

Alla conquista DEGLI spazi siderali

Gli umani sanno che un'evasione dalla ormai rivelatasi troppo piccola terra è oggi da ritenersi possibile e attendono con ansia di conoscere quando il primo razzo abbandonerà la superficie terrestre, lanciato verso la conquista di altri mondi per il dominio interplanetare.

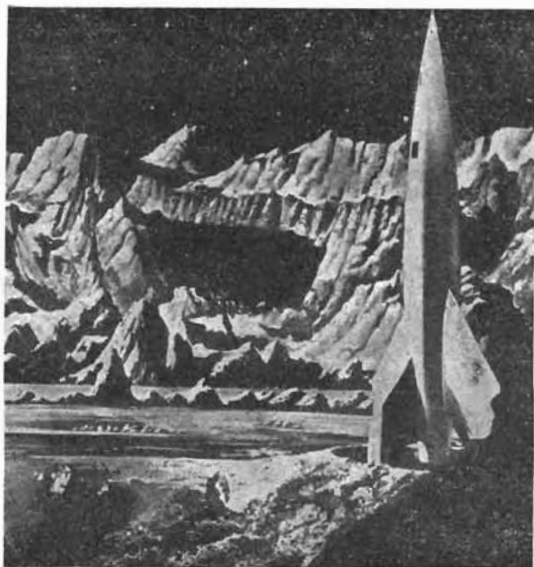
Già si sono studiate le forme e le strutture di tali razzi, le rotte da percorrere e le velocità di distacco dalla Terra e di crociera, l'equipaggiamento degli astronauti, ecc., ecc. e il tutto fermato in cifre sì da consentire, a chi si senta attratto verso quel che ancora oggi rappresenta l'ignoto, l'inizio di un periodo di economie per l'accantonamento della somma necessaria domani all'intrapresa di un viaggio, durante il periodo di ferie, con destinazione Luna.

Ma la navicella delle rosee previsioni naviga ancora nel mare delle ipotesi e non accenna a prender terra.

E nell'attesa l'uomo si bea nell'immaginare che avverrà domani, il domani del gran salto, il domani dell'imprevisto e dell'imprevedibile.

Ecco allora affacciarsi alla ribalta i politicanti e accappararsi lo spazio e immaginare stazioni sub-astrali di arrivo e partenza, satelliti artificiali che consentano il dominio della Terra, ordigni di guerra affiancati di tali progetti, missili radio-comandati per la distruzione di basi-satelliti nemiche e... e tutto in nome della tanto agognata, conclamata e strapazzata pace, mentre in realtà, rappresentando il traguardo Luna ipotetica sui probabili giacimenti di uranio dati per esistenti, tutti si affannano ad arrivar primi nella corsa astrale

E l'umanità dolorante ed afflitta attende, at-



tende come sempre che succeda un qualcosa che muti il corso di un'esistenza piatta e incolore...

Ma, politicanti a parte, esaminiamo la cosa dal solo lato scientifico, preoccupandoci unicamente di ciò che la «scalata» ci rivelerà nell'affondare l'arma della conoscenza in quella miniera insondabile e inesauribile di riserve energetiche che è l'Universo. Contrariamente a quanto si potrebbe immaginare, il tratto più difficoltoso per l'Astronave che si libera dai vincoli terrestri e punta verso gli astri, è rappresentato dall'attraversamento dei 480.000 metri che ci distaccano dalla Ionosfera e costringono la nave celeste, ad aprirsi il varco fra strati compatti di aria, all'uopo sviluppando velocità inimmaginabili.

E' prevedibile quindi che, per l'attraversamento di questo primo tratto, si debba ricorrere all'ausilio di diversi motori, scegliendo, per i successivi strappi, il più vantaggioso dal punto di vista del rendimento. Il razzo siderale decollerà dalla Terra spinto da un potente turbo-reattore



“ Sistema Pratico „

Augura a tutti i suoi lettori

Buon Natale e Felice Anno

e disporrà di grande superficie alare che gli garantirà stabilità di volo. Il primo motore, cioè quello destinato al decollo e capace di sviluppare velocità pari a quella del suono, utilizzerà, per la combustione, l'ossigeno dell'atmosfera circostante e porterà il razzo siderale a circa 20.000 metri di altezza. Mano a mano che l'astronave si allontanerà dalla Terra, a prestabilite altezze e velocità, i turboreattori, esaurita la loro funzione, verranno automaticamente sganciati e ciò fino all'entrata in esercizio dei reattori a getto

