



Che cos'è

# LA STRATOSFERA

Da circa 25 anni si parla di questa entità, la *stratosfera*, talvolta con linguaggio scientifico ma talvolta anche con approssimazioni romanzesche; il fatto certo è che la stratosfera è già quasi diventata, e lo diventerà del tutto nel prossimo futuro, la normale via di comunicazione fra i popoli lontani.

Fra qualche anno gli aeroplani di linea, muniti di motori a reazione, viaggeranno a quote stratosferiche per guadagnare in velocità, ed i passeggeri, rinchiusi nelle cabine stagne nelle quali la pressione e la temperatura saranno mantenute a valori sopportabili dall'organismo umano, non ne sentiranno alcun disturbo...

i delfini sulla superficie del mare. Ma l'aria è un gas ed essa si espande nello spazio e la sua pressione diminuisce costantemente con l'aumentare della quota; a 10 Km. di altezza la sua densità è già scesa alla metà del valore che aveva a livello del suolo. Con rarefazione man mano crescente, il sottile velo dell'atmosfera raggiunge parecchie migliaia di chilometri d'altezza senza avere confini netti con lo spazio che ne è privo. La quota di 10 chilometri che abbiamo citata forma, come è noto a tutti, una linea importante di separazione dell'atmosfera: fin lassù giunge, infatti, quella che viene detta la « troposfera » la zona, cioè, nella quale le correnti ascendenti



Occorre, perciò, guardare un po' più da vicino questa *stratosfera*, data la probabilità che ormai tutti abbiamo di doverne percorrere un tratto un giorno o l'altro.

Se l'aria fosse incompressibile, come l'acqua, e se avesse per conseguenza la stessa densità a tutte le altezze, essa formerebbe una sottile « corteccia » intorno alla terra di soli 9.000 metri di spessore; il volo ad alte quote sarebbe possibile senza speciali provvidenze e gli scalatori di montagne vedrebbero il loro compito molto semplificato. Sarebbe possibile raggiungere senza difficoltà il limite estremo dell'atmosfera e anche, forse, fare qualche salto fuori di essa, come fanno

e discendenti rimescolano l'intera massa d'aria. In essa hanno sede i fenomeni meteorici; al suo limite superiore si hanno i cirri, le nuvole bianche costituite da fini veli di ghiaccio.

Si credè, in passato, che in questa zona priva di fenomeni meteorici i gas che formano l'aria, ossigeno, idrogeno, azoto ed elio, si disponessero a strati secondo la loro densità; da ciò anche il nome di *stratosfera*. Ma l'ipotesi è risultata errata; le ricerche degli ultimi anni, infatti, hanno fornito prove sempre più chiare di una attiva vita fisica che si svolge in quella che si credeva la zona della pace.

