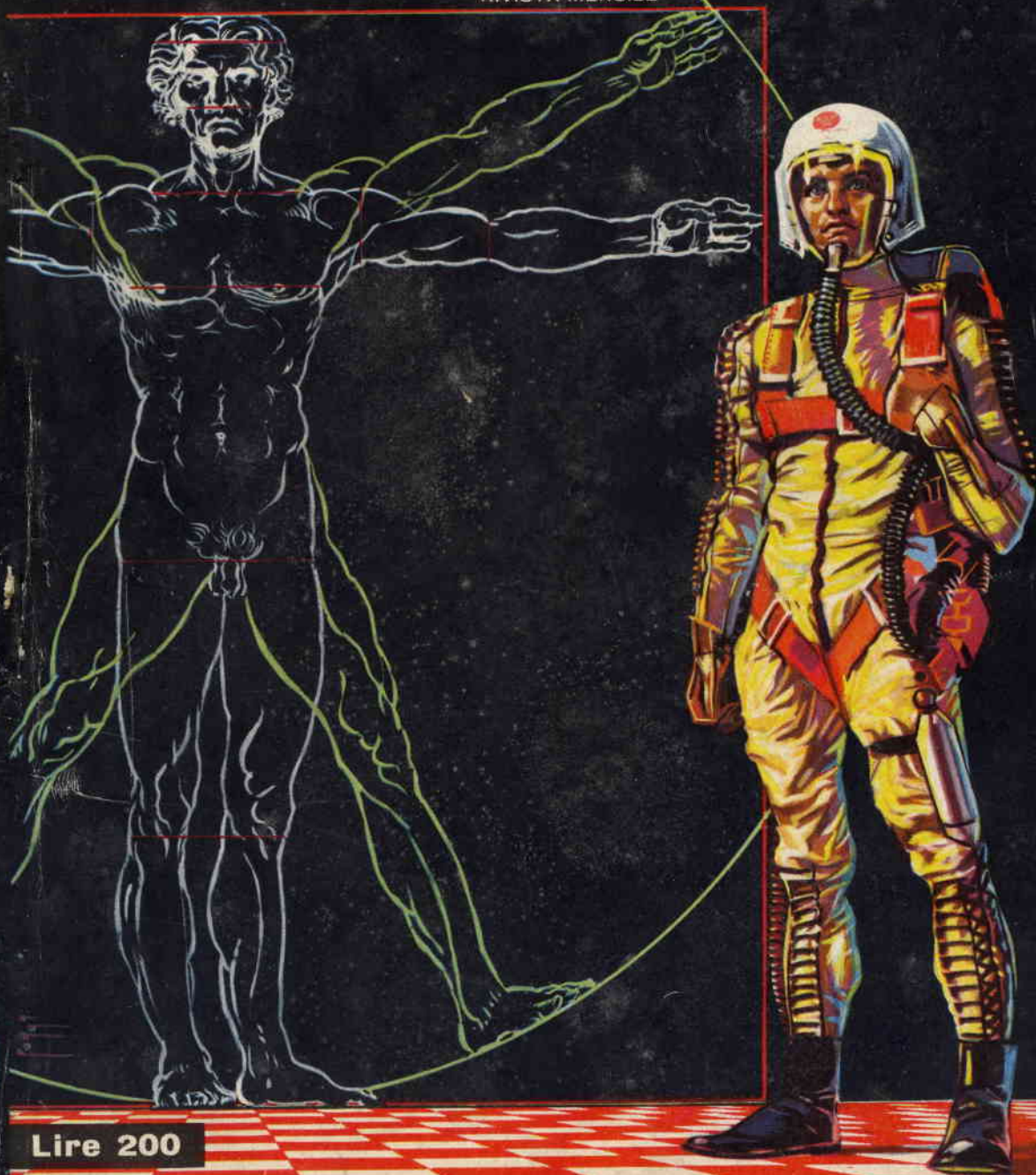


Ottobre Anno II - N. 10

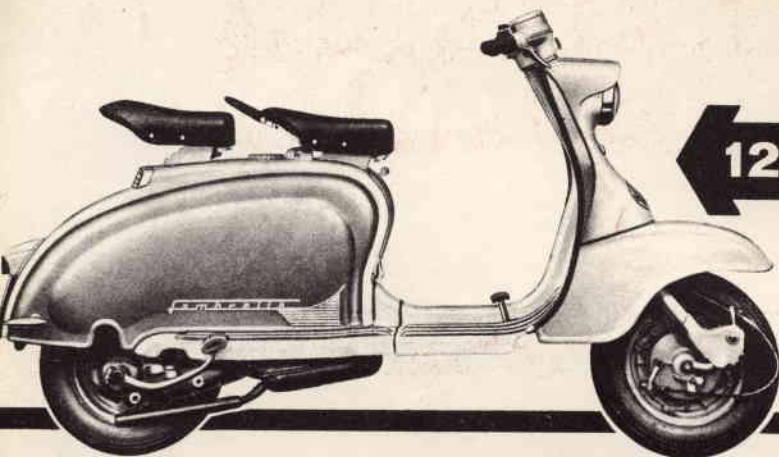
Sped. Abb. Gr. III

LA TECNICA ILLUSTRATA

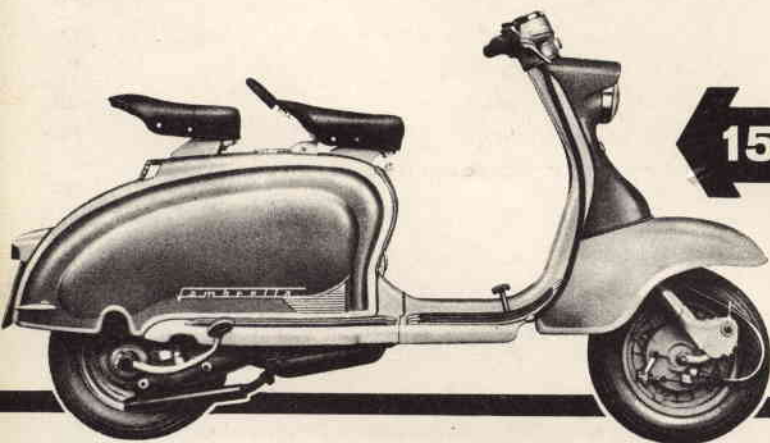
RIVISTA MENSILE



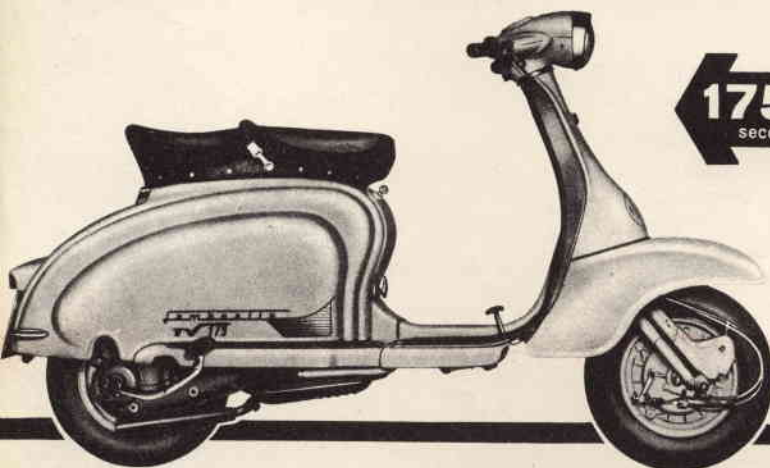
Lire 200



125 li



150 li



175 TV

seconda serie

Lambretta

stabile sicura pratica economica elegante

OTTOBRE 1959

ANNO II - N. 10

Spediz. in abbonam. post. - Gruppo III

RIVISTA MENSILE



GIUSEPPE MONTUSCHI

Direttore responsabile

MASSIMO CASOLARO

Redattore capo

EOLO TIMONI

Agente pubblicitario

Corrispondenti

WILLY BERN - 192 Bd. St. Germain - Paris VII (Francia)

MARCO INTAGLIETTA - Department of Mechanical Engineering - California Institute of Technology - Pasadena (U.S.A.)

Distribuzione Italia e Estero

G. Ingoglia - Via Gluck 59
MILANO

Redazione

Foro Bonaparte 54 - tel. 87.20.04
MILANO

Amministrazione

Via Cavour 68 - IMOLA (Bologna)

Pubblicità

Foro Bonaparte 54 - tel. 87.20.04
MILANO

Stampa

Rotocalco Caprotti & C. - s. n. l.
Via Villar, 2 - TORINO

Autorizzazione

N. 2.846 Tribunale di Bologna

Edita e Cura del

Centro Tecnico Culturale s.r.l.

DIREZIONE:

Via T. Tasso, 18 - tel. 25.01
IMOLA (Bologna)

LA TECNICA ILLUSTRATA

SOMMARIO

Toccata la Luna!	pag. 2
Architettura d'avanguardia	» 10
Contro la polio il morbo che infuria	» 16
Serramenti a telecomando	» 21
L'alimentazione dei giganti	» 22
I prodigi della fitoterapia	» 26
Rastrelleremo il fondo degli oceani per trovare materie prime	» 27
Cristallografia ai raggi X	» 31
La nuova utilitaria americana	» 34
Nuove fibre tessili per allungare la vita dei pneumatici	» 35
Riflessi pronti: vita salva!	» 40
La pomologia vi regala frutti migliori	» 45
Una cupola a Brooklyn	» 48
Avremo apparecchi TV grandi come una stilografica	» 50
Il « fuoriserie » del cielo	» 53
Attualità	» 57
Organi di fissaggio di plastica	» 62
La resistenza umana è veramente prodigiosa	» 64
Veleggiatore Zumbo	» 71
Guida enciclopedica dell'auto	» 74
Ho nuotato attraverso l'inferno	» 84
Un razzo che scava una buca in 4 minuti	» 88
Corso teorico-pratico di RADIOTECNICA	» 90

Abbonamenti

Annuo L. 2200 - Semestrale L. 1100 — Versare importo sul C. C. P. 8/20399 intestato a Rivista « La Tecnica Illustrata » via T. Tasso 18 - IMOLA (Bologna)

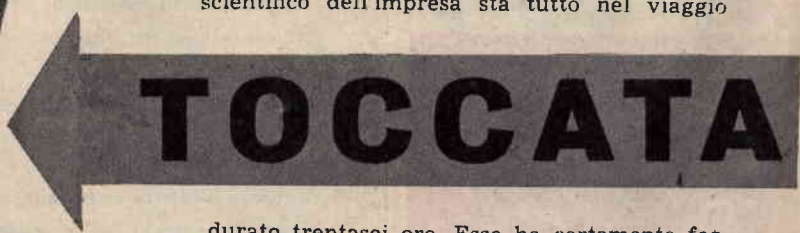


UNA GRANDE TAPPA NELLA STORIA DELLA SCIENZA

A B. C. Lovell, il direttore di Jodrell Bank, il più grande telescopio del mondo, che ha dato per primo la notizia dell'arrivo del razzo sovietico sulla Luna è stato addirittura preso d'assalto dai giornalisti che lo hanno tempestato, alla rinfusa, di varie domande concernenti l'impresa del «Lunik II». Vediamo di annotare rapidamente le più interessanti domande e risposte.

D.: È vero che il lancio ha fornito notizie scientifiche molto utili?

R.: Indubbiamente — ha risposto il professor Lovell, i russi hanno ottenuto una gran quantità di ottime informazioni. Il valore scientifico dell'impresa sta tutto nel viaggio



TOCCATA

durato trentasei ore. Esso ha certamente fornito notizie preziose sui poli magnetici della Terra e della Luna, sulle radiazioni attorno alla Terra, sui raggi cosmici, sul pericolo delle meteore, sui gas, eccetera. È però vero che i risultati sarebbero stati più numerosi e più preziosi se il Lunik non fosse caduto sulla superficie lunare, ma fosse entrato in orbita attorno alla Luna. Infatti lo scopo di questi esperimenti è di ottenere informazioni che facilitino il progresso scientifico in molti campi. Quando il Lunik è caduto sulla Luna, la sua utilità scientifica è finita. Non si può neppure dire che la sua caduta sulla Luna fornisca dati interessanti. Il cratere prodotto, largo certamente alcune decine di metri, potrà essere osservato. Ma non riusciremo ad esempio a sapere che cosa sia di preciso la polvere che ricopre la superficie lunare: se

L'altra faccia della Luna è probabilmente simile a quella che vediamo ricca di crateri ai quali bisognerebbe dare il nome di mari, come si fece con i crateri di questa faccia, quando gli scienziati non sapevano ancora che sulla Luna non c'è l'acqua.

sia cioè prodotta dal friamento delle rocce o dai raggi del Sole o dall'accumulo di polvere delle meteore che a loro volta avrebbero prodotto, secondo alcuni scienziati, i crateri della Luna.

D.: Se il Lunik avesse girato attorno alla Luna che cosa avrebbe visto?

R.: L'altra faccia è probabilmente simile a quella che noi vediamo. Molti crateri, ai quali bisognerebbe dare il nome di mari, come si fece con i crateri di questa faccia, quando gli scienziati non sapevano che sulla Luna non c'è acqua. Le informazioni così raccolte non permetterebbero di stabilire con precisione le origini della Luna, ma sarebbero utili: il razzo caduto sulla Luna non ha invece più alcuna utilità scientifica.

D.: L'impresa del « Lunik » ha finalmente, schiuso all'uomo la possibilità di un viaggio sulla Luna?

R.: L'esplorazione della Luna è a portata di mano: è in programma per i prossimi anni. Tanto i russi quanto gli americani stanno compiendo gli esperimenti necessari al lancio. Gli americani cominciano col lanciare la capsula

LA LUNA!

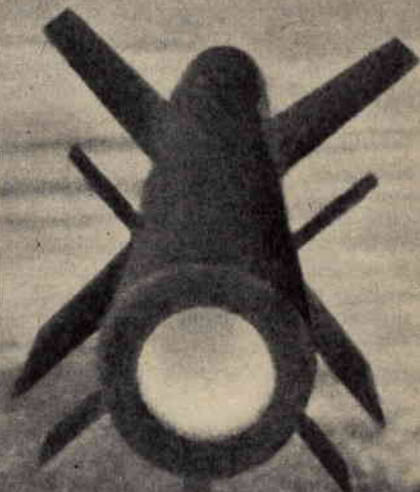
che conterrà il primo viaggiatore spaziale fuori dell'atmosfera terrestre per farla tornare a terra e farla cadere in mare. Gli esperimenti sono progressivi e sono cominciati con animali, topi, scimmie, cani e persino un maiale. Si tratta di stabilire anzitutto se un uomo può volare ad una velocità cinque o dieci volte superiore alla velocità degli aerei più veloci. Sette uomini sono già pronti a Cape Canaveral. Presto uno di loro sarà lanciato ad un'altezza di circa 150 chilometri e la capsula che lo conterrà dovrà poi cadere nell'oceano dove verrà ripescata. Il primo lancio in orbita avverrà probabilmente nel 1961.

È possibile che gli americani siano precedenti anche in questo dai russi. I loro studi sembrano infatti più avanzati di quelli americani, ma il professor Von Braun, capo degli esperimenti di Cape Canaveral, ritiene che essi non cercheranno tutte le garanzie che gli americani vogliono avere. I russi affermano di avere ormai raggiunto una certa sicurezza. Sono ormai convinti che un organismo umano possa sopportare qualsiasi velocità. Gli inconvenienti possono essere previsti e fronteggiati. Essi stanno ora studiando la possibilità di lanciare una cabina piena di acqua, stretta tra due cuscini di aria compressa che impedisca gli urti.

LUNIK CE L'HA FATTA

Alle 22.02'24" del 13 settembre, il « Lunik II » ha compiuto la sua storica traiettoria, raggiungendo la Luna.

Se ne è avuta la notizia dalla brusca cessazione dei segnali emessi dai suoi trasmettitori radio, andati infranti nel cozzo



contro la crosta del satellite terrestre.

Le stazioni d'ascolto sovietiche e il gigantesco radiotelescopio inglese di Jodrell Bank seguivano quei segnali con tesa attenzione: la loro cessazione è stata avvertita immediatamente.

L'uomo starebbe immerso nell'acqua, con un vestito da palombari.

D.: Per il lancio di un uomo si utilizzerebbe sempre un razzo a tre sezioni?

R.: Il problema fondamentale di un razzo è di raggiungere una velocità enorme; il che richiede una quantità estremamente pesante di combustibile. Difficoltà supplementare è il variare la velocità a seconda che il razzo debba resistere alla forza di attrazione terrestre, che è grande, o a quella lunare, che è minore. Lo scienziato sovietico Tsiolkovsky ha ideato il razzo in tre sezioni. Quando il combustibile della prima sezione cade e il razzo si alleggerisce. Così via con le altre due sezioni. Il vantaggio è che i tre motori non funzionano mai contemporaneamente e c'è risparmio di combustibile.

D.: Si parla con insistenza, in questi ultimi tempi, della « coda di sodio ». Di che si tratta?

R.: È un modo pratico di rendere più facili le osservazioni. Noi dividiamo le stelle in diverse grandezze. Un razzo lanciato a grande distanza diventerebbe praticamente invisibile, come una stella di diciannovesima o ventesima grandezza. Ma la natura ha fornito una soluzione. Nel febbraio e nell'agosto del 1957, sono comparse alcune comete visibili ad occhio nudo. Gli scienziati hanno imitato il sistema naturale delle comete. Le molecole di sodio emesse dal razzo non soltanto sono visibili ad occhio nudo, ma funzionano come minuscole antenne che rispondono ad una lunghezza d'onda particolare ed alle quali fanno capo delle onde elettromagnetiche. In più con

speciali filtri applicati ad una macchina fotografica, lo spazio si oscura e la coda di sodio si fa più luminosa: fotografare in queste condizioni è più facile.

D.: Perché gli scienziati russi hanno preso particolari misure per non contaminare le condizioni della Luna?

R.: La crosta lunare ha due condizioni particolari. Se un proiettile dalla Terra portasse sulla Luna microbi, animali o vegetali, varierebbe queste condizioni. Il risultato sarebbe che al momento opportuno non saremmo più in grado di studiare quelle particolari condizioni nello stato originale. In secondo luogo, non si può escludere una qualche forma di vita lunare e una nostra contaminazione potrebbe essere dannosa.

D.: È visibile o meno il punto della crosta lunare nel quale il razzo è caduto?

R.: Non è detto che non sia visibile — a questa domanda risponde il prof. Olin Eggan dell'osservatorio di Herst-Mouceux — gli ungheresi affermano di aver individuato il punto di arrivo. Benché i nostri esperti siano scettici, bisogna dire che la loro descrizione corrisponde a quel che dovrebbe essere. Il nostro telescopio è troppo potente e un telescopio di vecchio genere, come per l'appunto deve essere quello ungherese, può corrispondere meglio allo scopo di questa osservazione. Abbiamo avuto anche molte telefonate di privati che assicurano di avere scorto luminosità verdi o gialle sulla luna, ma noi che osserviamo la luna da trecento anni a questa parte non abbiamo visto nulla di diverso dal solito.



Una eccezionale macchina fotografica con 7 potenti obiettivi che permette di riprendere enormi tratti di cielo; è stata usata per fotografare i satelliti.



Il gigantesco radio-telescopio dell'Università di Manchester, a Jodrell Bank, che ha rilevato l'arrivo del razzo sovietico sulla Luna. Il viaggio durato 30 ore ha fornito notizie preziose sui poli magnetici della Terra e della Luna, sui raggi cosmici, sulle meteore, ecc. . . .

LE STELLE SCOTTANO

Il termometro, quello che mettiamo in bocca, o poniamo sotto le ascelle, per controllare la febbre, è il prototipo degli strumenti di re la febbre, noto con il nome tecnico di termometro fisiologico, costituisce il prototipo degli strumenti di misurazione della temperatura.

In esso il calore di un corpo si trasmette per conduzione nella colonna di mercurio o di alcool che si trova nel tubo privo d'aria finché le due temperature non si eguagliano. Quando però la temperatura è troppo alta, oppure l'oggetto da misurare non è accessibile, il metodo del contatto diretto diventa ovviamente impossibile e pertanto si ricorre ad altri sistemi.

Il metodo semplificato

Chiunque possenga un fornello elettrico avrà un'idea di cosa sia il calore irradiato. Il processo di trasmissione del calore per irraggiamento avviene per mezzo di onde di natura elettromagnetica, la cui frequenza è sensibilmente più bassa rispetto a quelle della luce (cioè la lunghezza d'onde delle radiazioni termiche è maggiore della lunghezza d'onda delle radiazioni che producono sensazioni ottiche). Si dice anche che le radiazioni calorifiche appartengono alla gamma delle radiazioni infrarosse.

La differenza esistente fra i raggi infrarossi oscuri e la luce normale può venire dimostrata mettendo davanti ad un fornello un recipiente di vetro pieno d'acqua, strumento co-

nosciuto dagli astronomi col nome di « cellula d'acqua ».

