

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6790683>

GIOVANNI ZANFEI, ANTONIO ROMANO, PAOLO PEDRINI, AARON IEMMA,  
KAROL TABARELLI DE FATIS & DINO SCARAVELLI

## RILEVAMENTI DI RETTILI ATTRAVERSO L'USO DI RIFUGI ARTIFICIALI IN TRENTINO

### RIASSUNTO

L'uso di rifugi artificiali per le attività di monitoraggio erpetologico è ampiamente documentato in bibliografia. Cento rifugi artificiali sono stati posizionati in cinque aree del Trentino, in ambienti e a quote differenti; i risultati indicano un utilizzo differenziale dei rifugi da parte dei rettili a seconda di questi due fattori.

*Parole chiave.* Rilievi, Rettili, Tecniche di Monitoraggio.

### SUMMARY

*Surveying Reptiles using Artificial Cover Objects in Trentino.* The use of Artificial Cover Objects (ACOs) for herpetological monitoring activities is widely documented in bibliography. We placed 100 ACOs in five areas of Trentino, in different environments and at different altitudes; results point out a differential use of ACOs by reptiles in relation to environmental and altitudinal factors.

*Key words.* Surveying, Artificial Cover Objects, Reptiles, Monitoring Systems.

### INTRODUZIONE

L'uso di rifugi artificiali (RA) è una metodologia consolidata e fruttuosa nel monitoraggio dei rettili, in quanto permette di aumentare la contattabilità di molte specie, soprattutto di quelle più elusive, e di raccogliere informazioni in modo standardizzato. Di contro, le caratteristiche strutturali ed il posi-

zionamento dei rifugi sul campo possono essere fattori limitanti per la buona riuscita dell'attività di ricerca (JOPPA *et al.*, 2010; HALLIDAY & BLOUIN-DEMERS, 2015).

## MATERIALI E METODI

Per un'indagine sulla presenza e l'ecologia dei rettili in cinque aree protette della Provincia Autonoma di Trento (Lavini di Marco, quota media: circa 200 m s.l.m.; Marocche di Dro, quota media: circa 250 m s.l.m.; Lago di Loppio, quota media: circa 230 m s.l.m.; Monte Brione, quota media: circa 330 m s.l.m.; Giardino Botanico Alpino (GBA) Viote, quota media: circa 1540 m s.l.m.), sono state posizionate come rifugi artificiali, equiripartite per ogni sito, 100 onduline commerciali in cartone catramato di 100 cm x 76 cm.

In ogni area i RA sono stati posizionati, a circa 25 m di distanza l'uno dall'altro, lungo transetti grossomodo paralleli ai sentieri di visita tracciati all'interno delle aree protette, cercando di nascondere quanto più possibile ogni ondulina. La messa in posa è avvenuta tra l'autunno del 2017 e la primavera 2018, con i monitoraggi che sono iniziati nell'estate successiva.

Il controllo dei rifugi artificiali è stato effettuato (ad oggi) nove volte, in differenti condizioni meteorologiche e di temperatura (da un minimo di 5°C per quanto riguarda la temperatura dell'aria, fino ad un massimo di 31°C), cercando di coprire tutte le stagioni idonee (sono stati effettuati controlli nei mesi compresi tra marzo e ottobre) e diverse fasce orarie (dalle 7 fino alle 21).

Per ogni area è stata poi condotta un'analisi delle *patch* di *Corine Land Cover* (attraverso un *buffer* di raggio di 25 metri attorno ad ogni RA), al fine di verificare la diversa struttura del paesaggio nei diversi siti. Per meglio confrontare la composizione attesa delle comunità rispetto a quella rilevata per ogni ambiente, si è assunta come riferimento quella derivata dall'Atlante degli Anfibi e Rettili del Trentino (AA.VV., in prep.) entro le varie tipologie di *Corine Land Cover* e quota, questa ultima suddivisa in fasce di 200 metri dallo zero (Tab. 1).

Tutte le analisi sono state condotte con il software R (R CORE TEAM, 2021).

