), vereinzelt (B1), bedeckt (B2), Niederschlag = trocken (R0), nass (R1), leichter Regen (R2), starker Regen (R3)

Monitoring Musteliden

Formular ausgefüllt von: *Narta Wasthans*
4.08.2020

Spurentunnel; Beschreibung der Standorte

Palza

Nr. Standort: <i>1</i>	Nr. Tunnel: <i>1</i>	Nr. km2: 763998 <i>764134</i>	Datum: <i>4.08.2020</i>
Ort, Gemeinde: <i>Bregaglia</i>	Kt: <i>GR</i>	Koordinaten: <i>764134 / 134462</i>	
Flurname: <i>Palza d'ent</i>	Höhe: <i>970 mslm</i>	Genauigkeit: <i>5</i> (4-6)	
Allgemeine Umgebung: <i>2.1</i>	Typologie: <i>4.5</i>		
Struktur 1: <i>5500</i>	Struktur 2: <i>4003</i>		
Bemerkungen: <i>cascina, alcuni alberi da frutto</i>			

Nr. Standort: <i>3</i>	Nr. Tunnel: <i>3</i>	Nr. km2: 764998 <i>765135</i>	Datum: <i>4.08.2020</i>
Ort, Gemeinde: <i>Bregaglia</i>	Kt: <i>GR</i>	Koordinaten: <i>765135 / 135234</i>	
Flurname: <i>Cresta</i>	Höhe: <i>1100</i>	Genauigkeit: <i>5</i> (4-6)	
Allgemeine Umgebung: <i>2.1</i>	Typologie: <i>6</i>		
Struktur 1: <i>5500</i>	Struktur 2: <i>-4003</i>		
Bemerkungen: <i>Margine boschivo con prato folciato e uon nelle immediate vicinanze + grande mass.</i>			

Nr. Standort: <i>6</i>	Nr. Tunnel: <i>6</i>	Nr. km2: 765000 <i>765135</i>	Datum: <i>4.08.2020</i>
Ort, Gemeinde: <i>Bregaglia</i>	Kt: <i>GR</i>	Koordinaten: <i>765591 / 135164</i>	
Flurname: <i>Vorca</i>	Höhe: <i>960</i>	Genauigkeit: <i>4</i> (4-6)	
Allgemeine Umgebung: <i>2.1</i>	Typologie: <i>6.3.8</i>		
Struktur 1: <i>5503</i>	Struktur 2: <i>4002</i>		
Bemerkungen: <i>Bosco giovane, si vede che era aperto, noci di</i>			

Nr. Standort: <i>7</i>	Nr. Tunnel: <i>7</i>	Nr. km2: <i>765134</i>	Datum: <i>4.08.2020</i>
Ort, Gemeinde: <i>Bregaglia</i>	Kt: <i>GR</i>	Koordinaten: <i>765296 / 134981</i>	
Flurname: <i>Cattireta</i>	Höhe: <i>960</i>	Genauigkeit: <i>4</i> (4-6)	
Allgemeine Umgebung: <i>3.1</i>	Typologie: <i>9</i>		
Struktur 1: <i>7201</i>	Struktur 2: <i>9202</i>		
Bemerkungen: <i>Casa di vacante in mezzo al bosco ma ben gestita</i>			

Nr. Standort: <i>2</i>	Nr. Tunnel: <i>2</i>	Nr. km2: 763000 <i>763134</i>	Datum: <i>4.08.2020</i>
Ort, Gemeinde: <i>Bregaglia</i>	Kt: <i>GR</i>	Koordinaten: <i>763731 / 134682</i>	
Flurname: <i>Ciavra</i>	Höhe: <i>780</i>	Genauigkeit: <i>5</i> (4-6)	
Allgemeine Umgebung: <i>2.1</i>	Typologie: <i>5.3</i>		
Struktur 1: <i>5307</i>	Struktur 2: <i>4003</i>		
Bemerkungen: <i>Alcuni sassi e posizionato su un muro a secco su cespugli</i>			

Monitoring Musteliden

Formular ausgefüllt von: Flora Wastauw4.08.2020**Spurentunnel: Beschreibung der Standorte**

Nr. Standort: <u>8</u>	Nr. Tunnel: <u>8</u>	Nr. km2: <u>760134</u>	Datum: <u>4.08.2020</u>
Ort, Gemeinde: <u>Bregaglia</u>	Kt: <u>GR</u>	Koordinaten: <u>760646 / 134357</u>	
Flurname: <u>blan</u>	Höhe: <u>975</u>	Genauigkeit: <u>4</u> (4-6)	
Allgemeine Umgebung: <u>2.1</u>	Typologie: <u>8.1.4</u>		
Struktur 1: <u>4003</u>	Struktur 2: <u>7201</u>		
Bemerkungen: <u>zona sassosa un po' imboschita con alberi da frutto, pascolo e stallo</u>			

