



Università di Berna

FIWI – Centro per salute della fauna ittica e selvatica¹

IVI - Centro Svizzero per la Rabbia⁵



KORA – Ecologia dei carnivori e gestione della fauna selvatica



Università di Torino
Dipartimento di
scienze veterinarie⁴



CSCF- Centro svizzero per la cartografia della fauna³

La diffusione spazio-temporale della rogna sarcoptica nella volpe rossa (*Vulpes vulpes*) in Svizzera



© KORA

Simone R. R. Pisano¹, Fridolin Zimmermann², Luca Rossi⁴, Simon Capt³, Ezgi Akdesir⁵, Roland Bürki², Florin Kunz², Francesco C. Origgi¹, Marie-Pierre Ryser-Degiorgis¹

Introduzione

- Malattia cutanea contagiosa
- Acaro *Sarcoptes scabiei*
- > 100 specie di mammiferi
- Mortalità elevata in popolazioni naïve di alcune specie



Introduzione

- 1996-98: due foci epidemici nelle volpi rosse
- 1999: primi casi di rogna nella lince eurasiatica (*Lynx lynx*)



Notoedric and Sarcoptic Mange in Free-ranging Lynx from Switzerland

Marie-Pierre Ryser-Degiorgis,^{1,4} Andreas Ryser,¹ Luca N. Bacciarini,² Christof Angst,¹ Bruno Gottstein,³ Martin Janovsky,² and Urs Breitenmoser^{1,1} KORA, Thunstrasse 31, 3074 Muri bei Bern, Switzerland; ² Centre for Fish- and Wildlife Health, Institute of Animal Pathology, University of Berne, Länggass-Strasse 122, 3012 Bern, Switzerland; ³ Institute of Parasitology, Länggass-Strasse 122, 3012 Bern, Switzerland; ⁴ Corresponding author (email: mpdegiorgis@swissonline.ch).

Journal of Wildlife Diseases, 38(1), 2002, pp. 228–232
© Wildlife Disease Association 2002



... È una malattia emergente nuova?

... Da dove viene?

... Continuerà a diffondersi?

... Che specie colpirà?



Inizio della raccolta dati sulla rogna a livello nazionale



Quesiti

Q-1 La rogna sarcoptica è una malattia emergente nuova nelle volpi svizzere negli anni '90?

Q-2 La rogna sarcoptica si diffonderà ulteriormente?

Q-3 La rogna andrà in contro ad un processo di endemizzazione?

Scopi

S-1 Documentare una precedente presenza di rogna in Svizzera

S-2 Monitorare la diffusione spaziotemporale della rogna nella volpi



© pngtree



Materiali e Metodi

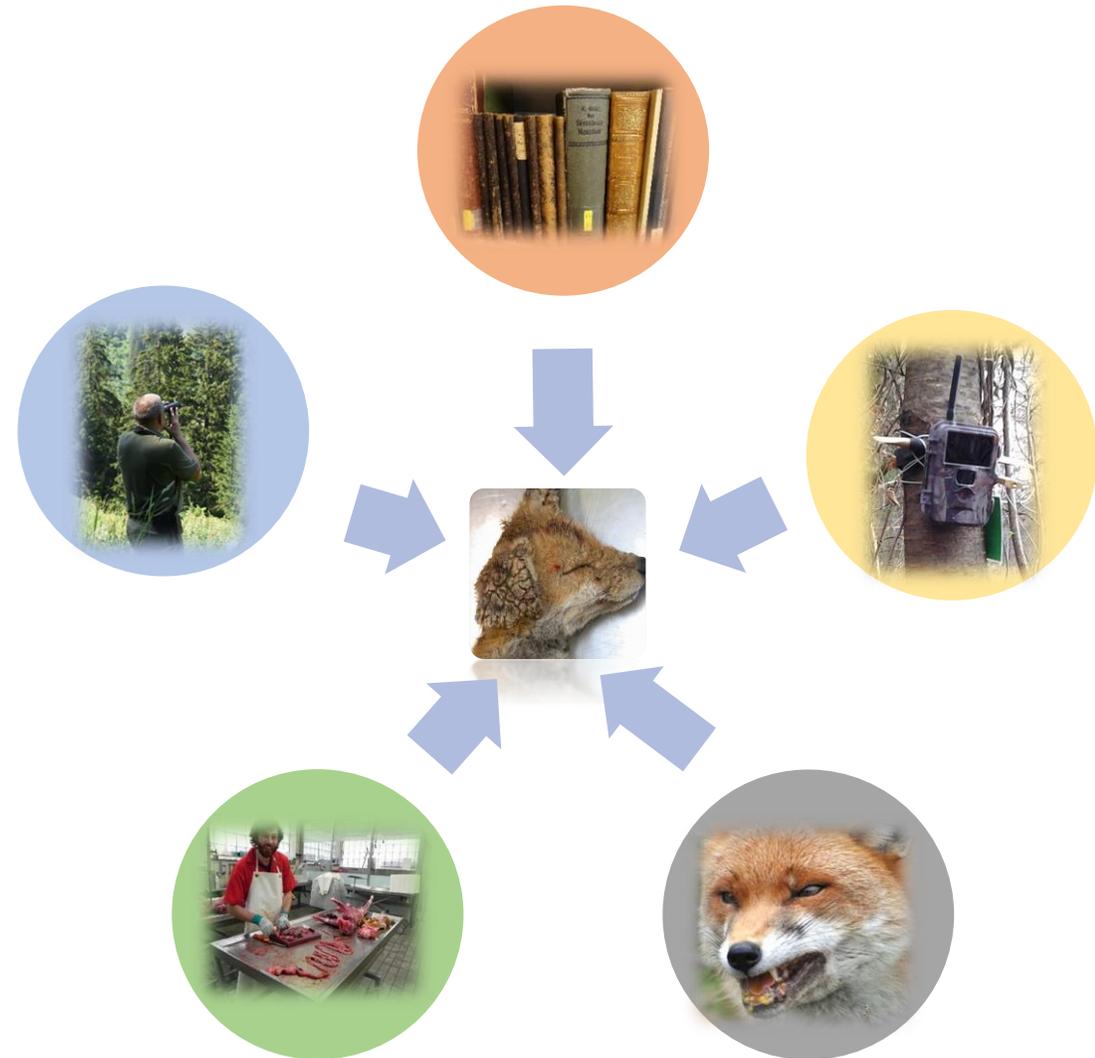


Materiali e Metodi

- **Approccio**

- Triangolazione di dati

- 5 metodi indipendenti e complementari



Materiali e Metodi

- 2005-2018
- 7 settori di studio, 23 sessioni
- Biologi (KORA)
Veterinari (FIWI)

n=30'168

Foto-trappole



Inchiesta per questionario



Sorveglianza rabbia



Sorveglianza sanitaria generale



Letteratura storica



1600

1700

1800

1900

1950

1955

1960

1965

1970

1975

1980

1985

1990

1995

2000

2005

2010

2015

2020



Materiali e Metodi

• Definizione del caso

1. Approccio sindromico

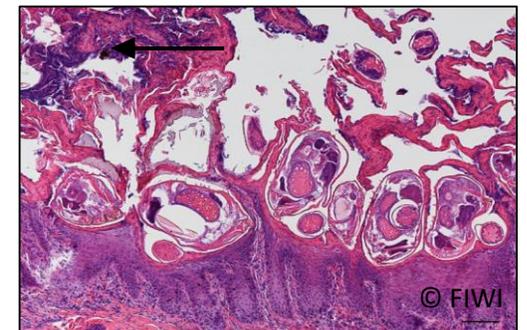
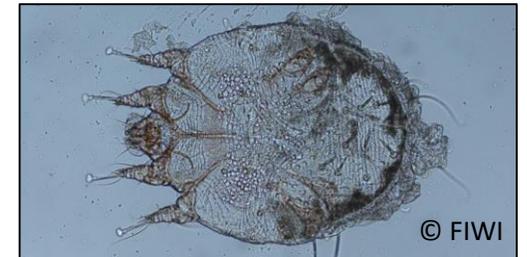
Lesioni rognose (Nimmervoll et al. 2013)

- Croste cutanee e/o alopecia
- Tipica distribuzione e progressione

2. Conferma della diagnosi

Presenza degli acari

- Isolamento e identificazione di *S. scabiei*
- Istopatologia



Materiali e Metodi

• Area di studio



Regioni e subregioni biogeografiche

1. Giura

1. Giura meridionale
2. Giura centrale
3. Giura settentrionale



© gutekueche.ch

2. Altipiano

1. Altipiano occidentale
2. Altipiano orientale



© eda.admin.ch

3. Alpi

1. Alpi nord-occidentali
2. Alpi centrali
3. Alpi nord-orientali
4. Alpi sud-occidentali
5. Alpi meridionali
6. Alpi sud-orientali



© helicopter.ch



Risultati

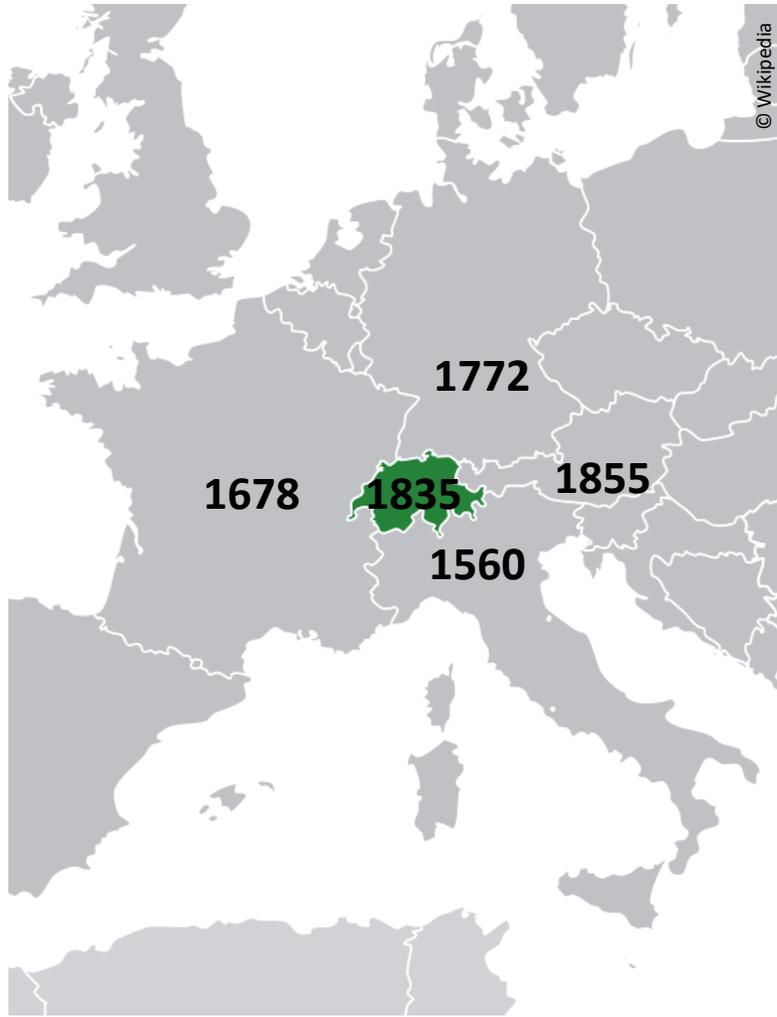
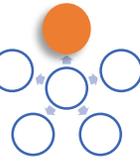


3/31/2016

11:30 AM

© KORA

1. Letteratura storica



339

Ueber die in unsern Zeiten unter den Füchsen herrschende Krankheit und die Natur und Ursachen der Wuthkrankheit überhaupt. Von Dr. Johann Rudolf Köchlin. Zürich, bei Orell, Füßli und Comp. 1835. 8.

