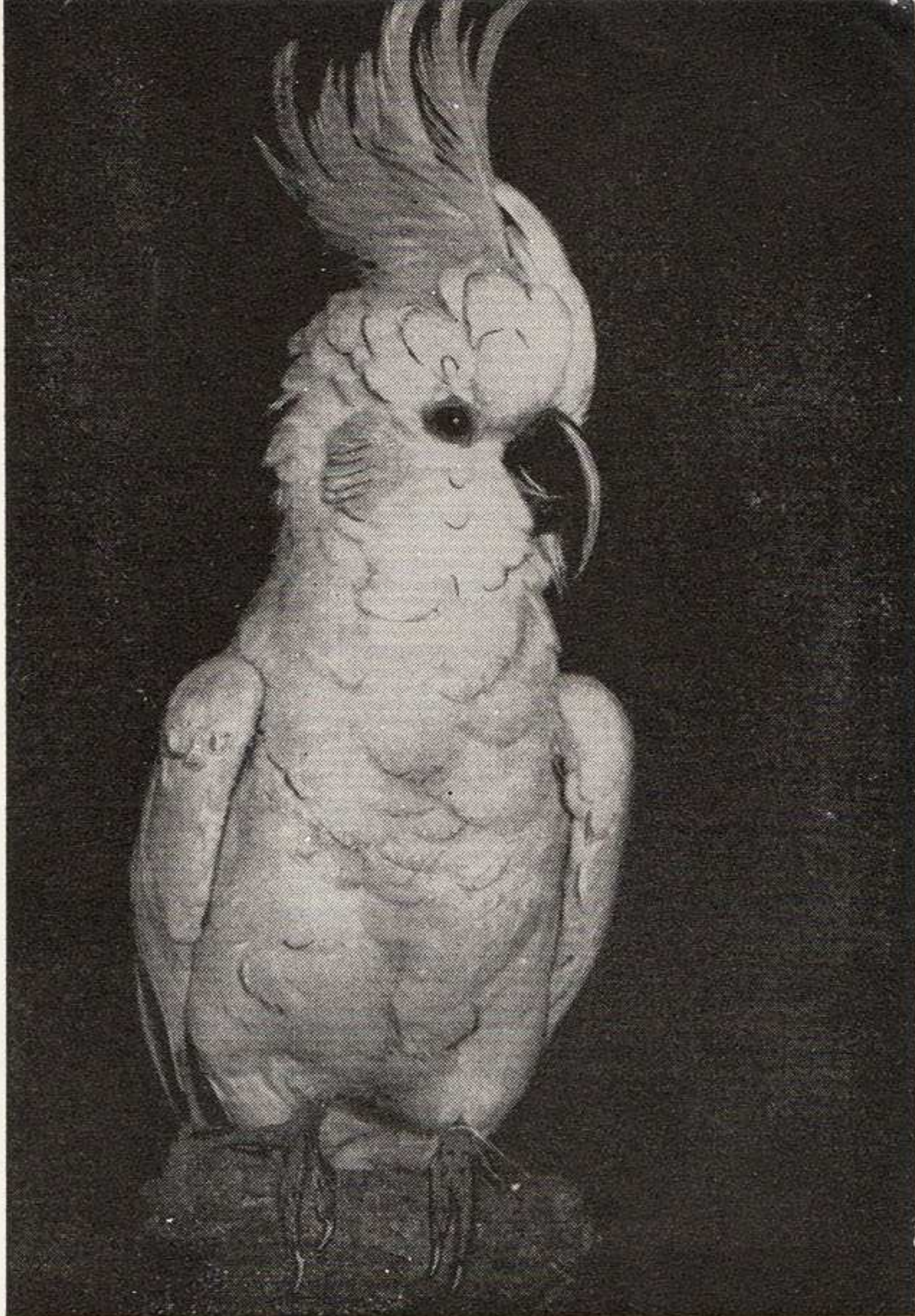


GLI UCCELLI,
MERAUIGLIOSE
CREATURE



« Per me un uccello non è meno meraviglioso delle stelle », diceua un famoso ornitologo.