Nr. Standort: <u>9</u>	Nr. Tunnel: <u>9</u>	Nr. km2: <u>760133</u>	Datum: <u>4.08.2020</u>
Ort, Gemeinde: <u>Bregaglia</u>	Kt: <u>GR</u>	Koordinaten: <u>760753 / 133858</u>	
Flurname: <u>Brentanastina</u>	Höhe: <u>830</u>	Genauigkeit: <u>4</u> (4-6)	
Allgemeine Umgebung: <u>2.1</u>	Typologie: <u>8.1.3</u>		
Struktur 1: <u>6007</u>	Struktur 2: <u>4003</u>		
Bemerkungen: <u>Selva castanile strutturata, vicino sotto tetto di cascina</u>			

Nr. Standort: <u>10</u>	Nr. Tunnel: <u>10</u>	Nr. km2: <u>760133</u>	Datum: <u>4.08.2020</u>
Ort, Gemeinde: <u>Bregaglia</u>	Kt: <u>GR</u>	Koordinaten: <u>760774 / 133892</u>	
Flurname: <u>Brentan murello</u>	Höhe: <u>830</u>	Genauigkeit: <u>4</u> (4-6)	
Allgemeine Umgebung: <u>2.1</u>	Typologie: <u>8.1.3</u>		
Struktur 1: <u>7201</u>	Struktur 2: <u>4003</u>		
Bemerkungen: <u>Selva castanile strutturata, vicino ad albero e muro a secco</u>			

Nr. Standort: <u>4</u>	Nr. Tunnel: <u>4</u>	Nr. km2: <u>760133</u>	Datum: <u>4.08.2020</u>
Ort, Gemeinde: <u>Bregaglia</u>	Kt: <u>GR</u>	Koordinaten: <u>760090 / 133475</u>	
Flurname: <u>bascaia</u>	Höhe: <u>699</u>	Genauigkeit: <u>5</u> (4-6)	
Allgemeine Umgebung: <u>3.1</u>	Typologie: <u>9.2.3.2</u>		
Struktur 1: <u>9202</u>	Struktur 2: <u>8204</u>		
Bemerkungen: <u>rimessa e garage, vicino c'è un pollaio</u>			

Nr. Standort: <u>15</u>	Nr. Tunnel: <u>T5</u>	Nr. km2: <u>761000 133</u>	Datum: <u>4.08.2020</u>
Ort, Gemeinde: <u>Bregaglia</u>	Kt: <u>GR</u>	Koordinaten: <u>761500 / 133487</u>	
Flurname: <u>Falip</u>	Höhe: <u>860</u>	Genauigkeit: <u>5</u> (4-6)	
Allgemeine Umgebung: <u>3.1</u>	Typologie: <u>9.1</u>		
Struktur 1: <u>9102</u>	Struktur 2: <u>5000</u>		
Bemerkungen: <u>Deposito mat. verde e letame, alcuni massi, bordo del bosco</u>			

9.2 ALLEGATO 2: COORDINATE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Punto di campionamento	Coordinata x	Coordinata y
Boscaia	2'760'090	1'133'481
Brentan 1	2'760'754	1'133'861
Brentan 2	2'760'752	1'133'869
Caltüreta 1	2'765'353	1'135'088
Caltüreta 2	2'765'304	1'135'011
Casnacc	2'760'165	1'133'146
Ciävra 1	2'763'710	1'134'697
Ciävra 2	2'763'769	1'134'702
Cresta 1	2'765'710	1'135'248
Cresta 2	2'765'750	1'135'232
Falip	2'761'805	1'133'490
Lottan	2'760'643	1'134'360
Palza 1	2'764'071	1'134'405
Palza 2	2'764'135	1'134'434
Palza 3	2'764'127	1'134'467
Bregan	2'762'001	1'133'547
Vorca 1	2'765'653	1'135'157
Vorca 2	2'765'578	1'135'170

9.3 ALLEGATO 3: PROSSIMI PASSI, TEMPISTICHE E STIMA DEI COSTI

Le seguenti proposte (vedi cap. 6) sono effettuabili sia singolarmente sia in sinergia fra di esse, in questo caso i costi per l'elaborazione si ridurrebbero. I costi proposti sono stime (l'IVA è esclusa).

