**TITOLO DEL PROGETTO: Biodiversità delle biocenosi elmintiche della Lepre Docente tutor: Laura Stancampiano**

**Durata: 1 anno**

**DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

**Progetto**

STATO DELL’ARTE

Per biodiversità si intende la variabilità tra organismi viventi facenti parte di un sistema ecologico e può essere studiata a diversi livelli (Magurran, 2004). A livello di comunità la biodiversità sarà elevata tanto più elevato è il numero di specie che compongono la comunità stessa (*richness*) e tanto più la numerosità degli individui che compongono ciascuna specie è simile a quella delle altre (*equitability*); in altre parole, a parità di ricchezza, una comunità è tanto meno diversa quanto più è dominata da poche specie molto abbondanti.

I parassiti sono una parte fondamentale dell’ecosistema capaci di stabilizzare le popolazioni ospite (Lafferty, 2014). D’altro canto, singole specie parassite possono essere coinvolte nel declino di popolazioni selvatiche, specie se dominano biocenosi povere di parassiti (Stancampiano *et al*., 2019).

Alcuni autori sostengono l’ipotesi che la biodiversità delle comunità parassitarie sia indice di salute degli ecosistemi (Marcogliese, 2005; Hudson *et al*., 2006; Johnson *et al*., 2013). Tale ipotesi necessita di conferme empiriche, in particolare in sistemi complessi che coinvolgono ospiti a vita libera. I parassiti, e in particolare gli elminti il cui ciclo è caratterizzato per gran parte da fasi ambientali a vita libera e/o in ospiti intermedi, sono fortemente influenzati dall’ambiente e dall’impatto antropico (Perrucci *et al*., 2023); l’impatto del clima, delle condizioni ambientali e di contaminanti ambientali è più evidente su parassiti con fasi a vita libera che sugli ospiti (Gagne *et al*., 2022); inoltre, essendo il ciclo di molti parassiti legato alle catene trofiche (erbivorismo, predatorismo), la loro presenza fornisce informazioni relative alle interazioni dell’ospite con il resto dell’ecosistema (Marcogliese, 2005). Lo studio delle comunità di parassiti potrebbe quindi essere un utile indicatore dello stato di salute dell’intero ecosistema, inteso come interazione tra componente fisica e biotica dell’ambiente di cui fanno parte.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede lo studio delle comunità elmintiche in popolazioni a vita libera di *Lepus europaeus*, in diverse condizioni ambientali, provenienti da aree di pianura (in cui è più intensa l’agricoltura e la lepre è in declino) e collinari (in cui la popolazione è più stabile). Scopo principale è mettere in relazione ambiente (uso del territorio, clima, ecc.), popolazioni ospite (densità, dinamica) e biodiversità delle comunità di parassiti, misurata con vari indici ecologici (*Shannon diversity index*, *Simpson’s index*). Parte dei campioni da analizzare è già disponibile, permettendo in tal modo un immediato inizio dei lavori.

Verranno isolati elminti gastrointestinali e broncopolmonari. Ove possibile, la ricerca dei parassiti sarà integrata da esami patologici ed istologici atti a verificare lo stato di salute degli ospiti. Si avrà inoltre cura di conservare i parassiti congelati o in alcool per eventuali approfondimenti molecolari.

I parassiti verranno quindi identificati, sessati e contati. I risultati verranno analizzati grazie a metodiche statistiche multiple (generalized linear models) e multivariate (analisi discriminante, cluster analysis, principal component analysis), in collaborazione con l’assegnista. Tali analisi permetteranno di evidenziare eventuali legami tra biodiversità delle comunità di parassiti e variabili ambientali (altitudine, presenza di agricoltura intensive, ecc.), di popolazione (densità dell’ospite) e dei singoli individui ospiti (sesso, età, peso).

I risultati ottenuti permetteranno di verificare la solidità dell’ipotesi secondo la quale ecosistemi e popolazioni selvatiche in buono stato di salute ospitino biocenosi parassitarie ricche e diversificate. Le informazioni ottenute saranno quindi condivise con gli enti di gestione al fine di migliorare la gestione stessa, favorendo il mantenimento dell’equilibrio e della biodiversità degli ecosistemi.

BIBLIOGRAFIA

* Gagne R.B., Crooks K.R., Craft M.E., Chiu E.S., Fountain-Jones N.M., Malberg J.L., Carver S., Funk W.C., VandeWoude S. (2022). Parasites as conservation tools. *Conservation Biology*. **36**: e13719.
* Hudson P.J., Dobson A.P., Lafferty K.D. (2006). Is a healthy ecosystem one that is rich of parasites? *Trends in ecology and evolution.* **21**(7): 381-385.
* Johnson P.T.J., Preston D.L., Hoverman J.T., LaFonte B.E. (2013). Host and parasite diversity jointly control disease risk in complex communities. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. **110**(42): 16916-16921.
* Lafferty K.D. (2014). Biodiversity loss and infectious diseases In: Verdade L., Lyra-Jotge M., Piña C. (ed.) *Applied ecology and human dimensions in biological conservation*. Springer, Berlin, Heidelberg.
* Magurran A.E. (2004). *Measuring biological diversity*. Blackwell Publishing, Oxford (UK).
* Marcogliese D.J. (2005). Parasites of the superorganism: are they indicators of ecosystem health? *International Journal for Parasitology*. **35**:705-716.
* Perrucci S., Maestrini M., Coppola F., Di Marco M., Di Rosso A., Pacini M.I., Zintu P., Felicioli A. (2023). Gray Wolf (*Canis lupus italicus*) and Red Fox (*Vulpes vulpes*) parasite survey in anthropized and natural areas of Central Italy. V*eterinary Sciences*. **10**: 108.
* Stancampiano L., Ravagnan S., Capelli G., Militerno G. (2019). Cysticercosis by *Taenia pisiformis* in Brown Hare (*Lepus europaeus*) in Northern Italy: epidemiologic and pathologic features. *International Journal for Parasitology. Parasites and Wildlife*. **9**: 139-143.