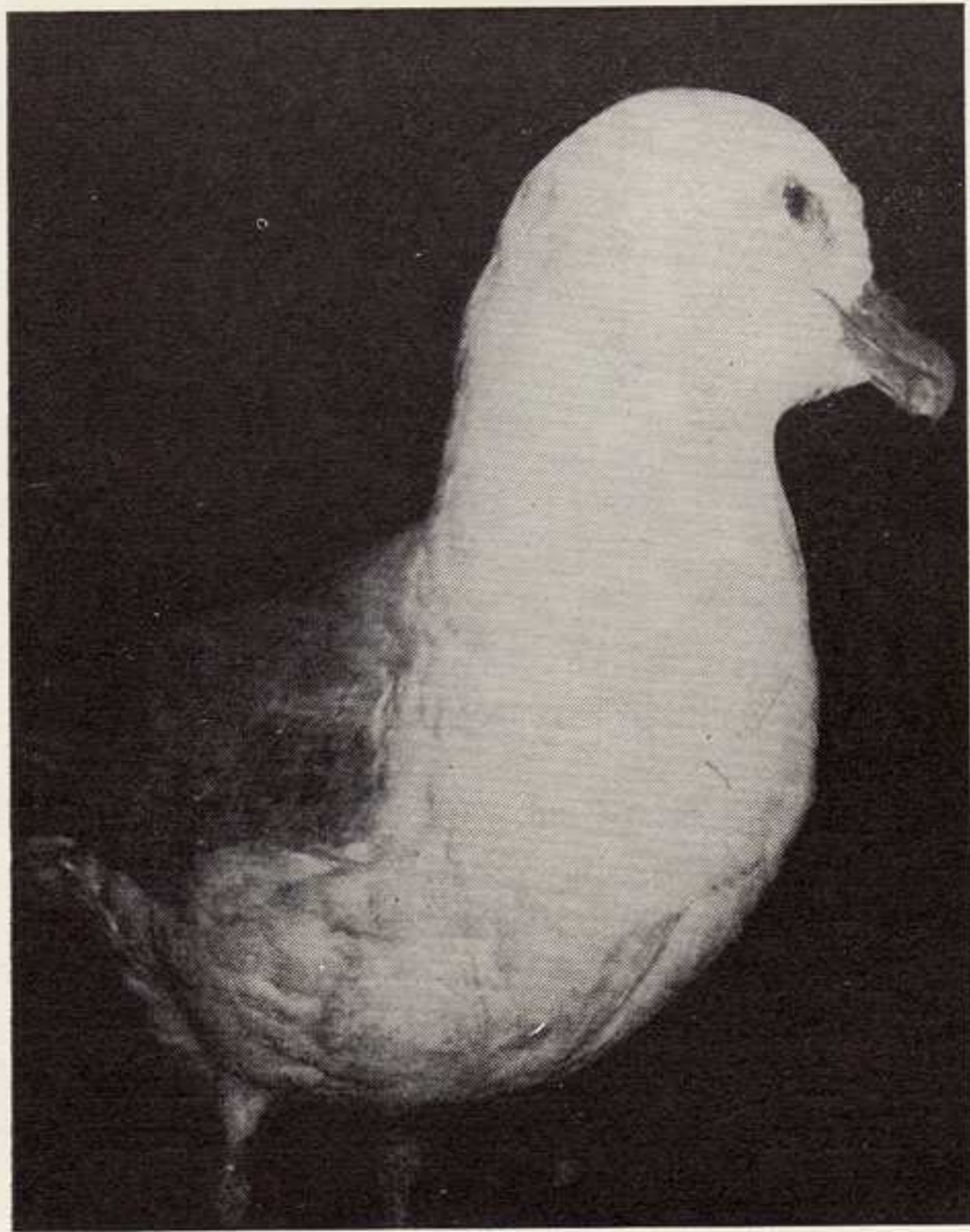
L'uomo ha sempre sentito una profonda simpatia per questi esseri dalle forme splendide, dalla voce melodiosa, dai movimenti vivacissimi. Sempre ha guardato, con invidia, queste alate creature che poteuano innalzarsi nel cielo ed ha cercato in ogni tempo di imitarle.

« Gli uccelli sono stati creati, diceua un antico naturalista, per dar gioia all'uomo con i loro canti melodiosi, come i fiori sono stati creati per soddisfare la nostra vista ».

Tutto ciò è poetico e bello, però... inesatto.

I fiori hanno le belle forme, che noi ammiriamo, perchè sono destinati a dar vita al seme; come gli uccelli son diventati tali per sopravvivere.