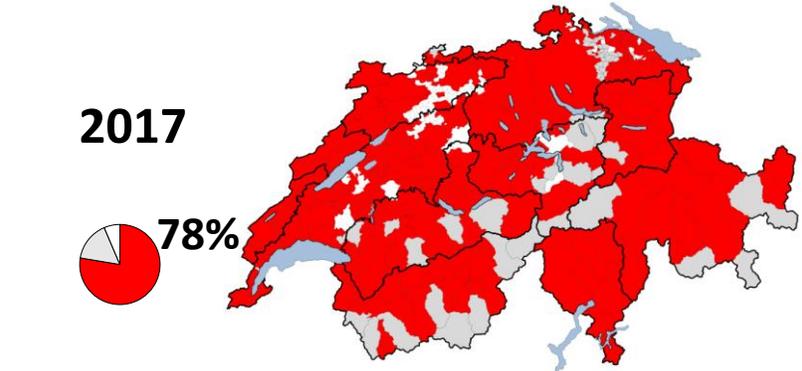
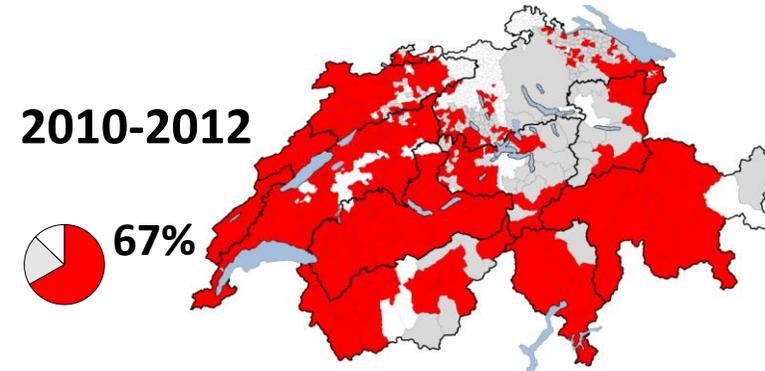
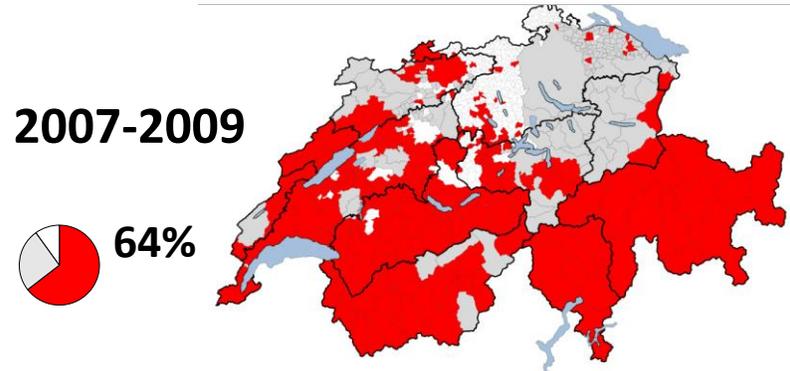
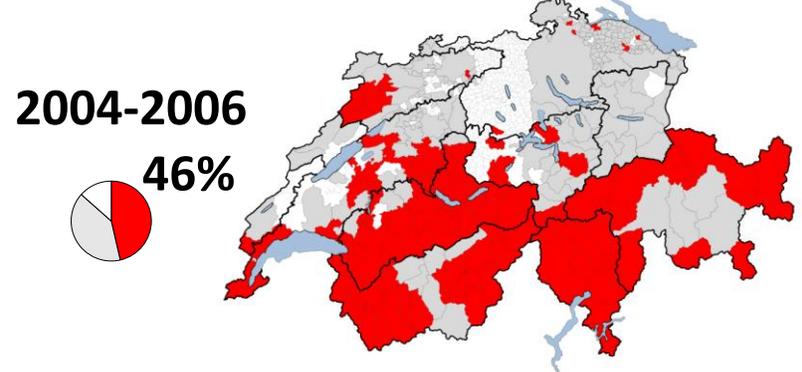
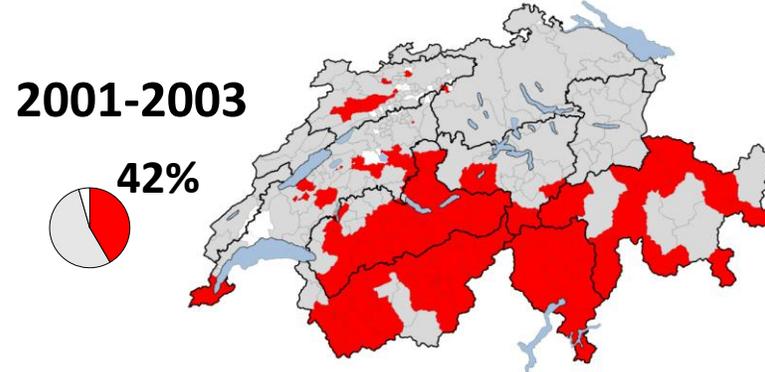
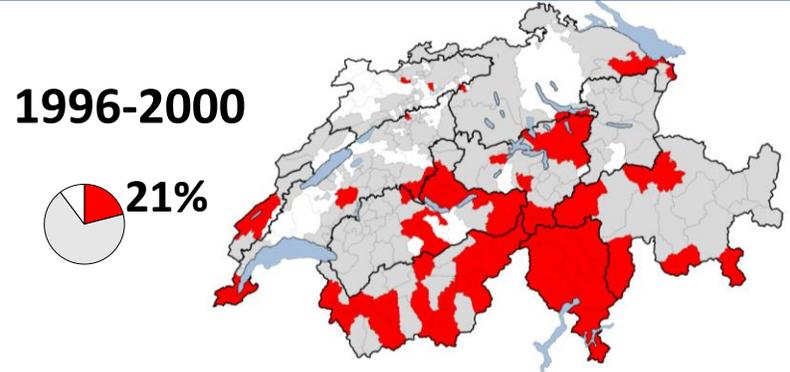
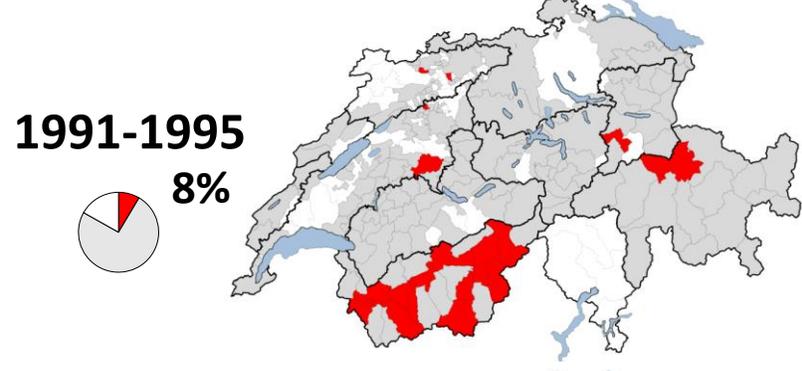
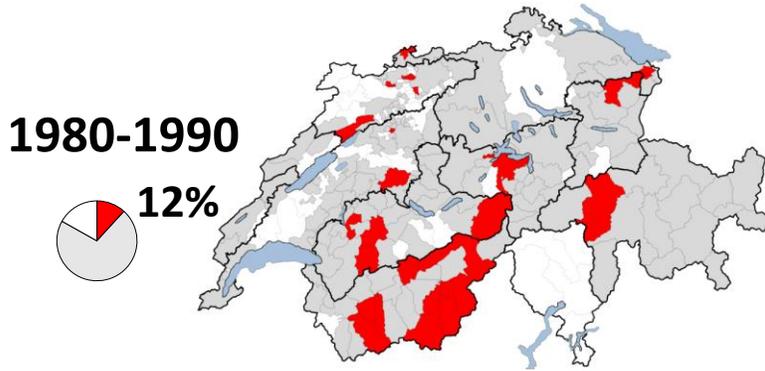
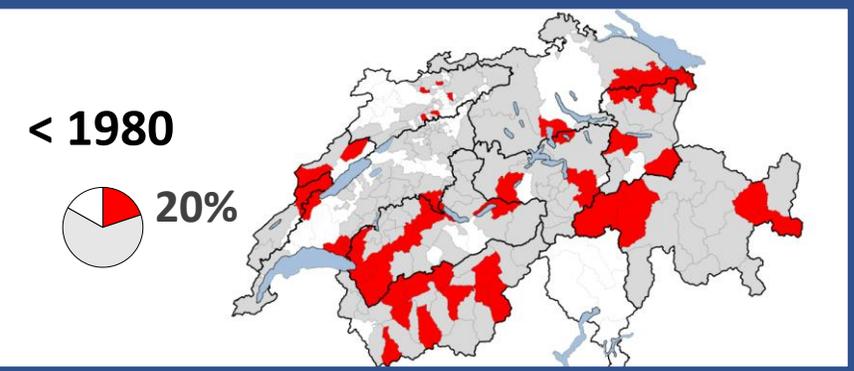
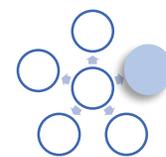
Volpi

Es gebe Krankheiten bei Hunden und Füchsen, welcher sich der eigenthümliche die Wuthkrankheit begründende Typhus leicht hinzugeselle, besonders solche, durch welche das Sensibilitätsleben in hohem Grade aufgeregt und alienirt werde, und dahin gehöre namentlich die Rauhe. Sehr viele wuthverdächtige und wuthkranke Füchse seien mit dieser Krankheit behaftet gewesen

