

# LA VIA MIGLIORE



ORGANO DELLE CASSE DI RISPARMIO ITALIANE  
PER LA PROPAGANDA DEL RISPARMIO SCOLASTICO

Sped. abb. post. gr. III (70)



## AZZURRI A MONACO

**OMAGGIO DELLA CASSA DI RISPARMIO**

# come volano gli uccelli?

Testi di ALBERTO MANZI Illustrazioni di ALBERTO CATALANI



Quando feci questa domanda ad un bambino questi mi guardò stranamente e poi borbottò: — Ma con le ali!... — Nella risposta c'era tutto il disprezzo per la mia grande ignoranza. Eppure non è facile capire come un uccello riesca a volare. Tanto, che tutti i tentativi dell'antichità per imitare il volo degli uccelli fallirono. Si cercava di imitare il loro volo, così le ali di questi strani apparecchi venivano mosse da congegni speciali imitanti quello che sembrava il movimento alare degli uccelli. Guardando un uccello che vola si vedono le ali muoversi su e giù; nient'altro. E allora, che cosa ci vorrebbe a costruire una macchina che ripeta questo movimento? Le macchine furono realizzate, ma nessuna di esse riuscì a volare. Perché, sebbene il volo degli uccelli sembri una cosa abbastanza semplice, è, in realtà, molto più complesso. L'uomo è riuscito a comprendere il meccanismo del volo degli uccelli soltanto dopo essere riuscito a volare. Così anch'io sono costretto, per chiarirvi come fanno gli uccelli a volare, a spiegarvi come vola un aeroplano.



Durante la seconda guerra mondiale un fortissimo vento investì un aeroporto militare, sollevando numerosi aeroplani pesantissimi e scagliandoli al suolo decine di metri più distanti. Ma il vento non sollevò né le auto.



Se noi cambiamo la posizione dell'oggetto, mutiamo anche la pressione che l'aria esercita sulle sue superfici. Cambiando la posizione dell'ostacolo, si può ottenere ad esempio una pressione verso l'alto maggiore di quella verso il basso (v. figura). Se l'oggetto è leggero, l'aria in movimento lo solleva. Per aumentare la forza di sostentamento (portanza) dell'aereo basterà inclinare verso l'alto l'ala in modo che l'aria ne colpisca la superficie inferiore con maggiore forza. Più «aria colpisce l'ala, più l'ala riesce a sostenersi».

Gli uccelli non sono altro (per quel che riguarda il volo) che degli aeroplani naturali. L'ala di un uccello è composta di due parti alate di due funzioni differenti. La parte interna, mossa dall'articolazione della spalla, è usata quasi esclusivamente per assicurare il sostentamento. La parte esterna è ...il motore. Ogni uccello possiede almeno due mo-



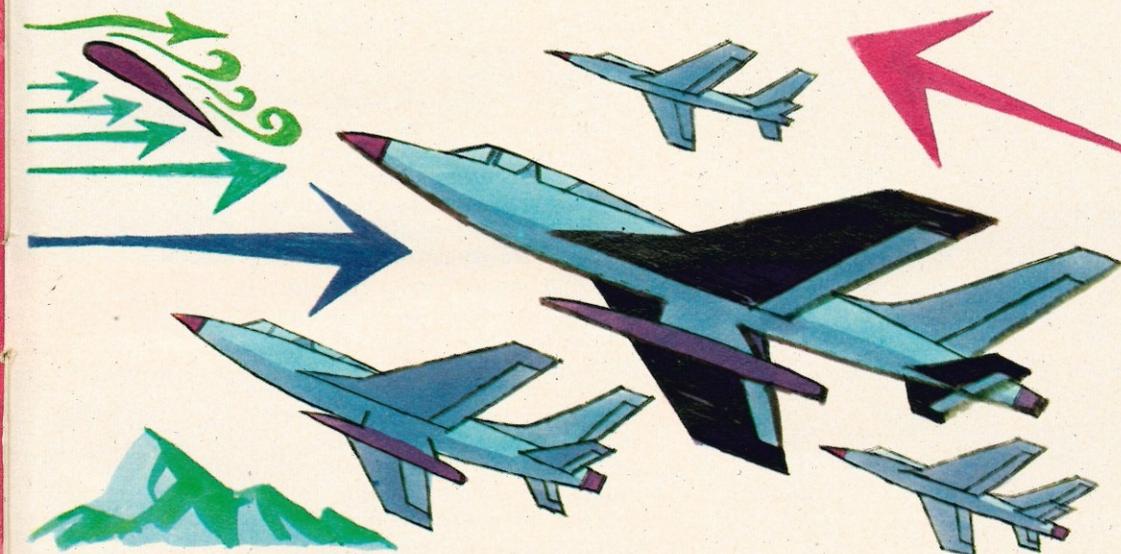


mobili né i leggeri autocarri che si trovavano vicini agli aerei. Perché? La risposta è semplicissima: perché gli aeroplani « sono fatti » per volare, mentre le automobili no. Infatti tutto il problema del volo dipende da una

questione di forma: c'è una particolare struttura che consente il formarsi di una forza capace di vincere la forza di gravità. Questa struttura si chiama ala; la forza si chiama portanza.