Molto in alto, dai 1000 chilometri in

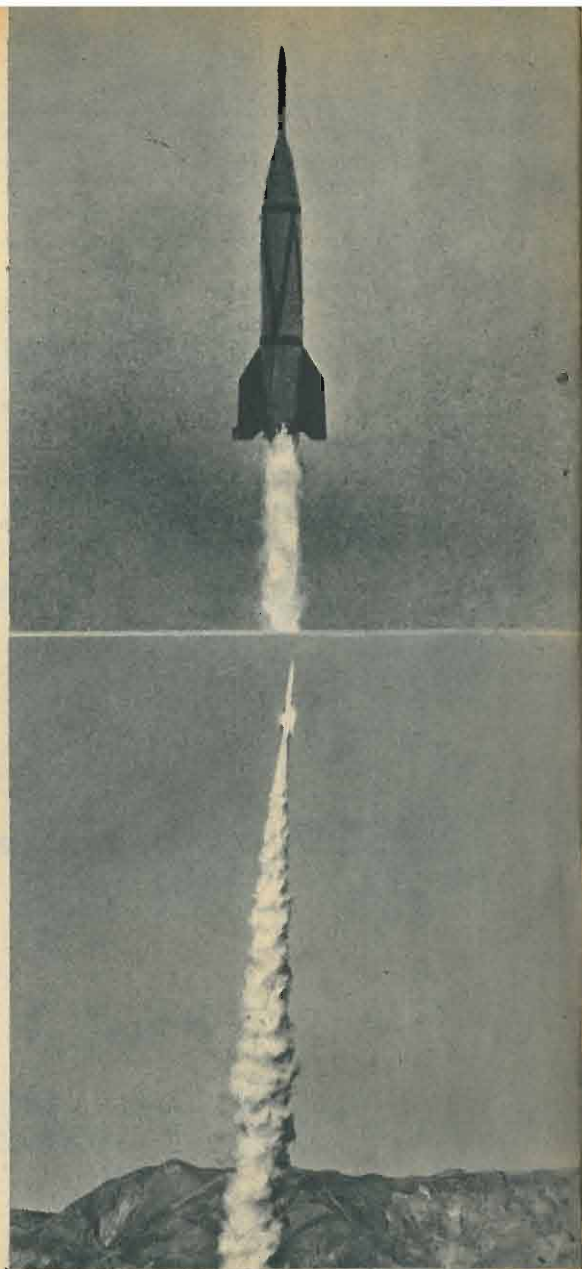
giù fino agli 80 circa, si manifestano le aurore boreali così ricche di colori, allorché i raggi elettronici provenienti dal sole entrano nell'atmosfera.

Fra i 10 e i 40 chilometri dal suolo, e cioè piuttosto vicino alla Terra, ad altitudini ancora accessibili ai palloni sonda, l'aria contiene una considerevole quantità di ozono.

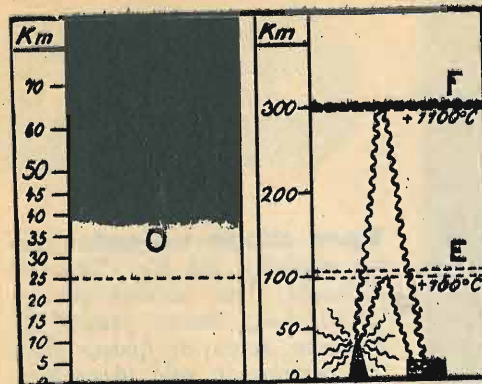
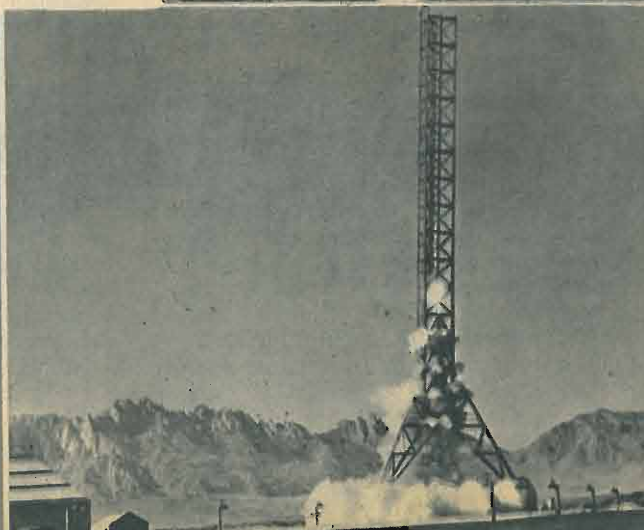
E ciò è una vera fortuna poiché questo strato di ozono assorbe la parte di raggi a piccole lunghezze d'onda, gli ultravioletti, che, insieme agli altri, provengono dal Sole e ci preserva dai danni che essi arrecherebbero all'uomo ed alla natura se non fossero fermati a mezza strada.

Negli ultimi anni, però, è stata scoperta una serie di fenomeni non visibili che avvengono alle grandissime altezze: essi sono di natura elettrica e sono relativi alla « ionosfera ». Dei dilettanti di radiofonia scoprirono infatti, per primi, la sorprendente portata delle onde corte le quali, con pochissima energia, riuscivano a scavalcare l'oceano. Ciò è dovuto ad uno strato di aria « ionizzata » che si trova a circa 100 chilometri d'altezza, detto « strato di Heaviside », che riflette le onde corte come fa uno specchio con i raggi luminosi.