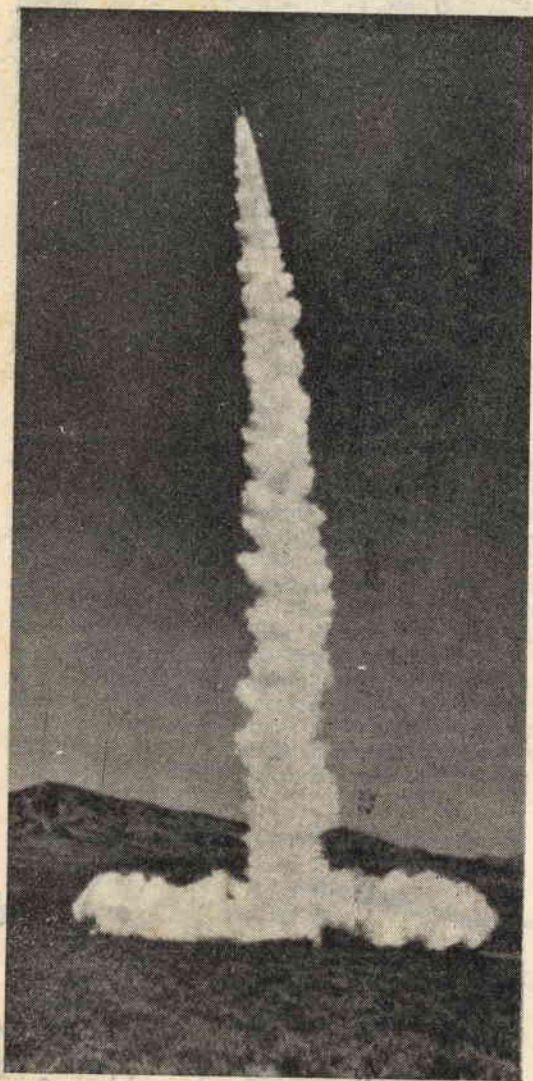


Fig. 1. — L'Astronave decollerà dalla Terra spinta da un potente turboreattore, capace di imprimere velocità supersonica. Superata la ionosfera, entreranno in funzione reattori a combustibile liquido, i soli in grado di funzionare anche nel vuoto spinto.

diretto, grazie ai quali l'apparecchio penetrerà nella Ionosfera viaggiando alla velocità di Km. 1,5 al minuto secondo.

Superata che sia la Ionosfera, motori e ali, non più necessari, verranno abbandonati ed entreranno in funzione altri motori a reazione che imprimeranno all'astronave la velocità massima necessaria per raggiungere, poniamo il caso, la Luna.

Se volgiamo lo sguardo ad un passato prossimo, ad un futuro immediato e ad un avvenire lontano, potremo fissare le tappe percorse e da percorrere dall'Astronautica per il raggiungimento del traguardo siderale.

1.a Tappa - Sondaggio della Ionosfera e oltre per la determinazione delle velocità di distacco e crociera.

Creazione di razzi radio-comandati, privi di equipaggio, in grado di staccarsi dalla Terra e raggiungere altezze di circa 300.000-4000.000 metri.

2.a Tappa - Preparazione ai viaggi siderali con osservazioni sull'ambiente.

Creazione del primo satellite artificiale della Terra, cioè di apparecchio che descriverà un'orbita ellittica da polo a polo del nostro pianeta. La conclusione del periodo preparatorio ai viaggi siderali, secondo i tecnici più prudenti, si avrà verso l'anno 1965.

3.a Tappa - Costruzione Astronave con equipaggio.

Costruzione di astronave con equipaggio minimo (due o tre uomini), in grado di muoversi attorno alla Terra ad una altezza di circa 500.000 metri. Si prevede che i primi voli con tale tipo di nave siderale potranno compiersi intorno all'anno 1975.

Negli anni 1980-1990 si potrà assistere al primo volo interplanetario attorno alla Luna senza scalo.

Infine, verso l'anno 2000, l'uomo sarà in grado di atterrare sul nostro satellite naturale e far ritorno sulla Terra con un bagaglio di preziose e imprevedibili cognizioni scientifiche.

L'AVVENIRISTICO TRAFFICO INTERPLANETARE POSSIBILE COI MOTORI-RAZZO.