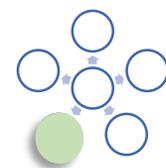
rogna



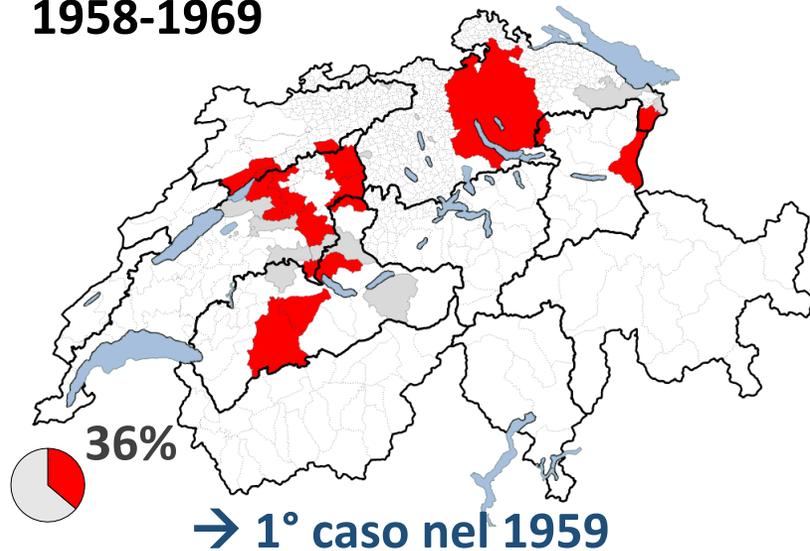
2. Questionario



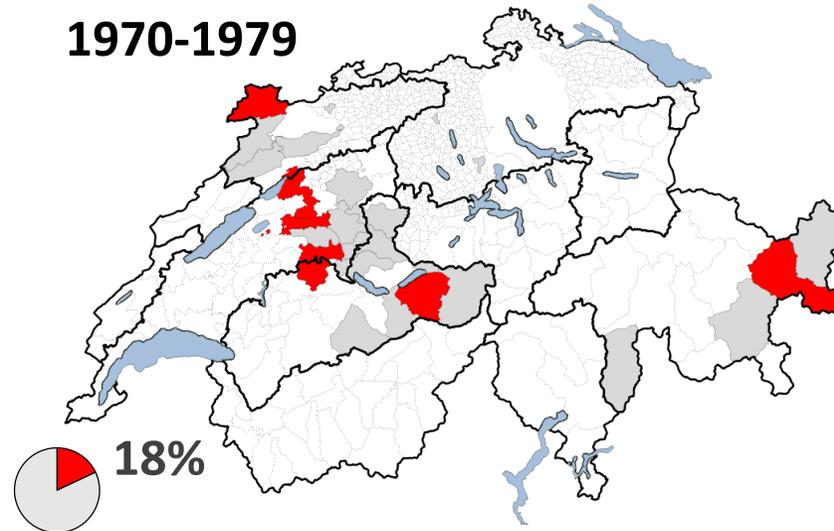
3. Sorveglianza sanitaria generale



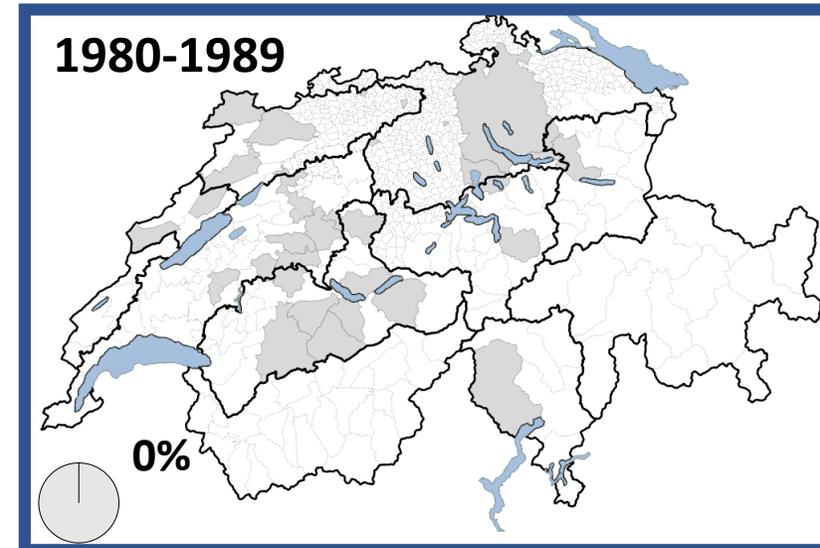
1958-1969



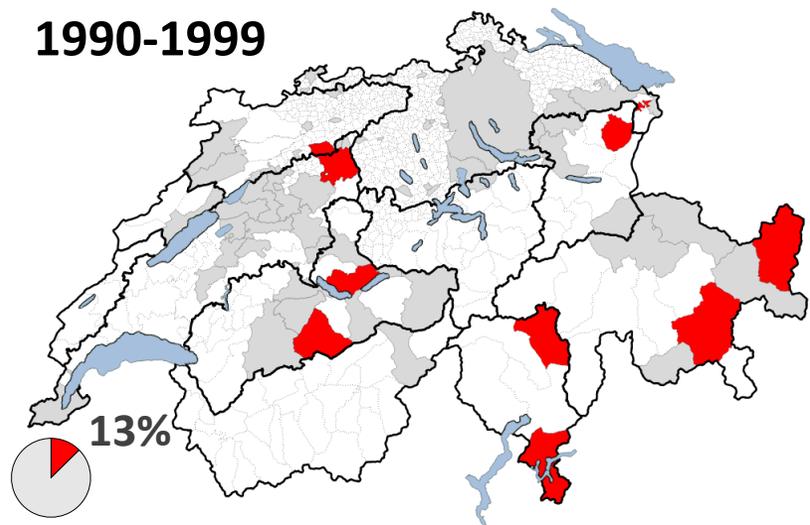
1970-1979



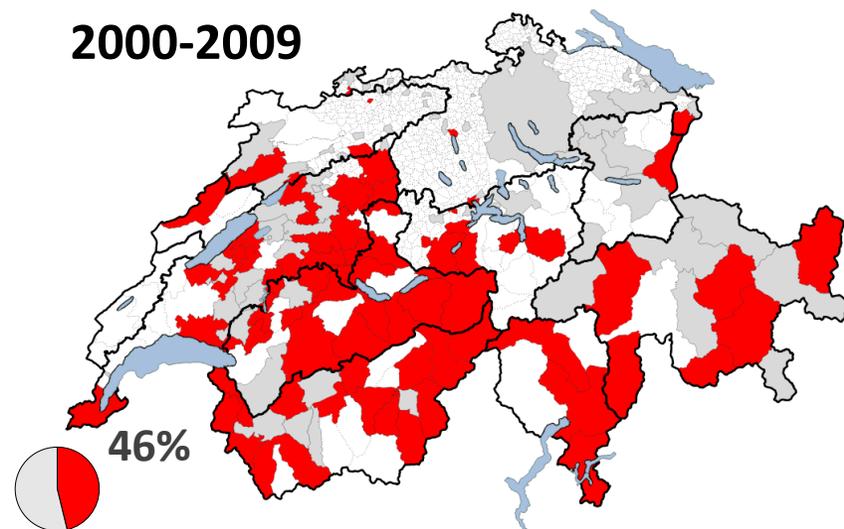
1980-1989



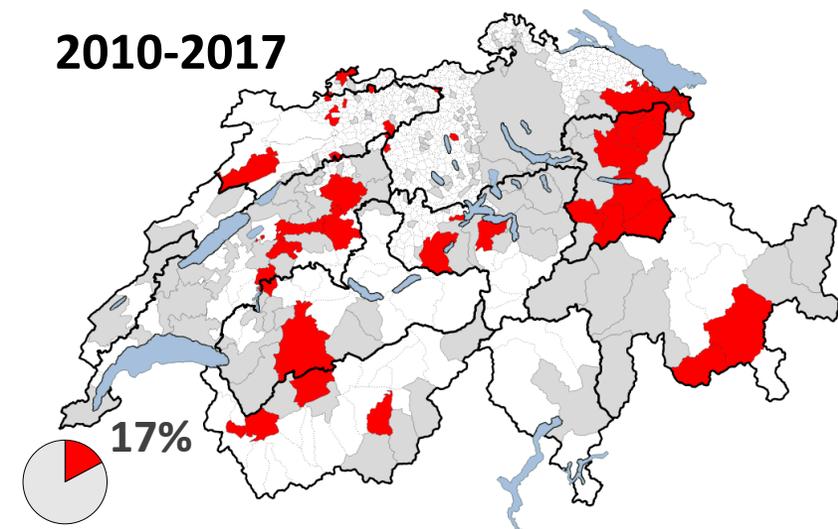
1990-1999

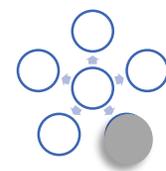


2000-2009

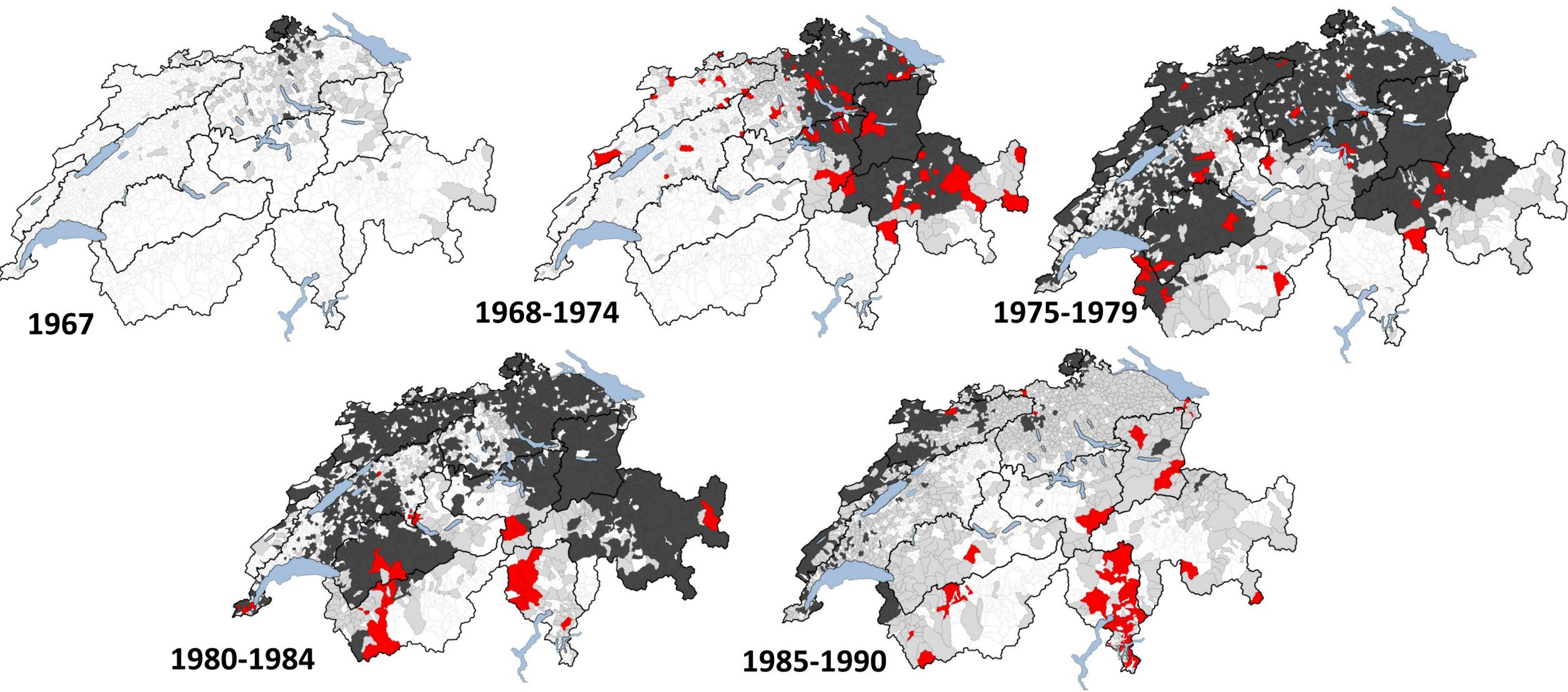


2010-2017



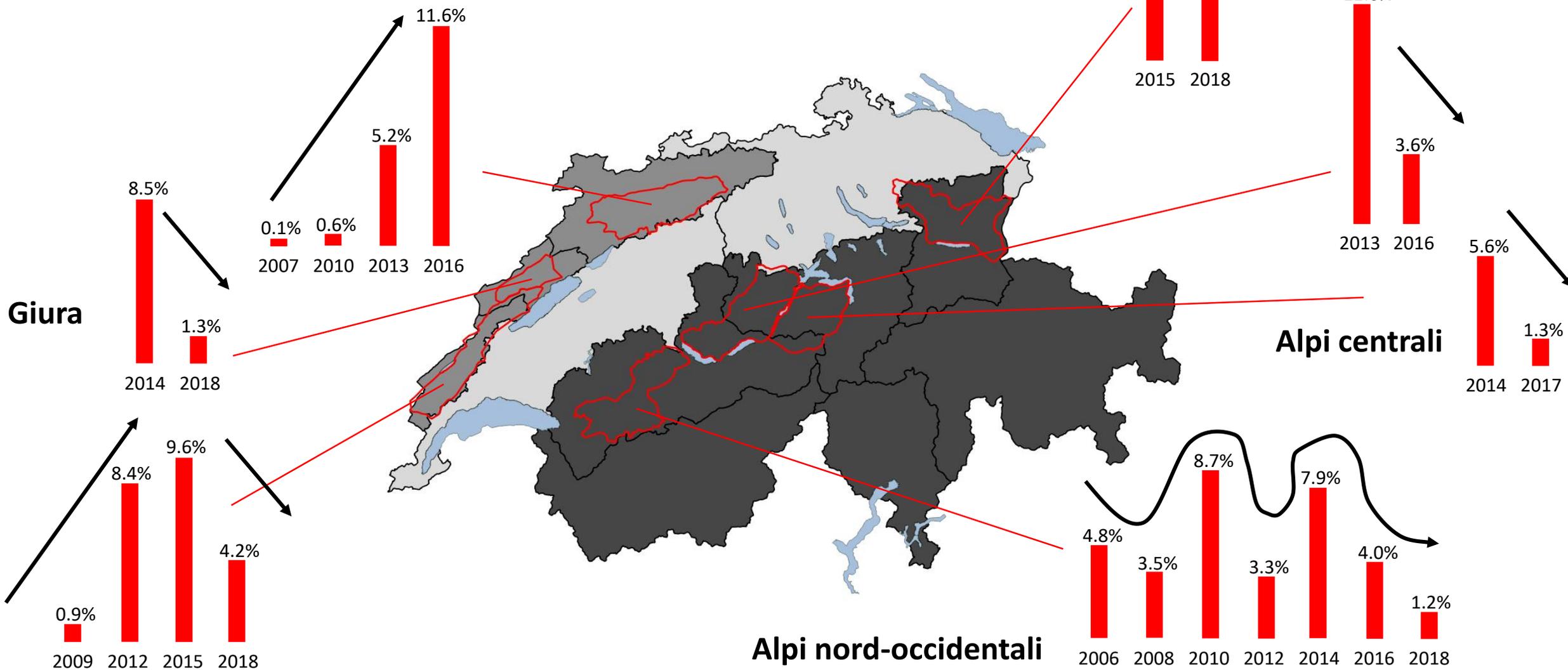
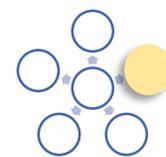


