



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Rondine: creato il primo pangenoma e pubblicato il genoma di riferimento di questa specie iconica

Uno studio guidato dall'Università Statale di Milano pubblicato su [Cell Reports](#) riporta il genoma completo della rondine e apre la strada all'identificazione dei geni che controllano importanti caratteri quali la migrazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. La mappatura completa del genoma e la costruzione del pangenoma, cioè l'allineamento della sequenza completa di più individui della stessa specie, rappresentano un nuovo standard di riferimento per gli studi sul futuro di questa specie.

Milano, 31 gennaio 2023. E' stato pubblicato su [Cell Reports](#) un articolo scientifico che riporta la caratterizzazione del genoma della rondine (*Hirundo rustica*). Il risultato è di così elevata qualità e completezza da costituire il genoma di riferimento per i ricercatori di tutto il mondo.

Lo studio, condotto da ricercatori dei dipartimenti di Bioscienze e di Scienze e Politiche Ambientali **dell'Università degli Studi di Milano**, in collaborazione con importanti laboratori stranieri, in primis il Vertebrate Genome Laboratory della **Rockefeller University**, ha sfruttato le più innovative tecniche di sequenziamento e di assemblaggio di genomi. Ciò ha permesso di ricostruire con grande accuratezza e completezza gli **80 cromosomi che costituiscono il patrimonio genetico della rondine**. Il lavoro di ricerca non si è limitato a descrivere la sequenza del DNA della rondine ma, utilizzando milioni di sequenze di DNA disponibili per popolazioni di rondini da tutto il mondo, è stato costruito **un catalogo di tutte le varianti genetiche identificate fino ad ora**.

Combinando tutte queste risorse, **i ricercatori sono inoltre riusciti a costruire uno dei primi "pangenomi" per una specie selvatica**. Il concetto di pangenoma è stato recentemente introdotto nell'ambito della genetica umana, in particolare dal consorzio americano dello [Human Pangenome Project](#) al fine di evitare l'uso di un singolo individuo di riferimento per gli studi di popolazione, che spesso porta ad una lettura parziale o addirittura distorta del dato nelle popolazioni. Si tratta di **una rappresentazione grafica che include la sequenza completa di più individui della stessa specie e che permette di mettere in evidenza le similitudini e le differenze esistenti tra i loro genomi**. I pangenomi costituiscono attualmente l'obiettivo primario dei molti gruppi che a livello mondiale si occupano di studiare l'evoluzione e gli adattamenti ecologici delle specie selvatiche, perché forniscono informazioni sull'unicità di ciascun individuo.

Il lavoro ha inoltre incluso il confronto del genoma della rondine con quello di altre specie di uccelli, per le quali è disponibile un genoma di elevata qualità. Questo ha portato all'identificazione delle regioni del genoma che contengono i geni che sono, o sono stati, sottoposti a selezione naturale e che in molti casi determinano le caratteristiche peculiari di questa specie.

"Nel complesso, le risorse e i risultati prodotti sono destinati a favorire e supportare i futuri studi sulle rondini, consentendo l'identificazione dei geni che controllano importanti caratteri quali la migrazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, con risultati che possono andare ben oltre il



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

confine della specie studiata" commenta il coordinatore dello studio **Luca Gianfranceschi**, genetista e coordinatore del nuovo centro di ricerca coordinata "*Biodiversity Genomics*" dell'Università Statale di Milano.

La rondine, il giocattolo preferito del vento (Jules Renard)

La Pace, o rondine, che voli a sera! Essa è per gli uomini la primavera (Gianni Rodari)