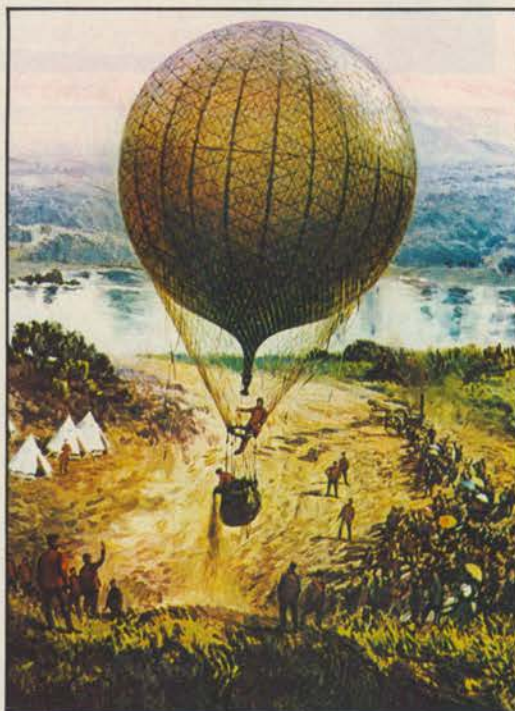
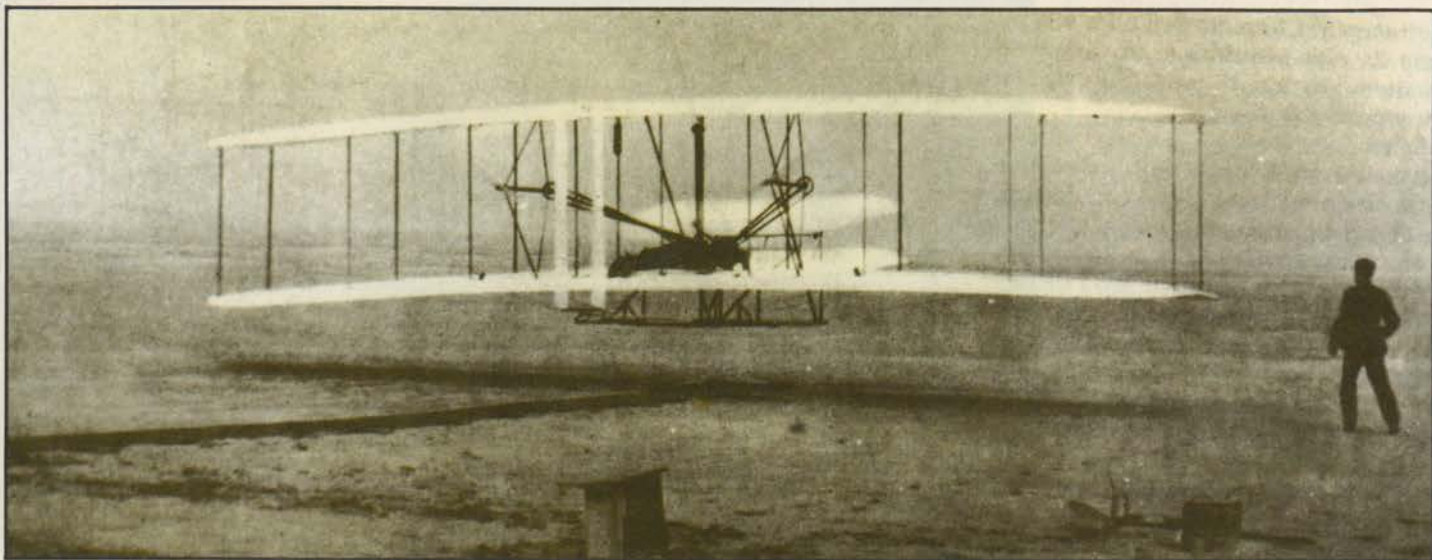


# LA VIA MIGLIORE

Anno XXXIV - N. 4 (2M) Marzo 1980

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



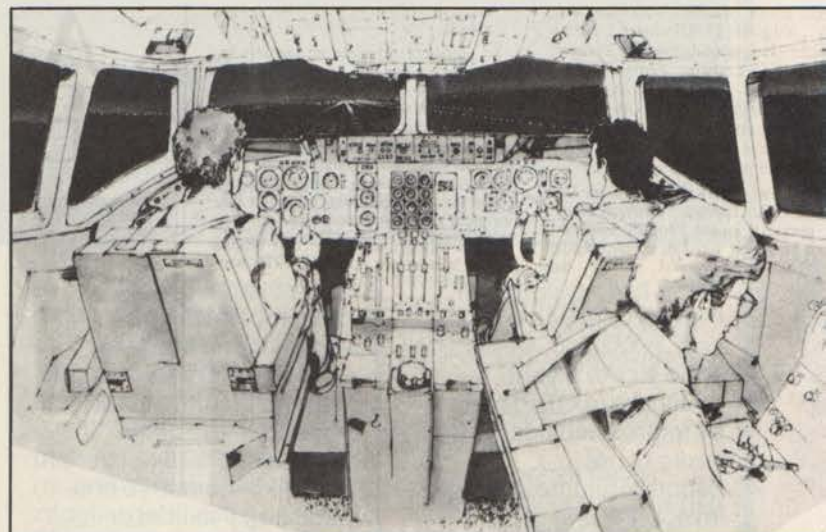
2. L'Islam - 4. Come vedere la TV - 5. La conquista dei cieli - 6. Oceano di aria - 8. Il volo degli uccelli e il volo umano - 15. Quei «pazzi» volanti - 17. Un fantastico volo - 18. Come si vola - 19. Aerei e montagne - 20. Il sogno - 21. Nuoto e olimpiadi - 22. Ghiro ghiro tondo - 23. Carnevale Veneziano.