In questo modo si riesce ancora a vedere il fuoco, ma esso sarà freddo, in quanto la « cellula d'acqua » assorbe i raggi infrarossi, lasciando però passare quelli luminosi.

Se scaldiamo un pezzo di ferro, dapprima si avverte il calore a distanza senza vedere la luce (il pezzo di ferro emette soltanto infrarossi), poi aumentando la temperatura osserveremo che l'oggetto diviene rosso scuro, poi rosso vivo ed infine biancastro. Ciò significa che, aumentando la sua temperatura, il pezzo di ferro emette radiazioni di lunghezza sempre più corta.

Studiando l'influenza che la temperatura esercita sulle radiazioni, si arrivò a determinare la temperatura delle stelle, sia pure lontanissime, con una certa esattezza.

La temperatura delle stelle è altissima mentre i pianeti e la luna sono appena caldi od addirittura freddi. Tuttavia per quanto un corpo possa essere freddo emetterà sempre radiazioni anche se in quantità notevolmente inferiore a quella emessa dalle stelle.

La massima energia raggiante dei pianeti e della luna si sposta sempre più nella regione delle onde più lunghe, al di là del rosso e dell'infrarosso, nella gamma delle onde corte usate per le trasmissioni radio, mentre la temperatura va diminuendo.

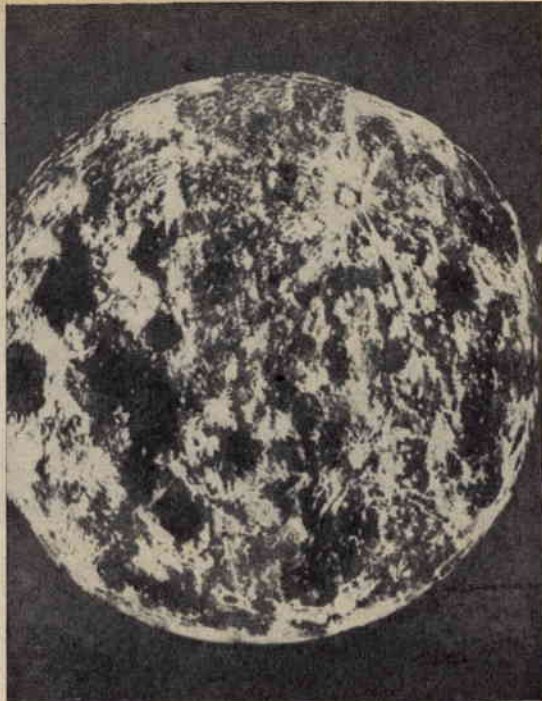
La nostra atmosfera è opaca rispetto alla maggior parte di queste onde a lunghezza maggiore, in modo che tali radiazioni possono essere studiate solo entro certe zone dove l'aria è sufficientemente trasparente e le lascia

12 SETTEMBRE
ORE 11 LANCIO
« LUNIK II » DA
UNA BASE SE-
GRETA RUSSA



ORE 19,30 EMISSIONE
DELLA NUBE DI SODIO

Distanza da



La luna vista con « l'occhio di gatto » che è un nuovo speciale strumento di recente realizzazione capace di fotografare i pianeti e le stelle alla luce del giorno. È in funzione presso il Dipartimento di Astronomia dell'Università di Wittenburg. « L'occhio di gatto » è in grado di captare e fotografare elettronicamente contrasti di chiaroscuri che gli strumenti convenzionali, fino ad oggi usati, non erano in grado di percepire. A sinistra si vede una normale fotografia della luna e a destra una eseguita con il nuovissimo apparecchio.

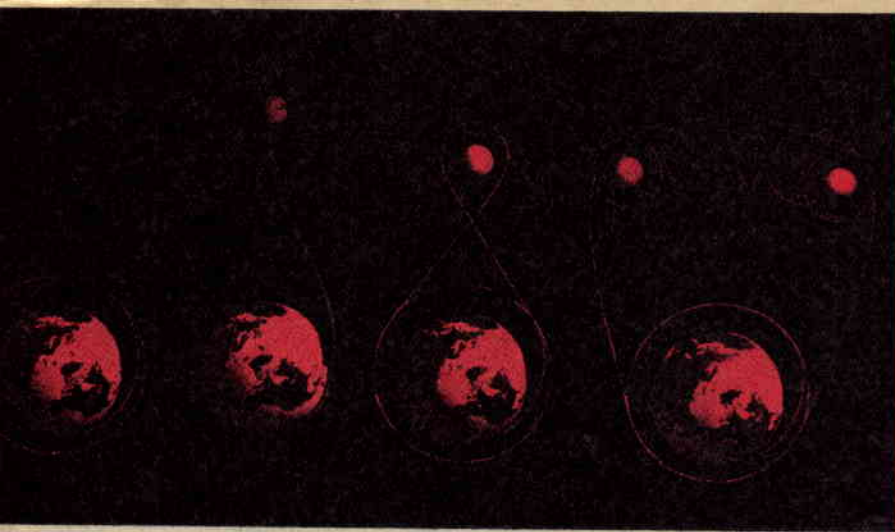
passare. Questo fenomeno quindi è diverso da quello provocato dalle stelle. Invece di cercare la massima emissione di energia, cerchiamo semplicemente di trovare qual è il calore emesso dal corpo con le onde di lunghezza accessibile, ossia le onde infrarosse o le onde radio. In questo caso è bene che la distanza sia la minima possibile, perchè queste onde si propagano uniformemente nello spazio, ma in maniera inversamente proporzionale al quadrato della distanza. Vale a dire che se la distanza raddoppia, la quantità di calore ricevuto dalla

stessa quantità esposta ad angolo retto alle radiazioni diminuirà ad un quarto, ed aumentando la distanza di un terzo, la quantità di calore scenderà ad un nono. Di conseguenza la quantità di calore proveniente da un corpo freddo come Giove (circa -140°C) può ancora venir misurata, mentre quella proveniente dalle stelle più lontane decine di migliaia di volte, non può venire misurata.

Così se noi conosciamo la quantità di calore ricevuto da un corpo, ad esempio, per minuto, possiamo facilmente determinare la sua tem-

La Terra 380.000 Km.





Alcuni tracciati schematici di viaggi extraterrestri. Da sinistra: 1) Percorso di un satellite che ruota attorno alla terra. 2) Partenza dalla terra, arrivo sulla luna. 3) Il missile orbita attorno alla luna e ritorna sulla terra. 4) Il satellite orbita più volte attorno alla luna, mentre questa gira attorno alla terra e ridiscende.

peratura. Di solito però si ottiene solo una parte del suo effettivo calore.

Parte del calore della luna o di un pianeta non è altro che calore solare riflesso e, misurandolo, la temperatura che determiniamo non è quella effettiva. Occorre perciò isolare le radiazioni calorifere della luna. Il procedimento è lo stesso usato sperimentalmente per schermare il calore della lampada. Le radiazioni lunari sono di lunghezza d'onda maggiore di quelle solari. Se perciò noi interponiamo una cellula d'acqua si viene ad eliminare il calore della luna e si lascia soltanto il calore solare. La differenza che si riscontra con e senza la cellula ci darà la temperatura della luna o di qualsiasi altro pianeta.

La termocoppia

La quantità di questo calore viene determinata per mezzo di una termocoppia che costituisce un termometro sensibilissimo anche alle basse temperature. Essa è composta essenzialmente da un filo annerito diviso in tre parti composte di due metalli diversi, saldate assieme e racchiuse in un bulbo privo d'aria, come una lampadina elettrica. Se i due punti di saldatura sono a temperatura diversa, attraverso il filo fluirà una corrente, la quale viene amplificata e letta mediante un amperometro. Essa è proporzionale alla variazione di temperatura e dipende anche dal metallo usato. Idealmente, in assenza d'aria, una termocoppia di zinco e bismuto registrerebbe il calore di una candela alla distanza di tre miglia, mentre una cellula Cashman, che non è propriamente una termocoppia, può essere più sensibile a certi raggi infrarossi da cento a mille volte. Gli americani Nicholson e Pettit collocarono una termocoppia di zinco e bismuto nel fuoco del grande telescopio di monte Wilson e riuscirono in tal modo a determinare accuratamente la temperatura della luna e dei pianeti del sistema solare.

Variazioni di temperatura sulla luna

La temperatura del suolo lunare direttamente esposta ai raggi del sole può salire fino a 120°C , ossia sopra il punto di ebollizione dell'acqua sulla luna (sulla luna l'acqua è a circa -50°C , di conseguenza alla quasi totale assenza di atmosfera). Quando il sole non illumina più verticalmente, la temperatura del suolo s'abbassa in maniera abbastanza rapida ed attorno ai poli non si alza mai sopra il punto di solidificazione dell'acqua, mentre nel pieno della notte lunare, che dura 14 giorni, scende fino a -150°C .

A questo punto però le misurazioni fatte sul monte Wilson non apparvero molto esatte, perchè ad una simile temperatura l'emissione degli infrarossi è debolissima.

Pettit trovò che durante una eclissi lunare la temperatura della superficie del satellite terrestre, un'ora dopo essere entrata completamente nella zona d'ombra del nostro globo cadeva da 70°C a -80°C e s'alzava di nuovo rapidamente col ritornare del sole. Ciò è possibile perchè il suolo lunare è molto meno sensibile al calore di quello della terra. Difatti un astronomo olandese di nome Weselink provò a confrontare l'effetto con varie sostanze e ottenne l'approssimazione migliore con della polvere fine messa in un ambiente quasi privo d'aria, meno soggetto quindi alla gravità terrestre. Poichè sulla luna ogni particella di polvere avrà soltanto un sesto del suo peso terrestre, ne consegue che lassù sarà un peggiore conduttore di caldo.

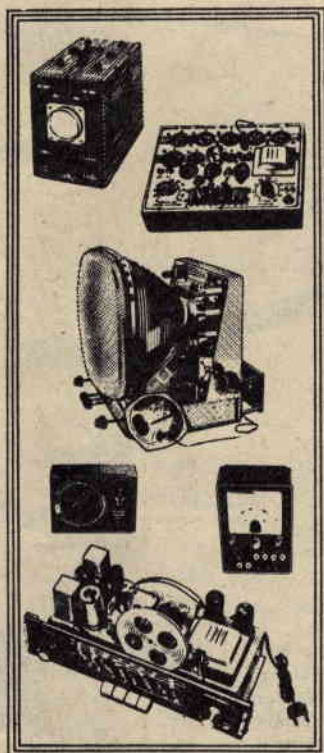
Temperature sotto la superficie

Gli esperimenti di cui abbiamo fatto cenno sono stati poi completati verso il 1948 da Pidington e Minnett in Australia. Costoro usarono un radiotelescopio e studiarono, invece dei raggi infrarossi, le onde emesse dalla luna a

(continua a. pag. 83)

**Con le vostre
mani
costruite
una radio
un televisore
e il vostro
futuro**

agenzia ORSINI - 110



Ecco, un uomo che... «si è fatto da sè». Eppure è stato abbastanza facile: ha scritto una cartolina postale alla **Scuola Radio Elettra** di Torino, ha ricevuto subito - **gratis** - un opuscolo che gli spiegava, dettagliatamente, come diventare un tecnico in **Radio Elettronica TV**. Il metodo semplice, **completo, sperimentato, serlo**, (adatto anche a chi ha lasciato le scuole da molto tempo) lo ha molto facilitato. Infatti, ecco, il nostro amico è ormai un tecnico specializzato che troverà facilmente un impiego e avrà

un futuro assicurato in questo mondo che è dei tecnici specializzati.

La Scuola invia gratis e di proprietà dell'allievo:

per il corso radio:
radio a 7 valvole con M.F.,
tester, provavalvole, oscillatore,
circuiti stampati e radio a transistori. Costruirete trasmettitori sperimentali.

per il corso TV:
televisore da 17" o da 21" osciloscopio ecc.
Alla fine dei corsi possederete una completa attrezzatura professionale.

gratis

richiedete
il bellissimo
opuscolo
a colori
scrivendo
alla scuola



Scuola Radio Elettra

TORINO - Via Stellone 5/102

LA SCUOLA RADIO ELETTRA DÀ ALL'ITALIA UNA GENERAZIONE DI TECNICI



ARCHITETTURA D'AVANGUARDIA

Strutture metalliche, bagliori di cristalli, interferenze geometriche, razionalità, funzionalità: sono le caratteristiche dell'attuale architettura d'avanguardia.

È pur vero, anche se è frase fatta, che un decennio dei nostri corrisponde ad un secolo dei nostri avi e che non poche cose cambieranno anche solo nel giro dei prossimi vent'anni seguendo o mutando di riflesso le future condizioni di vita. Si ha preciso sentore di tutto questo dando uno sguardo anche distratto alle attuali condizioni dell'architettura. Dappertutto, in diverse città del mondo, a Milano come a Bruxelles, a Londra come a New York, a Marsiglia, ad Amburgo... si possono rilevare i cosiddetti « stridori » architettonici, costruzioni cioè moderne, razionali, ardite, che sovvertono ogni tradizionale criterio di realizzazione.

Ad ogni apparizione di questi « mostri » della civiltà moderna come sostengono alcuni o di queste « pure espressioni » della nostra epoca come vogliono altri, sono discussioni a non più finire ove si invoca ora il rispetto delle forme del passato, ora il diritto a tentare altre vie più aderenti al nostro ritmo incalzante di vita...

Ricordiamo a questo proposito le accese polemiche scaturite dalla costruzione della « Rinascenza » di Milano oppure le violente reazioni che seguirono, a Venezia, la progettata idea di far costruire a Wright (il famoso architetto americano recentemente scomparso) una casa sul Canal Grande.

Noi non vogliamo entrare nel vivo di queste polemiche. Ci limitiamo a far osservare che l'uomo del 1959, in genere, ha da tempo



In alto: Residenza estiva costruita a Raleigh (North Carolina) dall'argentino Eduardo Catalano. La caratteristica principale è data dal gigantesco paraboloide iperbolico che sormonta una struttura vetrosa a forma di cubo. A lato: Così sarà la città del futuro. Il progetto è stato dettato da deduzioni scientifiche in base all'attuale orientamento delle teorie costruttive e alla possibilità di impiego di materiali sempre più leggeri e resistenti, come le materie plastiche e le nuove leghe metalliche.

accettato gli aggiustamenti esteriori dell'epoca, ha assimilato le caratteristiche del sentimento odierno, che sono la fede nell'evoluzione e l'aspirazione ad una vita intensa, si è assuefatto a guardare scienza, arte e morale alla luce del neorealismo e del pragmatismo. Ma per quel che riguarda l'architettura l'uomo continua ad alternare dubbi a motivi di perplesso stupore. Non è cosa nuova del resto: egli reagì nel '14 ai disegni dell'architetto Sant'Elia quand'egli tracciò la sua città futura, avveniristica ancor oggi; reagì nel '20 quando al ritmo di uno all'anno furono edificati i gi-

ganteschi edifici del « nuovo orizzonte » di New York; reagì quando Le Corbusier progettò il « grattacielo cartesiano », città contemporanea con tre milioni di abitanti.

Non andiamo a ricercare le cause di tutto questo. Limitiamoci a constatare che esiste una architettura del domani le cui forme più vive si riallacciano a quel movimento moderno, di cui sono stati pionieri, con caratteri diversissimi, per fare qualche grande nome: Gropius, Wright, Mies Van der Rohe, Le Corbusier.

Strutture metalliche, bagliori di cristalli, in-

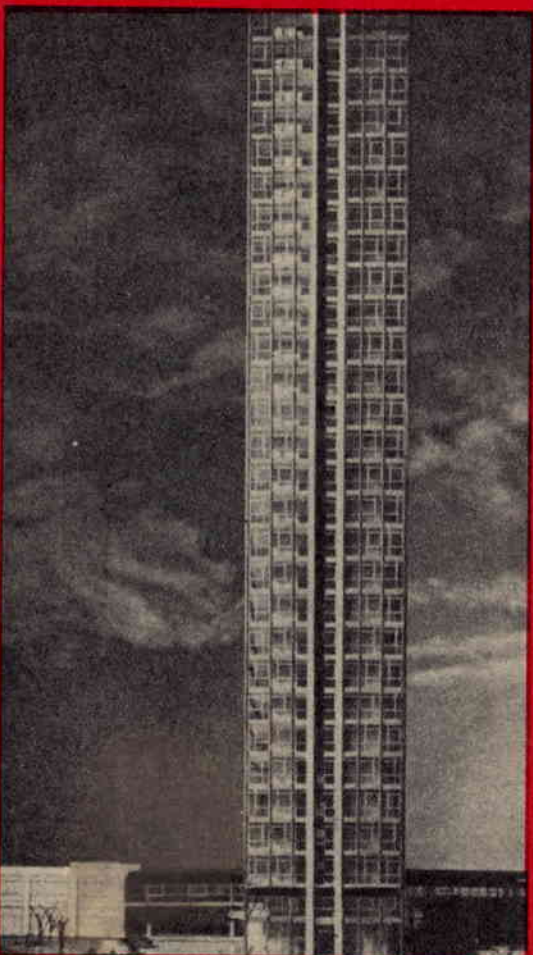


terferenze geometriche, razionalità, funzionalità: sono queste le caratteristiche più immediate dell'architettura del domani.

Ma queste caratteristiche che abbiamo citato, indipendentemente da questioni di stile, non sono che gli aspetti più salienti e marginali dei complessi problemi indissolubilmente legati alla moderna edilizia. Ogni nuova costruzione comporta necessariamente nuove soluzioni tecniche, nuovi schemi di arredamento, impiego di materiali particolari, ecc.

Per dare un'idea chiara di tutto questo, rifacciamoci a due degli esempi più spinti dell'architettura italiana attuale, cioè ai grattacieli della Pirelli e della Sarom che si trovano a Milano. Le società costruttrici hanno dovuto affrontare problemi tecnici assoluta-

Il grattacielo della Sarom, dovuto all'architetto Melchiorre Bega, appare come un grande tubo completamente in cristallo alto 102 metri. I piani sono costruiti su mensole a balzo.

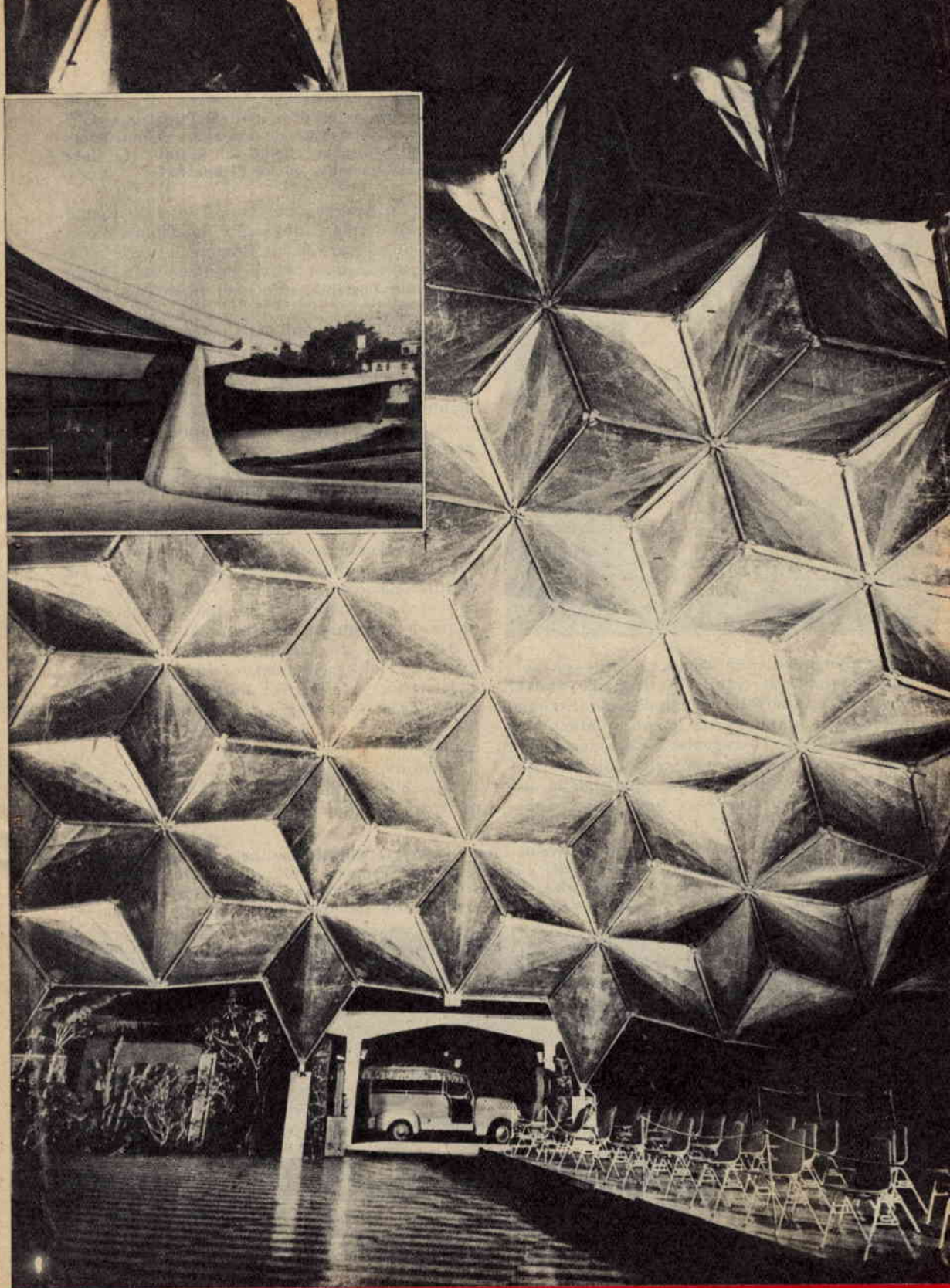


Sopra: Uno degli esempi più recenti del nuovo indirizzo dell'architettura americana è costituito dal Palazzo del Ghiaccio annesso alla grande Università di Yale nel Connecticut. L'edificio costato un milione di dollari è stato progettato dall'architetto Eero Saarinen. La tettoia è in cemento armato; dietro è visibile il soffitto flessibile trattenuto da speciali sospensioni di acciaio. A destra: Honolulu: volta di un moderno auditorio realizzato in pannelli di alluminio.

mente nuovi quali quello della fornitura di energia.