Per più di un cinquantennio, i tecnici aeronautici studiarono e attuarono perfezionamenti sui motori ad elica, ottenendo successi di grande portata; ma col passaggio dall'elica al motore a reazione si è potuto assistere a un vero e proprio balzo rivoluzionario, che permise all'uomo di mettersi in lizza colla velocità del suono.

Attualmente i modelli aeronautici di più larga diffusione sono i turboreattori, che raggiungono il massimo rendimento a velocità variabili dagli 800 ai 2.000 Km. orari e ad altezze comprese fra i 20.000 e i 25.000 metri.

Qualora però si raggiungano velocità aggirantesi sui 5.000 Km. orari e altezze superiori ai 40.000-50.000 metri, l'unico motore, in grado di garantire il volo dell'apparecchio negli strati rarefatti, sarà il reattore a combustibile liquido, vale a dire il motore-razzo.

Il motore-razzo è dunque attualmente il solo

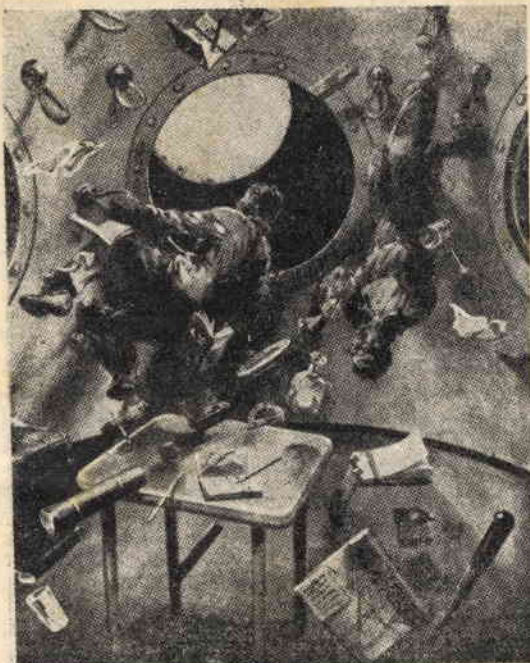


Fig. 2. — Importanti, ma quasi sconosciuti e imprevedibili, gli effetti della progressiva diminuzione di peso sull'organismo umano. Come si comporterà l'uomo quando venga a mancare la forza di gravità? E' questo uno degli interrogativi che troveranno risposta al primo volo interplanetario effettuato, poichè è cosa umanamente impossibile ricreare tali condizioni sulla terra.

in grado di funzionare anche nel vuoto spazio siderale. I calcoli dimostrano che il suo rendimento aumenta coll'aumentare della velocità, raggiungendo la massima potenza sui 10 000 Km. orari.

Nei quindici anni trascorsi dai primi esperimenti, il motore a reazione ha avuto uno sviluppo straordinario e i risultati conseguiti stanno ad indicare che, in un prossimo futuro, si potranno compiere passi ancor più grandi.

Decollo e volo di crociera dei reattori si distinguono sostanzialmente da decollo e volo dei comuni apparecchi ad elica. Per superare la resistenza opposta dall'aria, maggiore negli strati più bassi e compatti dell'atmosfera, il razzo dovrà prendere quota rapidamente; ma raggiunti gli strati rarefatti, gli si apriranno straordinarie prospettive di velocità. In taluni casi, la rapida presa di quota potrà durare sino al completo consumo del carburante ed è con tale tipo di apparecchio che si alimentano le speranze degli astronauti più accesi.

Da quanto esposto non si può fare a meno di concludere che la soluzione dei grandi problemi dell'Astronautica è strettamente legata allo



Fig. 3. — Uno dei maggiori pericoli che l'Astrovane correrà sarà quello rappresentato dagli scontri con le meteoriti. Infatti una meteorite del peso di 10 grammi, viaggiante alla velocità di 50 Km./sec., è in grado di perforare una lamiera di acciaio dello spessore di 1 metro. Si potrà eliminare, almeno in parte, il pericolo, costruendo razzi con pareti doppie.

sviluppo massimo, al rafforzamento e perfezionamento dell'aeronautica a reazione.

POTRA' L'UOMO SOPRAVVIVERE NELLO SPAZIO SIDERALE?

Non vogliamo soffermarci unicamente al lato tecnico del problema, poichè anche il lato biologico è di importanza non certamente trascurabile.

Può vivere l'uomo se posto nell'ambiente siderale? Quali misure precauzionali dovranno essere prese per assicurare all'uomo la possibilità di sopravvivenza?