La vita è una lotta continua per l'esistenza; e proprio da questa lotta sono usciti fuori i meravigliosi abitanti del cielo.



giava alla velocità di 120 km all'ora, numerosi aeroplani furono sollevati da terra e sbattuti poi rovinosamente a decine e decine di metri di distanza.

La gente che assisteva stupita a questo volo di aerei senza piloti, non riusciva a spiegarsi come mai il vento, che aveva sollevato da terra aeroplani del peso di molte tonnellate, non aveva sollevato gli automezzi molto più leggeri degli aerei stessi.

La risposta è semplicissima: il vento sollevò i pesanti aeroplani e non i leggeri automezzi soltanto perchè i primi erano fatti per volare, e i secondi 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 quella di gravità.

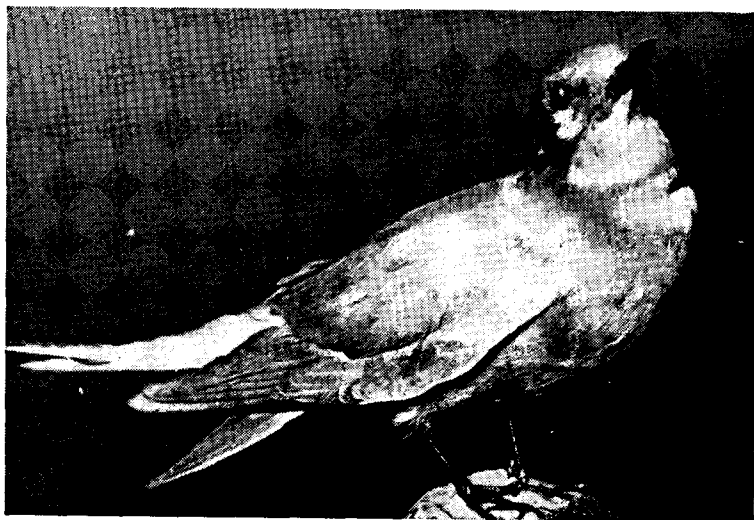


Fig. 1

Questa struttura si chiama *ala*; la forza: *portanza*.
Che cos'è un'ala, tutti lo sapete.

Che cosa sio la *portanza*, invece, conviene chiarirlo subito, perchè tutto il segreto del volo è qui.

Innanzitutto *portanza* significa « qualcosa che porta, che sostiene ».

In pratica essa è la forza diretta verso l'alto che, opponendosi alla forza di gravità, sostiene un corpo in aria.

Parole difficili, vero?

Cerchiamo di spiegarci ancor meglio.

Prima di tutto debbo ricordarvi che l'aria, come ogni fluido, ha un peso ed esercita una pressione sull'intera superficie di un corpo che venga a trovarsi in essa.