Sono stati stipulati contratti che prevedono un flusso elettrico proveniente su tre cavi da tre sottostazioni diverse, in modo che questo cibo indispensabile al grattacielo non manchi mai. Ma quando mancasse, il grattacielo dispone di motori generatori propri, in grado di produrre tutto ciò che occorre alla vita essenziale della mole. E se poi mancasse il generatore, o fosse isolato ed inaccessibile per incendio, crollo od altro, interverrebbero le batterie di riserva, capaci di tenere in vita il grattacielo per tre o quattro ore.

Naturalmente tutti questi apparati esigono prove di funzionamento ed una manutenzione tutta particolare, ed un addestramento del personale minutamente studiato. Al contrario di una casa, un grattacielo non muore mai, neppure nelle ore più fonde della notte, neppure durante le vacanze del personale. Ha persino un cervello, naturalmente elettronico (quello della Sarom costa, da solo 70 milioni) che si incarica di stabilire quanti ascensori debbano funzionare, a quale velocità e su quali percorsi, in modo da assicurare il minimo « livello d'impazienza » in chi va su e





Come si presenterà il grattacielo Pirelli una volta ultimato. Il progetto è dovuto agli architetti Ponti, Fornaroli, Valtolina, Dall'Orto, Rosselli. La linea arieggia vagamente quella di una nave.

voi, ed in discesa: poi fa il conto di quante eventuali fermate deve fare la cabina scelta prima di arrivare a voi. Somma le varie cifre e vede se riesce ad arrivare entro i 28 secondi. Se non è possibile allora vi manda la cabina diretta.

Concetti simili sono stati adottati per la distribuzione della posta, per il condizionamento dell'aria, per la rete telefonica ed interfonica dei due grattacieli. Tutto è matematicamente calcolato, tenendo presente le ore di lavoro, le necessità di ufficio, i piani futuri e le variazioni interne.

Oggi si sa già in quanti modi ogni piano del grattacielo Pirelli (che sarà ultimato nel '60) può ospitare un dato numero di scrivanie, semplicemente spostando le pareti interne. E per ogni modo esiste già la presa di corrente e telefonica per ogni scrivania, ed un'illuminazione altrettanto valida: si sa già che ogni due anni, tremila dei seimila tubi al neon dovranno essere cambiati.

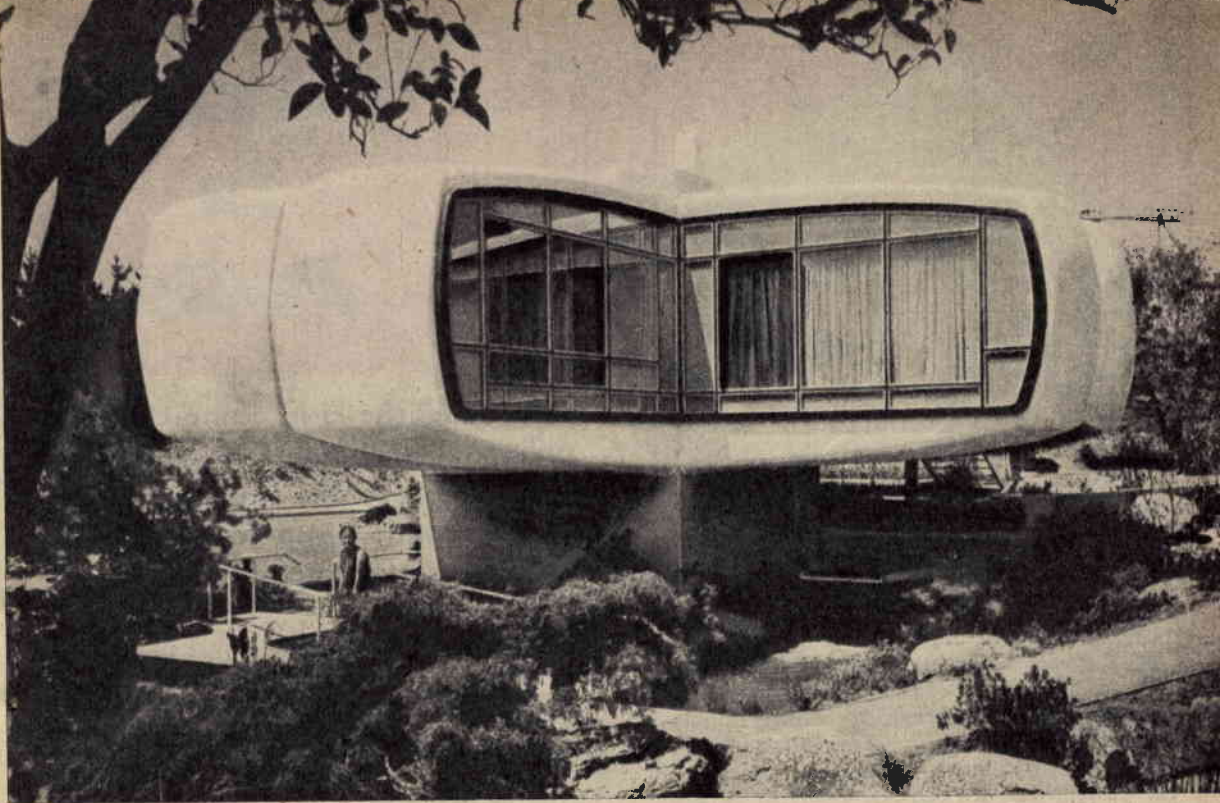
Attorno ai grattacieli, questi scattanti giganti dell'edilizia moderna, sorgeranno mestieri e necessità nuove: le enormi vetrate di quello della Sarom (più di un ettaro di superficie a cristalli), sono doppie e perennemente chiuse.

Verranno aperte e pulite da operai specializzati soltanto due volte all'anno. La pulizia esterna verrà assunta per i due grattacieli da

giù, e nemmeno immagina che sulla sua persona migliaia di cellule elettroniche sudano per fare un perfetto e rapidissimo ragionamento. Voi state ad un piano qualunque e volete scendere: il cervello elettronico sa che deve esaudirvi nel giro massimo di 28 secondi. Allora si mette a pensare quale delle sette cabine a disposizione si trova più vicina a

Realizzare centri con complessi di servizi aventi caratteristiche sociali, economiche e culturali ben definite, è la soluzione offerta dai sostenitori del « collettivo » per risolvere i più urgenti problemi dell'edilizia urbana contemporanea. A questa idea si sono indubbiamente ispirati i progettatori di un centro residenziale, culturale ed affaristico da costruirsi nella parte sud-ovest della città di Washington.





Una « forma pura » è quel che definirebbero questa casa i più decisi sostenitori di una architettura d'avanguardia. Realizzata in via sperimentale dalla Monsanto Chemical Co., questa abitazione è imperniata su un blocco centrale di cemento e consta complessivamente di sole 20 parti costruttive.

imprese che in Italia ancora non esistono e che le due Società dovranno provvedere a creare. Avremo anche da noi il personaggio tipico dell'iconografia americana, sospeso ad altezze vertiginose sulle pareti dei grattacieli.

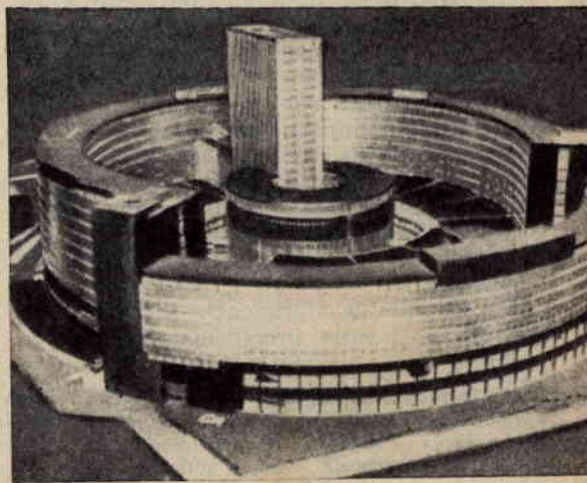
Eppoi ci dovranno essere interpreti per il pubblico in visita, uffici di cambio, esperti delle varie attività e meccanismi in funzione. In America si è creata una nuova specializzazione, gli osservatori delle reazioni del pubblico di fronte, per esempio, agli ascensori. Registrano, fotografano, elaborano i dati raccolti e vendono gli studi completi alle compagnie industriali. Nascerà probabilmente anche la figura del « detective » del grattacielo, incaricato di sorvegliare discretamente personale e pubblico.

Come si vede la realizzazione di un moderno edificio non è esclusivamente legata a motivi di ordine puramente architettonico ma attorno ad essa gravitano ragioni di esteso carattere tecnico, urbanistico, sociale...

La grande riserva che si fa nei riguardi di questa architettura del domani è quella della

manca di calore umano e di quei valori di poesia che sono necessari per l'equilibrio di ogni civiltà, e soprattutto di una civiltà che tende, come la nostra, ad un rapido, progressivo meccanizzarsi.

Siamo effettivamente, come ha profetizzato Aldous Huxley in un suo famoso libro, sulla via di un mondo biochimico, rigorosamente asettico, disposto secondo una allucinante geometria di forme?



È in corso di costruzione a Parigi il Palazzo della Radio, un monumentale complesso edile che si prospetta come uno dei più moderni del mondo. La torre centrale, metallica, sarà composta di 21 piani.

Contro la Polio

Le statistiche ci indicano che la poliomielite aumenta di anno in anno. La si riscontra ormai in ogni parte del mondo sotto forme sempre più gravi e preoccupanti.

Gli Stati Uniti, dopo aver iniziato su scala gigantesca la vaccinazione contro la poliomielite, mediante il vaccino scoperto dal dottor Salk, sono stati costretti a interromperla parzialmente, in seguito alla reazione del pubblico in conseguenza di un certo numero di incidenti. Non pare che tali incidenti attribuiti a difetti di preparazione del vaccino mettano in discussione il principio su cui è fondato il vaccino o il suo valore. Nondimeno essi sono valsi a sottolineare le difficoltà relative all'immunizzazione contro la poliomielite.

Ci è parso interessante esporre il complesso dei problemi posti dalla lotta contro la poliomielite per chiarire le difficoltà che si sono incontrate nelle varie fasi di questa lotta. Ragioni diverse, d'ordine psicologico, sociale, epidemiologico e scientifico hanno spinto gli studiosi di tutto il mondo ad intensificare i loro sforzi di ricerca di fronte ad una malattia che si estende pericolosamente, e che in certi paesi, come gli Stati Uniti, è diventata un flagello, ciò che giustifica l'adozione su scala nazionale di misure eccezionali, come quella della generalizzazione della vaccinazione proposta dal Dr. Salk.

Anzitutto si impone una constatazione. A partire dall'era di Pasteur, quasi tutte le malattie infettive sono in costante regresso, e alcune di esse sono totalmente scomparse dalla terra. Le statistiche indicano che invece la poliomielite aumenta costantemente di anno in anno.

Non soltanto la si riscontra in ogni parte del mondo (mentre precedentemente veniva

considerata una malattia delle regioni temperate fredde), ma la frequenza delle punte epidemiche aumenta. Qualche anno fa era ancora una malattia stagionale. Oggi i periodi epidemici sono talmente ravvicinati che in taluni paesi dove questa malattia è particolarmente estesa — come in California — non c'è più una « stagione della poliomielite », ma il morbo infuria in modo regolare.

Inoltre la poliomielite assume di anno in anno forme sempre più gravi e colpisce una gamma sempre più estesa di persone. Nel corso dell'ultimo decennio si è registrato un aumento impressionante di localizzazioni bulbari e bulbospinali, frequentemente mortali. Durante l'epidemia che infuriò a Copenaghen nel 1952, il numero dei casi in cui fu colpito l'apparato respiratorio fu tale da porre un angoscioso problema di terapeutica: la mancanza del numero necessario di polmoni artificiali, che sono il solo rimedio nei casi gravi.

La poliomielite che una volta colpiva soltanto e quasi unicamente i bambini tra i tre e i dieci anni, colpisce oggi gli adolescenti ed anche gli adulti in proporzioni sempre più inquietanti. Fino al 1930 il 95 % dei colpiti erano bambini con età inferiore ai 10 anni. Dal 1935 al 1941, questa percentuale è scesa al 75 %, e nel 1946 al 46 %. Queste statistiche, d'origine svizzera, rappresentano esattamente la situazione nella generalità dei paesi.

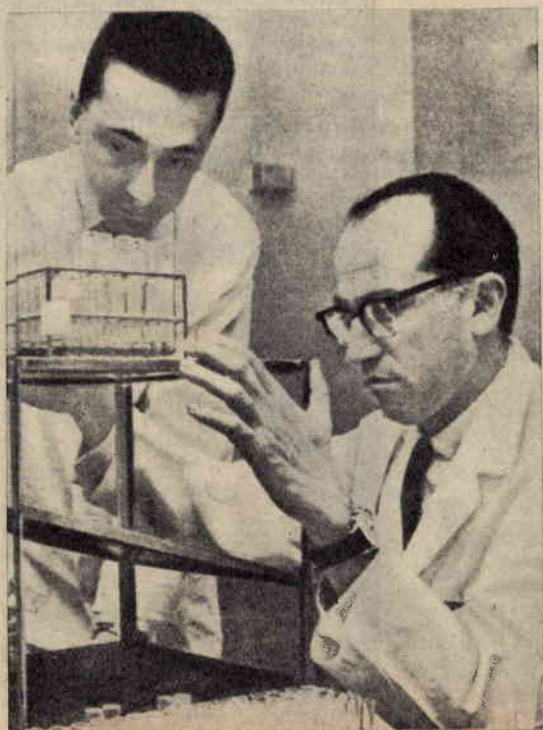
Esse indicano che l'età della poliomielite è aumentata in modo spettacolare, dato che attualmente la metà dei colpiti ha superato i 10 anni.

Sopra: La tecnica della coltura dei tessuti in tubo permette ad un tempo la diagnosi rapida e la determinazione dei diversi tipi di virus polio e dei sieri corrispondenti. A destra: Il dottor Jonas Salk (seduto) osserva i risultati di un esperimento nel suo laboratorio presso l'Università di Pittsburg. Al dott. Salk si deve la scoperta del vaccino antipolio che ha segnato una tappa decisiva nella lotta contro la polio.

IL MORBO CHE INFURIA

Questa estensione e questo aggravamento della malattia hanno indotto i ricercatori a scrutare con accresciuta attenzione i problemi diversi della malattia allo scopo di escogitare metodi efficaci di prevenzione e di cura.

Per molto tempo si è creduto che il virus della poliomielite si trasmettesse all'uomo tramite le vie respiratorie, come avviene per molte malattie infettive. Sta di fatto che il naso e la gola delle persone colpite dalla poliomielite contengono nelle loro secrezioni virus in abbondanza. Ma non pare che questo sia il modo di trasmissione dell'infezione, poichè in tal caso la poliomielite dovrebbe essere trasmessa fulmineamente da bambino a bambino, come avviene per la scarlattina, per il morbillo e per gli orecchioni. E invece non si è mai constatato che questo avvenga nella classe d'una scuola ove uno degli scolari sia colpito dalla poliomielite.



Perciò, senza negare totalmente la possibilità d'una trasmissione attraverso le vie respiratorie, i ricercatori sono stati indotti ad attribuire maggior importanza ad un altro modo di trasmissione: la via digestiva. Infatti mentre il virus scompare rapidamente dalle vie respiratorie fin dall'inizio dell'infezione, è provato che rimane a lungo e in abbondanza negli escrementi, non soltanto durante la fase acuta della malattia, ma spesso durante le settimane ed anche i mesi che la seguono.

Ora, dove vanno gli escrementi? Prima dell'avvento della fognatura rimanevano chiusi in una fossa dalla quale il virus non poteva sfuggire. Ma ora la fognatura finisce nei fiumi dopo una purificazione che nelle città è notevole, ma che tuttavia non uccide tutti i virus. Questo spiega perchè si è constatato che i bagni nei fiumi possono trasmettere la malattia. Se infatti molti microbi patogeni vengono uccisi nell'acqua in conseguenza dell'ossidazione o dalla concorrenza vitale di altri microbi, il virus della poliomielite che è (al contrario di altri virus) estremamente resistente, continua a vivere. Una emulsione di virus nell'acqua potabile del rubinetto, conservata senza precauzioni particolari, può trasmettere la malattia ad una scimmia, anche dopo 100 giorni. L'acqua è dunque un mezzo di trasporto del virus. Ma non è il solo. Il virus continua a vivere anche nella terra e infetta tutto quanto cresce nella terra. Anche le mosche sono agenti di trasmissione.

Le vie di infezione della poliomielite sono, come si vede, diverse, e sono tanto più numerose quanto meno è osservata rigorosamente l'igiene.

I tre virus della polio

Fino a questi ultimi anni nessuno aveva messo in dubbio l'unicità del virus che Landsteiner e Popper avevano isolato per la prima volta nel 1909, inoculando in scimmie midollo spinale di un bambino morto di poliomielite. Ma presto si scoprirono tre tipi di virus poliomielitico ben distinti.

Data l'esistenza di questi tre tipi di virus (tipo 1, detto Brunhilde dal nome dello scim-

panzè che servi per isolare il primo ceppo; tipo 2, di cui il ceppo più noto è quello del Lansing; e tipo 3, detto « Léon », alcuni autori tentarono di attribuire a ciascun tipo una forma particolare di polio. Al tipo 1, la polio lombare che produce la paralisi degli arti inferiori; al tipo 2, la polio superiore, con localizzazioni cerebrali (gli ammalati di questa forma devono esser curati nel polmone artificiale); e al tipo 3, la forma mista cerebro-spinale. Si è constatato che questa classificazione schematica non rappresenta completamente la realtà, poichè tutti e tre i virus possono dar luogo a localizzazioni qualsiasi, sull'asse cerebro-spinale, per quanto si sia ritenuto di osservare una certa predominanza di localizzazioni bulbari per i virus 2 e 3. E poichè i due ultimi gruppi di virus tendono a sostituirsi a quello del ceppo 1, la predominanza delle localizzazioni superiori nei gruppi 2 e 3 potrebbe spiegare perchè la poliomielite si manifesta in forme sempre più gravi.

Il vaccino antipolio

Teoricamente sono possibili diversi mezzi di lotta per organizzare la profilassi contro

una malattia. Anzitutto la profilassi chimica mediante sostanze naturali o sintetiche. È il caso dei sulfamidici o degli antibiotici o dei prodotti come il PAS utilizzato contro la tubercolosi. Nel caso della poliomielite l'impiego di tali medicamenti non offre però un mezzo efficace di lotta. Un altro grande mezzo di lotta contro i microbi e i virus è dato dall'immunizzazione passiva, ottenuta introducendo nell'organismo un siero, contenente anticorpi, che proviene o da un convalescente o da un animale sottoposti a uno speciale trattamento. È il caso, in particolare, dei sieri antidifterici e antitetanici, di cui si fabbricano annualmente centinaia di migliaia di dosi. Una tecnica del genere è stata sperimentata negli Stati Uniti contro la polio, nel 1953. Ma l'esperienza americana consistente nella somministrazione di gamma-globuline a 250.000 bambini si è risolta in un completo insuccesso.

Restano i processi di immunizzazione attiva ottenuta mediante vaccinazione. È questo il solo mezzo di lotta contro la polio, dato che non si può far conto sull'immunizzazione naturale per assicurare l'immunità spontanea tra le popolazioni e specialmente tra quelle che godono di un livello di vita alto e di favore-



A sinistra: Uno sperimentatore pesta in un mortaio sostanze infette da virus poliomielitico al fine di ricavarne un estratto che verrà inoculato ad una scimmia. Sotto: Dosi di vaccino americano impiegato per combattere indistintamente i tre diversi tipi di virus poliomielitico.