Purtroppo la scienza biologica non può ancora permettersi di dare risposta a tali interrogativi. Nell'ambiente terrestre l'esistenza è determinata da precisi fattori, ai quali l'uomo ha fatto abitudine con adattamento graduale attraverso il lento evolversi della specie nel corso dei secoli; perciò è in grado di sopportare, senza avvedersene, l'attrazione terrestre, il moto di rotazione, di rivoluzione e di traslazione, la pressione atmosferica e le radiazioni solari. Ma nei voli interplanetari e nella probabile permanenza sui pianeti, ci si scontrerà con ostacoli assolutamente

sconosciuti e che solo in parte potranno essere stati previsti, studiati e debellati. Per cui sorgono complicazioni fisiologiche inimmaginabili dovute alla straordinaria velocità del razzo, all'assenza dell'atmosfera terrestre che assicura normale respirazione, all'azione dei raggi cosmici e delle radiazioni solari non più trattenute, composte, attenuate dallo schermo atmosferico.

Per quanto riguarda il problema di rifornimento dell'aria necessaria all'esistenza dell'equipaggio astronautico, verrebbe risolto mediante riserve di ossigeno liquido, considerato che un litro di ossigeno liquido, evaporando, si trasforma in 789 litri di ossigeno allo stato gassoso.

Altra risoluzione a tale problema si avrebbe affidando la rigenerazione dell'aria, all'interno delle cabine dell'astronave, ad alcuni tipi di piante. E' stato calcolato, ad esempio, che un

metro quadrato di foglia di zucca, esposto ai raggi del sole, produce ossigeno necessario a due uomini che compiono sforzi moderati. Nel raffronto dei due sistemi, balzerà evidente che il secondo comporterebbe particolare attrezzatura e necessità di spazio per la coltivazione degli erbaggi predetti.

Altro ostacolo da superare per l'equipaggio della nave interplanetaria, è rappresentato dall'azione dei raggi solari e cosmici. Se i primi non potranno costituire grave pericolo, in quanto basterà il solo involucro esterno della nave ad annullarne gli effetti, i raggi cosmici al contrario potrebbero rivelarsi estremamente pericolosi.

Importante, ma semisconosciuta, l'influenza sull'organismo umano della diminuzione progressiva del peso fino all'annullamento completo, di detto: il così chiamato « imponderabile assoluto ».

La difficoltà di approfondire tale problema, consiste nel fatto che provocare artificialmente, nell'ambiente terrestre, la perdita di peso, sia pure in minima proporzione, è impresa estremamente complicata. In questi ultimi tempi sono stati compiuti esperimenti su cavie; l'imponderabile assoluto è stato ottenuto col lancio di razzi che hanno superato i 150.000 metri d'altezza. Come cavie furono scelti topi e scimmie: le scimmie furono distese e legate su letti in gomma piuma; i topi rinchiusi in tamburi a forma cilindrica. Il risultato di tali esperimenti è tranquillizzante per i futuri astronauti. Durante la diminuzione graduale della forza di gravità, prolungatasi da due a tre minuti primi, non vennero riscontrati disturbi notevoli ai sistemi cardiovascolari e respiratori delle cavie.

LE METEORITI, PERICOLO N. 1 PER LA NAVIGAZIONE SIDERALE.

Tralasciando di considerare i pericoli non valutabili anche se paventati, quali l'influenza sull'astronave dei campi magnetici attraversati, ci soffermeremo sul più accessibile a mente umana: la possibilità di scontri con meteoriti.

Un'infinità di corpi celesti (asteroidi, comete e meteoriti) si muovono all'interno del sistema solare ed è noto che ogni grammo di materia dotata di una velocità pari a 34 Km. al secondo che improvvisamente venga arrestata, si disintegra con deflagrazione di potenza paragonabile allo scoppio di un grammo di tritolo. Coll'aumento della velocità iniziale, aumenta corrispettivamente la potenza esplosiva. Supponiamo che velocità di 20-50 Km. al secondo, si scontri con una meteorite, che si sposti nello spazio alla altro corpo; nel punto d'incontro, o d'urto, si sviluppa una pressione pari a 100 milioni di atmosfere. Sottoposti a sì grande pressione, il comportamento dei metalli si identifica a quello dei liquidi a condizioni normali, per cui una corazza d'acciaio dello spessore di 1 metro potrebbe venire facilmente attraversata da una meteorite del peso di appena 10 grammi.

