

comunque verificato se l'esclusione, significativa, della specie vibrante nella scelta del cibo sia semplicemente un effetto delle maggiori dimensioni di *A. officinalis* rispetto ad *A. granulatum* e non della caratteristica vibrante del crostaceo.

Abstract. Feeding spectrum of Lacertids has been widely studied in different geographical areas, continental, insular and microinsular. Data are particularly informative and show a trophic spectrum mainly characterized by arthropods (mainly insects), but also by other taxa. Even if lesser represented, terrestrial Isopods (Crustacea, Isopoda, Oniscidea) have been recorded. *Armadillo officinalis* has a stridulatory apparatus and it is able to produce micro-vibrations, whose meaning and/or the biological functions are still not understood (decrease of predation?). Other species of the group do not produce vibrations. In *Podarcis muralis* and *Podarcis siculus* diet Isopods remains have been recorded, despite the taxonomic identity has not yet been determined. We considered two lizards samples, to check average size of the two species. As expected *Podarcis muralis* is smaller in size than *Podarcis siculus* ($t_{SVL} = -4.096$; 51 df; $P < 0.0001$; $t_{bmass} = -4.194$; 44 df; $P < 0.0001$). We offered, randomly, three prey types, i) *Tenebrio molitor* larvae, or ii) *Armadillidium granulatum* adults or iii) *Armadillo officinalis* adults. Each individual lizard has been tested once only. *Tenebrio* has been preyed 14/14 times; *A. granulatum* 10/14, *A. officinalis* 2/14 ($\chi^2 = 22.615$; 2 df; $P < 0.0001$). General Linear Model analyses show no predation effect due to the lizard species ($P = 0.084$), no size effect (svl-body mass) ($P = 0.329$) nor in the *Podarcis* species \times *Podarcis* size interaction. On the contrary, there is a strong effect of the prey type \times lizard size interaction ($P < 0.0001$), where the vibrating Isopod is on average discarded. However, we should verify in the future if the exclusion of the vibrating species is actually a simple effect of the larger size of *A. officinalis* with respect to *A. granulatum*, or a direct consequence of the vibrating feature of the Crustacean.

Gli stimoli visivi semplificati scatenano l'aggressività in *Podarcis muralis*?

Stefano SCALI^{1*}, Roberto SACCHI², Mattia FALASCHI^{1,3}, Alan J. COLADONATO², Sara POZZI², Marco A.L. ZUFFI⁴, Marco MANGIACOTTI^{1,2}

¹ Museo di Storia Naturale di Milano, Corso Venezia, 55 – 20121 Milano; * corresponding author: stefano.scali@comune.milano.it

² Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università degli Studi di Pavia, Via Taramelli 24 – 27100 Pavia

³ Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 26 – 20133 Milano

⁴ Museo di Storia Naturale di Calci, Università degli Studi di Pisa, Via Roma 79 – 56011 Calci (PI)

Riassunto. Riuscire ad isolare gli effetti di un singolo *releaser* nella comunicazione animale è talvolta difficile, perché esso spesso è frutto della combinazione di diversi stimoli chiave. La comunicazione territoriale dei rettili dipende normalmente da stimoli visivi, chimici e acustici, ma il ruolo di ciascuno di essi è correlato alla filogenesi. I lacertidi sono lucertole moderne che utilizzano principalmente stimoli chimici per la comunicazione intraspecifica, ma che usano anche display aggressivi basati sul riconoscimento visivo. Abbiamo testato sperimentalmente gli stimoli visivi che funzionano come *releasers* della risposta aggressiva nei maschi di un tipico lacertide, la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*). In particolare, abbiamo confrontato in cattività la risposta comportamentale causata da: i) l'inserimento nel terrario di modelli in silicone e ii) l'immagine

riflessa allo specchio dell'individuo. La risposta al modello e al trattamento di controllo (l'inserimento di un foglio bianco) non è risultata significativamente diversa e questi stimoli non hanno causato alcun atteggiamento aggressivo. Al contrario, il 63% degli individui testati ha manifestato un comportamento chiaramente aggressivo nei confronti dell'immagine riflessa nello specchio, con ripetuti tentativi di morsi. I risultati dimostrano il ruolo degli stimoli visivi nella comunicazione territoriale, ma solo come effetto combinato di forma e movimento, a differenza di quanto osservato in altre famiglie, in cui la sola forma è sufficiente a stimolare risposte aggressive. Gli specchi, quindi, possono essere strumenti molto utili per indagare l'aggressività in relazione ad aspetti fisiologici e morfologici nei lacertidi.

Abstract. Isolating the effects of single releasers in animal communication is difficult because a releaser is often made by a combination of different key stimuli. Territorial communication in reptiles depends on visual, chemical and acoustic stimuli, but their role depends on phylogeny. Lacertids are modern lizards that rely mainly on chemical cues for their communication, even if they also use aggressive displays based on visual recognition. We experimentally tested the visual stimuli that release an aggressive response in males of the common wall lizard (*Podarcis muralis*), testing the effects of silicone models and mirrored images in captivity. The response to models and control (a blank sheet) was not significantly different and these stimuli did not release any aggressive behaviour, whereas the reflected image in a mirror caused an overt aggression in 63% of tested individuals. The results clearly demonstrate the fundamental role of visual stimuli in territorial communication, but only as a combined effect of shape and motion, differently from other lizard families for which shape is sufficient to stimulate aggressive responses. Mirrors can be useful tools to investigate aggression related to physiological and morphological aspects in lacertid lizards.

Do proteins from lizard femoral glands convey identity information?

Marco MANGIACOTTI^{1,2}, Sofia GAGGIANI¹, Alan J. COLADONATO^{1,*}, Stefano SCALI², Marco A.L. ZUFFI³, Roberto SACCHI¹

¹ Department of Earth and Environmental Sciences, University of Pavia, Via Taramelli 24, 27100 Pavia, Italy

* Corresponding author. Email: alan.coladonato90@gmail.com

² Museo di Storia Naturale di Milano, corso Venezia 55, 20121 Milan, Italy

³ Museum Natural History, University of Pisa, Via Roma 79 56011 Calci (Pisa), Italy

Abstract. Most lacertid lizards bear specialized epidermal glands in the cloacal region, which produce waxy secretions used in intraspecific chemical communication. These secretions are made of a variable mixture of lipids and proteins. While the former has been already proved to convey information about quality and condition of the emitter, the role of the latter has been poorly investigated. Among the hypothesized functions, proteins can carry information about individual identity, which is assumed a prerequisite for such a social communication system to work. We tested this hypothesis on *Podarcis muralis* using behavioural trials in a neutral arena.

We extracted the protein fraction of the femoral gland secretions by solubilizing them in 1500 µL phosphate buffered saline (PBS). We prepared the substrate for the test by dropping 50 µL of the solution on each central point of a regularly gridded blotting paper sheet. After putting the sheet on