



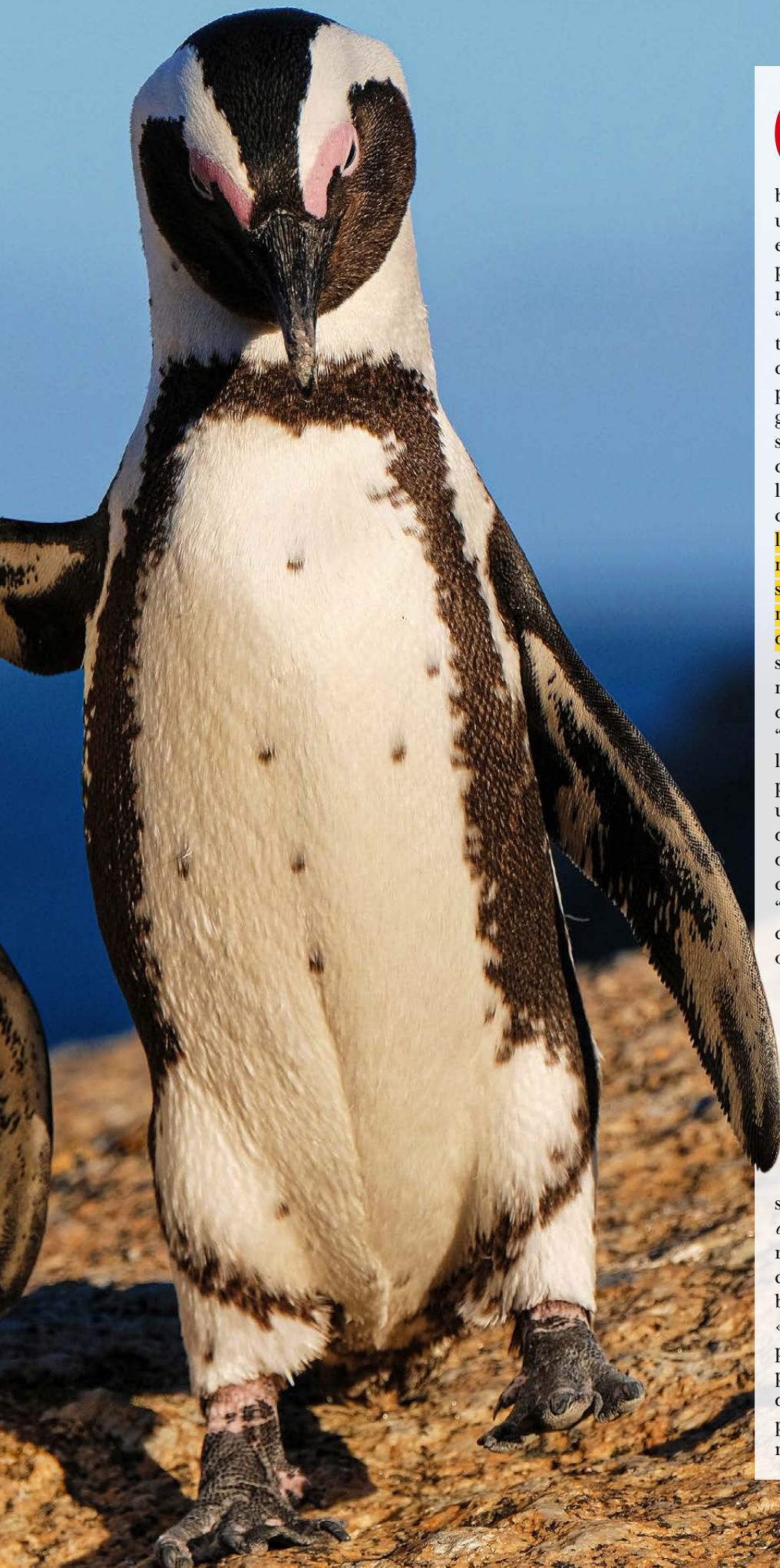
# I PINGUINI PARLANO (QUASI) COME NOI

Ricercatori dell'Università di Torino hanno scoperto che i pinguini africani comunicano tra loro attraverso "parole" e "frasi" brevi proprio come fanno i primati e anche gli esseri umani. Così, "parlando", i maschi si organizzano per difendere il territorio e corteggiano le femmine per le quali intonano vere e proprie canzoni d'amore *di Fabio Marzano*



**SUDAFRICA** Pinguini africani sulla spiaggia di Boulders Beach (Simon's Town), a un'ora di auto da Città del Capo. La colonia che si è stabilita qui nel 1982 conta circa 2.000 esemplari che comunicano tra loro con semplici vocalizzi.