Fervono nei laboratori le ricerche sulla polio. Il microscopio, la matita e la provetta sono gli strumenti principali. Ogni provetta accuratamente etichettata e enumerata rappresenta una speranza per migliaia e migliaia di bambini.

Il vaccino antipoliomielitico americano è ottenuto da una coltura di virus realizzata su tessuti del rene di diverse specie di scimmie asiatiche.

voli condizioni igieniche. Per ottenere un vaccino i ricercatori avevano tre vie aperte:

- 1) l'impiego di ceppi neutralizzati, cioè l'immunizzazione mediante un virus attivo sotto copertura d'una protezione passiva, assicurata mediante anticorpi specifici;
- 2) l'impiego di ceppi attenuati, cioè somministrazione per via digestiva di un virus vivo, non patogeno;
- 3) l'impiego di ceppi virulenti, con virus ucciso, il cui effetto può essere rinforzato da somministrazione di coadiuvanti.

Innocuità ed efficacia

Abbandonate le prime due vie, le ricerche si sono rivolte alla terza, dando origine ai vaccini americano e francese secondo l'ultima formula che si vale di virus uccisi (mediante il calore o il freddo). Questo tipo di vaccino non presenta che un inconveniente: la breve durata dell'immunizzazione nei confronti di quella ottenuta per mezzo dei vaccini vivi, il che impone una rivaccinazione periodica.

Il vaccino antipolio, come in generale tutti i vaccini, doveva rispondere a due condizioni: innocuità ed efficacia.

La prima dipendeva in gran parte dal mezzo utilizzato per la coltura del virus *in vi-*



tro, cioè delle cellule vive che gli servono da substrato. Si rinunciò in breve ad utilizzare tessuto nervoso di animali come la scimmia, poichè l'introduzione di tessuto eterogeno nell'organismo umano lo avrebbe esposto a gravi accidenti (in particolare all'encefalomielite). Per la stessa ragione si dovettero eliminare le cellule umane di origine tumorale (l'eziologia del cancro è troppo poco nota perchè si possa affrontare un tal rischio). Gli americani utilizzano i reni delle scimmie, e non sembrano temere il pericolo — che a priori è possibile — dell'apparizione del fattore anti-rhésus. I francesi preferiscono servirsi di scimmie africane di genere diverso dalla scimmia rhésus, i cui tessuti forniscono un substrato particolarmente favorevole al virus. L'innocuità del vaccino ucciso è dimostrata. Un solo punto mancava: gli animali non presentavano reazioni anafilattiche, e perciò non si era sicuri che non si verificasse anafilassi nell'uomo. Ma l'esperienza americana ha rassicurato su questo punto. Gli incidenti che si sono verificati sono stati causati da errori nella preparazione.

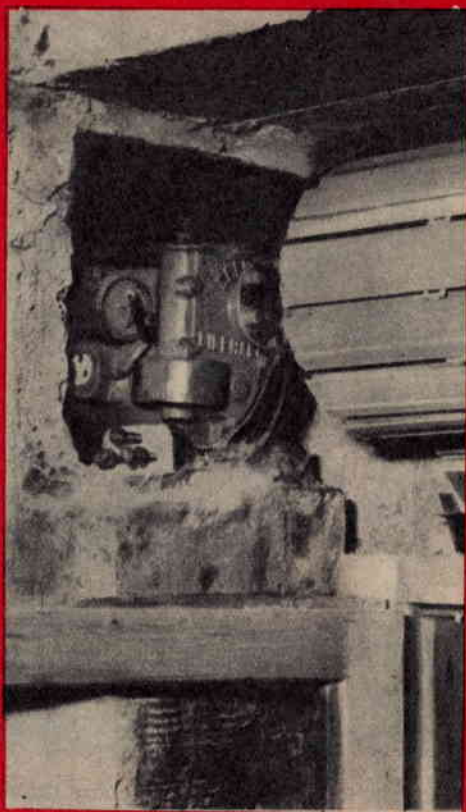
Uno su diecimila

Gli scimpanzè reagiscono al vaccino per la produzione degli anticorpi come l'uomo. Le prove fatte sull'uomo diedero percentuali superiori a quelle constatate nelle scimmie.

Il vaccino americano e quello francese, con qualche variante, sono fondati sullo stesso principio.

Tutto il mondo si è spaventato per la serie di incidenti cui ha dato luogo la prima applicazione del vaccino. Ma bisogna attendere le spiegazioni prima di modificare il giudizio su un vaccino che si è dimostrato innocuo ed efficace in centinaia di migliaia di casi e che ha dato luogo a inconvenienti nella misura di 1 su 10.000. Può essere accettabile la spiegazione di un difetto di preparazione del vaccino come è stato detto, e può anche darsi che in tali casi la vaccinazione sia stata fatta a bambini che già « covavano » la malattia, e il vaccino invece di arrestare la malattia ne abbia accelerato il corso. La fretta che gli americani hanno avuto di vaccinare si spiega col fatto che negli Stati Uniti le vittime della polio sono più numerose che in qualsiasi parte del mondo.

Comunque la lotta contro la poliomielite continua e i lusinghieri se pur relativi successi ottenuti non fanno disperare di poter un giorno debellare interamente la polio, uno dei flagelli del nostro secolo.



Ecco l'apparecchio « Liber » sistemato nell'apposita nicchia sopra la finestra. A destra: Per il comando elettrico a distanza si fornisce una tastiera da tavolo che viene raccordata con apposita spina speciale sulle prese inserite nella scatola principale di comando. Per il comando a ora prestabilita viene fornita una sveglia con attacco elettrico la quale può comandare l'apertura e chiusura dell'avvolgibile.

Tutti ben conoscono gli apparecchi in uso per aprire e chiudere gli avvolgibili. Tali apparecchi sono generalmente costituiti da un avvolgitore munito di puleggia a sua volta comandata da una cinghia. Il movimento è ottenuto agendo sulla cinghia che scorre per gran parte della sua lunghezza in un morsetto infisso al muro e che, in determinata posizione, blocca la corsa della cinghia stessa e ferma l'avvolgibile al punto desiderato.

Molti sono i sistemi e finora nulla era stato tentato per renderlo più pratico, sicuro e moderno. Il progredire della tecnica nel settore degli elettrodomestici aveva dimenticato questo particolare servizio che pure ha tanta importanza nella casa moderna.

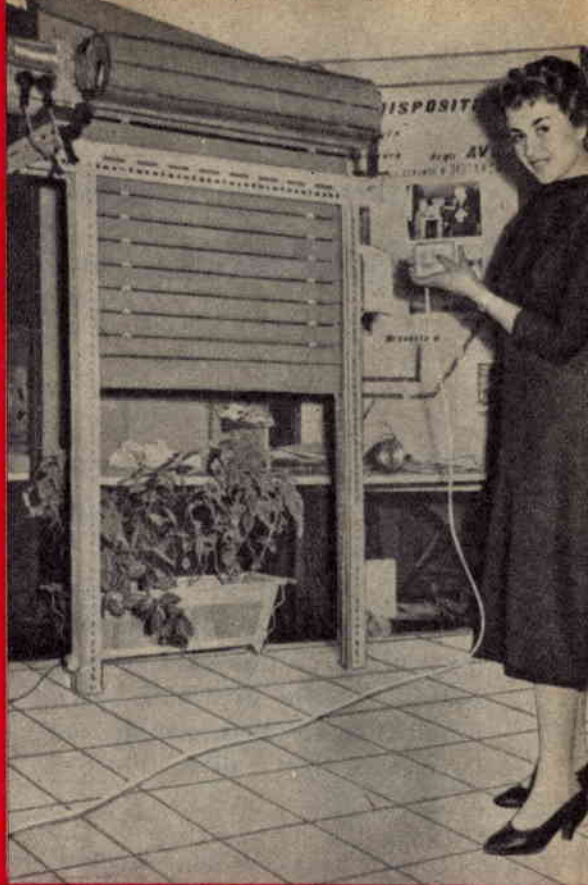
Il Dispositivo « Liber » che vi presentiamo

Serramenti a telecomando

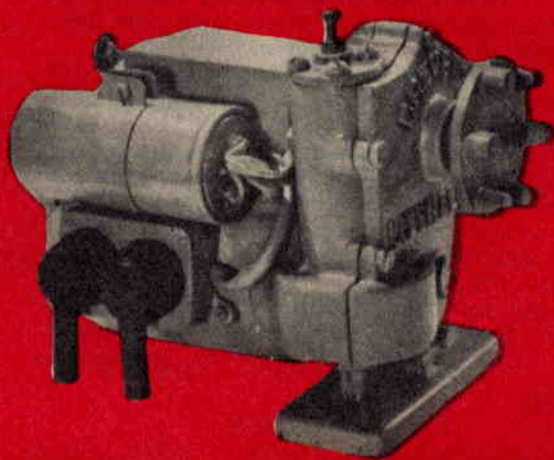
colma questa lacuna permettendo di comandare i serramenti avvolgibili a distanza nel modo più comodo e sicuro, recando con ciò una nota inconfondibile di signorilità alla casa moderna.

L'applicazione del Dispositivo «Liber» è possibile su qualsiasi avvolgibile ed è particolarmente indicata per le finestre dei locali di maggior uso (camere da letto, stanze da soggiorno, studi ecc.).

Esso permette la manovra di apertura e chiusura totale dell'avvolgibile mediante la pressione di un semplice pulsante elettrico posto a qualsiasi distanza dalle finestre, nel punto più comodo alla persona: dal comodino del letto al tavolo dello studio, al brac-



Una graziosa ragazza dimostra il funzionamento della tapparella fornita di comando a distanza. Sotto a sinistra: Il dispositivo «Liber» viene costruito con un rapporto normale per una velocità media di sollevamento a 0,10 m. al sec. Le dimensioni d'ingombro del tipo normale sono le seguenti: lunghezza cm. 20,5; larghezza cm. 14; altezza cm. 16,7. Il peso è di Kg. 7,500.



ciolo della poltrona da riposo, evitando fatica e noia, conferendo all'avvolgibile un dolce movimento graduale, silenzioso e sicuro, che lo conserva in perfette condizioni per molti anni. Detto dispositivo può anche essere comandato a mezzo della luce, del suono, del tempo, della temperatura e dell'umidità, trovando pertanto la sua ideale applicazione, oltre che in appartamenti privati, presso ospedali, cliniche o per avvolgere e stendere in brevissimo tempo le tende lungo terrazze, vetrine, ecc.

Un particolare importante è costituito dal fatto che l'applicazione dell'apparecchio non esclude il comando a mano in caso di necessità (mancanza di corrente, guasti dell'avvolgibile, ecc.).



L'A

Un grande aereo a reazione di linea, abbisogna di un «pieno» di oltre 70.000 litri. Per soddisfare in breve tempo questa esigenza, il carburante è pompato a bordo con la velocità di 4.500 litri al minuto da veicoli rifornitori della capacità di più di 45.000 litri.

I grandi aerei a reazione di linea odierni, come il Comet IV, il Boeing 707, il Douglas DC-8 e il Caravelle possono inghiottire fino a 9.000 litri di carburante all'ora. Perciò devono caricare a bordo 71.000 litri di carburante. Per effettuare questo rifornimento in un periodo di tempo economicamente breve, il carburante deve essere pompato a bordo con la velocità di 4.500 litri al minuto. Si provvede a soddisfare questa difficile richiesta mediante grandi veicoli rifornitori che hanno la capacità di oltre 45.000 litri, e con sistemi di pompaggio, permanentemente installati nei grandi e affollati aeroporti, che possono pompare 18.000 litri al minuto quando sono impiegati per rifornire 4 aerei alla volta.

Ricerche si svolgono attualmente con lo scopo di sviluppare le attrezzature di questo genere per soddisfare la fame crescente dei nuovi aerei di linea. Il lavoro di ricerca riguarda tanto i veicoli quanto i sistemi di pompaggio: questi ultimi presentano particolari problemi.

Per avvicinarsi alla purezza

Fin da quando è stato inventato il microscopio, gli scolari sono rimasti sorpresi di tutte le cose che possono scoprire in quella che sembra una goccia d'acqua pura. Anche i carburanti contengono una certa quantità di impurità estremamente piccole. Benché sia-

no invisibili all'occhio nudo, queste particelle possono provocare disastri in un grosso motore che consuma 9.000 litri di carburante all'ora. Il sistema di controllo della qualità, assicura il rifornimento di carburante non inquinato né da acqua né da impurità, a tutti gli aerei. Questa purezza viene ottenuta con attrezzature e tecniche attentamente predisposte, che sono tuttora in corso di sviluppo.

Una parte dell'attrezzatura è costituita dal microfiltro: la salvaguardia finale che impedisce che l'aereo venga rifornito con carburante impuro. Sono stati pure ideati metodi per collaudare l'efficacia e la durata di un filtro. Le prove vengono effettuate facendo passare il carburante nei filtri, in condizioni controllate.

Il carburante contiene impurità introdotte artificialmente — una polvere particolare, le cui particelle sono di diametro noto. (da circa 0,0025 a 0,000012 mm). Durante queste prove ogni tanto vengono prelevati campioni di carburante filtrato per esaminarli in laboratorio.

Il vecchio metodo di conteggio visivo è stato sostituito dal contatore elettronico Casella che conta e stabilisce le dimensioni delle microscopiche particelle. Questa macchina semplifica il lavoro e migliora l'accuratezza dei risultati.

Carburante più asciutto

L'acqua è una delle peggiori impurità che può essere contenuta in un carburante destinato ad un aereo moderno.

Come si sa piccole quantità d'acqua si sciolgono nel carburante e tale acqua naturalmente non può essere eliminata. Quella che si tende a separare è l'acqua non sciolta nel carburante (chiamata generalmente « libera ») presente in forma di goccioline minuscole che vanno a congelarsi nei finissimi filtri del motore.

Oggi tutti gli aerei a turbina sono attrezzati con apparecchi che riscaldano il carburante per evitare il pericolo del blocco dei filtri prodotto dal su accennato inconveniente.

Ma la soluzione migliore del problema è

LIMENTAZIONE DEI GIGANTI

quella di eliminare le goccioline d'acqua. Sebbene i carburanti per i reattori siano più viscosi e densi e queste due qualità rendano assai difficile la rimozione dell'acqua « libera », si stanno tentando alcuni sistemi.

Lasciando decantare il carburante, l'acqua si deposita sul fondo del serbatoio. Questo metodo viene usato assieme a quello della « suzione galleggiante » che consiste nel far gal-

leggiare sul pelo del livello del carburante il tubo di aspirazione che serve per il rifornimento, evitando così di aspirare l'acqua che rimane depositata sul fondo del serbatoio. Attualmente si sta sviluppando uno strumento di controllo anche più efficace, chiamato Fuel Monitor. E' costituito da un sistema di valvole che si chiudono automaticamente, interrompendo il passaggio del carburante, non appena

Per placare la fame dei giganteschi aerei capaci di inghiottire fino a 9.000 litri di carburante all'ora, nei grandi aeroporti sono installati permanenti sistemi di pompaggio. Nella foto, un erogatore di carburante Tagus che può rifornire un aereo alla media di 2.700 litri al minuto.



siano raggiunte dalla anche più piccola traccia di acqua.

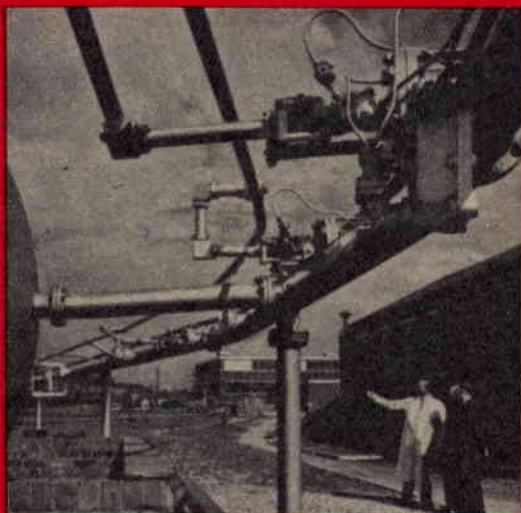
Il pericolo dell'elettricità statica

Quando il carburante viene pompato in un tubo, specialmente alle alte velocità, l'attrito ed altri fattori tendono a caricarlo di elettricità. Le cariche statiche di tal genere, simili a quelle che fanno scoccare scintille elettriche dal nylon o che fanno star diritti i capelli spazzolati, possono essere estremamente pericolose in presenza di liquido infiammabile. Le cariche elettriche sono trasportate dal carburante nell'interno dell'aereo, e durante l'operazione di rifornimento si possono accumulare nei serbatoi di bordo. Un forte campo elettrico può formarsi quindi nello spazio del serbatoio che contiene i vapori del carburante e può produrre una scintilla, con disastrosa conseguenza.

Finora, nelle operazioni di rifornimento compiute, questa eventualità non si è mai verificata. Ma ora la velocità di pompaggio cresce di continuo, e con essa crescono le forze prodotte dall'attrito, mentre diminuisce il tempo che permette alle cariche di disperdersi prima di arrivare nel serbatoio. È perciò necessario che il problema dell'elettricità statica debba essere attentamente considerato. Una soluzione del problema — per la quale si sta lavorando attualmente — consiste nell'aumentare la conduttività elettrica del carburante per mezzo di speciali sostanze ad esso aggiunte, in modo che le cariche sviluppatesi in esso si disperdano prima di poter diventare dannose.

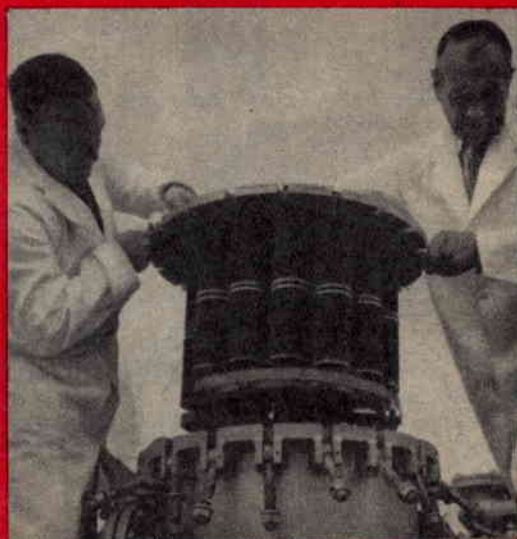
Il « colpo di ariete »

Un altro dei problemi che si stanno studiando, è dato dall'eventualità che si verifichi il « colpo di ariete » quando in un sistema di pompaggio venga improvvisamente chiusa una valvola. Questo fenomeno viene avvertito come un colpo sordo, lo stesso che si sente ad esempio, quando un rubinetto dell'acqua venga chiuso all'improvviso, in una casa che abbia un antiquato sistema di distribuzione dell'acqua. Quando i tubi sono molto più grandi e la velocità di flusso è molto maggiore, possono derivarne gravi danni. Trattandosi del rifornimento degli aerei il problema da risolvere è quello anzitutto di isolare il sistema dell'aereo da ogni scossa derivante dalla chiusura improvvisa di una valvola, e secondariamente, di proteggere il sistema impiantato a terra.



La violenza delle scosse idrauliche può essere ridotta in due modi: con speciali dispositivi a valvola che sono stati sviluppati per isolare il sistema dell'aereo da estreme sollecitazioni di punta, oppure, cercando di aumentare l'elasticità del carburante, con l'introduzione di dispositivi pneumatici nel sistema di erogazione.

Questi metodi ed i problemi ad essi relativi sono stati studiati in un modello di sistema ad idranti che comprende equipaggiamenti di pompaggio in grandezza naturale e una considerevole lunghezza di oleodotto. Nelle ricerche sugli urti idraulici, la misura dell'entità della pressione è raccolta nei punti chia-



A sinistra: Il caratteristico aspetto di una tubazione per il trasporto di carburante con valvole analoghe a quelle degli aerei.

A destra: Un operatore esamina un apparecchio da laboratorio realizzato per effettuare prove sui nuovi elementi filtranti.



ve da strumenti che inviano impulsi elettrici ad apparecchi registratori. Le registrazioni forniscono un quadro esauriente di come variano le pressioni col mutare della velocità di pompaggio quando vengano azionate le varie valvole.