## RISULTATI E DISCUSSIONE

Sotto i rifugi artificiali (RA) sono state rinvenute quattro specie di rettili:

**Tab. 1**

Differenza tra numero di specie “attese” secondo i dati dell’Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Trentino e numero di specie rilevate per ogni ambiente nella quota di rilevazione.  
*Difference between the number of “expected” species according to data from the Atlas of Amphibians and Reptiles of Trentino and the number of species detected for each environment in the survey altitude.*

Ambiente	Range altitudinale (m)	Numero specie da Atlante	Numero specie rilevate
Foreste miste	(0,200]	15	1
Aree con vegetazione sparsa	(200,400]	14	1
Arbusteti di transizione	(200,400]	18	1
Foreste miste	(200,400]	19	1
Foreste di latifoglie	(200,400]	17	1
Foreste di conifere	(1400,1600]	19	3
Pascoli	(1400,1600]	14	2

*Anguis veronensis*, *Podarcis muralis*, *Zamenis longissimus* e *Natrix helvetica*. La specie ritrovata con maggior frequenza è stata *A. veronensis* (13 osservazioni), seguita da *P. muralis* (8 osservazioni, unica specie ritrovata in tutti i siti di studio) e *N. helvetica* (2 osservazioni); mentre solo una volta è stato osservato *Z. longissimus* (un individuo giovane) (Tab. 2 e 3).

**Tab. 2**

Tabella riassuntiva dei risultati ottenuti; sono riportate tutte le specie note nelle aree di indagine (osservate e non nel corso dello studio) e i contatti ottenuti attraverso RA in ogni sito.

*Summary table of the results obtained; all known species in the survey areas (observed and not during the study) and the contacts obtained through RA at each site are reported.*

	Marco	Dro	Loppio	Brione	GBA
<i>Anguis veronensis</i>	0	0	0	0	13
<i>Lacerta bilineata</i>	0	0	0	0	0
<i>Podarcis muralis</i>	1	2	1	2	2
<i>Hierophis viridiflavus</i>	0	0	0	0	0
<i>Zamenis longissimus</i>	0	0	0	1	0
<i>Natrix helvetica</i>	0	0	0	0	2
<i>Natrix tessellata</i>	0	0	0	0	0
<i>Vipera aspis</i>	0	0	0	0	0

**Tab. 3**

Riassunto dei contatti avvenuti per sito e per ambiente; specifichiamo che i RA conteggiati in “Foreste di conifere”, sono in realtà posizionati ai margini delle stesse.  
*Summary of the contacts made by site and by environment; we point out that the RAs counted in “Coniferous forests” are actually positioned at the margins of the same*

Sito	Ambiente	RA	Contatti	Specie
Marco	Foreste miste	20	1	1
Dro	Aree con vegetazione sparsa	16	1	1
Dro	Foreste miste	4	1	1
Loppio	Arbusteti di transizione	20	1	1
Brione	Foreste di latifoglie	9	2	1
Brione	Foreste miste	11	1	1
GBA	Foreste di conifere	18	4	3
GBA	Pascoli	4	13	2

Considerando la presenza nota di altre specie nelle aree e negli ambienti campionati (CALDONAZZI *et al.*, 2002), quelle probabilmente presenti e che non sono state contattate tramite RA sono: *Lacerta bilineata*, *Hierophis viridiflavus*, *Natrix tessellata* e *Vipera aspis*.

Oltre al controllo dei rifugi artificiali, sono stati raccolti dati anche di avvistamenti avvenuti percorrendo i transetti: *P. muralis* (in ogni sito) e *L. bilineata* (unicamente sul Monte Brione), sono le sole specie ad essere state osservate in questo modo. La bassa frequenza di contatti tramite RA potrebbe essere imputabile ad una bassa densità delle popolazioni di rettili nelle aree indagate, eccezion fatta per *P. muralis*.

Pur con i pochi risultati raccolti, la tecnica risulta efficace per *A. veronensis*, con poche osservazioni pregresse nelle aree indagate, e per *P. muralis*, comunque abbondante e facilmente visibile.

I risultati ottenuti al GBA Viote sono stati i più cospicui, sia per diversità che per numero di ritrovamenti (Fig. 1). Si ritiene che questo possa dipendere dalla quota e, soprattutto, dalla posizione dei rifugi in aree prative o lungo fasce ecotonali al limite del bosco, che, da letteratura, sembrano essere le zone maggiormente idonee al posizionamento di RA (FOSTER *et al.*, 2012; HALLIDAY & BLOUIN-DEMERS, 2015). In quest'area di studio, il basso livello di copertura arborea al di sopra dei rifugi artificiali e la scarsità di rifugi naturali hanno probabilmente massimizzato l'utilizzo dei RA da parte dell'erpetofauna. In tali condizioni, infatti, i rifugi artificiali possono assumere un ottimo ruolo non solo come ripari, ma anche come “rifugi termici”, dove i rettili possono termoregolare più efficiente-

mente e rapidamente. La maggiore esposizione dei RA, dovuta ad un minor livello di copertura arborea, è emersa, oltre che dall'osservazione diretta, anche da un'analisi delle *patch* di *Corine Land Cover*, che mostra come questa zona sia differente rispetto alle altre in termini di struttura del paesaggio (Fig. 1).