4. Centro Svizzero per la rabbia



5. Fototrappolaggio

© Pisano et al. 2019

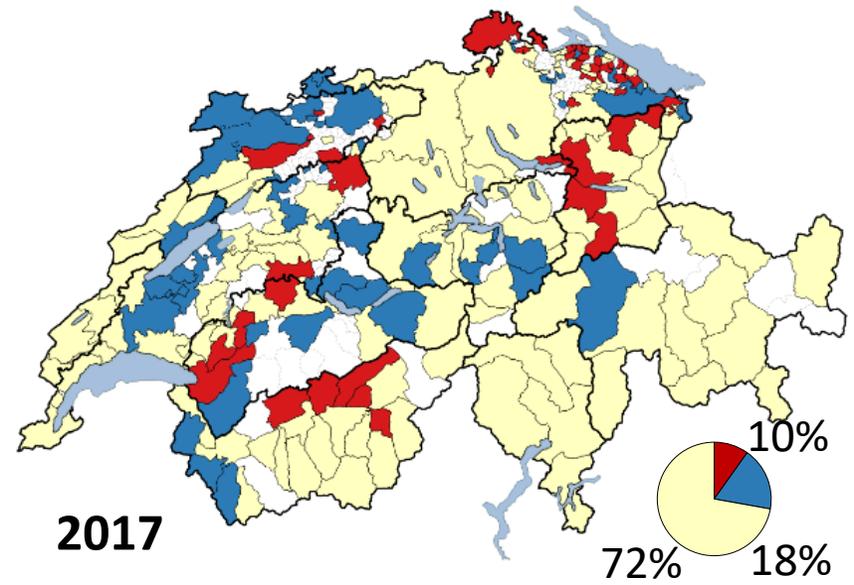
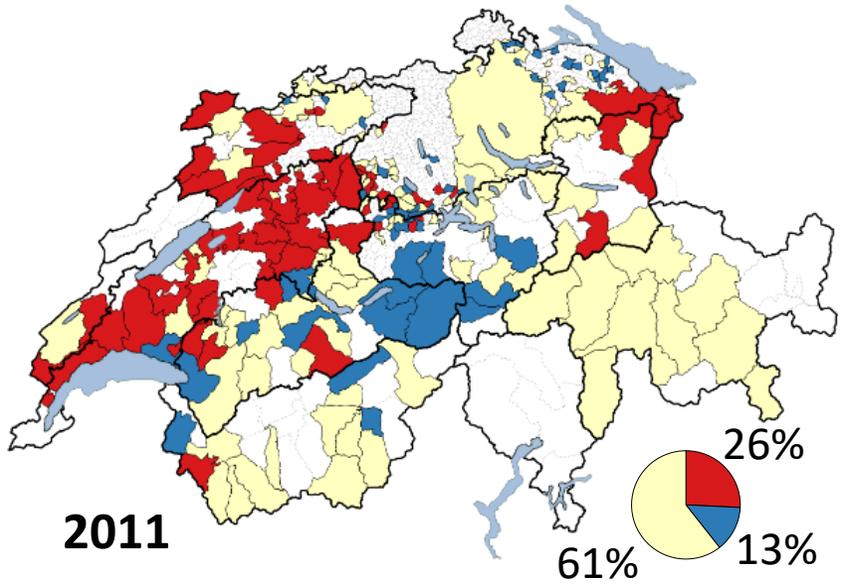
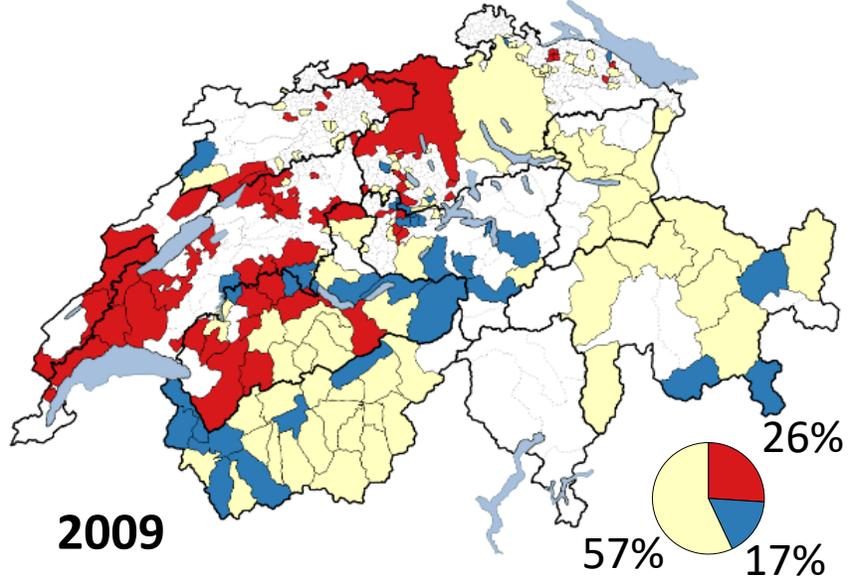
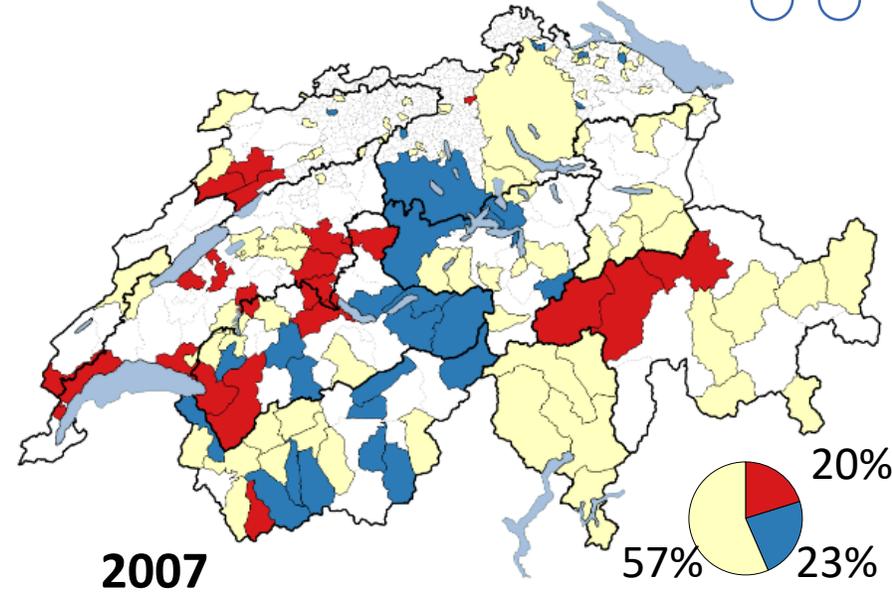
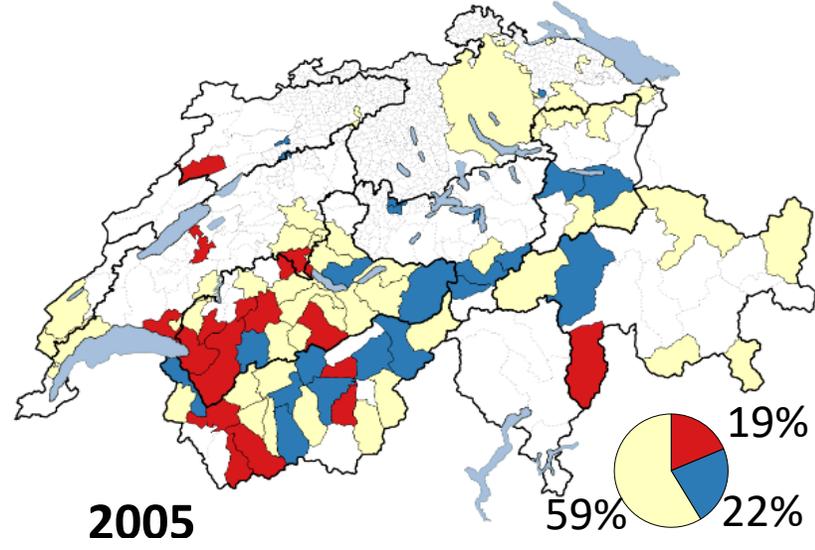
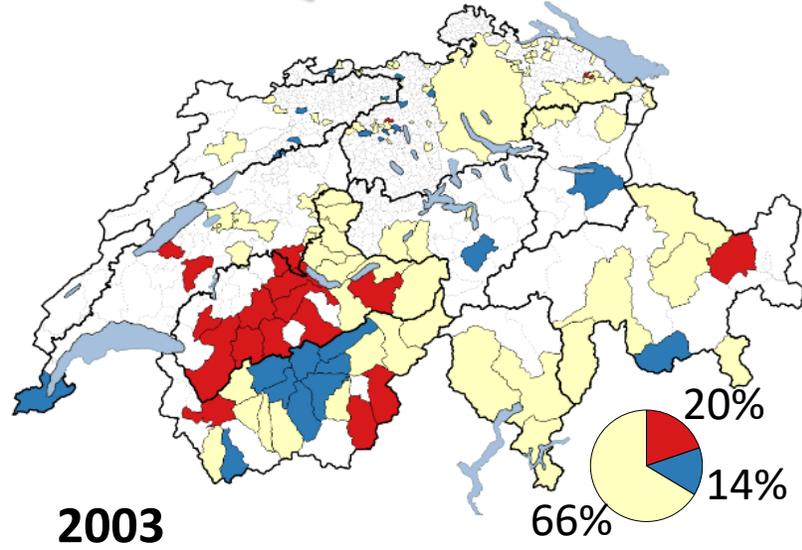
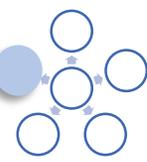


La diffusione spaziotemporale della rogna sarcoptica nella volpe rossa (*Vulpes vulpes*) in Svizzera

Centro per la salute della fauna ittica e selvatica • S. R. R. Pisano



2. Questionario



La diffusione spaziotemporale della rogna sarcoptica nella volpe rossa (*Vulpes vulpes*) in Svizzera

Centro per la salute della fauna ittica e selvatica • S. R. R. Pisano



Discussione



Discussione

Q-1 La rogna sarcoptica è una malattia emergente nella volpe in Svizzera negli anni '90?