LA CASSA DI RISPARMIO PER LA SCUOLA MEDIA



# LA CONQUISTA DEI CIELI



**Speciale**

Testi di Adolfo Chiesa, Luisa D'Angiolino, Alberto Manzi, Eric Salerno.  
Disegni di Alberto Catalani, Paolo Di Girolamo, Raoul Verdini.



# OCEANO DI ARIA



● È bello guardare il cielo in una giornata di sole, è azzurro, limpido, ma sono sicura che se qualcuno ci chiedesse all'improvviso cosa c'è sopra di noi risponderemmo: niente! Invece c'è una cosa importantissima, indispensabile per la vita sulla Terra, l'aria. L'atmosfera è l'involucro gassoso che circonda il nostro pianeta e che costituisce l'elemento

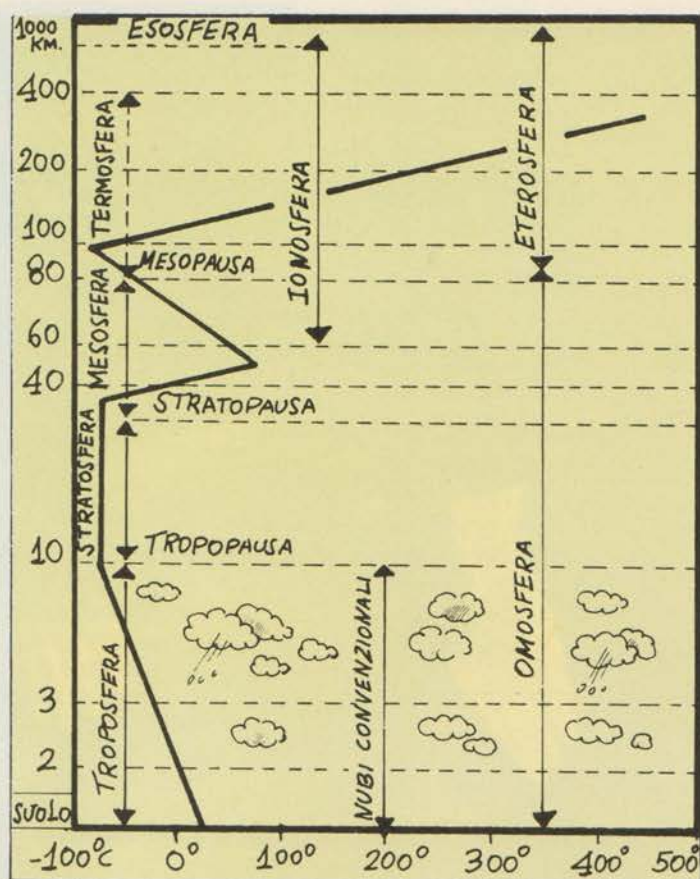
fondamentale dell'ambiente in cui viviamo. Forse non ci abbiamo mai pensato, ma viviamo in fondo ad un oceano d'aria che si innalza sopra di noi per più di mille chilometri e che pesa ben 5 milioni di miliardi di tonnellate. Un mare d'aria composto da strati successivi sempre meno densi man mano che ci si allontana dal suolo. Non esiste, probabilmente, un confine netto tra atmosfera e vuoto cosmico, ma una graduale rarefazione fino a quando alcune particelle gassose sfuggono addirittura alla gravità terrestre disperdendosi nell'infinito spazio dell'universo. Gli antichi filosofi

consideravano l'aria come uno dei quattro elementi fondamentali, assieme all'acqua, alla terra e al fuoco. Essa era, quindi, considerata un elemento semplice e soltanto nel diciottesimo secolo fu dimostrato che l'atmosfera è un miscuglio gassoso e successivamente si sono individuati i gas che la compongono. Ora sappiamo che, in prossimità del suolo, l'aria secca contiene, per unità di volume, circa il 78% di azoto, il 21% di ossigeno e piccole quantità di altri gas quali l'anidride carbonica, l'idrogeno, l'argo, l'elio, il neon, l'ozono (che è un diverso stato dell'ossigeno). Ma nell'aria vi sono sempre