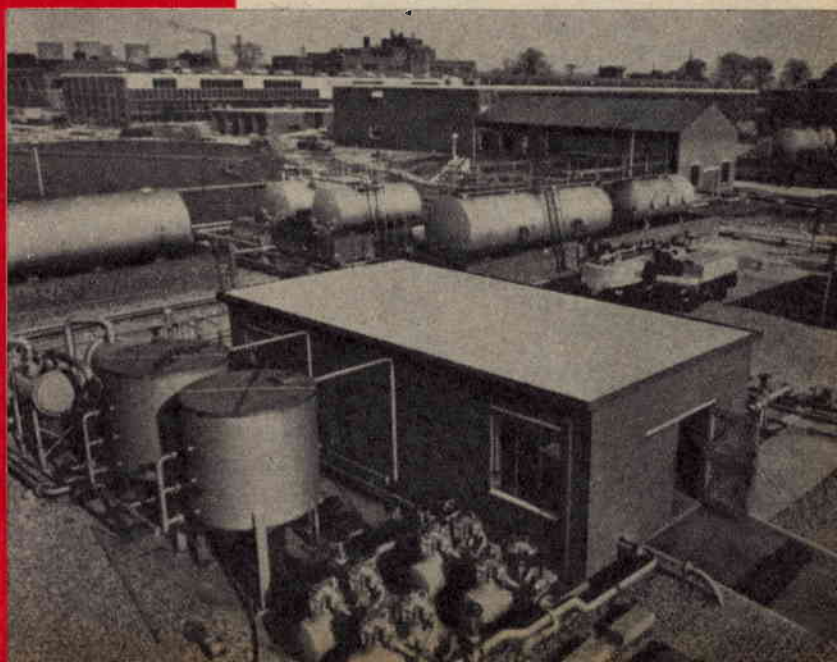
Quando il rifornimento viene fatto sotto le ali, è necessario accertarsi che le pressioni non siano troppo elevate.

Questi alcuni dei più importanti problemi che i tecnici aeronautici delle varie nazioni proprietarie dei giganteschi reattori di linea, hanno dovuto affrontare, assieme ad innumerevoli altri, per rendere più facili e sicuri, i voli dei giganti.



Sopra: Un insaziabile divoratore di carburante: il Comet IV. A destra: Il centro di ricerche di Thornton (Inghilterra) impegnato nella soluzione dei nuovi e difficili problemi relativi al rifornimento dei grandi aerei.

Il carburante destinato agli aerei, affinché non abbia a contenere impurità è sottoposto a processi di filtrazione. Nella foto, l'interno di un'unità filtrante.



I PRODIGI DELLA FITOTERAPIA

Un lettore, già sofferente di una grave forma di artrite alla colonna vertebrale, ha voluto richiamare l'attenzione sui brillanti risultati ottenuti con una cura naturale a base di erbe medicamentose.

Si va sempre più diffondendo, in Italia come in altri paesi, la fitoterapia per la cura di determinate malattie, quali artriti, reumatismi, forme asmatiche... Nella foto, una paziente si sottopone ad un trattamento.



L'articolo apparso sulla «Tecnica Illustrata» del mese scorso riguardante le cure che merita la nostra colonna vertebrale, soprattutto quando si è superata l'età giovanile, mi offre lo spunto per segnalare a quei lettori che eventualmente ne fossero interessati le mie personali esperienze su una cura a base di piante medicinali che mi ha consentito di riprendere in breve tempo le abituali occupazioni, liberandomi da un malanno che mi aveva costretto a trascinarci da un ambulatorio all'altro, senza ottenere duraturi giovamenti.

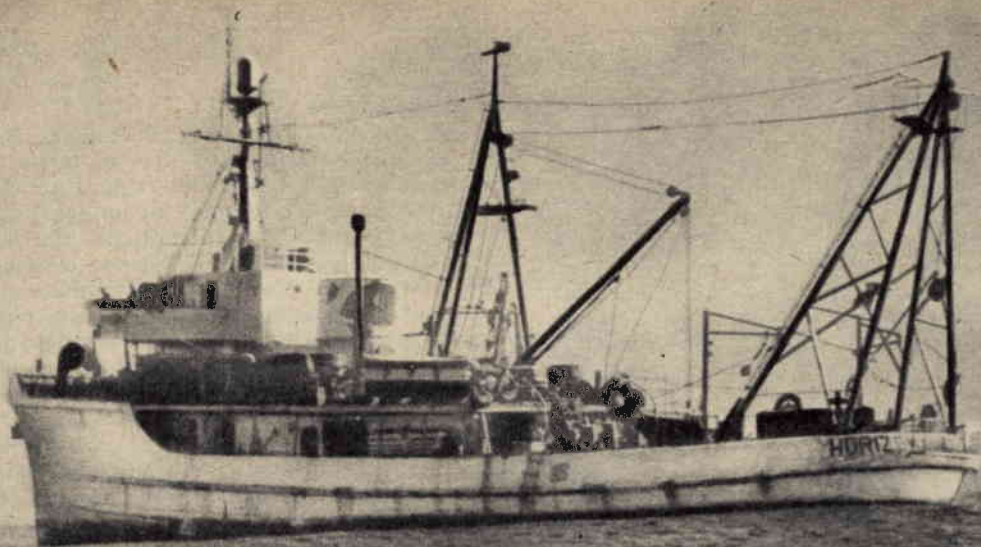
L'artrite, di cui ero affetto si andava sempre più localizzando alla spina dorsale. Consigliato dai medici, familiari e conoscenti, mi ero già sottoposto ad una infinità di cure a base di iniezioni, fanghi, pillole e pomate. I dolori parevano ogni volta destinati a sparire per sempre, ma poi il male, dopo breve pausa, riprendeva il sopravvento, cosicchè, fortemente preoccupato dell'andamento della malattia, finii per cedere alle insistenze di un caro amico, il quale, malgrado il mio dichiarato pessimismo, mi consigliava con calore di intraprendere una cura fitoterapica presso il Centro di Bologna. Giunto così nella città felsinea mi recai subito alla sede del Centro (via Toscana, 174) con gli ultimi residui di speranza.

Ogni preconcetto doveva ben presto svanire. Le prime applicazioni di erbe medicinali, opportunamente scelte, mi avevano dato un grande sollievo. E che non si trattasse di un semplice fatto suggestivo lo confermavano i benefici riscontrati da tutti gli altri malati, sottoposti ad analogo trattamento per diverse altre affezioni.

La prima buona impressione la provai appena entrato. Due signori se ne uscivano pieni di allegria. Uno di essi era curato per noiosi postumi di fratture. L'altro soffriva di ernia del disco. Dopo qualche giorno era la volta di una certa Luigia Rani di Lugo di Romagna, risanata da sei sole applicazioni, mentre il signor Vincenzo Lauti di Bari, affetto da una artrosi lombare che lasciava prevedere imminente la formazione di un'ernia del disco, mi raccontava che dopo 15 applicazioni era in grado di riprendere il suo abituale lavoro, abbandonato ormai da 8 mesi.

Allo scoccare della prima settimana, mi sentivo già un uomo risanato ed almeno la metà di coloro cui ero andato a tenere compagnia era già tornata alle loro case. Gente affetta da artrite acuta o cronica, od addirittura defor-

(continua a pag. 73)



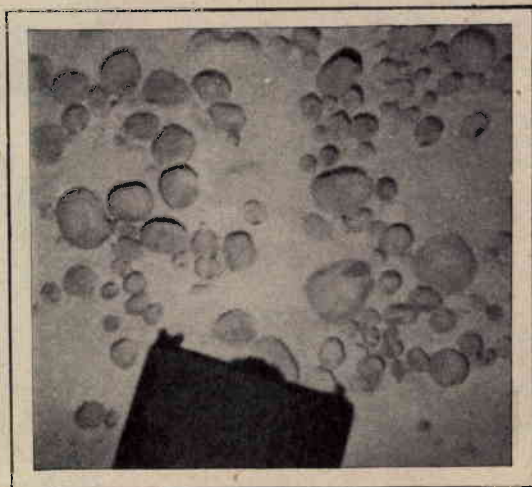
*Rastrelleremo
il fondo
degli oceani
per trovare*

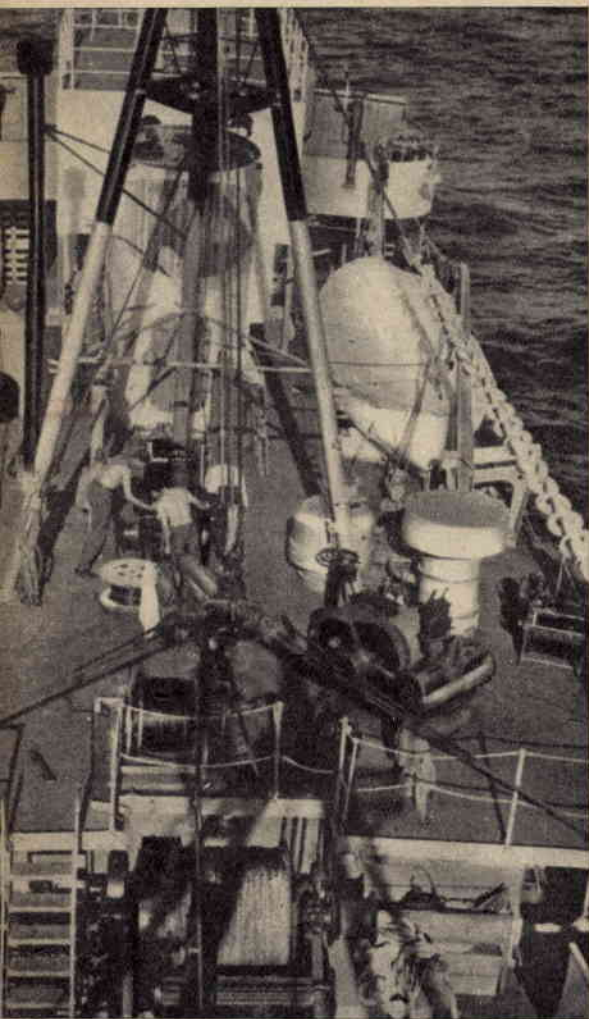
**MATERIE
PRIME**

Almeno 14 milioni e mezzo di miglia quadrate del fondo oceanico sono disseminate di minerali di grandissimo valore: i noduli di manganese.

Presto rastrelleremo il fondo del mare per trovare minerali strategici e di valore. Almeno 14 milioni e mezzo di miglia quadrate del fondo dell'oceano — come lo dimostrano recenti scoperte — sono disseminate di pepite di queste sostanze. Queste pepite di forma varia, la cui grandezza va da quella di un uovo di piccione a quella di un pallone per il gioco del calcio, queste masse brune o nere di rocce porose e leggere, sono chiamate no-

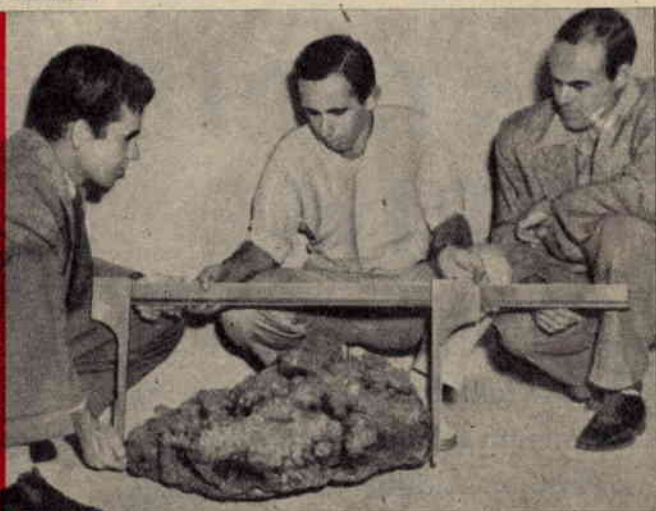
Sopra: Nave appositamente attrezzata per la raccolta dei noduli di manganese. Sotto: Noduli situati sul fondo dell'Atlantico a 5.600 metri di profondità, visti mediante una camera TV di cui si vede l'ombra proiettata sul fondo della fotografia.





Sopra: Ponte di una nave sul quale sono sistemate tutte quelle apparecchiature atte a studiare le condizioni dei fondali sottomarini ricchi di noduli. I noduli disseminati su una superficie di un solo miglio quadrato contengono metalli per un valore di 312 milioni.

A destra: Il più grosso nodulo di manganese finora estratto dal fondo del mare, è lungo 1,25 metri e pesa circa 60 Kg. È stato dragato nel 1951 al nord delle Hawaii dalla nave « Horizon » della Istituzione di Oceanografia Scripps.



duli di manganese.

Queste masserelle di roccia contengono circa il 20 % di manganese, il 15 % di ferro, il 0,5 % di cobalto, di nickel e di rame. I noduli che si trovano sull'estensione di un solo miglio quadrato contengono metalli per un valore di 312 milioni di lire. E secondo la relazione del prof. L. Mero, illustre studioso di oceanografia, è possibile sfruttare questa miniera marina. La scoperta di una quantità utilizzabile di noduli fu una delle sorprese del recente Anno Geofisico Internazionale. Fin dall'anno 1870 erano stati dragati degli esemplari di noduli, ma la loro abbondanza non venne conosciuta che durante la crociera effettuata nel 1957-58 dalle navi di ricerca *Horizon* e *Baird*, dell'Istituzione Scripps per l'Oceanografia, a La Jolla, in California, che scoprirono una grande superficie del fondo del Pacifico meridionale disseminata di tali noduli.

Questi noduli non assomigliano a nessun altro dei minerali di manganese o di ferro conosciuti. Sezionati rivelano una costituzione interna a strati concentrici simile a quella delle cipolle. Sovente hanno un nucleo costituito da un dente di pescecanne, o da un osso di balena o da una piccola massa di creta. Il loro aumento di volume è stimato che sia di 1/40 di millimetro ogni 2.500 anni. Il loro contenuto di ossido di manganese supera — misteriosamente — quello dell'acqua di mare di 10 milioni di volte. Si ritiene probabile che il manganese sia stato concentrato in quei noduli da organismi viventi. Secondo un'altra teoria, gli oggetti che sporgevano dal fondo del mare sono stati resi simili ad elettrodi dalle correnti del fondo marino che scorrevano nel campo magnetico terrestre, sì che i metalli hanno continuato ad accumularsi su di essi.

UNA CHIATTA RICEVE I MODULI DRAGATI



LA NAVE PORTA
UN IMPIANTO
PER LA
PRODUZIONE DI
ENERGIA ELETTRICA

ELICHE MOSSE
DA MOTORE
SPINGONO IN GIÙ
IL TUBO
MANTENENDOLO
IN POSIZIONE
VERTICALE



GALLEGGIANTE
SOSTENGONO
IL PESO
DEL TUBO



UN GIUNTO
A SNODO
PERMETTE AGLI
APPARECCHI DI
SUZIONE DI
SEGUIRE LA
SUPERFICIE
DEL FONDO

MOTORE
DELLA POMPA

LA POMPA
PRINCIPALE
PORTA I
MODULI
ALLA
SUPERFICIE



CAMERE TV

MOTORE E
POMPE ASPIRANTI

FONDO DEL
MARE

GLI APPARECCHI ASPIRANTI RACCOLGONO I MODULI





Sopra: Si procede alla raccolta dei noduli abbassando una draga sul fondo del mare. Sotto: John L. Mero, autore di un piano di sfruttamento marino, presenta campioni di noduli raccolti sul fondo del Pacifico Meridionale presso Tahiti.



Le prove di laboratorio effettuate dal prof. Mero dimostrano che i noduli sono un eccellente minerale. Quando sono asciutti possono esser polverizzati con la mano. I metodi attuali per l'estrazione del manganese convergono al trattamento dei noduli. Renderebbero una tonnellata di metallo, del valore di 30.000 lire contro un costo variante da 16.000 a 20.000 lire per dragaggio, trasporto ed estrazione. Il loro contenuto di minerali di maggior valore, cioè di cobalto e di nickel, che sono pure recuperabili, aumentano il margine di guadagno realizzabile.

Un aspiratore capace di succhiare 5.000 tonnellate

Il modo più semplice proposto dal prof. Mero è quello di rastrellare il fondo. Una specie di scatola aperta, rimorchiata lentamente sul fondo dell'oceano si riempirebbe di noduli. Questa raccolta si potrebbe iniziare in una zona di noduli che è stata localizzata nell'Atlantico, al largo della Florida a profondità variabile dai 150 ai 900 metri, e in altra zona alla profondità di 1140 metri nel Pacifico meridionale.

I noduli che si trovano a maggior profondità richiederebbero un dragaggio idraulico. I vasti giacimenti di noduli che si trovano sul letto del Pacifico a 5 chilometri di profondità hanno ispirato al prof. Mero un piano più radicale. Da una enorme chiatta si farebbe abbassare fino al fondo un tubo come quelli usati per le perforazioni dei pozzi petroliferi, ma del diametro di una quarantina di centimetri. Dei motori fissati al tubo stesso, ad intervalli e controllati da giroscopi, manterrebbero il tubo verticale. Alla sua estremità inferiore si troverebbero dei tubi di prolungamento che per suzione aspirerebbero i noduli. Questi sarebbero poi pompati nel tubo fino alla chiatta. Azionato dall'equipaggio, l'apparecchio striscerebbe lentamente sul fondo allo stesso modo che una massaia fa scorrere l'aspirapolvere sopra un tappeto.

Tale operazione dovrebbe esser fatta su larga scala. Si potrebbe realizzare una produzione del valore di 6 miliardi e 240 milioni di lire, recuperando ogni giorno 500 tonnellate di noduli. Un apparecchio capace di aspirare 5.000 tonnellate di noduli al giorno potrebbe costare 37 miliardi di lire circa.

La prima estrazione dei noduli più facilmente accessibili potrebbe essere effettuata tra breve alla profondità di 1.200 metri. Il prof. Mero ritiene che questa avventura commerciale sia ormai possibile.

CRISTALLOGRAFIA AI RAGGI

X

Oggi ai raggi X sono affidati compiti ben più estesi di quello di rilevare la forma di un oggetto: sono impiegati per scrutare gli atomi che costituiscono le varie sostanze ricostruendone l'intima struttura.

La normale macchina per raggi X — quella che molti di noi hanno visto negli ospedali o in unità impiegate per la radiografia di massa — non può venir descritta come una meraviglia moderna, in quanto i più elaborati disegni di oggi non sono che migliorate versioni di quelle macchine che erano in uso fin dalla prima Guerra Mondiale. Fu nell'anno 1895 che lo scienziato tedesco Röntgen scoprì per primo che la corrente elettrica, passando attraverso un tubo quasi privo d'aria, produceva una specie di raggi invisibili che annerivano una lastra fotografica. Parecchi anni dopo, questa scoperta incominciò ad essere applicata per ottenere fotografie di ossa o per scoprire uno spillo inghiottito, nell'interno del corpo umano, o per accertare un difetto nella saldatura di due pezzi metallici.

La vera meraviglia moderna è costituita dagli strumenti scientifici che si servono dei raggi X per diversi scopi — non per studiare le ossa nell'interno del corpo umano, ma per scrutare le disposizioni degli atomi in minuscoli campioni di materia.

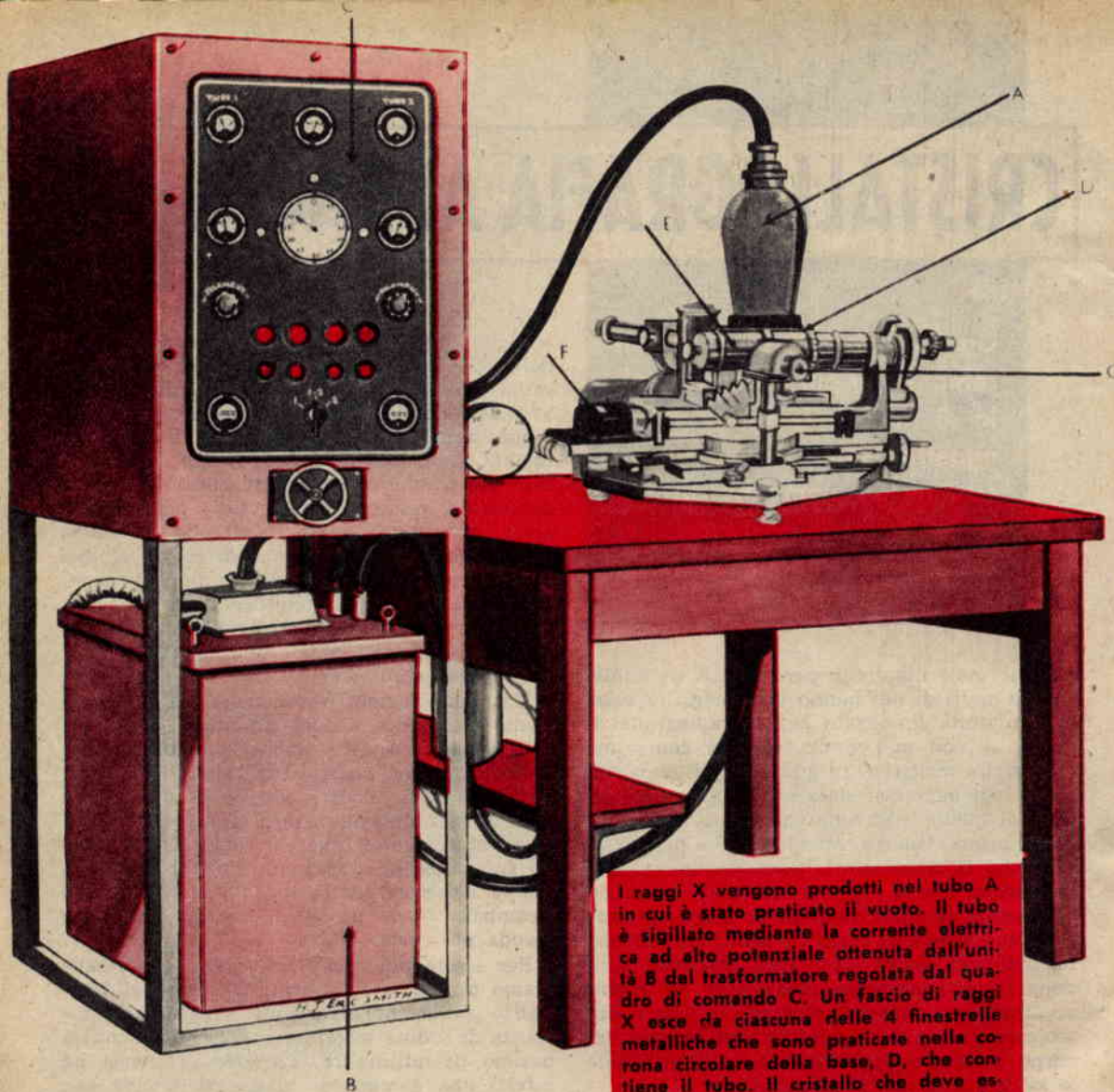
Per comprendere come ciò possa venir fatto è necessario ricordare che i raggi X sono vibrazioni fondamentalmente della stessa natura di quelle che costituiscono la luce, ma di frequenza assai più alta. La luce può essere considerata come una specie di campo elettromagnetico che vibra nello spazio, nel quale la frequenza delle vibrazioni determina il colore della luce. Ma vi è un'altra gamma di «colori invisibili» al disotto delle più lente frequenze della luce che possiamo vedere (quelle della luce rossa) ed un'altra gamma al disopra delle frequenze visibili più alte (quel-

le della luce violetta). E al di là delle onde della luce infrarossa vi è la gamma delle onde radio, mentre al di là dei raggi ultravioletti vi sono i raggi X. Questi ultimi sono prodotti dalla vibrazione degli elettroni degli atomi dei metalli. La macchina genera i raggi X semplicemente perchè una corrente elettrica ad alto potenziale, passando in un tubo nel quale è stato praticato il vuoto, fa sì che un fascio di elettroni (simile al fascio di raggi catodici che si produce nell'apparecchio di televisione) bombardi un anodo metallico di forma conveniente, con energia sufficiente a far vibrare gli elettroni degli atomi del metallo con la giusta frequenza.