**Q**uando si tratta di farsi capire tutti usano più o meno le stesse regole: si opta per sillabe brevi e parole corte. Vale per gli umani così come per i primati e, si è scoperto di recente, anche per i pinguini africani. Questo non significa che possiamo “imbastire una chiacchierata” tra generi diversi, per esempio con questi uccelli che hanno perso il dono del volo. Ma se grammatica, sintassi e semantica sono prerogativa degli uomini, con alcuni animali condividiamo la cosiddetta “matematica della comunicazione”. Per esempio, **le vocalizzazioni di uccelli e macachi, la gestualità degli scimpanzé e il linguaggio umano hanno un minimo comune denominatore:** un “modello” statisticamente presente in molte forme di espressione che riguarda aspetti puramente “economici” del parlare come lunghezza delle parole e compressione tra loro. Secondo una ricerca dell’Università di Torino pubblicata nel mese di febbraio 2020, i pinguini africani, rispettando queste regole “economiche”, possono più efficacemente difendere il territorio o aggiudicarsi un partner per la riproduzione. Il che non è da poco in una colonia affollata dove, in uno spazio ridotto, la competizione è molto forte.

### Canzoni “estatiche”

Per il momento queste regole comuni della comunicazione sono state scoperte solo in una specie di pinguini (*Spheniscus demersus*), che vive in prevalenza nelle aree subtropicali, lungo le coste del Sudafrica, della Namibia e in parte del Mozambico. «Questi pinguini hanno un repertorio vocale abbastanza semplice, costituito da varie tipologie di espressioni, alcune delle quali particolarmente interessanti: ci riferiamo alle cosiddette *ecstatic*



## Fai sentire la tua voce e ti dirò chi sei

✓ Analogamente agli esseri umani, anche i pinguini **possono riconoscersi a vicenda in base alla voce**. L'apparato vocale di questi animali filtra certe componenti della frequenza sonora, le cosiddette "formanti", che hanno caratteristiche del suono tali da consentire di distinguere un individuo dall'altro e un maschio da una femmina.

T. BURCHETTI/GIARDINO ZOOLOGICO PISA



**QUESTIONE DI TIMBRO**  
I pinguini africani si riconoscono in base alla voce che consente di distinguere anche il maschio dalla femmina.

*display songs*, vere e proprie canzoni emesse esclusivamente dai maschi durante il periodo riproduttivo, tra la fine di gennaio e la fine di maggio», spiega Livio Favaro, ricercatore del dipartimento di scienze della vita e biologia dei sistemi dell'Università di Torino e primo autore della ricerca. «Il significato di questa vocalizzazione è duplice: da un lato serve a difendere il territorio da eventuali contendenti, dall'altro comunica alle femmine la propria dimensione corporea e indirettamente il proprio stato di salute, fattori determinanti per essere scelto da un eventuale partner. Il maschio, intonando tali suoni, si presenta alla femmina come un buon partito, un pinguino

affidabile e in grado di costruire un legame monogamo durante tutta la stagione degli amori».

Queste canzoni di amore e guerra sono costituite da tre tipologie di sillabe: molto corte, molto lunghe e di durata intermedia. Tuttavia, non sono melodie davvero "estatiche": basta farsi un giro nella riserva di Stony Point gestita da Capenature di fronte a Città del Capo, dove vive una colonia storica di questa specie di pinguini canori. Le *ecstatic display songs* ricordano piuttosto il ragliare degli asini. Un'affinità acustica che è costata a questo animale la reputazione di pinguino "somaro", la miglior traduzione dell'originale inglese *Jackass penguin*. «Analizzando

gli spettrogrammi delle registrazioni abbiamo notato che le composizioni sillabiche sono varie, tanto da farci sorgere una domanda: che cosa porta i pinguini a emettere un maggiore o minore numero di sillabe? Che cosa determina, ad esempio, il fatto che le sequenze vocali abbiano tante sillabe corte e poche sillabe lunghe?», si chiede Favaro.

### Regole condivise

La ricerca coordinata dall'Università di Torino, pubblicata sulla rivista internazionale *Biology Letters*, è stata realizzata registrando 590 vocalizzazioni provenienti da 28 esemplari adulti di pinguini africani, ospitati in cattività a Zoom, un parco in provin-

## Come fanno i pinguini a non perdersi di vista tra loro? Si fanno una "Call"...

✓ I pinguini non comunicano tra loro solo con le cosiddette "canzoni estatiche" ma con richiami diversi, dal suono anche più contratto. Ci sono due generi di questi suoni di breve durata, che in termini tecnici si chiamano *call* (richiami): quelli per non perdersi di vista con gli altri componenti del gruppo quando riemergono sulla superficie del mare dopo una battuta di pesca (*contact call*) e quelli per mediare i conflitti con i contendenti (*agonistic call*).