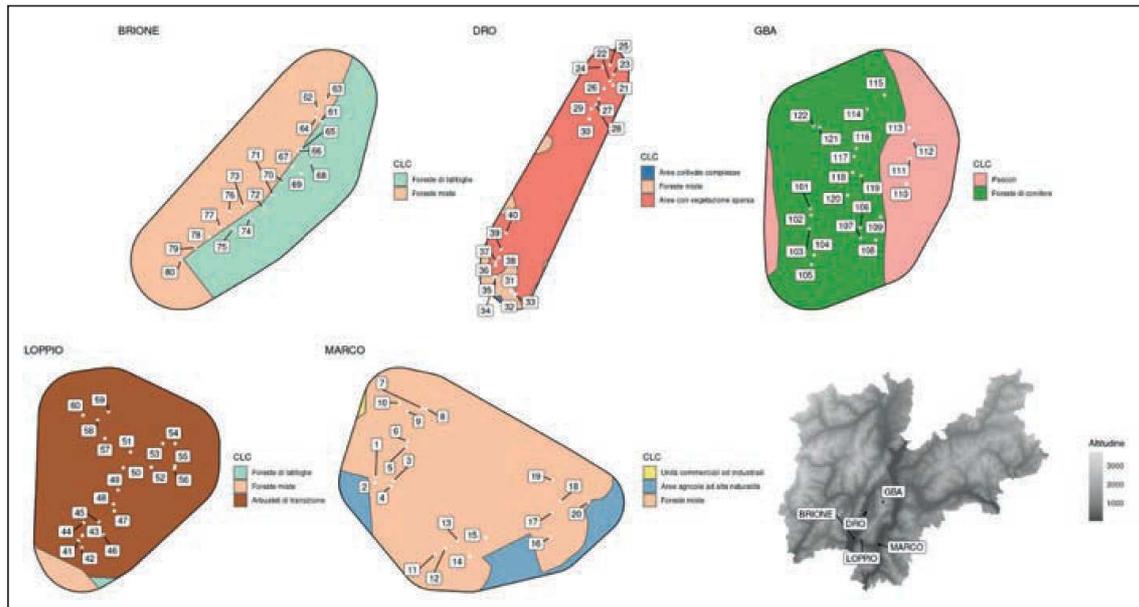


Fig. 1 — Posizione dei rifugi artificiali nei siti con relativa analisi di Corine Land Cover, assieme alla localizzazione delle aree di indagine in Trentino/Position of the artificial shelters in the sites with relative analysis by Corine Land Cover, together with the location of the survey areas in Trentino.

## BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., in prep. Atlante degli anfibi e dei rettili della Provincia di Trento.
- CALDONAZZI M., PEDRINI P. & ZANGHELLINI S., 2002. Atlante degli anfibi e dei rettili della Provincia di Trento (Amphibia, Reptilia). 1987-1996 con aggiornamenti al 2001. *St. trent. Sci. Nat., Acta Biol.*, 77: 5-173.
- FOSTER M. S., CHERNOFF N., WHITFIELD-GIBBONS J. & GUYER C., 2012. Reptile Biodiversity: Standard Methods for Inventory and Monitoring. *Univ. California Press*, Berkeley, 412 pp.
- HALLIDAY W. & BLOUIN-DEMERS G., 2015. Efficacy of coverboards for sampling small northern snakes. *Herpetol. Notes*, 8: 309-314.
- JOPPA L.N., WILLIAMS C.K., TEMPLE S.A. & CASPER G.S., 2010. Environmental factors affecting sampling success of artificial cover objects. *Herpetol. Conserv. Biol.*, 5(1): 143-148.
- R CORE TEAM, 2021. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>

Indirizzo degli autori — G. ZANFEI, D. SCARAVELLI, Dipartimento di Scienze Biologiche, Geo-

logiche e Ambientali, Alma Mater Studiorum, Università di Bologna, Piazza di Porta S. Donato, 1 - 40126 Bologna (I); A. ROMANO, CNR-IBE, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di BioEconomia, Via dei Taurini, 19 - 00100 Roma (I); A. ROMANO, P. PEDRINI, A. IEMMA, K. TABARELLI DE FATIS, MUSE, Museo delle Scienze, Corso del Lavoro e della Scienza, 3 - 38122 Trento (I).