Una delle ragioni per la quale noi non possiamo realmente vedere gli atomi che compongono una sostanza, anche mediante un microscopio, è che questi atomi si trovano troppo vicini uno all'altro perchè le onde della luce visibile possano essere influenzate da essi, separatamente. Invece i raggi X, che hanno frequenze di vibrazione molto più alte di quelle dei raggi della luce, hanno onde più «compatte», o, in altre parole, lunghezze d'onda più corte.

Per essere più precisi, diremo che noi sappiamo che gli atomi vicini tra loro nelle sostanze solide normali sono separati da distanze di ordine inferiore a $1/25^{\circ}$ di un milionesimo di millimetro. La luce ordinaria ha infatti una gamma di lunghezze d'onda che varia da 1 milionesimo di mm. (luce rossa) a circa $1/2$ milionesimo di mm. (luce violetta), mentre i raggi X hanno lunghezze d'onda che vanno da $1/25$ di 1 milionesimo di mm. fino a $1/5$ circa di tale estremamente piccola distanza. E poichè le onde dei raggi X sono più compatte, possono passare attraverso sostanze che respingono le onde della luce normale; e i raggi X di cortissima lunghezza d'onda possono essere separatamente influenzati dagli atomi attraverso i quali passano.

Nondimeno, non è possibile fotografare gli atomi di una sostanza, poichè non esiste una lente capace di raccogliere i raggi X dopo che essi sono stati «sparpagliati» da un atomo, per rimetterli a fuoco in un'immagine. Quella che i medici ottengono mediante i raggi X, non è una vera immagine fotografica, ma è una specie di profilo prodotto sulla lastra fotografica



I raggi X vengono prodotti nel tubo A in cui è stato praticato il vuoto. Il tubo è sigillato mediante la corrente elettrica ad alto potenziale ottenuta dall'unità B del trasformatore regolata dal quadro di comando C. Un fascio di raggi X esce da ciascuna delle 4 finestrelle metalliche che sono praticate nella corona circolare della base, D, che contiene il tubo. Il cristallo che deve essere esaminato è montato sull'asse del cilindro E, che è in linea con la pellicola fotografica sulla quale si forma l'immagine di diffrazione. Il motore F fa ruotare il cristallo mentre viene ripresa la fotografia. La messa a fuoco preliminare viene effettuata per mezzo del microscopio G.

dai raggi X durante il loro passaggio attraverso il corpo umano. Le ossa non lasciano passare i raggi X e perciò il loro contorno viene proiettato sulla negativa.

Se noi esponiamo a lungo una negativa ai raggi che passano attraverso una sostanza, non otteniamo la fotografia degli atomi, ma otteniamo qualche cosa di simile se i raggi hanno una lunghezza d'onda tanto corta da essere influenzata dagli atomi.

I vari raggi sparpagliati dagli atomi interferiscono uno con l'altro e quando escono dalla sostanza producono sulla lastra o sulla pellicola fotografica profili dai quali è possibile dedurre il modo in cui gli atomi sono disposti nell'interno della sostanza.

E' questo processo di deduzione che costituisce la parte principale della scienza dei raggi X applicata alla cristallografia. Questa scienza viene chiamata cristallografia perchè le deduzioni non possono esser spinte molto in là se la sostanza in esame non ha gli atomi disposti regolarmente; e una sostanza così fatta viene chiamata dai chimici « cristallina », anche se esternamente non ha le forme regolari che noi ordinariamente attribuiamo ai cristalli. Per

esempio, i metalli sono cristallini. Naturalmente è la disposizione degli atomi che impartisce ai cristalli la loro tipica forma regolare, e da lungo tempo è noto che gli angoli formati dalle facce dei cristalli sono caratteristici della loro composizione chimica. La loro forma riproduce quella della disposizione dei piccoli atomi che costituiscono il cristallo. Con la fotografia a raggi X (fotografia «a diffrazione», come viene propriamente chiamata) è possibile constatare la cristallinità di campioni di materia, qualunque sia la loro forma esterna, poichè la fotografia a raggi X riproduce il modello dei piccoli punti interni.

Questi punti sono un'esatta riproduzione del come sono disposti gli atomi delle sostanze cristalline. È perciò possibile dedurre da essi la struttura chimica della sostanza, struttura che talvolta non è possibile stabilire in altro modo. Per esempio, senza la cristallografia a raggi X le caratteristiche chimiche precise di certe sostanze complicate — quali la penicillina e la vitamina B₁₂ — non sarebbero probabilmente ancor conosciute oggi.

Il procedimento di deduzione è veramente difficile, di gran lunga più difficile di quanto non lo sia ottenere una conveniente fotografia a diffrazione per mezzo della macchina ri-

prodotta nella nostra illustrazione. Si può calcolare quale sarà il modello che si otterrà fotografando una data struttura atomica, ma non si può fare viceversa. In molti casi perciò non vi è altra alternativa se non quella di indovinare quale struttura atomica potrebbe avere il materiale che è stato fotografato, stabilire come sarebbe in tal caso la fotografia, verificare se i punti della fotografia assomigliano a quelli teorici e rivedere la supposizione che è stata fatta.

Questo laborioso procedimento in molti casi dovrà esser ripetuto diverse volte — fino a 50 — prima di avvicinarsi ad una corrispondenza accettabile tra la supposizione e il risultato. E poichè ogni calcolo del genere comprende diverse centinaia di addizioni complesse (il calcolo è chiamato: calcolo dei fattori e sintesi del Fournier) non è impossibile che l'intero procedimento di calcolo richieda diversi anni, mentre per ottenere le fotografie e ricavarne le misure non si richiede che poche settimane.

Attualmente, in tutto il mondo, sono in corso numerose ricerche sull'impiego delle calcolatrici per rendere più rapida l'analisi con i raggi X.

OFFERTA ECCEZIONALE

Serie Transistori

GT 109 - GT 109 - GT 81 - GT 760 - GT 761 + diodo L. 4900

Serie Transistori

2T 65 - 2T 65 - 2T 65 - 2T 76 - 2T 76 - 2T 73 - + diodo L. 5900

Serie 3 medie frequenze (mm. 15 x 15 x 25) + ferroxcube avvolto + oscillatore L. 2000

Serie 3 medie frequenze (mm. 10 x 10 x 10) + ferroxcube avvolto + oscillatore L. 3500

Auricolari completi di jack magnetici L. 1500

Auricolari completi di jack a cristallo L. 1000

Variabili (20 x 20 x 15) L. 1000

VASTO ASSORTIMENTO MATERIALE VARIO PRIMARIE CASE ESTERE

CONSULTATE i prezzi di alcuni articoli

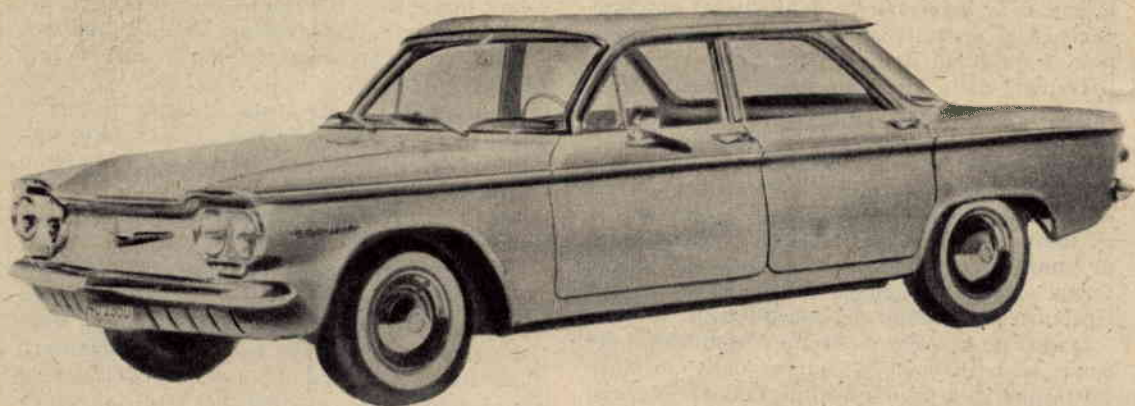
GT 14 L. 1500	GT 82 L. 1800	GT 762 L. 2250	2N 109 L. 2000
GT 20 L. 1570	GT 83 L. 2250	2T 65 L. 1600	2N 139 L. 2200
GT 34 L. 1000	GT 109 L. 1800	2T 66 L. 1600	2N 140 L. 2400
GT 74 L. 2250	GT 759 L. 1870	2T 63 L. 2600	2N 217 L. 2000
GT 75 L. 3400	GT 760 L. 2000	2T 512 L. 1800	2N 218 L. 1500
GT 81 L. 1650	GT 761 L. 2000	2T 52 L. 2200	

Trasformatori intertransistoriali	L. 400 e L. 500
Trasformatori d'uscita	L. 600 e L. 700
Tubi catodici RCA 16GPA e 10BP4	L. 6000

**LABORATORIO ELETTRONICO
FIORITO**

• MILANO - Via S. Maria Valle, 1 - Tel. 80.83.23

Richiedete cataloghi, schemi, preventivi per qualsiasi genere di materiale nuovo o surplus inviando L. 100 in francobolli per spese postali. Spedizioni in tutta Italia a 1/2 contrassegno + L. 150 per spese postali.



LA NUOVA UTILITARIA AMERICANA

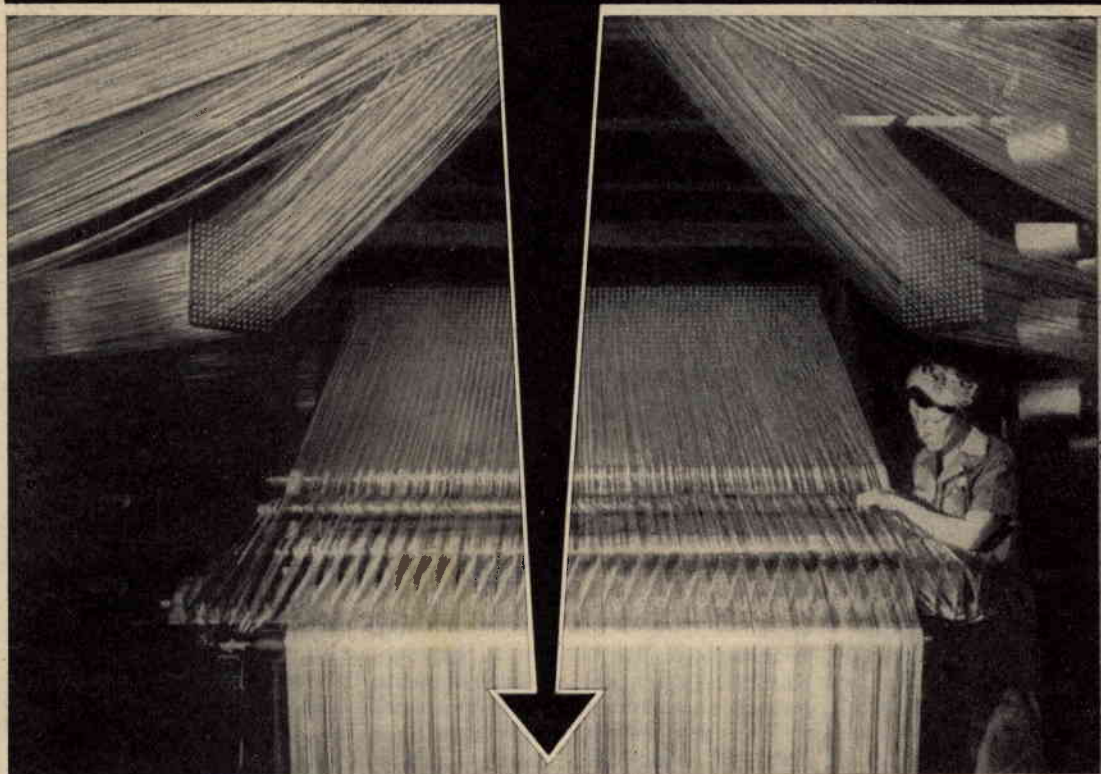
Il motore posteriore di alluminio a sei cilindri orizzontali contrapposti di 2294 cmc. raffreddati ad aria è chiaramente ispirato a quello della VW o meglio della Porsche. Erega 90 HP al regime di rotazione di 4400 giri.



Al Salone dell'Auto di Parigi, uno degli avvenimenti di maggiore importanza è stata la presentazione delle utilitarie americane costruite dalla General Motors (Chevrolet Corvair), dalla Ford (Falcon) e dalla Crysler (Valiant).

Delle tre utilitarie americane, quella che presenta soluzioni tecniche più rivoluzionarie (nel senso che maggiormente si discosta dalla tecnica e dai principi cari ai costruttori statunitensi) è la Corvair della General Motors. Sarà introdotta sul nostro mercato entro la primavera prossima. La Corvair più che una vettura americana in formato ridotto, è una macchina europea. La Chevrolet Corvair è la prima vettura americana con il motore posteriore raffreddato ad aria (come la Volkswagen e la Fiat 500). Il motore è a sei cilindri contrapposti di 2294 cmc., che al regime di 4400 giri eroga 90 HP, costruita in gran parte in alluminio. La carrozzeria portante a quattro porte e sei posti ha il pavimento bassissimo e perfettamente piano, consentito dall'assenza di albero di trasmissione. Le quattro ruote indipendenti sono senza camere d'aria. Il riscaldamento, molto energico, è fornito da un apposito bruciatore di benzina, secondo un sistema già collaudato sugli aerei. Il cambio è a tre rapporti; ma su richiesta è fornita anche la trasmissione automatica. Il volante di guida, secondo la moda americana, è molto basso. Il parabrezza panoramico rappresenta un terzo dell'intera superficie di cristallo. Contrariamente alle abitudini USA, i freni sono stati surdimensionati: hanno infatti una superficie totale di attrito di 780 cmq., pari a quella delle grosse vetture tradizionali di potenza e peso superiori. Il prezzo d'esportazione di questa vettura sarà intorno a 2 milioni.

nuove fibre tessili per



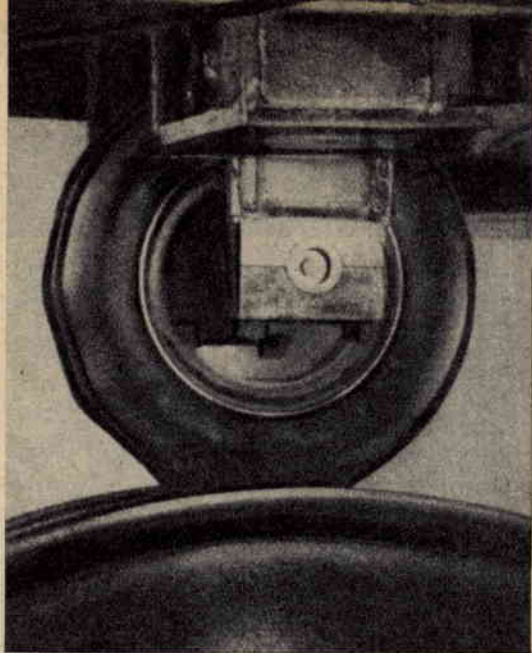
ALLUNGARE LA VITA DEI PNEUMATICI

Dalle attuali ricerche scientifiche sui fili per pneumatici sta nascendo la prospettiva di realizzare una fibra « perfetta » che renderà possibile la produzione di un pneumatico, destinato a durare più a lungo della stessa automobile.

State guidando la vostra auto ad una certa velocità, quando un improvviso sobbalzo la fa vibrare e sbandare per un attimo... Ma non vi preoccupate perchè sapete, per esperienza, che le ruote sono passate su una di quelle grosse buche che purtroppo così frequenti appaiono ancora sulle nostre strade. Immaginando che i bordi taglienti dell'asfalto abbiano le-

so i vostri pneumatici, rallentate istintivamente come in attesa del peggio. Ma niente avviene e la macchina continua allegramente la sua corsa come se nulla fosse. Non vi sarà neanche una « panne » ad azione ritardata qualche giorno o qualche settimana più tardi. Un po' di fortuna da parte vostra, e molti studi dedicati ai vostri pneumatici, vi hanno evitato uno

Milioni di chilometri di fili passano attraverso le rastrelliere nel reparto condizionamento di un moderno impianto ove si producono nuove varietà di fibre tessili per la fabbricazione dei pneumatici.



Servendosi di una macchina da presa stroboscopica si può osservare come le ondulazioni si propagano in un pneumatico senza camera d'aria di aereo, sotto il violento sforzo dell'atterraggio.

scoppio che non molti anni fa sarebbe stato considerato inevitabile. È certo però che se finite su qualche oggetto fortemente tagliente potrete trovarvi con una gomma a terra anche oggi; ma grazie alle costanti ricerche nel campo della fabbricazione dei pneumatici, questi inconvenienti non sono più tanto frequenti.

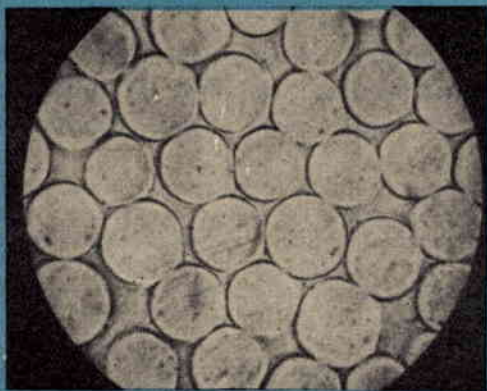
Se vi inoltrate appena nei meandri della fabbricazione, vi imatterete in uno strumento, al quale va una notevole parte della vostra

riconoscenza: il microscopio. Spesso accoppiato ad un apparecchio fotografico, il microscopio ha fatto tutto il lavoro chiave per dare agli automobilisti, pneumatici con l'attuale grado di sicurezza e durata. Mentre gli automobilisti sentono continuamente parlare di miglioramenti apportati alla composizione della gomma, i tecnici rivolgono silenziosamente la loro esperienza e le loro lenti ad un'altra non meno importante, parte dei moderni pneumatici: la struttura in fibre tessili.

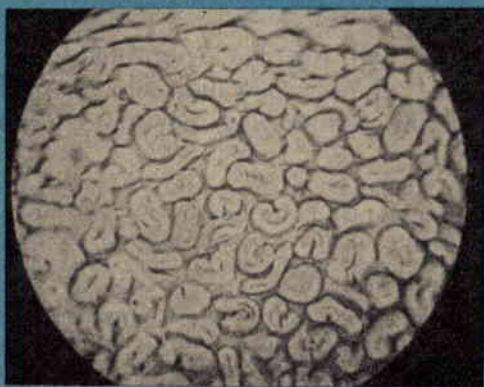
Migliaia di fotomicrografie, lunghe ore di estenuanti esami e di studi hanno portato a miglioramenti come lo schermo « anti-urto » in nylon, incorporato in certi pneumatici da autocarri.