- 1) Condizione **endemica** fino agli anni '70-'80
 - Presente in letteratura almeno dal 1835
 - Confermata al FIWI dal 1959
 - Presente in pochi distretti in tutte le subregioni

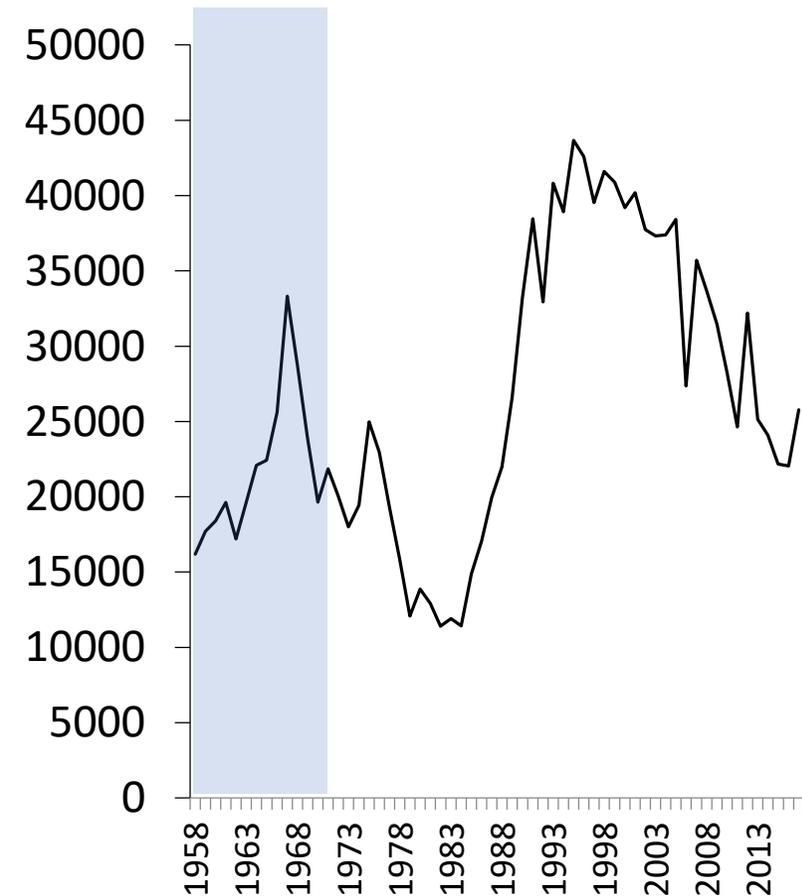


© KORA



Discussione

< 1970



carriere nazionale, volpe
<https://www.jagdstatistik.ch/de/home>



 rognà
 no rognà



La diffusione spaziotemporale della rogna sarcoptica nella volpe rossa (*Vulpes vulpes*) in Svizzera

Centro per la salute della fauna ittica e selvatica • S. R. R. Pisano



Discussione

Q-1 La rogna sarcoptica è una malattia emergente nella volpe in Svizzera negli anni '90?



2) **Diminuzione** della presenza negli anni '70-80 e inizi anni '90

 **Epidemia di rabbia**

- Soprattutto al nord delle Alpi (scomparsa apparente)
- Persistenza endemica nelle Alpi meridionali (Ticino, Vallese)

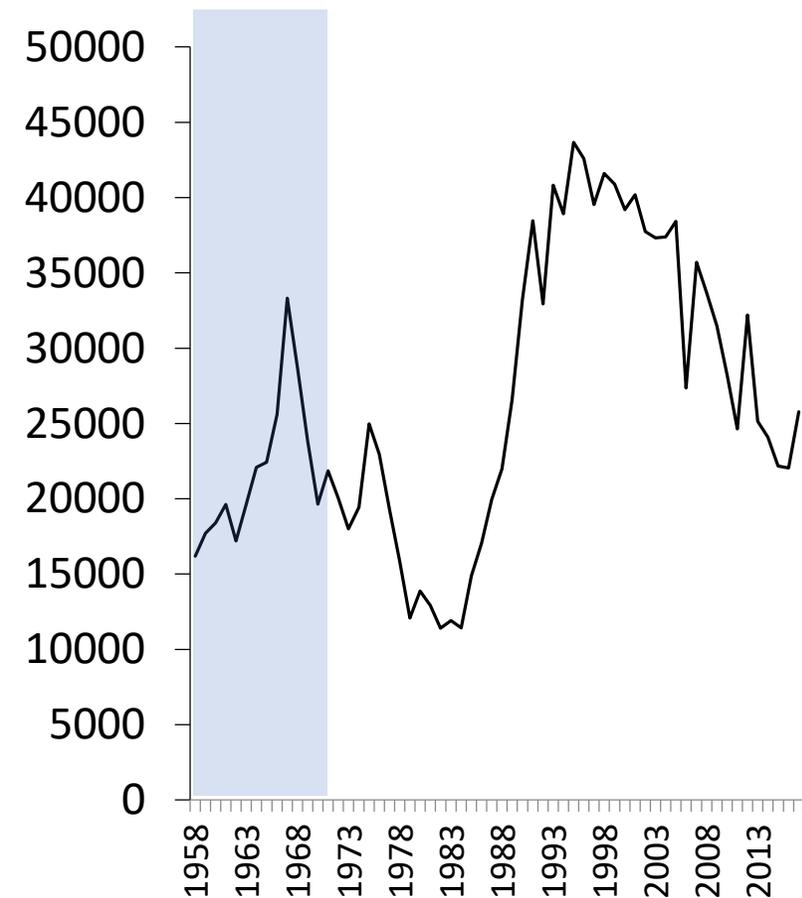


© KORA



Discussione

< 1970



 rognna
 no rognna



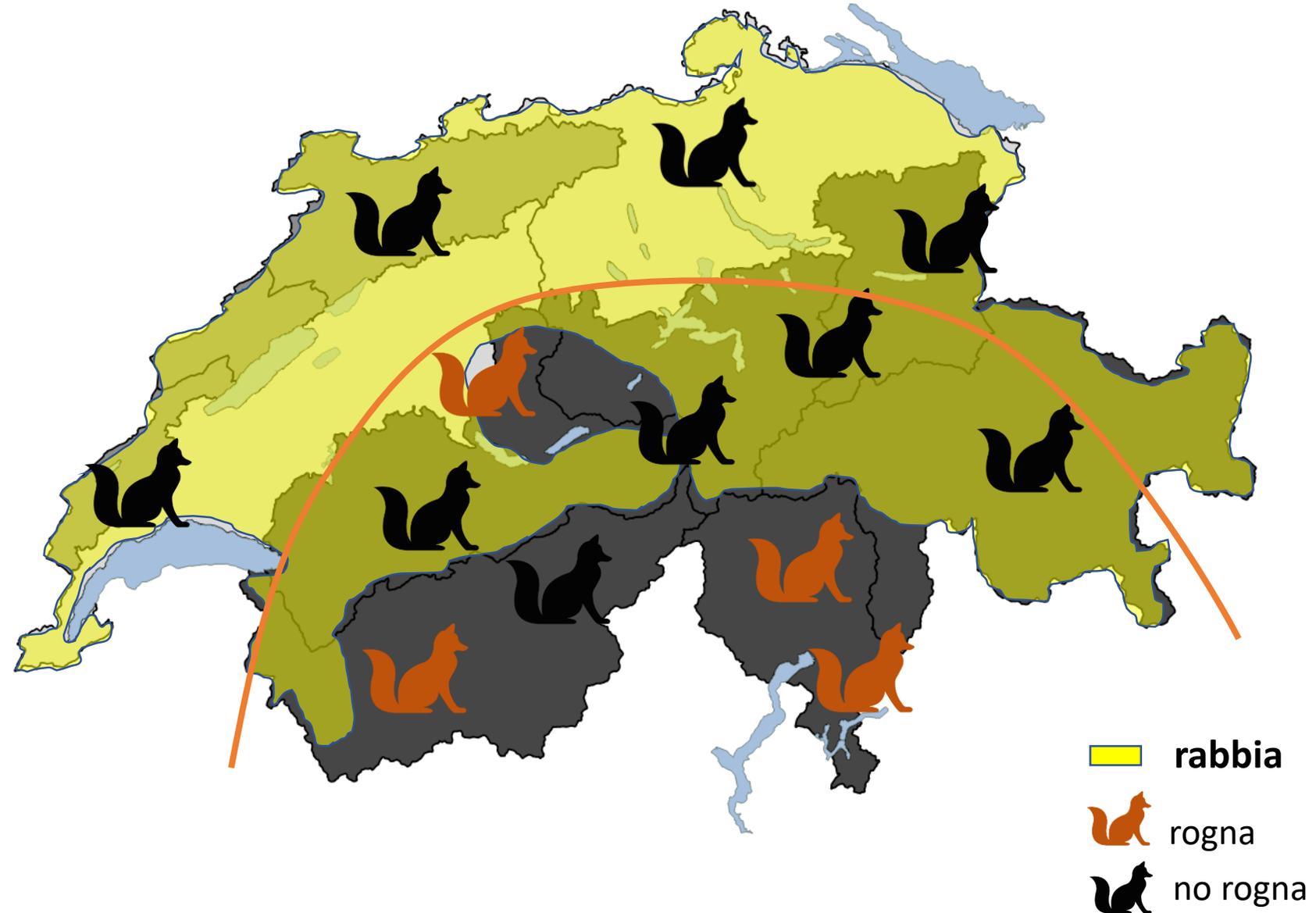
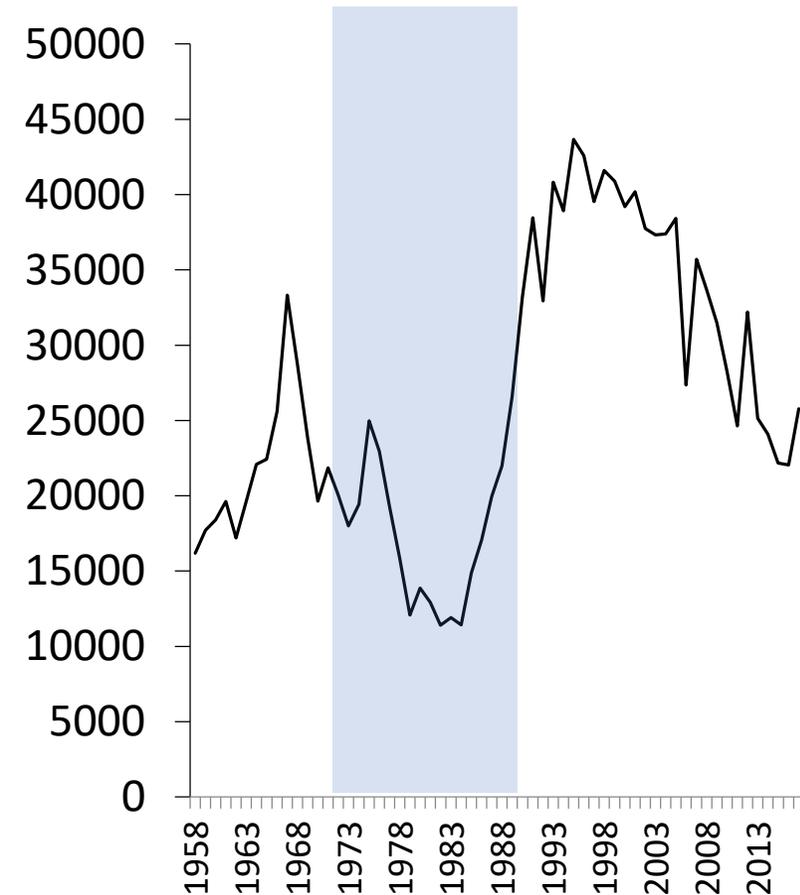
La diffusione spaziotemporale della rogna sarcotica nella volpe rossa (*Vulpes vulpes*) in Svizzera

Centro per la salute della fauna ittica e selvatica • S. R. R. Pisano



Discussione

1970-1990



La diffusione spaziotemporale della rogna sarcoptica nella volpe rossa (*Vulpes vulpes*) in Svizzera

Centro per la salute della fauna ittica e selvatica • S. R. R. Pisano

Discussione

I-1 La rogna sarcoptica è una malattia emergente nuova nella volpe in Svizzera negli anni '90?



