

■ **FISICA**

Il ruolo delle piume

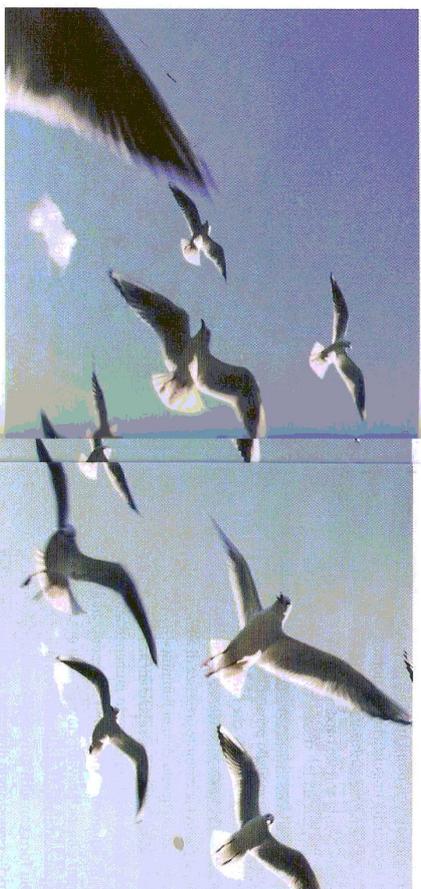
Il movimento delle piume degli uccelli nel vento serve a ritardare lo stallio

Le piume degli uccelli non servono solo a proteggerli dal freddo: il loro movimento nel vento serve per evitare lo stallio, secondo uno studio in fase di pubblicazione sul «Journal of Fluid Mechanics», realizzato da ricercatori dell'Università di Genova coordinati da Alessandro Bottaro.

Gli studiosi hanno simulato al computer una struttura geometrica semplice foderata di piume: un cilindro ricoperto con mini-travi collegate tra loro da molle e smorzatori. Inserendo questo oggetto in una galleria del vento virtuale hanno verificato che il movimento delle piume riduce la resistenza al moto del 15 per cento.

Le piume hanno una funzione simile ai peli che ricoprono una pallina da tennis: mentre una pallina nuova si muove bene nell'aria, una che ha perso la copertura non va bene per giocare. Allo stesso modo, alcune piume delle ali degli uccelli si

alzano e vibrano durante le fasi di atterraggio in volo planato. La funzione di questi movimenti è essenzialmente quella di ritardare lo stallio. Quando un'ala attraversa l'aria con grande angolo di attacco, si forma nella sua zona posteriore un «regime di flusso separato», che ne riduce la portanza.



E ciò può portare a una situazione di stallio: però le piume rappresentano un dispositivo biologico capace di mantenere la portanza alta, secondo i risultati dei ricercatori di Genova.

Conoscere questo effetto potrebbe servire per ridurre i consumi di veicoli aerei, marini e terrestri. Basterebbe foderare le ali e altre superfici con strutture simili alla copertura di una pallina da tennis o al piumaggio di un uccello. I ricercatori hanno già richiesto un brevetto per un dispositivo di controllo passivo di flussi separati, basato sul concetto discusso nell'articolo.

Per il momento il limite principale è che il concetto è stato verificato solo in un regime di flusso non turbolento, quindi i risultati valgono solo per piccoli veicoli che si muovono lentamente nell'aria o nell'acqua. Però i ricercatori credono che si potrebbero estendere anche al regime turbolento. D'altra parte stanno cercando di rendere più realistico il modello, introducendo un profilo d'ala al posto del cilindro che hanno usato finora. Infine, hanno avviato una collaborazione con l'Università di Friburgo per verificare i loro dati con un esperimento in una galleria del vento reale.

Michele Catanzano