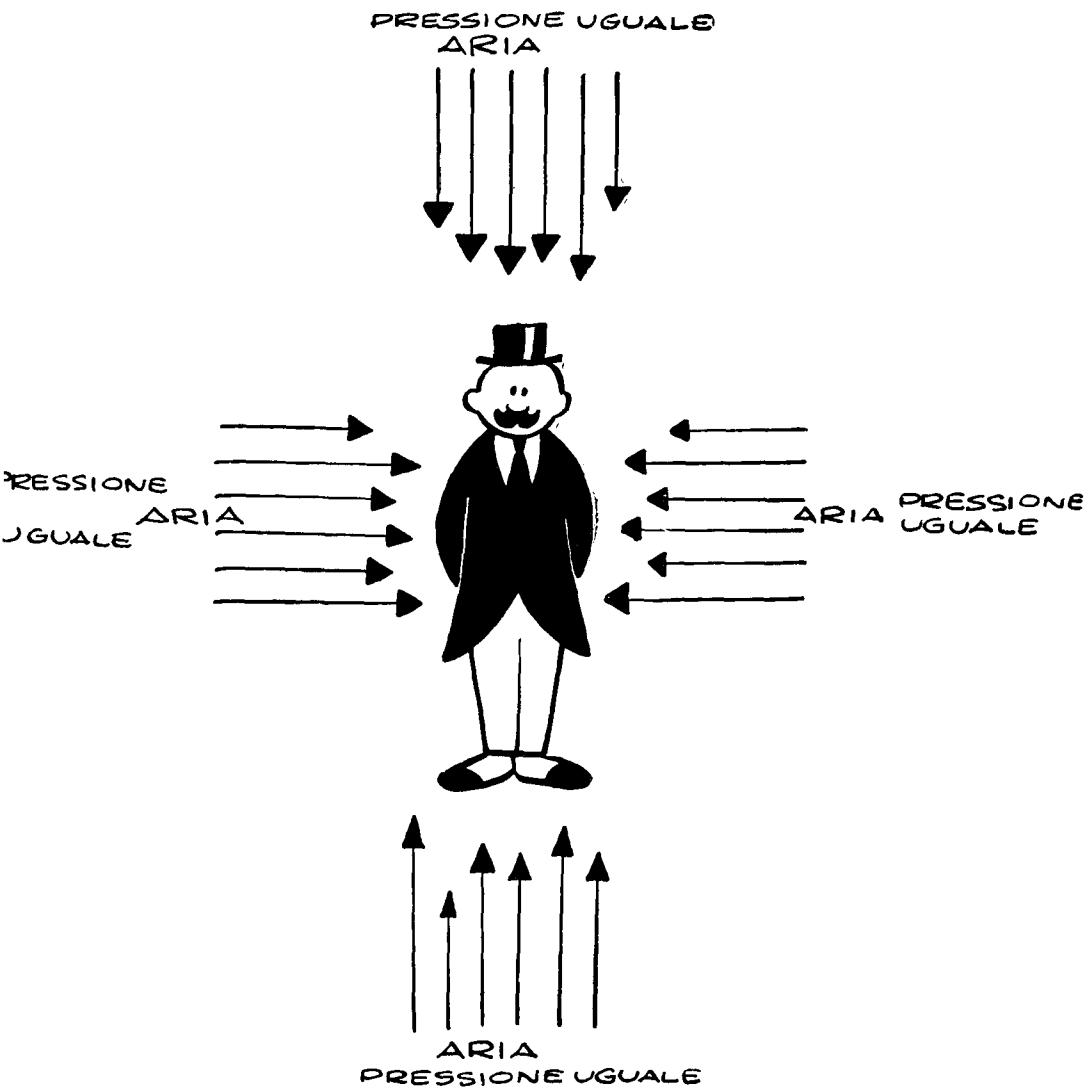


Fig. 2

Se un corpo si muove, l'aria lo investe frontalmente e si crea uno squilibrio nelle pressioni.

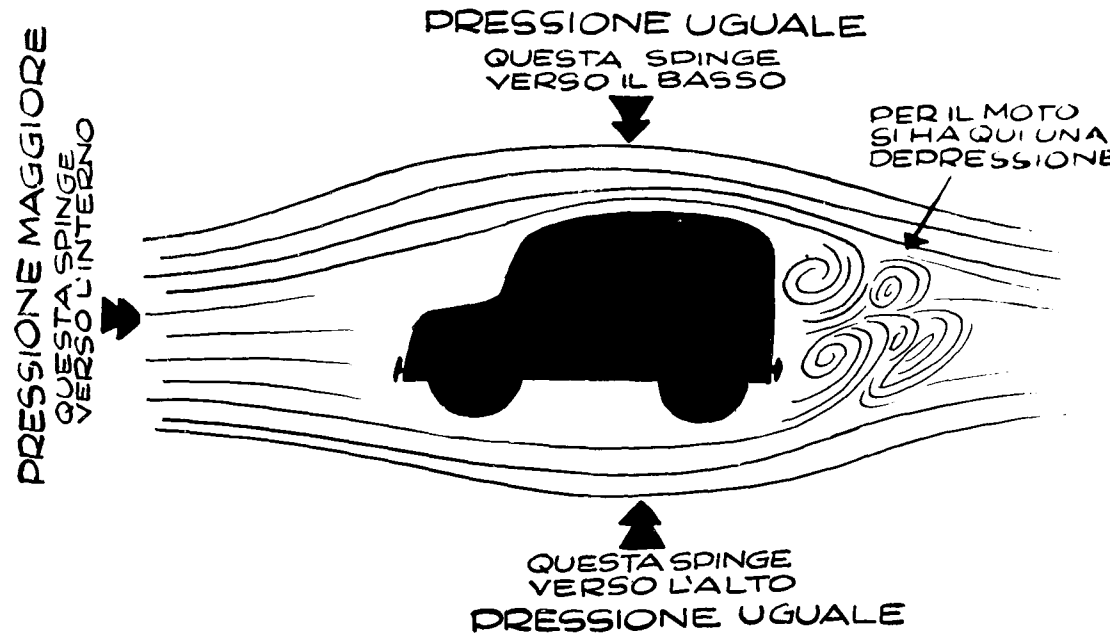


Fig. 3

Più grande è la distanza in cui la corrente d'aria si ricongiunge, maggiore è la pressione che l'aria esercita sulla superficie frontale dell'ostacolo (resistenza aerodinamica).