L'automobilista medio attribuisce poca importanza ai « componenti rigidi » dei suoi pneumatici. Nei tipici pneumatici per autocarri, vi sono fili di rayon (circa 20 km.) sufficienti a tessere varie camicie per lui o diversi abiti per sua moglie... Il modo in cui le fibre son tenute insieme e il loro comportamento di fronte alla compressione e alla tensione hanno molta influenza sul comportamento e la vita del pneumatico.

Ogni filo, composto da 1500 fibre, ha un diametro di 0,73 mm.; è quindi necessario ingrandire molte volte le fibre — ognuna più piccola di un capello — per poter osservare il loro comportamento. I pneumatici vengono tagliati in sezioni sottili come fogli di carta per rivelare come le fibre si siano amalgamate nella gomma, per mostrare la profondità di penetrazione dell'adesivo e così via. I fili e le fibre di guarnizione vengono tagliati trasversalmente per ottenere sezioni che possono essere esaminate al microscopio.



Sezione trasversale di filamenti di nylon visti al microscopio. Ogni fibra di nylon contiene 240 filamenti.



Fibre di cotone. Il cotone è la migliore delle fibre naturali per i pneumatici perché unisce la resistenza alla flessibilità.

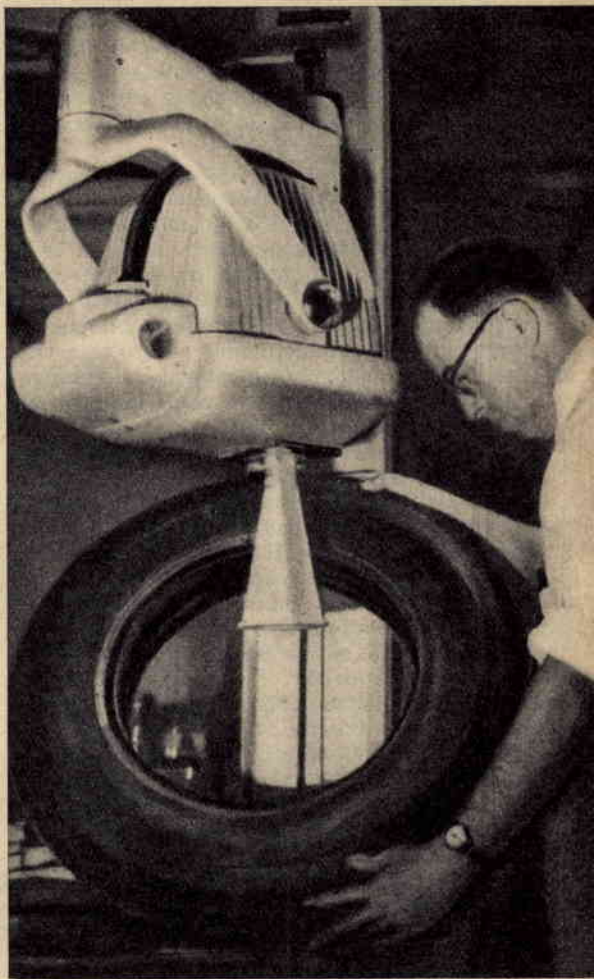
Localizzazione dei difetti

Prima della seconda guerra mondiale la foratura era la forma più comune di incidente ai pneumatici. Oggi lo è meno, soprattutto perchè i fabbricanti hanno imparato ad usare fili di nylon e di rayon che sono molto più resistenti di quelli di cotone usati precedentemente. Se un pneumatico fallisce, gli esami al microscopio possono rivelare quale parte hanno rappresentato i fili nel cedimento. Poichè le sollecitazioni possono lasciare segni permanenti sui fili, un osservatore esperto, esaminando un pneumatico, può scoprire le cause del cedimento.

Quando un aereo atterra, le sue gomme ricevono un tremendo urto. La tela dei suoi pneumatici subisce una compressione che va dal 6 al 10 per cento, e subito dopo è soggetta a tensione. L'esame microscopico di questi pneumatici rivela numerose piccole crepe nella gomma; ognuna di queste parte da uno dei fili. In una sezione ottenuta tagliando il pneumatico parallelamente ad uno di questi fili, il sottile strato di gomma che copre la tela mostra una serie regolare di crepe, ognuna delle quali coincide esattamente con l'angolo di torcitura del filo. Queste rotture sono causate dal ciclo di compressione-tensione-compressione.

Nei loro micro-esami, i tecnici si sono largamente serviti anche della fotografia a colori. Le pellicole a colori fissano le immagini delle fibre tessili e di altri componenti delle gomme, mediante luce polarizzata o altra. Queste fotografie rivelano molti « segreti » sui pneumatici — ad esempio la profondità di penetrazione del bagno resinoso nel filo.

Questo bagno resinoso è rappresentato da un adesivo che unisce i fili al composto di



I raggi X sono un ottimo strumento di indagine per rivelare i difetti e i danni di un pneumatico senza bisogno di sottoporlo a processi distruttivi.



Capelli in sezione trasversale. Il diametro di un capello è più del doppio di quello delle fibre impiegate per i pneumatici.

gomma circostante. Ad esempio, una resina resorcinol-formaldeide, simile alla colla impiegata nella produzione di legno compensato impermeabile, è mescolata a latex e serve da adesivo fra il filo e la gomma. La sua azione viene severamente controllata in modo che la penetrazione avvenga solo nelle prime fibre esterne che formano il filo. In questo modo, per tutta la lunghezza del filo, le fibre esterne agiscono da ancoraggio al filo stesso, mentre le fibre interne sono libere di spostarsi e di adattarsi sotto l'azione della sollecitazione. Data la torcitura del filo, le fibre che sono « interne » in un punto, in un altro sono esterne. Il microscopio è impiegato anche come mezzo per controllare la disposizione delle fibre durante la costruzione.

Naturalmente i micro-esami sulle fibre dei pneumatici sono completati da altre ricerche, relative alle strutture telate delle gomme. Così, la radiografia viene impiegata per lo studio della posizione dei fili, le difettosità, ecc. dei pneumatici.

I fili sono composti da trefoli attorcigliati insieme ed ha grande importanza il numero di avvolgimenti per cm. Un filo troppo ritorto o troppo poco, sottoposto a sforzi come la compressione, può comportarsi in maniera poco soddisfacente. Nello studiare gli effetti delle vibrazioni su blocchi di gomma di pneumatici contenenti fili, i tecnici hanno potuto osservare che i fili poco ritorti, praticamente, si « svolgono » sfilandosi dalla gomma come tanti vermicciattoli.

Un pneumatico in uso deve sopportare flessioni vibratorie che possono produrre squarci nella tela. Una delle mete alle quali tende il fabbricante di pneumatici è quella di unire la gomma e le fibre tessili in maniera tale che le vibrazioni risultino meno deleterie. Il pneumatico tipo, in servizio, sopporta compressioni e tensioni nel punto che tocca la strada, ma le vibrazioni che ne derivano si propagano ad ondate tutto attorno.

I tecnici spiegano che le vibrazioni limitano i tipi delle fibre tessili che possono essere usate con successo nelle tele per pneumatici. Fino ad oggi l'unica fibra naturale che si è dimostrata soddisfacente è il cotone, nel quale ogni fibra è formata da una cellula singola. Due fibre sin-

tetiche, rayon e nylon, formano con il cotone il trio dei materiali fibrosi usati in questi ultimi anni nei pneumatici. Una percentuale di filo metallico viene anche usata ma non è, naturalmente, classificata fra i tessili. Altre fibre, compresa una percentuale delle più impensate, vengono costantemente esaminate e provate e qualche cosa anche migliore del nylon potrebbe, in avvenire, uscire dai laboratori.

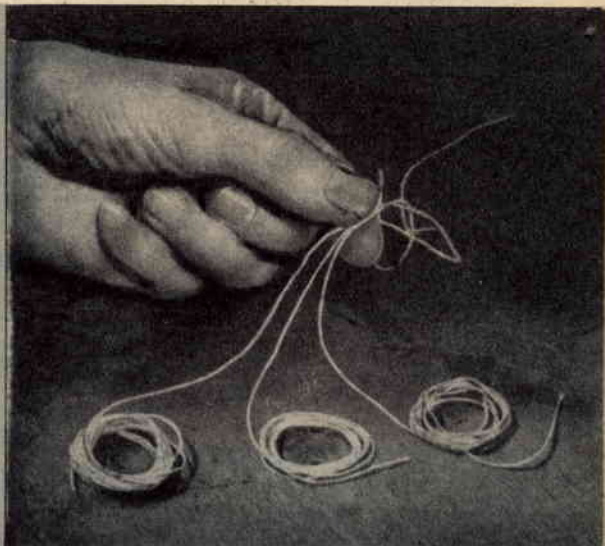
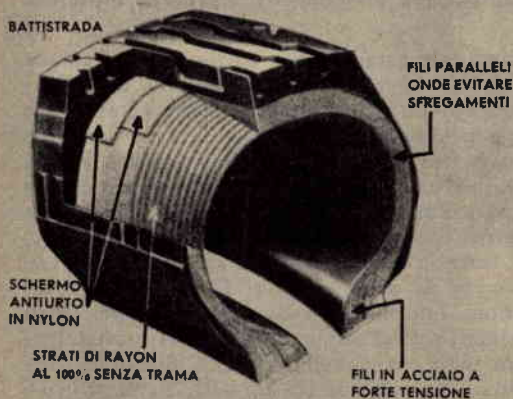
Una volta il cotone era usato in tutti i pneumatici, ma ora è quasi completamente scomparso ed il rayon ha preso il primo posto, mentre il nylon si sta rapidamente affermando.

Dalle ricerche scientifiche sui fili per pneumatici e sulle materie che compongono dette fibre, sta nascendo la prospettiva di realizzare una fibra « perfetta » che renderà possibile la produzione di un pneumatico che durerà più a lungo della macchina. In teoria ciò sarebbe già effettuabile se gli studiosi potessero prendere le migliori caratteristiche delle fibre sperimentali conosciute fino ad ora e combinarle in una unica fibra.

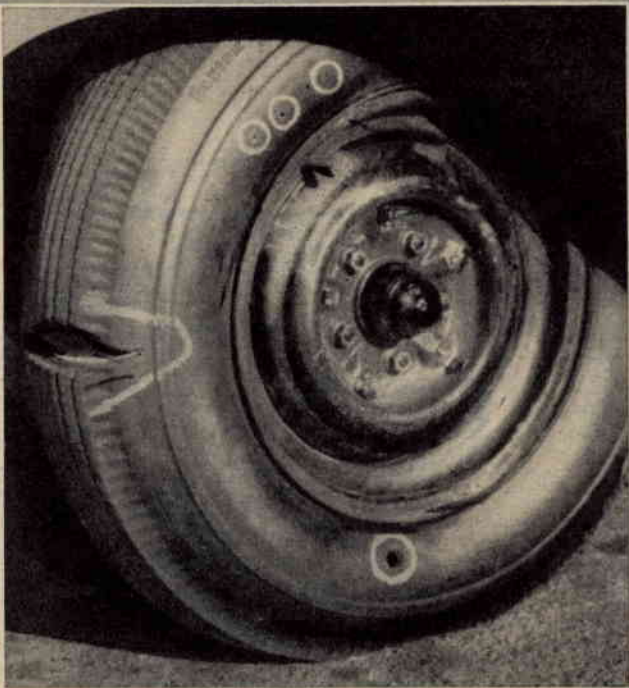
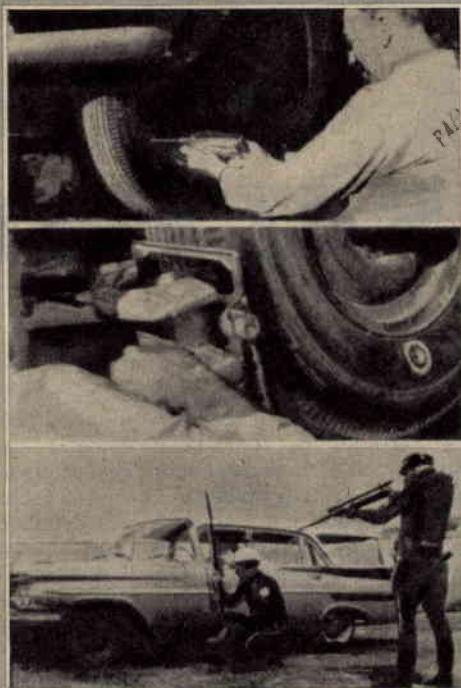
Il noioso lavoro di esaminare i fili per pneumatici al microscopio può essere meno spettacolare di quello di guidare pneumatici su punte taglienti per dimostrarne la resistenza alla foratura; ma è proprio questo lavoro che continuerà a mantenere basso il costo di fabbricazione dei pneumatici e ad accrescere la vita e la sicurezza degli stessi.

Cosa significa tutto questo per l'automobilista medio? Strutture di pneumatici migliori e

A destra: Tre tipi di fili per pneumatici, rispettivamente cotone, nylon e rayon. In un prossimo futuro è probabile l'impiego di altre fibre sintetiche. A sinistra: Sezione, ove si vedono gli strati di fibre di rayon che formano la struttura del pneumatico, avvolti in una protezione « anti-urto » di nylon.



UN PNEUMATICO A PROVA DI SCHIOPPO



Riempito con schiuma di poliuretano, invece che con aria, questo pneumatico sperimentale non può scoppiare, nè afflosciarsi. La serie di fotografie mostra quanto essa sia tenace nonostante sia stato tagliato, segato, trapanato e perforato da una pallottola di fucile. È stato sviluppato dalla Dayton Rubber Co., che afferma che è più soffice e stabile dei normali pneumatici. Presto apparirà sul mercato.

più resistenti, fatti con chilometri di fibre tessili, rappresentano una maggiore sicurezza sulle autostrade. Gli scoppi improvvisi di pneumatici provocati dall'urto contro un grosso sasso o da buche della strada, o come quelli che avvengono giorni o settimane più tardi dopo uno di questi casi, divengono molto meno frequenti. Le fibre per i pneumatici migliorate, e sistemi meglio studiati per unirle con la gomma, rendono possibile la fabbricazione di un pneumatico che può sopportare più di uno sforzo.

Malgrado tutti i miglioramenti apportati ai pneumatici, l'automobilista ha però sempre alcune responsabilità. Non ultima quella di tenere sempre i suoi pneumatici gonfiati alla dovuta pressione.

Una pressione insufficiente è particolarmente nociva per le gomme. La pressione che si forma nelle gomme, andando a forte ve-

locità, quale risultato del surriscaldamento dell'aria nel pneumatico, non dovrebbe mai essere sottovalutata. In effetti una pressione un pochino più alta (anche se riduce l'elasticità e aumenta leggermente la tendenza alle lesioni) è attualmente considerata più sicura.

Oltre al mantenere le proprie gomme alla giusta pressione, l'automobilista deve guidare con attenzione e, anche se i suoi pneumatici sono più robusti, cercare di evitare gli urti contro buche a orli taglienti, sassi ed altri ostacoli. Deve aver cura di non premere i suoi pneumatici oltre il battistrada nelle curve e di non strisciarli frenando. I microscopi sono strumenti meravigliosi per i lavori di miglioramento delle gomme, ma fino ad oggi come abbiamo detto non sono ancora riusciti a scoprire la fibra che possa neutralizzare totalmente i danni dovuti alle cattive abitudini di guidatori sbadati.



RIFLESSI PRONTI:

VITA SALVA!

Periferia milanese, autunno inoltrato, nebbia e buio... Un uomo di 35 anni addetto ad un distributore di benzina viene affrontato e derubato da tre uomini armati. Dopo avergli levato il portafogli ed aver prelevato il contenuto del registratore di cassa, i banditi lo chiudono nel gabinetto. Il benzinaio riesce a sentire quello che i tre dicono mentre stanno per andarsene. « Quello lì ha visto le nostre facce — dice uno di essi — e potrebbe riconoscerci. Meglio farlo fuori ». « Fallo », dicono gli altri.

Il cuore del poveretto si mette a battere furiosamente quando vede l'ombra di un bandito avvicinarsi al vetro smerigliato. Getta rapido un'occhiata nel piccolo locale senza finestre in cui è chiuso in trappola. Cosa fare?

Un momento dopo tre revolverate penetrano attraverso la porta e i banditi si allontanano. Ma quando arriva, la polizia trova il benzinaio illeso. Un miracolo? No. Soltanto prontezza di riflessi. Si era arrampicato sul lavabo qualche secondo prima che i proiettili passassero attraverso la porta. Se fosse rimasto in piedi nel locale — come ha affermato la polizia — sarebbe stato fatalmente colpito.

La capacità di pensare rapidamente e di adattare le azioni al pensiero, in un momento di crisi, ha salvato il benzinaio.

Ogni giorno i quotidiani riportano notizie di persone che, cadute bruscamente in uno stato di choc, sono perite o hanno assistito inerti alla morte di altri, per non aver avuto in quel momento rapidità di pensiero e quindi capacità di prendere decisioni tempestive e intelligenti.

Un uomo perde il controllo della sua macchina, sale sul marciapiedi e uccide tre bambini che ritornano a casa dalla scuola. Un piccolo incendio scoppia in un appartamento di un albergo e una donna in preda a crisi iste-

Il controllo delle emozioni, la capacità di pensare rapidamente e di adattare le azioni al pensiero possono significare la vostra salvezza o quella di altri. Siate calmi e tempestivi: vivrete di più!



Due operai erano intenti ad una riparazione quando, per l'improvviso cedimento di un sostegno si videro precipitare nella gabbia dell'ascensore. Dovettero la salvezza alla loro prontezza di riflessi: senza perdere la testa essi si aggrapparono ai cavi dell'ascensore rallentando in tale modo la rovinosa caduta.

rica salta dalla finestra e si uccide sull'asfalto... Tragedie di questo genere non dovrebbero mai accadere.

Gli psicologi sottolineano che chiunque abbia una media intelligenza può imparare a pensare rapidamente. E nel mondo odierno questa rapidità di pensiero serve in moltissimi casi. La sua caratteristica più utile è quella che permette di evitare un guaio quando ci si trova invischiati o, di più, assistendo alla scena di un disastro nel momento in cui questo accade, di salvare delle vite.

Allenarsi a reagire

Secondo gli esperti psicologi questi sono i consigli base per fronteggiare malaugurati casi d'emergenza: 1) Preparatevi fin d'ora ad ogni eventuale crisi futura. 2) L'aspettare fino a che ci si trova ad affrontare il caso di emergenza è troppo tardi. 3) Immaginate che voi stesso o che i vostri cari si trovino in pericolo e decidete come fareste per cavarvi d'impaccio.

In tal modo vi troverete armato mental-



Un allevatore di bestiame australiano venne morso da un terribile serpente. Controllando la sua emozione egli mise la canna del suo fucile contro la ferita e premette il grilletto. Un altro allevatore udì lo sparo ed accorse. Il ferito, trasportato al posto di soccorso più vicino a circa 16 km. di distanza, poté cavarsela grazie al suo sangue freddo.

mente con «decisioni preparate» per quell'occasione, così che, se quanto avete immaginato dovesse in futuro realizzarsi, potrete reagire quasi automaticamente e fare azioni opportune al momento giusto.

Crisi nella vita d'ogni giorno

Ecco qui di seguito alcune delle crisi più comuni in cui possiamo incorrere nella vita di ogni giorno, e il modo migliore d'affrontarle.

Le perdite di gas e le conseguenti esplosioni causano centinaia di vittime.

Quante volte abbiamo letto che una massaia sentendo odore di gas si è messa a verificare dove c'era la perdita, con un fiammifero acceso per vederli meglio?

Chi fa così, perdendo la calma e non ragionando, produce incidenti che sarebbero facilmente evitabili.

Ecco al proposito alcuni suggerimenti da registrare nel vostro casellario mentale delle «decisioni preparate».

1) Al primo indizio che vi è un'alta concentrazione di gas, uscite immediatamente di casa, voi e la vostra famiglia. Poi telefonate alla società del gas o alla polizia dal telefono più vicino.

2) Se sospettate che la fonte della perdita di gas si trovi nella casa di un vicino, non suonate il campanello, nè accendete la luce elettrica; non usate nè fiammiferi nè pile elettriche. Ognuno di questi mezzi può provocare un'esplosione.

Uscite questa sera? Andate al cinema? a ballare? In un luogo pubblico? Fate attenzione. Perchè può verificarsi una scena di panico improvvisamente e la serata che si è ini-



← A sinistra: Nel disastroso incendio di un famoso night club americano vi fu un giovane cameriere che si rese immediatamente conto che il posto più sicuro era il locale del frigorifero. Vi condusse 12 persone, chiuse la porta e attese l'arrivo dei pompieri. Quelle persone furono le sole a salvarsi.



ziata in letizia, può mutarsi in una catastrofe.