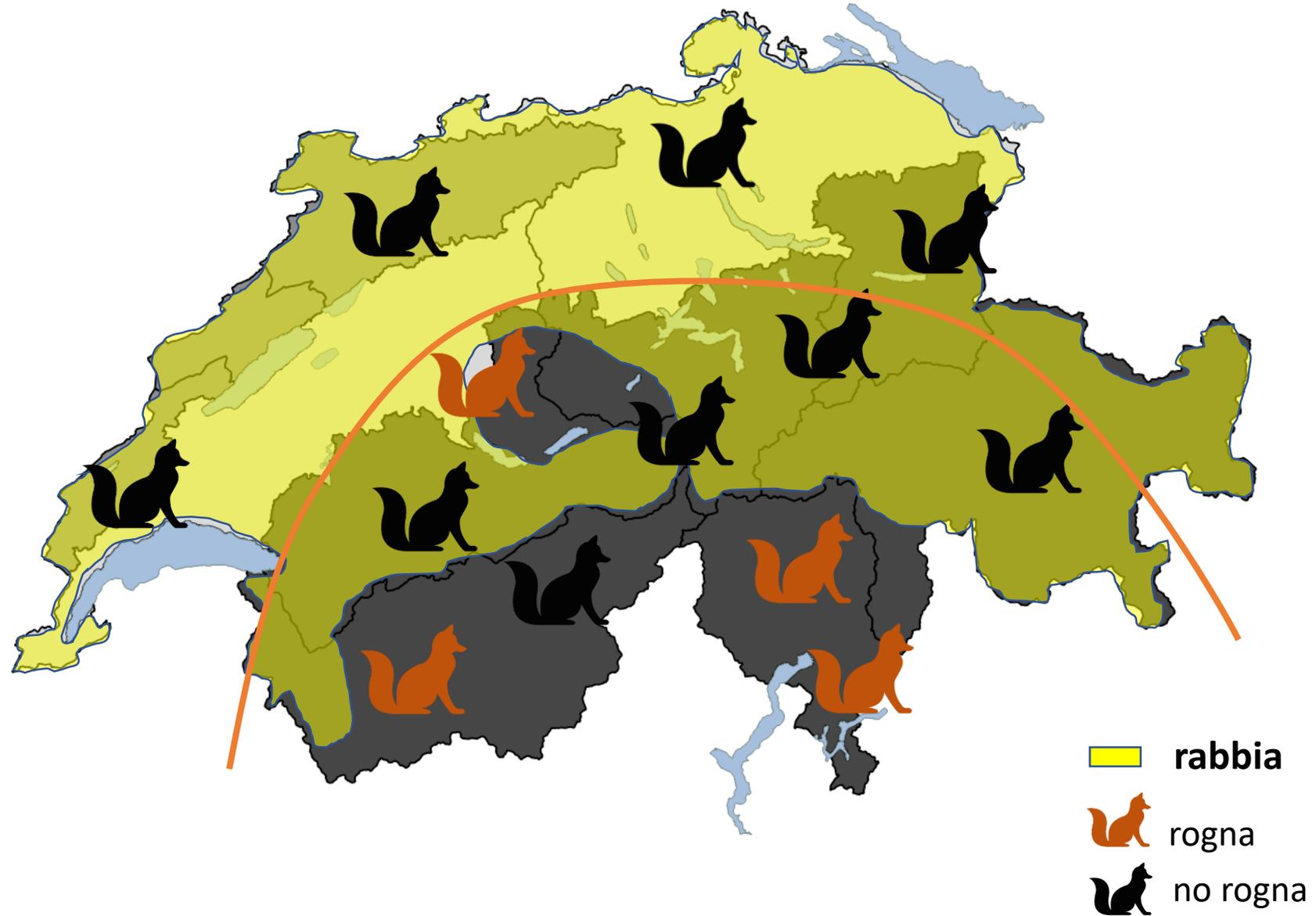
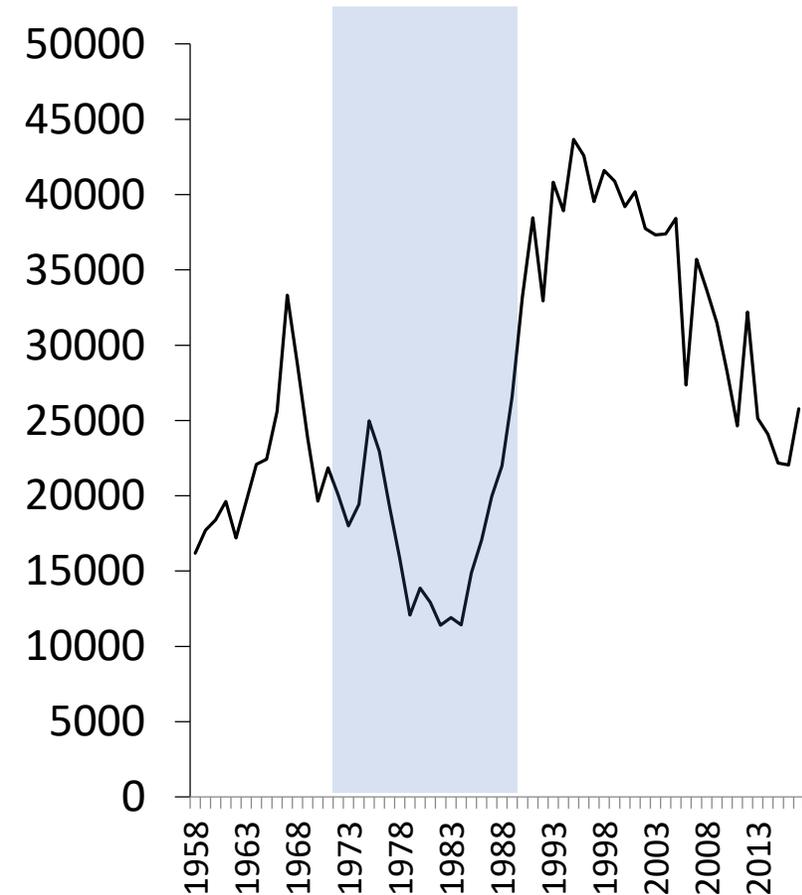
3) Riemergere dalla metà degli anni '90

- Prima nelle Alpi settentrionali
- Successivamente nell'Altipiano



Discussione

1970-1990

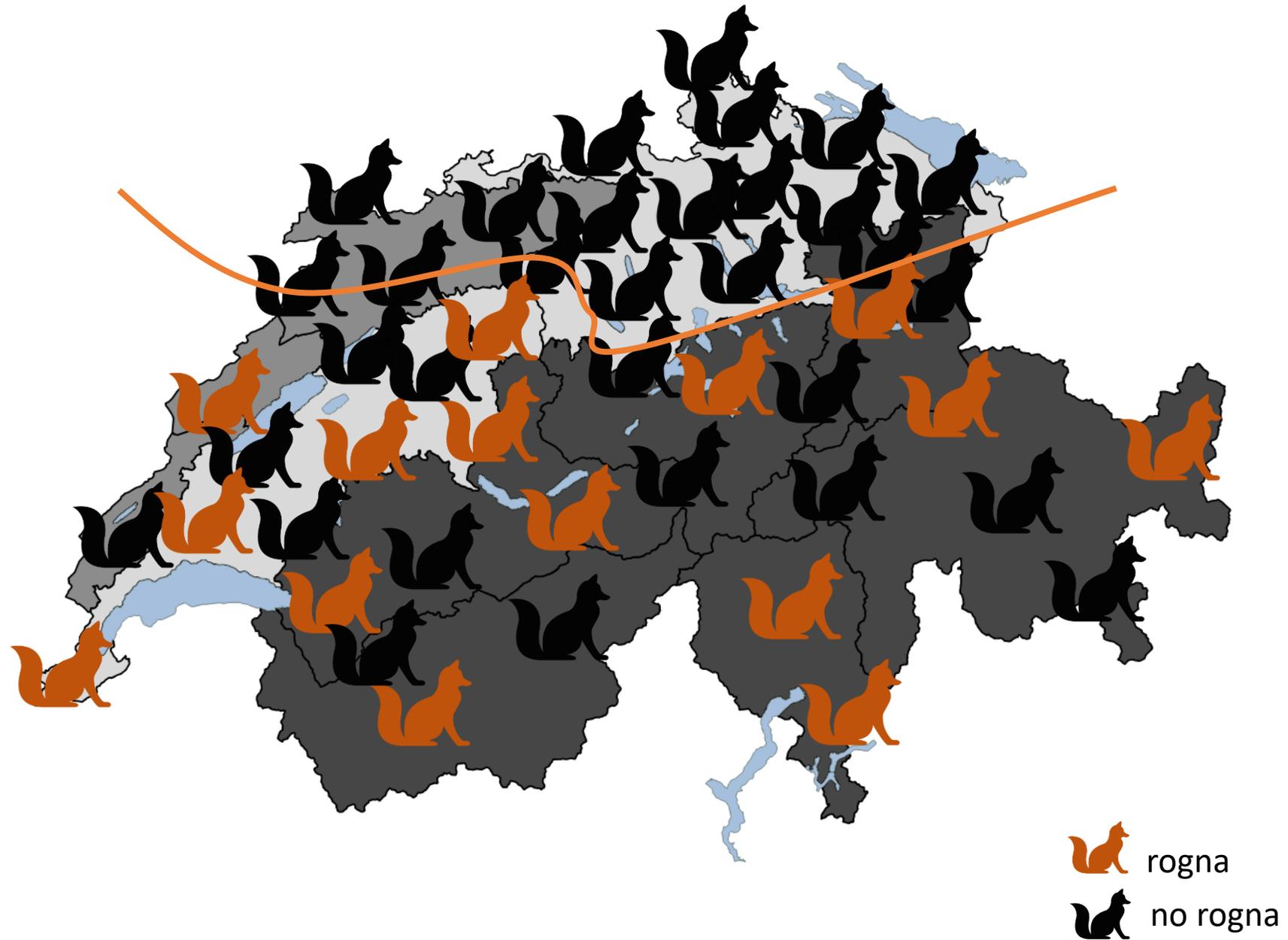
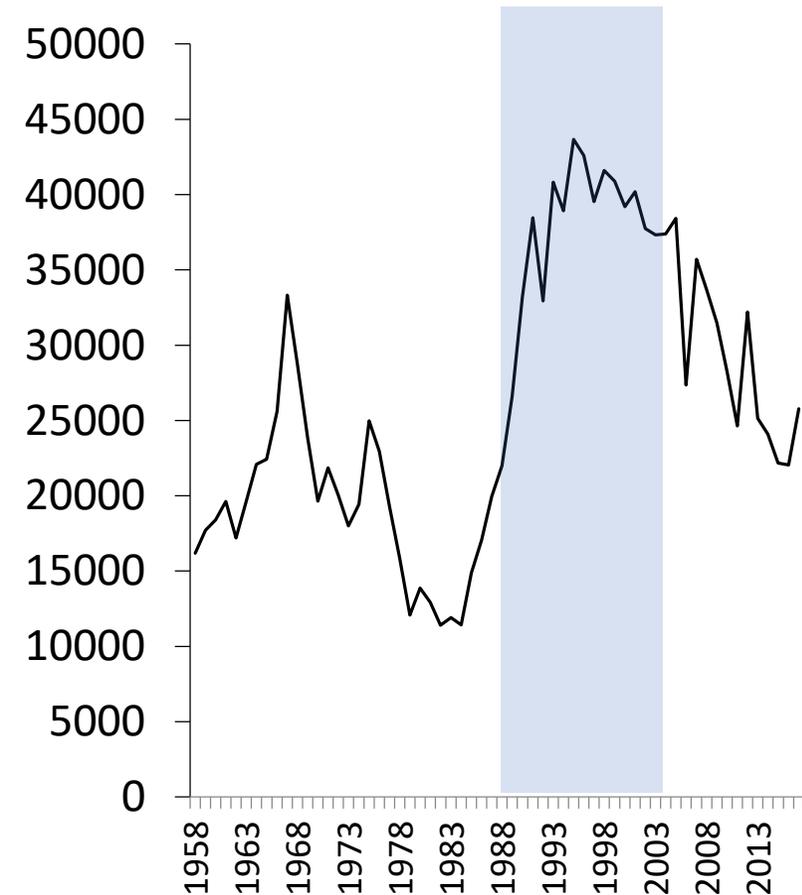


La diffusione spaziotemporale della rogna sarcoptica nella volpe rossa (*Vulpes vulpes*) in Svizzera

Centro per la salute della fauna ittica e selvatica • S. R. R. Pisano

Discussione

1991-2005



La diffusione spaziotemporale della rogna sarcoptica nella volpe rossa (*Vulpes vulpes*) in Svizzera

Centro per la salute della fauna ittica e selvatica • S. R. R. Pisano

Discussione

Q-2 La rogna sarcoptica si diffonderà ulteriormente?