Se il corpo in movimento ha una forma tale da non produrre un forte distacco della corrente d'aria dalla sua superficie, l'aria *scivola* intorno all'ostacolo, la pressione è quasi uguale su tutti i lati...

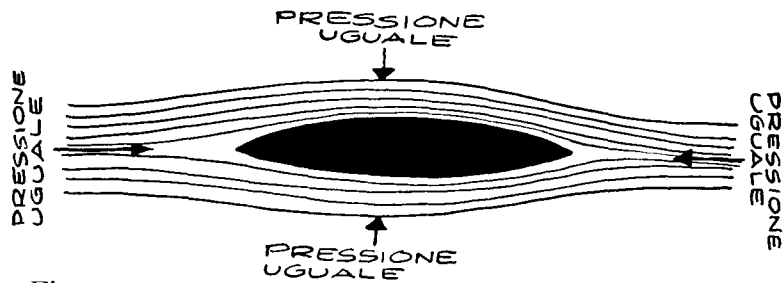


Fig. 4

...e la resistenza è diminuita.

Abbiamo dato all'ostacolo una forma « aerodinamica ».

Ora se noi cambiamo la posizione dell'oggetto, mutiamo le relative pressioni.

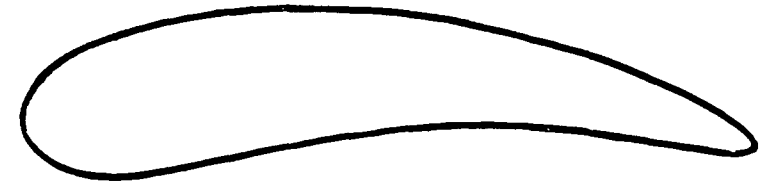


Fig. 5 QUESTA FORZA DIRETTA VERSO L'ALTO SI CHIAMA **PORTANZA**

Osservate bene la figura 5: abbiamo semplicemente cambiato la posizione all'ostacolo, eppure la pressione esercitata dall'aria è mutata considerevolmente. Siamo riusciti ad ottenere una pressione verso l'alto *maggiore* della pressione verso il basso.

★

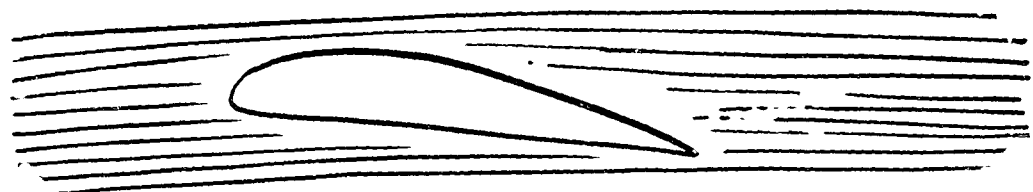
Se l'oggetto è leggero, l'aria in movimento lo solleva. L'ala di un aereo serve proprio a ciò: a creare la *portanza*.



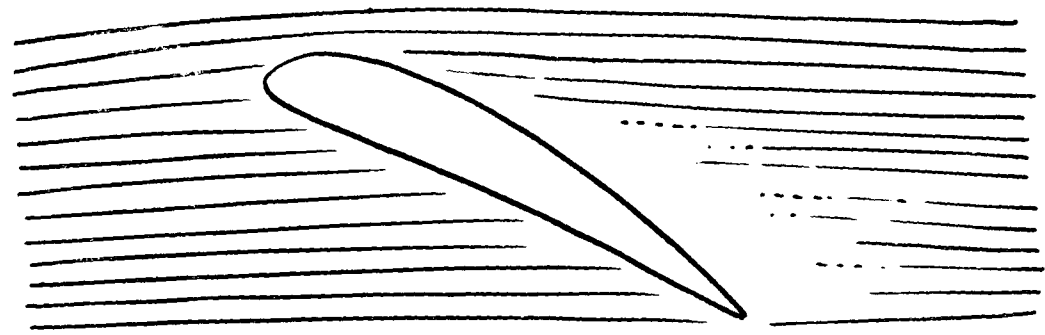
UN ATTIMO DI ATTENZIONE: QUANDO SI PARLA DI ALA CI SI RIFERISCE AL SUO PROFILO.