Per la difesa della nave siderale contro il bombardamento delle meteoriti, si dovranno co-



Fig. 4. — Nell'attrezzare l'uomo per le esplosioni interplanetarie, non ci si deve tanto preoccupare di assicurargli respirazione normale, visto che la cosa è praticamente risolvibile coll'approntamento di riserve naturali o artificiali di ossigeno, quanto di escogitare uno scafandro capace di proteggerlo dalle radiazioni solari e cosmiche.

struire doppie pareti. Tuttavia, l'onda esplosiva provocata dall'urto della meteorite, attraversando lo spazio d'aria che divide la parete esterna dall'interna, sarà ancora talmente sensibile da provocare la morte dell'equipaggio. Per cui si renderà necessario che le due pareti risultino separate dal vuoto.

Sarà bene però non considerare ancora il problema del tutto risolto.

Si è parlato di meteoriti di piccole dimensioni. Più rare le meteore di proporzioni rilevanti, del peso di parecchi chilogrammi o tonnellate. Lo scontro con tali meteore, benché meno probabile, non è da escludersi totalmente. Ne risulterà però facilitata l'individuazione a mezzo radar con relativa manovra idonea a scongiurare il pericolo.

SCALATA TERRA-LUNA ALLA TELEVISIONE.

La Tecnica Televisiva, la Telemecanica, la Cibernetica ci consentiranno domani di partecipare, in veste di spettatori, alla più grande avventura del genere umano.

L'avventura astrale, che turbò i sonni dei nostri nonni e avvelenò la fantasia di scienziati e scrittori di tutti i tempi, potrà essere vissuta attraverso i familiari schermi televisivi; così da consentirci di trarre direttamente, dall'osservazione degli strumenti inviati sugli astri a mezzo razzi, cognizioni atte a spianarci la via della materiale conquista degli spazi.

Telecamere per Televisione, trasmettitori radio, contatori per raggi gamma, per elettroni, per raggi ultravioletti, per raggi X e raggi cosmici saranno sistemati sui razzi-pionieri delle traversate sideree.

E mentre assisi comodamente in poltrona, assisteremo al decollo, alla traversata e all'atterraggio sulla Luna dei nostri inviati meccanici, sogneremo il traffico celeste dell'avvenire, quando cioè sarà possibile all'umana specie di evadere dalle strette della nostra piccola terra.



Club Sistema Pratico

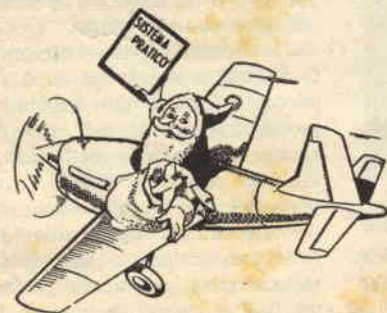
Da Roma abbiamo nuovamente ricevuto notizie del « Club Sistema Pratico », e ci siamo convinti ancor più, della serietà con la quale i lettori aderenti all'iniziativa, hanno affrontato il problema dell'organizzazione. E' infatti stato redatto uno Statuto, nel quale sono contemplate le norme per l'ammissione al Club, e i fini che esso si propone. Tra l'altro è stata inviata la tessera N. 1 del Club al sig. Montuschi, quale Presidente Onorario.

Coloro che desiderano far parte di questa associazione sono pregati di rivolgersi in Via Trionfale 164a.

Il sig. Isoardi Guido, ci chiede se a Saluzzo vi sia mai stato qualche lettore che abbia intrapreso l'organizzazione di un « Club Sistema Pratico ». A noi non risulta, e pertanto chi volesse aderire a questa iniziativa, può mettersi in contatto con il sig. Isoardi, Via Savigliano N. 10 SALUZZO (Cuneo).

Il sig. G. B. Judica, abitante a TORINO in via Accademia Albertina 3, desidererebbe mettersi in contatto con qualche giovane lettore che si interessasse di fotografia, e che naturalmente abitasse a Torino, o nelle vicinanze.

Una buona occasione



Non lasciate trascorrere il periodo utile d'abbonamento a SISTEMA PRATICO per l'anno 1956. Servendosi dell'apposito modulo di versamento faciliterete l'operazione. Col medesimo potrete richiedere oltre ai numeri arretrati al prezzo di L. 120 cadauno, anche l'interessante supplemento N. 1 « SELEZIONE PRATICA » a L. 300.

APPROFITTA

in occasione del prossimo Natale per fare un regalo utile, ai vostri figli parenti e amici.