INFLU/CONTRASTO



## Gli uccelli non hanno corde vocali ma cantano

✓ Gli uccelli non producono suoni attraverso la laringe e non hanno corde vocali. **L'organo fonatorio si chiama siringe** e si trova nel punto di congiunzione tra i bronchi e la trachea. È simile a una serie di membrane che risuonano quando sono messe in vibrazione dal flusso d'aria compresso dai muscoli. I polmoni degli uccelli sono molto più piccoli dei



nostri e la trachea è divisa in due parti per produrre melodie diverse accoppiando due vocalizzazioni in un suono unico o chiudendo uno dei due canali della trachea. In una precedente ricerca dell'Università di Torino si è scoperto che **le condotte vocali dei pinguini variano in base alla specie:** un esemplare sudafricano non potrà mai farsi capire da un individuo che vive nell'Antartide.

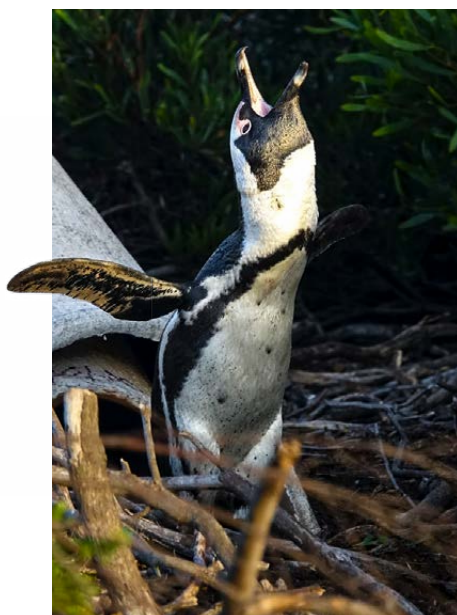
cia di Torino, al Giardino zoologico di Pistoia e allo Zoomarine di Roma. «Ascoltando le canzoni abbiamo calcolato che le sillabe più frequenti sono quelle più corte, una tendenza universale nei sistemi di comunicazione che tendono alla compressione dell'informazione, riscontrabile anche nel linguaggio umano e definita legge di Zipf», spiega Favaro. «Nei linguaggi che sono stati studiati fino a oggi le parole più usate, come le congiunzioni per esempio, tendono a essere più corte rispetto ad altre parole sia per massimizzare la codifica dell'informazione sia per risparmiare energia». La legge di Zipf è uno dei principi della cosiddetta linguistica quantitativa, una scienza

che studia modelli statistici trasversali a tutti i sistemi di comunicazione. «Le canzoni dei pinguini seguono anche un'altra regola di questo ramo della scienza del linguaggio, quella di Menzerath-Altmann. È una legge che stabilisce proporzioni esatte tra lunghezza e durata: se le parole sono costituite da molti fonemi, la durata dei singoli fonemi è molto corta. Al contrario, se le parole sono costituite da fonemi lunghi, il numero dei fonemi è tendenzialmente molto più basso. Nelle sequenze vocali il numero dei fonemi decresce con l'aumentare della costruzione. Parole fatte con più fonemi combinano fonemi più corti», prosegue lo studioso. Più il numero delle parole in una

frase cresce, più la lunghezza delle parole è corta. Alla base di queste due leggi, oltre alle frequenze matematiche, ci sarebbe una ragione evolutiva comune a tutte le forme di comunicazione.

«C'è una pressione selettiva universale per una compressione dell'informazione nei confronti degli elementi vocali più usati. Questa pressione selettiva agisce in sistemi comunicativi complessi, come quello umano o quello dei primati non umani, come i gibboni o le macache e oggi anche i pinguini africani. Probabilmente possiamo trovare molte altre specie che rispettano queste leggi perché si tratta di un principio generale, piuttosto che di qualcosa legato al linguaggio umano in particolare», conclude il ricercatore dell'Università di Torino. Lo studio dimostra che queste leggi non sono altro che frequenze statistiche e non riguardano la lingua in sé poiché non sono collegate alla semantica o alla sintassi, ma sono più radicate in un principio (comune a molte specie) di condivisione efficiente delle informazioni. D'altra parte, i pinguini, non solo quelli africani, hanno anche l'abitudine di ripetere le vocalizzazioni più volte per massimizzare le probabilità di ascolto in colonie di migliaia di individui.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



## Nell'Africa australe rimangono solo 50mila pinguini

✓ Secondo la lista dell'IUCN, l'Unione mondiale per la conservazione della natura, **il pinguino africano è una specie in forte declino.** Oggi ne rimangono circa 50mila esemplari distribuiti in 28 aree riproduttive dell'Africa australe. Questa specie è classificata come in via di estinzione perché la popolazione si riduce a ritmi serrati, probabilmente a causa della pesca commerciale e dei cambiamenti nella quantità di prede disponibili. Si tratta di una tendenza che per il momento non sembra essere arrestabile.



**ASINO** I canti del pinguino africano ricordano il raglio degli asini. Perciò è detto *Jackass penguin* (pinguino asino).