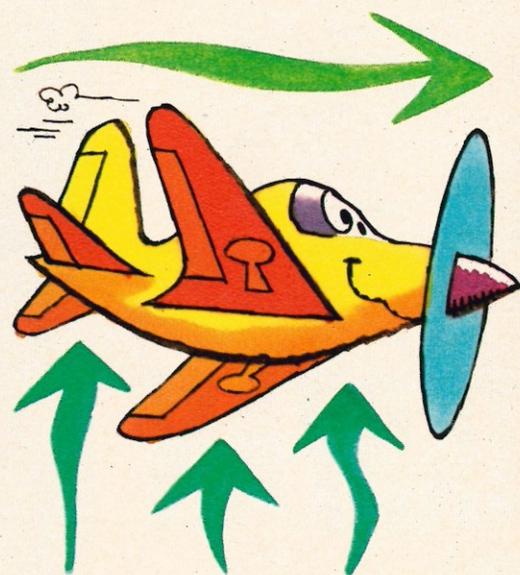


Che cosa sia la **portanza** conviene chiarirlo subito, perché tutto il segreto del volo è qui. Portanza significa « qualcosa che porta », « che sostiene ». E' la forza che spinge un corpo verso l'alto e lo sostiene in aria malgrado la forza di gravità. Come ogni corpo, l'aria ha un suo peso, sia pure leggero, ed esercita una pressione su ogni corpo. Se un corpo si muove, l'aria lo investe con maggiore violenza di fronte e con minore forza nelle altre parti. Se il corpo in movimento ha una forma tale che l'aria **scivola** intorno ad esso senza offrire particolare resistenza, la sua forma si dice « aerodinamica ».



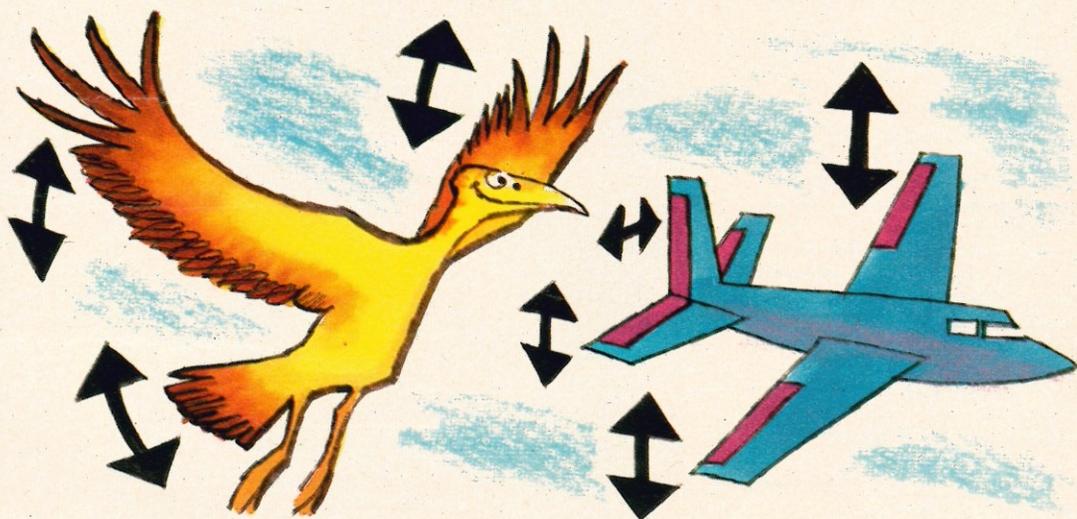
Ma se l'angolo di incidenza aumenta troppo, la pressione dell'aria contro la sua superficie inferiore spingerà l'ala indietro invece che verso l'alto, arrestando l'apparecchio.

Il pilota deve allora modificare la posizione dell'ala e per manovrare l'aereo deve raggiungere il « massimo » della posizione « alzata » dell'ala. Per facilitare ciò, sull'ala viene sistemata un'aletta ausiliaria (alettone), che aumenta la velocità sulla superficie superiore dell'ala, stabilizzandone così il volo.



Rimane un secondo problema: come muovere l'aria per far sì che questa abbia la forza sufficiente per sostenere l'aereo. Il problema è stato risolto con l'applicazione dei motori (ad elica o a turbina). Le eliche, infatti, non sono altro che ali la cui portanza è esercitata in avanti invece che verso l'alto.

tori (o eliche): le penne primarie o remiganti, che cambiano continuamente la loro forma durante il volo. Ad ogni colpo in basso, ciascuna ala si muove in avanti; la parte interna è mantenuta rigida (come l'ala di un aeroplano); la parte esterna si muove invece separatamente, azionata dal « polso » dell'uccello.



Nel posarsi e nel levarsi, l'uccello evita le pericolose perdite di velocità per mezzo delle penne speciali che solleva per creare una fessura tra loro e la superficie dell'ala, ottenendo un perfetto piano di volo, come fa il pilota con gli alettoni. Per dirigersi, gli

uccelli spostano infine la coda in su, in giù o lateralmente, proprio come il timone di direzione posto sulla coda degli aeroplani.