



Cambiamento climatico: rondini più piccole ma non per selezione naturale

*Un gruppo di ricercatori dell'Università di Milano ha esaminato le dimensioni corporee di 9000 rondini nidificanti in Pianura Padana dal 1993 al 2023, evidenziando una riduzione della massa corporea e della lunghezza di ali e sterno negli ultimi anni. Lo studio, pubblicato su *Journal of Animal Ecology*, ipotizza come causa di questa alterazione i cambiamenti ambientali*

Milano, 3 aprile 2025 – Più piccole e forse più a rischio. Con l'aumento delle temperature, la dimensione delle rondini è diminuita. Tuttavia, non si tratta di un adattamento evolutivo che garantirebbe un miglior adattamento al clima sempre più caldo in cui si riproducono, ma potrebbe essere una conseguenza di condizioni ambientali peggiorate e compromettere la loro sopravvivenza a lungo termine.

È questa la conclusione a cui è giunto **un team di ricercatori del Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali dell'Università degli Studi di Milano** e pubblicato su *Journal of Animal Ecology*.

La ricerca, condotta sulla popolazione italiana di rondini (*Hirundo rustica*) nidificanti in Pianura Padana nell'arco di 31 anni (1993-2023) **ha evidenziato come in questi decenni si sia verificato un calo significativo nella massa corporea, nella lunghezza dello sterno e delle ali, mentre il becco e le zampe non hanno subito variazioni altrettanto evidenti.**

I ricercatori si sono quindi domandati se questa alterazione fosse dovuta a un adattamento evolutivo o se la causa risiedesse in altro. Da un lato, questo cambiamento è in linea con le regole ecogeografiche di Bergmann (dal biologo tedesco Christian Bergmann) e di Allen (Joel Asaph Allen, zoologo e ornitologo statunitense) che mettono in relazione le dimensioni degli animali e delle loro appendici (ad esempio code, zampe, orecchie, becchi) con le condizioni termiche dell'ambiente in cui vivono: **nelle regioni calde sono più comuni animali di piccole dimensioni (regola di Bergmann) con appendici corporee estese (regola di Allen), rispetto agli ecosistemi freddi.** Gli animali di taglia piccola hanno infatti un rapporto tra superficie e volume maggiore rispetto agli animali più grossi. Questa caratteristica, amplificata dalla presenza di appendici corporee estese, consente una più efficiente dissipazione del calore, un chiaro vantaggio per gli organismi che vivono in ambienti caldi. Il rimpicciolimento del corpo delle rondini, unito alla minima variazione di becco e zampe, **semberebbe quindi coerente con un adattamento evolutivo all'aumento delle temperature primaverili-estive verificatesi nell'area di studio.**

Tuttavia, analizzando i dati relativi all'intera vita di **quasi 9000 individui diversi** (catturati e misurati in anni successivi), i risultati hanno mostrato **che la selezione naturale non favorisce gli individui più piccoli, né in termini di sopravvivenza annuale né di numero di figli prodotti in ciascuna stagione riproduttiva.** Al contrario, gli individui più grandi sembrano godere di un vantaggio riproduttivo maggiore, **contraddicendo l'idea che la selezione favorisca una riduzione delle dimensioni corporee.**



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

“È pertanto probabile che tale fenomeno sia dovuto a una risposta fenotipica plastica (ovvero non causata da cambiamenti genetici come avverrebbe nel caso in cui si trattasse di un processo evolutivo) forse mediata dal deterioramento delle condizioni ecologiche nei luoghi di riproduzione e/o di svernamento, piuttosto che a una selezione naturale diretta verso individui più piccoli” spiega **Andrea Romano**, professore associato presso il Dipartimento di Scienze e Politiche Ambientali dell'Università degli Studi di Milano e primo firmatario dello studio.

I ricercatori sono quindi giunti all'ipotesi che **i cambiamenti ambientali, come la diminuzione delle risorse alimentari e l'aumento delle temperature estive durante lo sviluppo dei pulcini, possano influenzare significativamente la morfologia delle rondini**. Questa ipotesi troverebbe riscontro in altri studi recenti su diverse specie, che mostrano come un aumento significativo della temperatura nel nido porti a dimensioni corporee minori e becchi relativamente più grandi, senza però migliorare la sopravvivenza.

"Questi risultati sollevano interrogativi sulla capacità delle specie migratrici di adattarsi ai cambiamenti climatici. Se la diminuzione è una risposta plastica a condizioni ambientali peggiorate, la sopravvivenza a lungo termine delle rondini potrebbe essere compromessa. Lo studio invita quindi alla cautela nell'interpretare sistematicamente la riduzione delle dimensioni corporee degli animali come un adattamento evolutivo al riscaldamento globale. In generale, questi risultati sottolineano l'importanza di monitorare le risposte delle specie ai cambiamenti climatici e di considerare più fattori ambientali quando si analizzano le variazioni fenotipiche nel tempo" conclude **Romano**.

Ufficio Stampa Università Statale di Milano
Chiara Vimercati, cell. 331.6599310
Glenda Mereghetti, cell. 334.6217253
Federica Baroni, cell. 334.6561233 – tel. 02.50312567
ufficiostampa@unimi.it