Fig. 6

E' naturale quindi, che per aumentare la forza di sostentamento (*portanza*) dell'aereo, basterà rivolgere verso l'alto il bordo dell'attacco dell'ala...



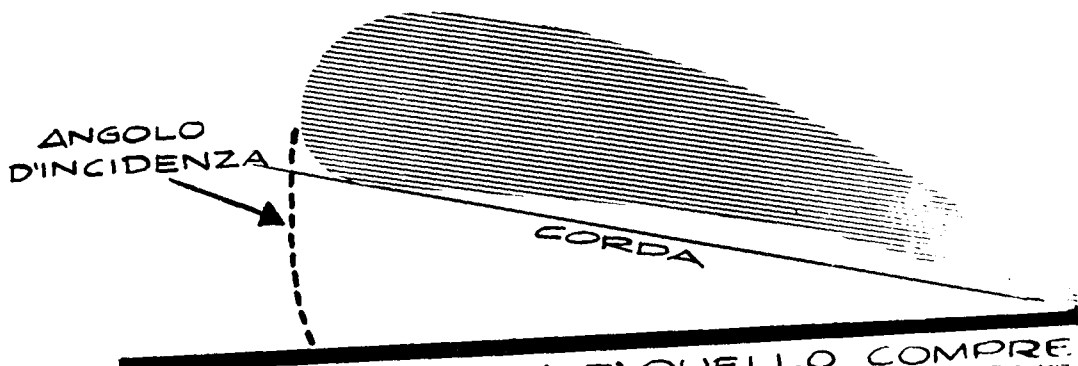
POCA FORZA DI SOSTENTAMENTO



MOLTA FORZA DI SOSTENTAMENTO

Fig. 7

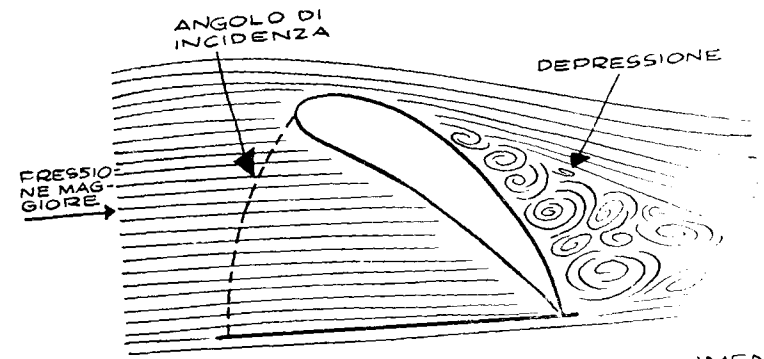
...in modo che l'aria colpisca la superficie inferiore più direttamente.
 E' naturale quindi che maggiore è l'angolo d'incidenza... e più grande è la forza di sostentamento dell'ala.



L'ANGOLO D'INCIDENZA E' QUELLO COMPRESO TRA LA CORDA DELL'ALA E LA DIREZIONE DELLA CORRENTE CHE INVESTE L'ALA STE.

Fig. 8

Ma se l'angolo d'incidenza aumenta troppo...



QUANDO L'ANGOLO D'INCIDENZA AUMENTA TROPPO, L'ALA VIENE SPINTA INDIETRO, CREANDO LO "STALLO"

Fig. 9

...la pressione dell'aria contro la superficie inferiore spingerà l'ala indietro invece che verso l'alto. E la resistenza « aerodinamica » diventa così forte da arrestare l'apparecchio, creando il fenomeno noto come « stallo ».

L'aereo deve allora riguadagnare immediatamente l'angolo di incidenza e la velocità adatti, altrimenti precipita.

Però nel decollo o nell'atterraggio il pilota deve dare all'ala il maggior angolo d'incidenza possibile, fino al punto di *stallo*.

Per ottenere ciò senza che l'aereo precipiti, sull'ala viene sistemata un'aletta ausiliaria.