Die folgenden Vorschläge (s. Kapitel. 6) können entweder einzeln oder in Synergie miteinander ausgeführt werden, wobei sich die Verarbeitungskosten verringern würden. Die vorgeschlagenen Kosten sind Schätzungen (exkl. Mehrwertsteuer).

Concetto generale 2020-2032	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Costi CHF
Monitoring Bassa valle	x				15'000				15'000			15'000		
Monitoring Alta valle e Maloja		20'000				15'000				15'000			17'000	
Concetto generale incl. studio reticolo ecologico			20'000											
Somma totale CHF 2021-2030	-	20'000	20'000		15'000	15'000			15'000	15'000				100'000.00
Possibili enti finanziatori		Stiftung Temperatio* /UCP/ Comune/Pro Natura/UNA/...	UCP/Comune/UNA/Pro Natura Bregaglia/altre fondazioni											

* in valutazione

Pubblicazione scientifica - 2021	Giorni di lavoro	Costi CHF
Org., amministrazione, contatti	0.5g	500
Stesura testo	3g	2'500.00
Controllo qualità	0.5g	500.00
Somma totale CHF		3'500.00
Possibili enti finanziatori	UNA/altre fondazioni	

La pubblicazione riassumerà i dati raccolti nel 2020 e nel 2021.

Die Publikation wird die in den Jahren 2020 und 2021 gesammelten Daten zusammenfassen.

Monitoraggio specifico <i>Neomys fodiens</i>	Stima dei costi, CHF		Osservazioni/Enti finanziatori/Finanziamento
	2022	2023	
Org. progetto, contatti, ricerca fondi	1'000.00	1'000.00	UNA/Pro Natura GR o Bregaglia/Comune/UCP/altre fondazioni
Bassa valle - lavoro sul terreno	4'000.00		UNA/Pro Natura GR o Bregaglia/Comune/UCP/altre fondazioni
Bassa valle - rapporto raccolta dati (incl. misure)	2'000.00		UNA/Pro Natura GR o Bregaglia/Comune/UCP/altre fondazioni
Bassa valle - elaborazione misure con agricoltori, incl. Inserimento contratti	3'000.00		Società agricola/Comune/Pro Natura GR/Progetto ICE
Alta valle e Maloja - lavoro sul terreno		4'000.00	UNA/Pro Natura GR o Bregaglia/Comune/UCP/altre fondazioni
Alta valle e Maloja - rapporto raccolta dati (incl. misure)		2'000.00	UNA/Pro Natura GR o Bregaglia/Comune/UCP/altre fondazioni
Alta valle e Maloja - elaborazione misure con agricoltori		3'000.00	Società agricola/Comune/Pro Natura GR/Progetto ICE
Somma totale CHF	10'000.00	10'000.00	

I costi per il monitoraggio specifico di *Neomys sp.* e quelli per i monitoraggi ripetuti potrebbero ridursi se si volesse eseguire i due rilievi in sinergia (vedi pianificazione Monitoraggio 2020-2030).

Die Kosten für das spezifische Monitoring von Neomys sp. und die für ein regelmässiges Monitoring könnten reduziert werden, wenn die beiden Erhebungen in Synergie durchgeführt würden (siehe Planung Monitoring 2020-2030).

Elaborazione misure specifiche per tutela ruscelli, siepi, muri a secco	Giorni di lavoro	Costi CHF
Org. progetto, cotatti, ricerca fondi, reporting	1.5 g	1'500.00
Analisi dati di base, necessità secondo foto aeree, dati GIS	2g	2'000.00
Discussione agricoltori	2g	2'000.00
Elaborazione contratti validi per l'anno a venire o per lo stesso anno (incl. amministrazione con ALG)	3g	200.00
Somma totale CHF		5'700.00

I lavori per la stipulazione delle misure specifiche porterebbero agli agricoltori della valle dei contributi d'interconnessione (OPD) maggiori, possibilmente dall'anno stesso in cui le misure vengono stipulate. Seguendo i ritmi "normali" del progetto d'interconnessione, questi contributi non arriveranno prima del 2025. L'elaborazione proposta potrebbe fare arrivare questi contributi già prima.

Die Arbeit an der Konkretisierung der Massnahmen würde den Landwirten im Tal höhere Vernetzungsbeiträge (DZV) bringen, ab dem gleichen Jahr, in dem die Massnahmen beschlossen werden. Dem richtigen Tempo des Verbundprojektes folgend, würden diese Beiträge nur erst im Jahr 2025 eintreffen.