- Espansione epidemica dalle Alpi all'Altipiano e Giura dagli anni '90
- Dinamiche differenti in ogni subregione

Q-3 La rogna andrà in contro ad un processo di endemizzazione?



- Indizi di endemizzazione (riduzione della percentuale di casi)
 - Tutte le subregioni eccetto l'Altipiano orientale

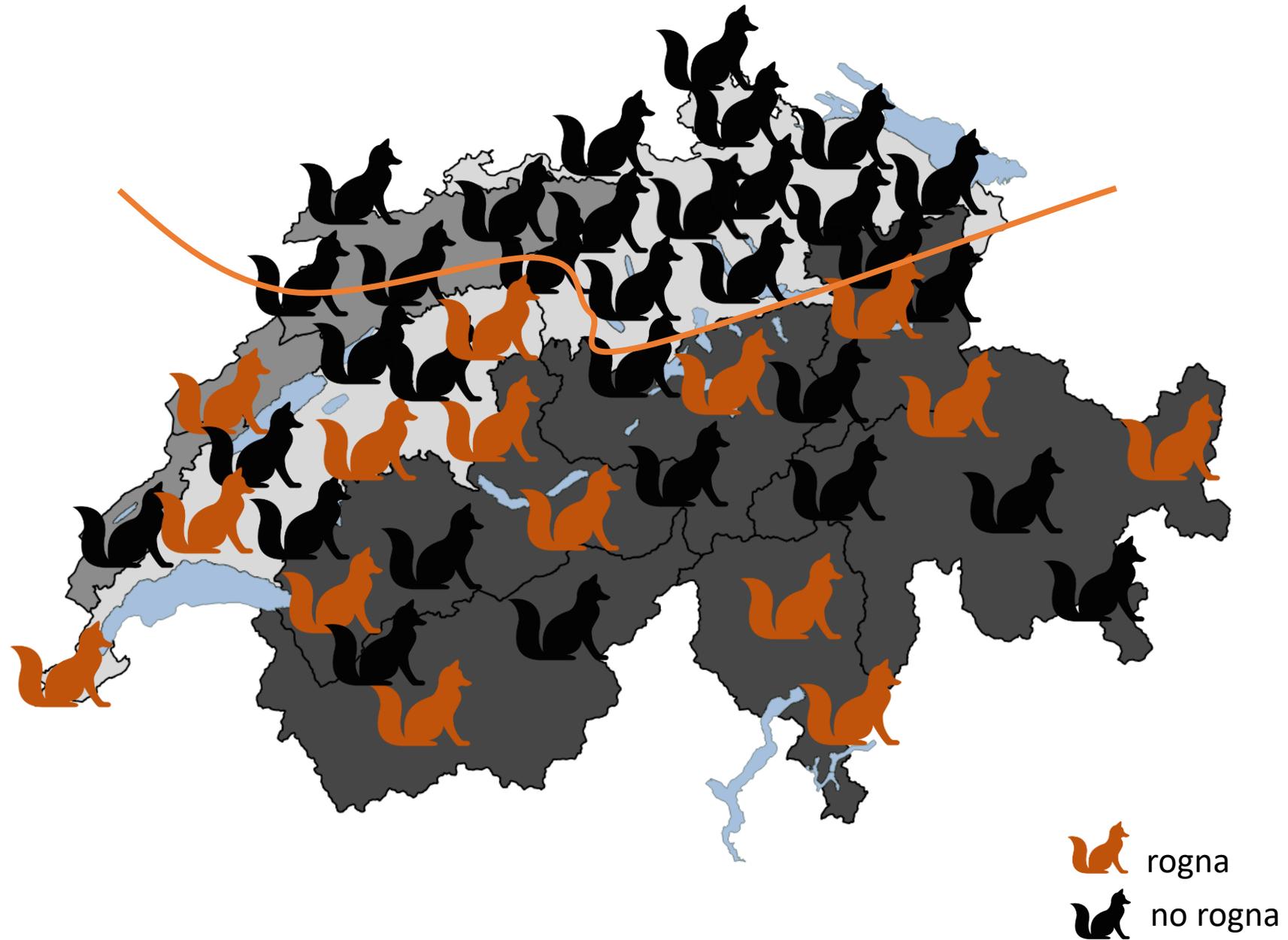
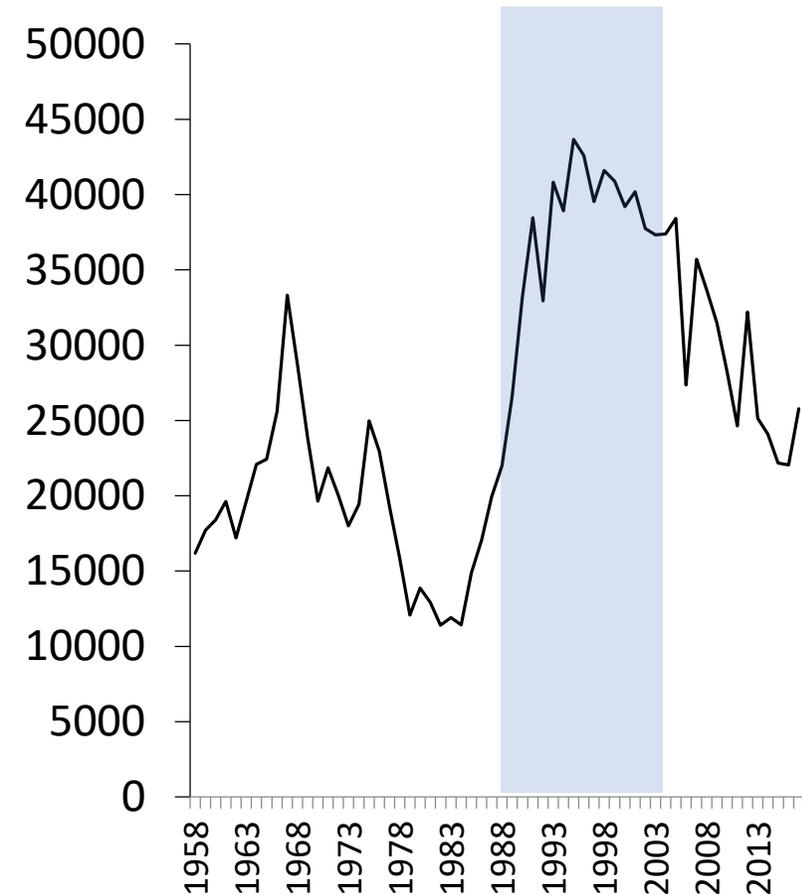


© KORA



Discussione

1991-2005

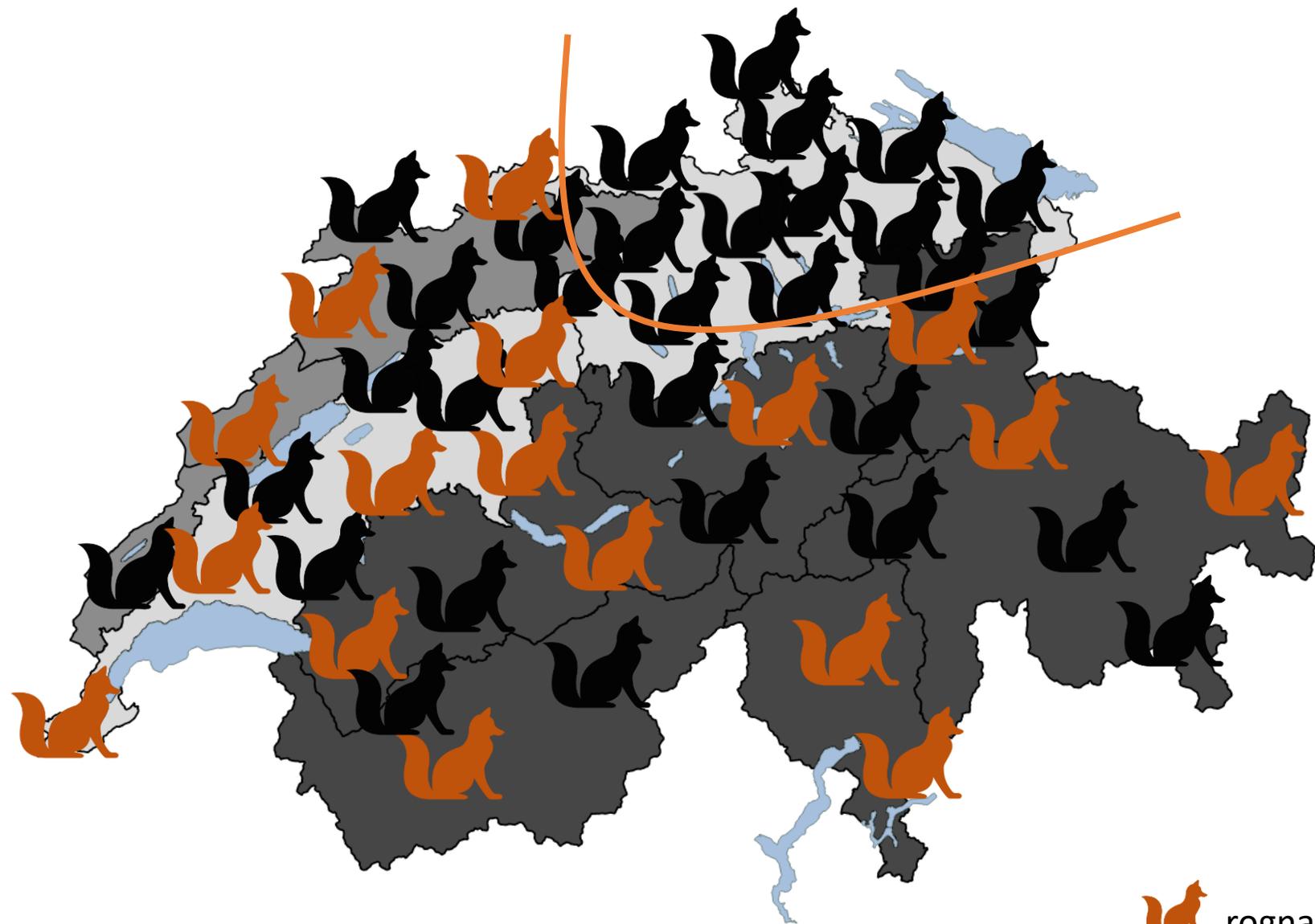
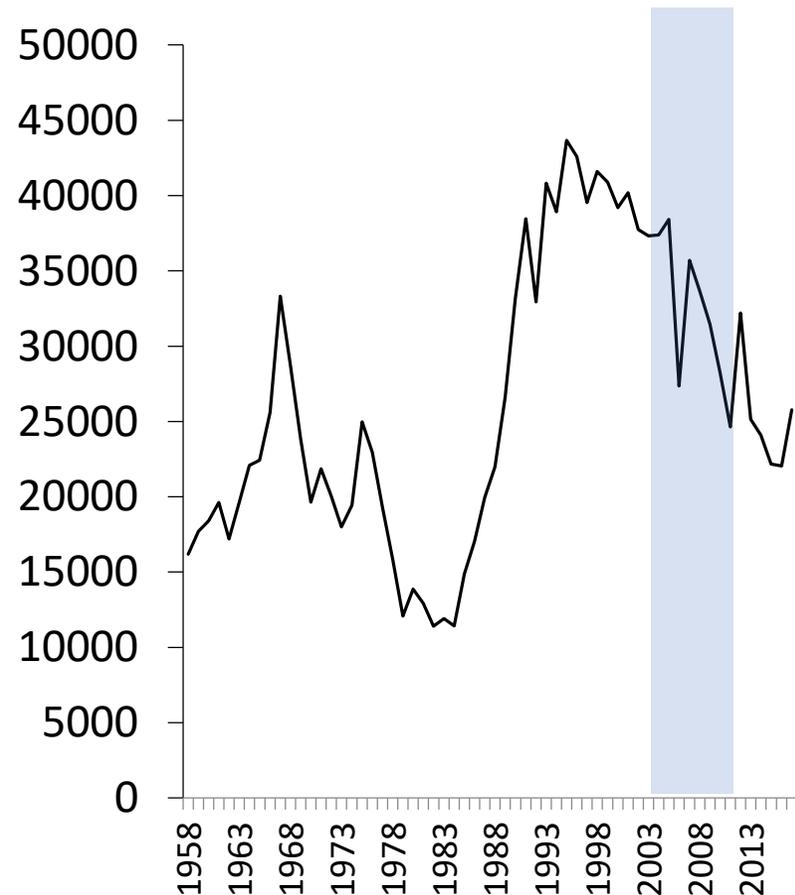