La fessura che si forma tra l'ala principale e l'aletta, aumenta la velocità del flusso d'aria sulla superficie su-

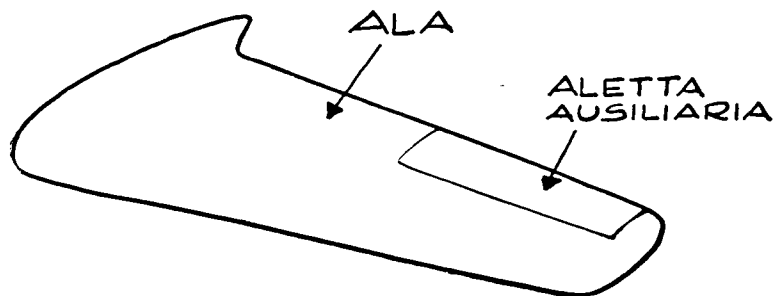


Fig. 10

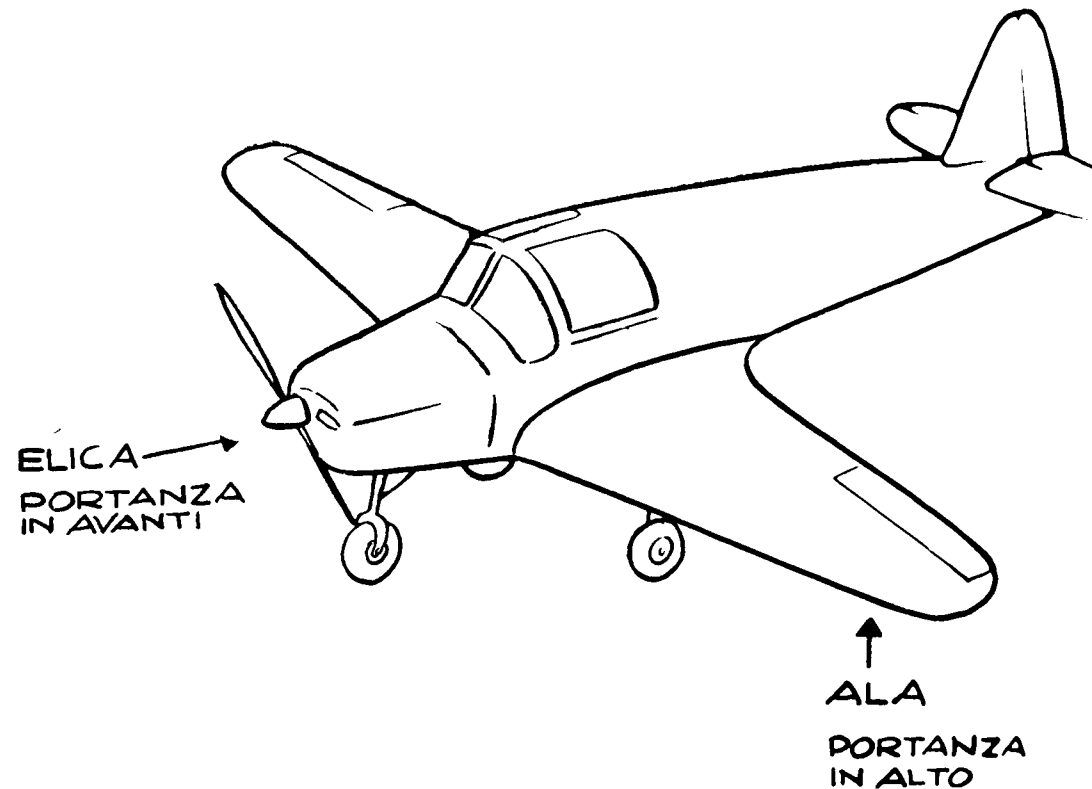


Fig. 11

periore dando così all'aereo la sua forza di sostentamento anche oltre il normale punto di *stallo*.

Concludendo, possiamo ripetere che il problema del volo dipende da una questione di forma (*ala*) che produce una forza che innalza, spinge verso l'alto (*portanza*).

Ma rimane un secondo problema: come muovere l'aria per far sì che questa abbia la forza sufficiente per generare la *portanza*?

Il problema è stato risolto con l'applicazione delle eliche che non sono altro che *ali*, la cui *portanza* è esercitata in avanti invece che verso l'alto.