tracce di umidità, bisogna quindi considerare tra i componenti anche il vapore acqueo, presente in quantità molto variabili e relativamente piccole. Nell'aria che respiriamo vi è anche il «pulviscolo atmosferico», formato da polvere, fumo, polline, batteri, minutissime particelle di rocce polverizzate, diffuso nello strato più vicino al suolo (circa 3 km dal suolo verso l'alto). Ma il nostro cielo azzurro? I gas che compongono l'aria non hanno alcun colore, eppure il cielo è azzurro. Ciò è dovuto al fatto che la luce bianca, cioè la porzione di radiazione solare alla quale è sensibile l'occhio umano, è



composta da una fantastica mescolanza di radiazioni diverse, cioè da onde elettromagnetiche di lunghezza diversa (da 0,65 micron del rosso fino a circa 0,4 micron del violetto, attraverso tutta la gamma dell'iride). Ricordate il prisma che scompone la luce del sole nei suoi sette colori: rosso, arancio, giallo, verde, celeste, indaco e violetto? Nel viaggio delle radiazioni solari attraverso l'atmosfera, le miriadi di particelle di cui essa è composta costituiscono un ostacolo capace di disperdere e deviare le onde luminose, specialmente quelle a lunghezza d'onda minore. Il risultato è che mentre le radiazioni rosse, a lunghezza d'onda maggiore, giungono indisturbate sulla Terra, quelle a lunghezza d'onda minore (azzurre e violette) vengono disperse nello spazio e danno la caratteristica colorazione azzurra del cielo. Quando il sole è basso all'orizzonte, i suoi raggi devono attraversare uno strato d'aria più spesso che riesce a riflettere anche le radiazioni a lunghezza d'onda maggiore, come il rosso e l'arancio che vediamo tingere il cielo al tramonto. Osservate il disegno di questa pagina: lo strato di atmosfera più vicino alla Terra ha una composizione pressoché costante grazie al rimescolamento prodotto dalle correnti atmosferiche. Questo primo strato di atmosfera che si innalza dal suolo a quote di circa 12 km, è detto *troposfera*. La troposfera contiene circa i 3/4 dell'aria atmosferica e quasi tutto il vapor d'acqua. In essa quindi si manifestano i fenomeni connessi con la presenza del vapore acqueo (evaporazione e condensazione, formazioni nuvolose, precipitazioni,



mesosfera fino a rugiada, brina, ecc.) oltre a quelli connessi con la circolazione dell'aria e i venti. Essa è anche sede di fenomeni complessi che producono l'elettricità atmosferica che si manifesta principalmente con l'attività temporalesca. Normalmente nella troposfera la temperatura va diminuendo dal suolo verso l'alto di circa 6° C per km. Più in alto vi è la *stratosfera*, che si innalza fino a 30 km dal suolo. Si tratta di uno strato che ha

temperatura molto bassa, pressoché costante, senza nubi, dove i venti e le turbolenze possono essere considerevoli, ma mancano vere e proprie correnti verticali. Da 30 a 80 km di altezza i meteorologi e i geofisici distinguono la *mesosfera* la cui temperatura varia molto in relazione all'altezza. Va aumentando sempre più a partire da 30 km fin verso i 50-55 km di altezza, per poi decrescere di nuovo progressivamente negli strati più alti della raggiungendo valori di circa 70° sotto lo zero e poi



tornare ad aumentare nello strato successivo. La fascia al di sopra della mesosfera, da 80 km di quota in su, viene indicata col nome di *termosfera* a causa delle elevatissime temperature che vi si riscontrano e che vanno aumentando con la quota. Si pensa che verso i 400 km di altezza la temperatura raggiunga il migliaio di gradi. La termosfera è sede di quei fenomeni detti «aurore polari». Il limite superiore della termosfera è imprecisato e la zona esterna viene indicata con il nome di *esosfera*. La fascia che si estende dall'altezza di 60 km fino a 1.000 km, che viene detta *ionosfera*, è estremamente rarefatta ed è importante per alcuni fenomeni e specialmente per la propagazione delle onde radioelettriche perché gli strati d'aria «ionizzata» riflettono al suolo le onde radio che li raggiungono. Gli strati che separano ciascuna fascia dalla successiva prendono rispettivamente il nome di *tropopausa*, *stratopausa* e *mesopausa*. Essi sono di spessore e quota variabili, specialmente la tropopausa, in relazione alla posizione geografica, alle condizioni meteorologiche e alla stagione. La conoscenza dello spessore della troposfera e quindi dell'altezza della tropopausa ha notevole importanza nella preparazione di un piano di volo anche per la presenza, in prossimità della tropopausa di correnti a grande velocità. Tali venti costanti, detti «jet streams» («correnti a getto») possono raggiungere i 300 km/h e vengono sfruttati per la navigazione aerea comportando economia di tempo e di carburante. □