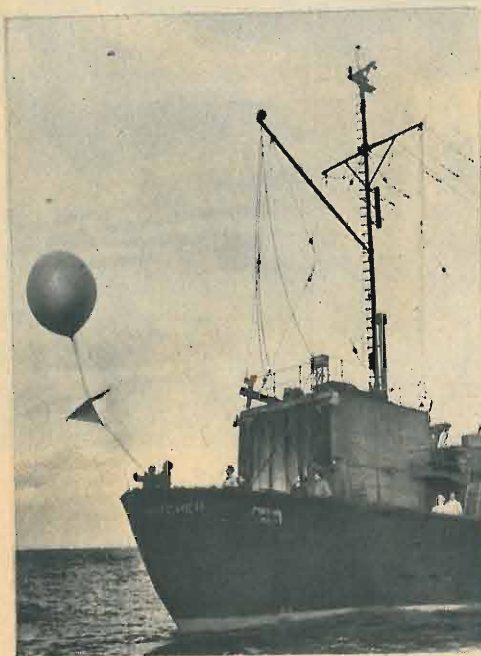
A mezzo di ecometri elettronici, gli scienziati sono riusciti a studiare a fondo la natura e le proprietà della « ionosfera »; si è scoperto che al disopra dello strato di Heaviside ve ne è un secondo, ad una altezza variabile da circa 200 a circa 300 chilometri. Dalle proprietà del segnale radioelettrico riflesso da questi strati è stato possibile determinare la loro densità e temperatura. Ci si è trovati di fronte a risultati strabilianti; a



Tre fasi del lancio di un razzo stratosferico, derivazione diretta della famosa V2 tedesca. In alto: Il razzo sale verticalmente sprigionando fiamme. Al centro: La colonna di fumo che segna la traiettoria seguita dal razzo. Sotto: L'istante del lancio: il razzo parte in posizione verticale, guidato da un traliccio metallico. Speciali accorgimenti sono stati studiati per recuperare in perfette condizioni i delicati strumenti di controllo e gli apparecchi fotografici contenuti nel razzo.



Uno schema del comportamento delle onde Hertziane negli strati ionizzati dell'atmosfera.



Il « Weather Watcher », bastimento attrezzato per le osservazioni meteorologiche della Royal Meteorological Society. Lancio di un pallone sonda. A destra: Mr. Morrison esamina una radio-sonda. Un piccolo apparecchio trasmettente che si monta sui palloni sonda e dà i segnali che forniscono le previsioni del tempo e l'umidità degli strati che il pallone attraversa.

100 chilometri di altezza si ha una temperatura di circa 100° ed a 300 chilometri la temperatura dello strato ionizzato è di circa 1100°; superiore, quindi, alla temperatura di fusione di molti metalli! Occorre però subito assicurare coloro che aspirano ai viaggi interplanetari; le quantità di calore in gioco, data la piccolissima densità dell'aria, sono, lassù, anche esse molto piccole. Da questo lato non c'è, quindi, nessun pericolo per la futura aviazione stratosferica.

I razzi stratosferici che in America sono stati lanciati a grandi altezze hanno certamente fornito ulteriori elementi sulla stratosfera sia agli scienziati che ai tecnici. Questi ultimi, infatti, stanno affrontando e risolvendo una quantità di difficili problemi relativi al volo stratosferico, problemi che vanno dal rendimento dei motori, siano essi a stantuffi, a turbine o a reazione, a quelli della vita dell'uomo alle grandi altitudini.

Una cosa è certa: il volo nella stratosfera è già un fatto compiuto. Esso dà maggior sicurezza e maggiore velocità. E sarà, dunque, sviluppato fino alle estreme conseguenze.

Non esageriamo se affermiamo che i nostri figli viaggeranno nella stratosfera con la stessa indifferenza con cui noi, oggi viaggiamo in ferrovia.