La diffusione spaziotemporale della rogna sarcoptica nella volpe rossa (*Vulpes vulpes*) in Svizzera

Centro per la salute della fauna ittica e selvatica • S. R. R. Pisano

Discussione

2005-2010



 roгна
 no roгна

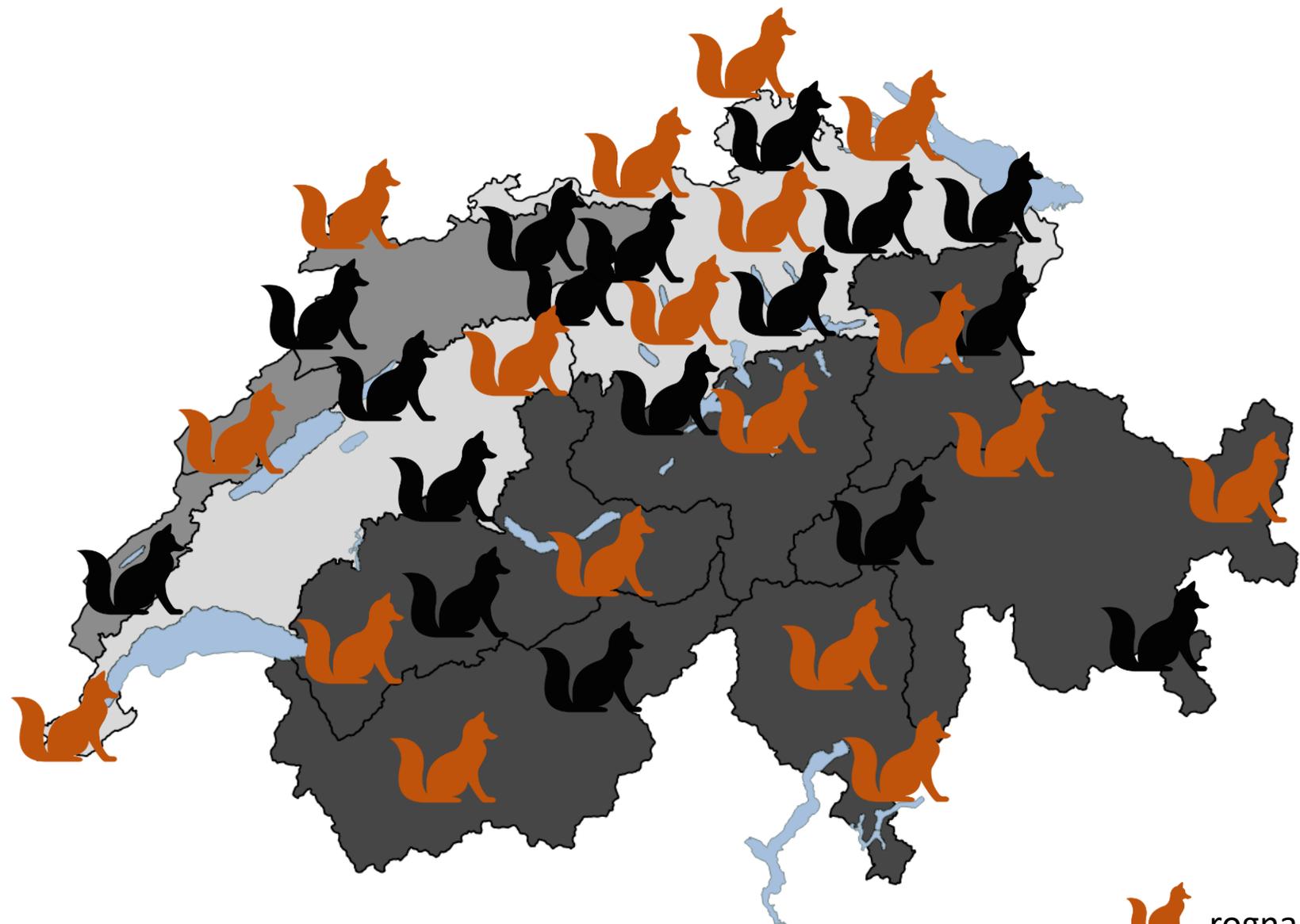
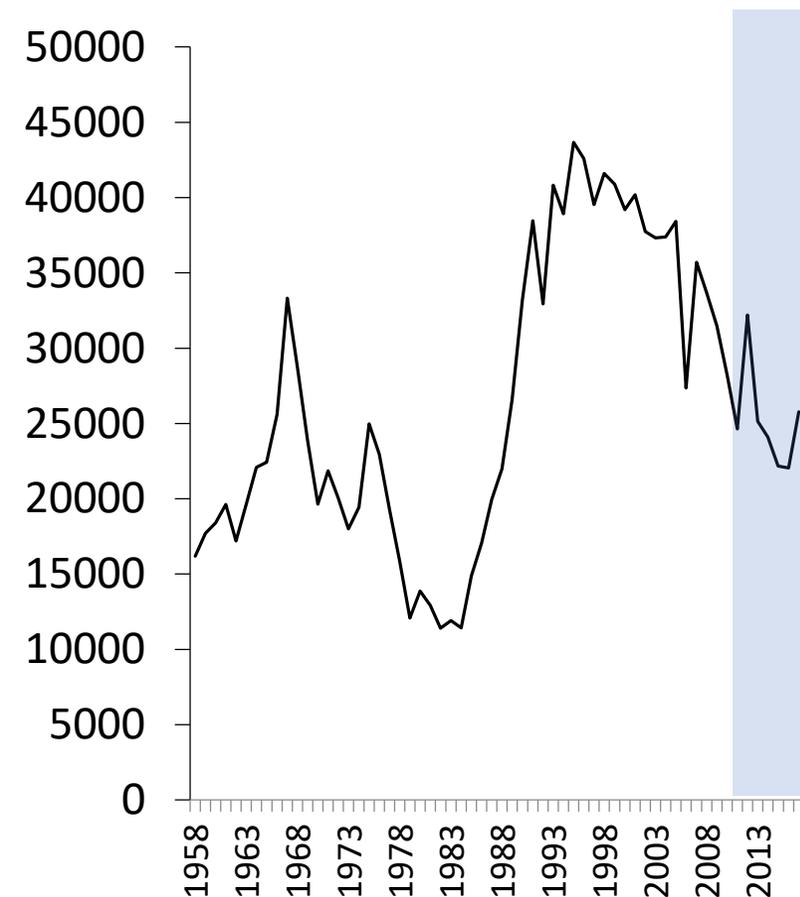


La diffusione spaziotemporale della rogna sarcoptica nella volpe rossa (*Vulpes vulpes*) in Svizzera

Centro per la salute della fauna ittica e selvatica • S. R. R. Pisano

Discussione

2011-2018



 roгна
 no roгна



La diffusione spaziotemporale della rogna sarcoptica nella volpe rossa (*Vulpes vulpes*) in Svizzera

Centro per la salute della fauna ittica e selvatica • S. R. R. Pisano

Conclusione

S. scabiei

-Nuovi ceppi?

-Virulenza?



Epidemia di rabbia

- **Effetto collo di bottiglia demografico (e genetico?) ('70-'80)**
 - Crollo della densità di popolazione
 - Perdita degli individui più resistenti e adattati?
- **Rapida crescita demografica durante l'eradicazione**
 - recupero, crescita e espansione di una popolazione «naïve»
→ diffusione epidemica



Fattori ambientali ?



Punti chiave

- Approccio di triangolazione, ampio database, studio a lunga durata
- **Transizione epidemiologiche** della rogna
- Possibile relazione con l'epidemia di **rabbia** e le **dinamiche** di popolazione
- **Interferenza** indiretta tra patogeni
- **Fattori ambientali e genetici** da tenere in considerazione



© KORA



RESEARCH

Open Access

Spatiotemporal spread of sarcoptic mange in the red fox (*Vulpes vulpes*) in Switzerland over more than 60 years: lessons learnt from comparative analysis of multiple surveillance tools



Simone Roberto Rolando Pisano¹ , Fridolin Zimmermann² , Luca Rossi³, Simon Capt⁴, Ezgi Akdesir⁵, Roland Bürki², Florin Kunz², Francesco Carlo Origgi¹ and Marie-Pierre Ryser-Degiorgis^{1*} 

<https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-019-3762-7>

Abstract

Background: Sarcoptic mange is a contagious skin disease of wild and domestic mammals caused by the mite *Sarcoptes scabiei*. Reports of sarcoptic mange in wildlife increased worldwide in the second half of the 20th century, especially since the 1990s. The aim of this study was to provide new insights into the epidemiology of mange by (i) documenting the emergence of sarcoptic mange in the red fox (*Vulpes vulpes*) in the last decades in Switzerland; and (ii) describing its spatiotemporal spread combining data obtained through different surveillance methods.

Methods: Retrospective analysis of archived material together with prospective data collection delivered a large dataset from the 19th century to 2018. Methods included: (i) a review of historical literature; (ii) screening of necropsy reports from general health surveillance (1958–2018); (iii) screening of data on mange (1968–1992) collected during the sylvatic rabies eradication campaign; (iv) a questionnaire survey (<1980–2017) and (v) evaluation of camera-trap bycatch data (2005–2018).

Results: Sarcoptic mange in red foxes was reported as early as 1835 in Switzerland. The first case diagnosed in the framework of the general health surveillance was in 1959. Prior to 1980, sarcoptic mange occurred in non-adjacent surveillance districts scattered all over the country. During the period of the rabies epidemic (1970s–early 1990s), the percentage of foxes tested for rabies with sarcoptic mange significantly decreased in subregions with rabies, whereas it remained high in the few rabies-free subregions. Sarcoptic mange re-emerged in the mid-1990s and continuously spread during the 2000–2010s, to finally extend to the whole country in 2017. The yearly prevalence of mange in foxes estimated by camera-trapping ranged from 0.1–12%.

Conclusions: Sarcoptic mange has likely been endemic in Switzerland as well as in other European countries at least since the mid-19th century. The rabies epidemics seem to have influenced the pattern of spread of mange in several locations, revealing an interesting example of disease interaction in free-ranging wildlife populations. The combination of multiple surveillance tools to study the long-term dynamics of sarcoptic mange in red foxes in Switzerland proved to be a successful strategy, which underlined the usefulness of questionnaire surveys.



Ringraziamenti

- Marie-Pierre Ryser e tutti i coautori
- Autorità federali e cantonali
- Guardiacaccia e badatori
- Collaboratori del FIWI, KORA e del CSR
In modo particolare:
 - Iris Marti, Manuela Weber, Nadia Robert
 - Urs Breitenmoser
 - Andreas Kappeler e Reto Zanoni

Grazie

Merci

Gracias

Gràcies