In questi casi i sopravvissuti sono sempre quelli che conservano le loro facoltà di pensare.

Nel disastroso incendio di un famoso night-club americano vi fu un giovane cameriere che si rese immediatamente conto che il posto più sicuro era il locale del frigorifero. Vi condusse 12 persone, chiuse la porta e attese l'arrivo dei pompieri, dai quali appresero la notizia che quel gruppo era l'unico superstite.

Il panico

Il panico uccide le masse, ma può essere evitato. Da una accurata analisi dei maggiori episodi di panico avvenuti nel mondo, gli esperti hanno formulato questa specie di « manuale d'emergenza » da tenere presente dal momento in cui si esce di casa.

Francis Gray, operatore di gru, stava alzando carichi di cemento sullo scheletro di una nuova costruzione a Brooklyn, New York, quando scoppiò un incendio nelle casseforme. Le fiamme raggiunsero un deposito di gas propano, assai volatile, che stava sotto a una squadra di lavoratori al 13° piano. Quegli uomini stavano per morire, quando Gray, lasciò cadere il carico di cemento dal cesto della gru, facendo ruotare il lungo braccio della gru (50 metri) fino al 13° piano, e appoggiò il cesto metallico contro la parete in modo che i 13 uomini vi potessero salire. Qualche secondo dopo tutta l'incastellatura crollò. Ma nessuno di quei lavoratori fu ferito grazie alla intelligente tempestività del Gray.

Comando. In ogni situazione di panico una persona deve assumere il comando. Vi è sempre un « momento psicologico opportuno » che si presta a fermare il panico.

Distrazione. La mente del pubblico deve essere distolta dall'elemento che causa il panico. Questo potrebbe per esempio essere fatto, dovesse scoppiare del panico a teatro, suonando musica, la quale può avere un effetto calmante sui cervelli che stanno per perdere il controllo. In un locale buio, il panico potrebbe esser fatto cessare accendendo le luci. L'immaginazione ingigantisce ogni pericolo, nel buio.

Normalizzazione. Bisogna fare qualche cosa che faccia ritornare normale la gente. Quando c'è folla, si manifesta la tendenza a osservare la legge della giungla. Uomini e donne lottano l'uno contro l'altro per scappare. Si deve cercare di stabilire un senso di unione tra gli elementi della folla, suonando, per esempio, l'inno nazionale.

Eliminazione degli isterici. Durante il panico certe persone impazziscono temporaneamente per paura, e questo isterismo individuale si moltiplica. Per scatenare il panico basta un grido isterico di donna. Queste persone devono essere messe in condizione di non nuocere prima che il panico si diffonda.

Se non si può fare altrimenti è giustificato agire anche con violenza, dando ad esempio un pugno sulla mascella per far perdere i sensi all'isterico (uomo o donna che sia).

Un modo semplice per restar vivo

Una delle più terribili catastrofi che possano accadere e, sfortunatamente tra le più comuni, è l'incendio. Specialmente in questo caso la vostra preparazione a pensare rapidamente può significare per voi e gli altri, vita o morte. Consideriamo due tragici casi.

Il 7 dicembre 1946, un grande hotel americano si incendiò. La maggior parte degli ospiti dell'albergo, uomini e donne, fecero delle mosse sbagliate: 119 di essi perirono tragicamente.

Sei settimane dopo scoppiò un altro incendio. Ma uomini e donne fecero le mosse giuste, perchè il primo disastro era ancora nella mente di molti. Quando fu scoperto l'incendio l'operatore al telefono immediatamente avvisò i pompieri. Poi svegliò gli ospiti dell'albergo. Non vi fu panico. Se avessero aperto le porte avrebbero attirato le fiamme nelle loro camere e formato correnti che avrebbero alimentato il fuoco. Essi rimasero nelle camere,

applicarono alle porte giornali bagnati per impedire l'ingresso del fumo, aprirono le finestre e aspettarono i soccorsi. In conseguenza della loro preparazione nessuno rimase ferito.

Cose da ricordare in caso di incendio: se la fiammata è piccola, chiamate i pompieri, e intanto cercate di spegnerla voi stessi. Se è troppo forte, uscite di casa e fate uscire tutti gli altri.

Se non è possibile uscire dalla casa chiudetevi nella vostra camera. Applicate alla porta giornali bagnati. Una porta chiusa può ritardare l'estendersi dell'incendio per 20 minuti. Aprite le finestre per avere aria e aspettate affacciato alla finestra finchè arrivano i soccorsi. Non eccitatevi e non saltate finchè non sia stato teso il telo. Tutti questi fatti possono salvarvi la vita.

Regola numero uno

Il controllo delle emozioni può richiedere tempo e sforzo, ma merita di essere tentato, dato che voi potete pensare logicamente soltanto se controllate le vostre emozioni. Così la regola numero uno è quella di rimanere calmi, qualunque cosa succeda. Se voi siete feriti e permettete alla paura di impossessarsi di voi, il dolore che già sentite aumenterà e ascoltando il vostro male non potrete pensare al modo di cavarvela. Prendiamo il recente caso di un allevatore di bestiame austriaco. Stava seduto presso il fuoco dell'accampamento quando apparve all'improvviso un serpente che lo morsicò. Era un mortale serpente tigre, che uccide in pochi minuti a meno che si provveda subito. Non appena si sentì morsicato l'allevatore saltò in piedi e ricadde indietro. Non aveva un coltello per aprire la ferita ed era solo. Poichè aveva una certa preparazione alla riflessione in caso di pericolo, invece di lasciarsi pervadere dal panico divenne calmissimo.

« Stai calmo, ragazzo, — si disse. — Ci deve essere un modo per uscirne ». C'era. Era il suo fucile. Lo caricò mise la canna contro la ferita e premette il grilletto. Un altro allevatore udì lo sparo e venne a vedere di che si trattava. Caricò il ferito su un cavallo e lo portò dal medico a 16 km. di distanza. Questi disse che la sua energica azione, il suo pensiero rapido e la vittoria sul panico lo avevano salvato.

Gli psichiatri convengono nel ritenere che ogni persona di intelligenza media può imparare a pensare rapidamente e ad agire... Ricordate perciò che in un momento di crisi chi pensa lentamente muore presto. Non siate uno di essi. Pensate presto, e vivrete!

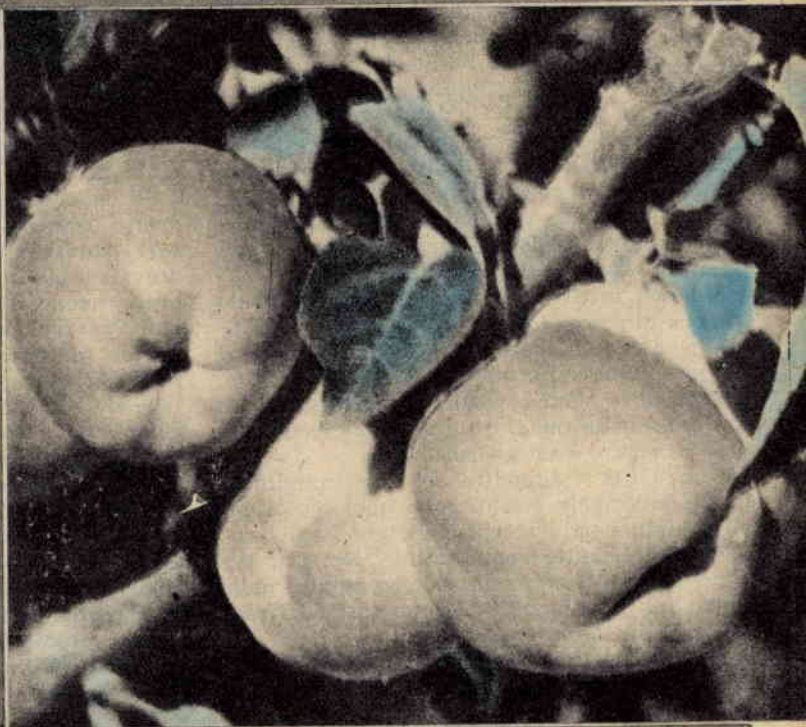
LA POMOLOGIA

vi regala

FRUTTI

migliori

La pomologia, scienza che studia il modo di ottenere frutti più belli e diversi, potrebbe riservarci un domani una grossa sorpresa: frutti mangiabili di viola, di rosa, di margherita...



Ogni tanto in una famiglia nasce un bambino prodigio. Così avviene anche nelle famiglie di ibridi di frutti. Ogni tanto nasce un albero che produce frutti grossissimi e di sapore squisito. Ma mentre nell'uomo il matrimonio di un uomo eccezionale con una donna fuor dal comune non garantisce che i figli abbiano le stesse qualità dei loro genitori, nel mondo vegetale un albero trasmette tutte le sue pregiate caratteristiche. Perciò quando si ottiene una pianta eccezionale si può riprodurla all'infinito. Il modo di riproduzione è l'innesto. Quando su un albero si innestano dei ramoscelli di un altro albero della stessa specie, il germoglio che si sviluppa presenta le stesse qualità dell'albero sul quale è innestato.

Di tutto questo si occupa la pomologia, una scienza che studia il modo di ottenere, fecon-

Quando su un albero si innestano ramoscelli di un altro albero della stessa specie di eccezionali qualità, il germoglio che si sviluppa presenta in tutto e per tutto tali qualità. È in tale modo che si migliorano le coltivazioni. Nelle foto, eccovi un magnifico grappolo d'uva e mele della varietà « Stark delicious ».

dando specie diverse, frutti migliori. Naturalmente i temi della pomologia sono assai più numerosi: essa studia, classifica i vari frutti in rapporto alle condizioni ambientali, alle possibilità di nuove produzioni... Addentriamoci un poco nei meandri della pomologia.

Se osservate una mela prima di mangiarvela, noterete che la sua buccia è lucente e impermeabile perchè è impregnata di una cera vegetale, la cutina.

La buccia è resa indigesta dalla cera, ma è ricca di vitamine. La polpa è zuccherina e contiene sali minerali. Infine vi è quella parte semilegnosa e semicornea che i botanici chiamano endocarpo che viene buttata via con i semi.

Ma non tutti i frutti sono così. Osserviamo la noce di cocco. In essa il pericarpo, cioè l'equivalente della parte carnosa nella mela, è rappresentata dalla massa legnosa delle fibre. Queste fibre sono coperte di cera come lo è la buccia della mela. Ciò che si mangia, nella noce di cocco, è un enorme seme.

L'ananas è il supporto del fiore, amplificato. Nella fragola i semi sono quei piccolissimi granuli neri e secchi che stanno sulla superficie del frutto commestibile. Nel fico avviene il contrario: i semi sono contenuti nella colpa; ma provengono da numerosi fiori raggruppati in infiorescenze.

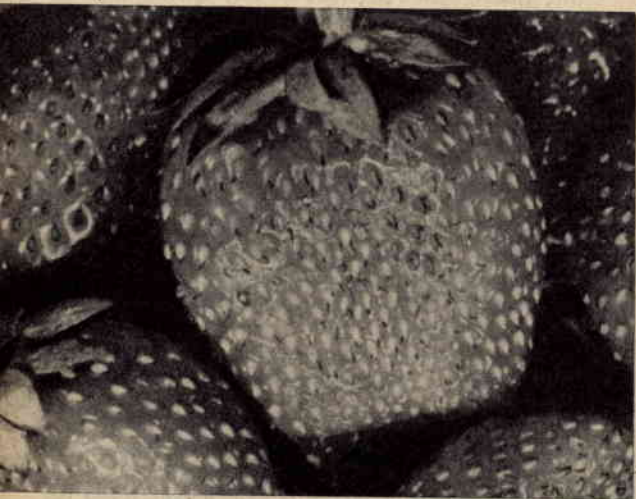
C'è un insetto che provvede alla fecondazione del fico, ed è la blastofaga, la quale penetra nel fiore femminile e vi depone un uovo.

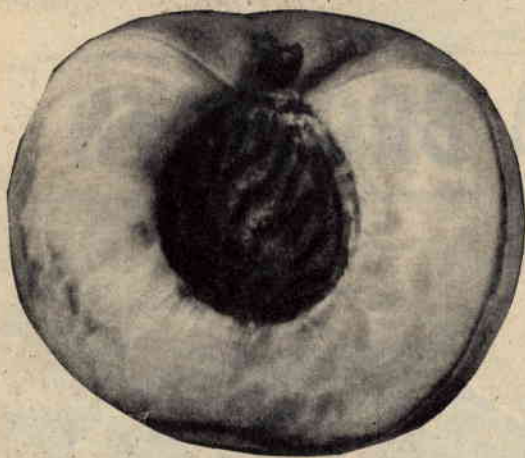
Da questo nasce la larva che poi lascia il fiore portando con sé polvere del fiore maschio che si trova presso l'uscita del calice. La blastofaga penetra indifferentemente nei fiori di fico coltivato come in quelli di fico selvatico (o caprifico) che feconda, migliorandoli. Questo sistema di fecondazione è detto «caprificazione» e gli antichi Fenici lo facilitavano frammischando negli orti fichi selvatici e fichi coltivati.

La fecondazione dei fiori viene sovente compiuta dalle api, coltivate o libere. Negli Stati Uniti le coltivazioni di frutti sono estremamente estese e siccome la fioritura degli alberi fruttiferi ha luogo in un periodo assai breve le api non riescono a raccogliere in quel breve tempo il miele sufficiente ai loro bisogni. Per provvedere alla fecondazione, i coltivatori affittano gli alveari alla media di 3 e fino a 5 alveari per ettaro. Dopo la fioritura (che dura 15 giorni) il proprietario degli alveari se li ricarica su camion e li trasporta verso il nord ove la fioritura è in ritardo, e li affitta nuovamente.

Alla fine del secolo scorso, negli Stati Uniti, il signor Waite si accorse che in un frutteto di pere Williams, la maggior parte degli alberi era vigorosa ma improduttiva, e che solo alcuni alberi vicini a quelli della varietà Clapps producevano frutti. Ne concluse che la varietà Williams non fruttificava con il suo polline, mentre lo faceva con quello dell'altra varietà. Questo fenomeno si produceva anche

A sinistra: Nella fragola quello che mangiamo è il sostegno ipertrofizzato del fiore. I frutti veri sono gli acheni che si vedono alla superficie. A destra: Nella noce di cocco, la polpa è composta da spesse fibre che avvolgono la noce. Queste fibre sono ricoperte da una buccia fino alla completa maturità.





La pesca sembra a prima vista un frutto del tutto simile alla mela. Invece ne differisce notevolmente in quanto il suo nocciolo rappresenta quello che nella mela costituisce il torso.

in molti altri frutteti. Perciò oggi si ricercano le varietà che assicurano l'impollinazione delle specie che non riescono a fruttificare con il loro polline, e si frammischiano nei frutteti gli alberi dei due tipi ottenendo una impollinazione uniforme per tutti.

Si crede generalmente che la natura circonda il seme con la parte carnosa per costituire una riserva nutritiva per il seme, analogamente a quanto avviene nell'uovo, nel quale il bianco serve da riserva nutritiva per il pulcino. Ma ciò non è vero, per il frutto. La polpa impedisce infatti la germinazione del seme mediante una secrezione di una auxina. E allora perchè c'è la polpa? La risposta è semplice: i frutti sono fatti per esser mangiati. Infatti il loro colore, sapore, aspetto attirano diversi animali che li mangiano e disseminano i semi nei loro escrementi, anche a grandi distanze, assicurando così la propagazione della specie vegetale. Senza di ciò un gran numero di semi cadrebbe ai piedi della pianta formando cespugli che la soffocherebbero.

Mentre la polpa è digerita dall'animale che si è cibato del frutto, il seme protetto dal suo rivestimento duro attraversa lo stomaco e l'intestino e viene disseminato con gli escrementi che fungono da concime. Certi frutti, prima di essere maturi, sono acidi, evitandosi in tal modo che gli animali se ne cibino prima che i semi siano pronti a germinare.

Esistono tuttavia frutti senza semi, che i botanici chiamano partenocarpici: per esempio la banana. In essi il polline della fiore maschile non penetra in quello femminile, ma basta la sua presenza in vicinanza della fiore femminile perchè questo inizi la moltiplicazione delle

cellule e la formazione del frutto. Quanto al banana, esso si riproduce mediante germogli emessi dalle radici.

L'uomo riesce a riprodurre questo fenomeno trattando i fiori con una auxina: l'acido nattoxiacetico, allo scopo di ottenere, ad esempio, pomodori senza semi. Ma il procedimento è caro, e inoltre si deve proteggere ogni fiore trattato avvolgendolo in garza per evitare che sia visitato da un insetto portatore di polline. Non sempre ciò è possibile poichè in certi frutti la polpa non si produce che in presenza del seme. L'americano J. Nisten ha dimostrato che se all'inizio dello sviluppo si tolgono tutti i semi da una fragola, il frutto non si sviluppa; se si levano i semi da un solo lato questo resta atrofizzato. Spesso nei frutteti si vedono alberi vigorosi senza frutti vicino ad alberi striminziti carichi di frutti. I frutticoltori sanno che quando un albero dimostra un rigoglioso sviluppo la fruttificazione è scarsa o nulla. Perciò gli alberi vengono potati da tempo immemorabile, quasi per richiamarli al loro dovere di fruttificare. La natura vi provvede in altro modo, cioè curvando i rami col peso dei frutti. Si provò a curvare artificialmente i rami e si constatò che questi, così trattati, fruttificano di più degli altri. Ecco perchè si coltivano i meli facendo spuntare i rami orizzontalmente e mantenendoli in tale posizione, mediante fili di ferro.

La pomologia studia tutti questi fatti per rendere razionali le tecniche di coltivazione. I pomologi hanno ora isolato ormoni che sono in grado di attivare l'ipertrofia dell'ovaio dei fiori producendo frutti più grossi. Può darsi che nel domani si riescano ad ottenere frutti mangiabili di viola, di rosa, di margherita...

UNA CUPOLA A BROOKLYN





Si ritorna a parlare in questi giorni del fantasioso progetto di ricoprire con una gigantesca cupola o con una serie di cupole, tutte in materia plastica trasparente, la città di New York. Questo al fine di eliminare i dannosi inquinamenti cui va soggetta l'atmosfera dei grossi centri abitati.

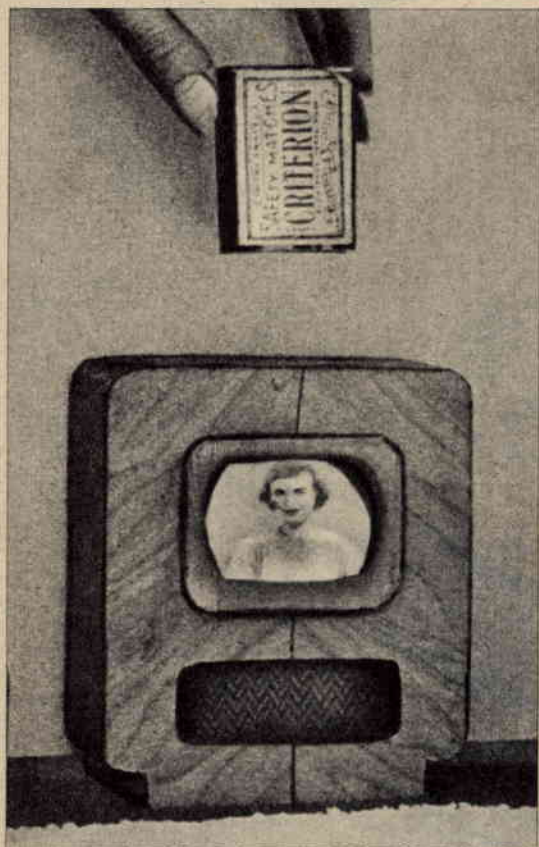
Ci vorranno forse ancora decenni prima che un tale progetto, con tutte le riserve circa la opportunità o meno della sua realizzazione, possa essere attuato. Più a portata di mano e di immediata praticità è il piano dell'architetto Buckminster Fuller, riguardante la copertura di un campo di baseball di Brooklyn (vedi disegno) mediante una cupola in plastica trasparente, opportunamente aerata.

Lasciamo al lettore le intuitive considerazioni sui vantaggi di una tale innovazione, formulando l'augurio che essa possa venire estesa agli stadi di casa nostra.

AVREMO APPARECCHI TV

***grandi come
una stilografica***

Le future applicazioni della tecnica elettronica avranno limiti solo nella fantasia degli inventori.

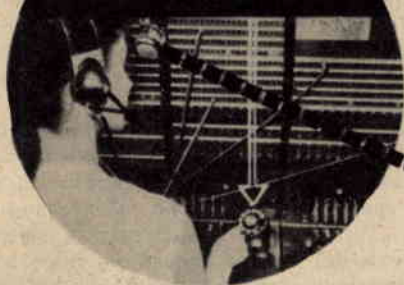


Questo è il televisore più piccolo del mondo. Anche se non è prodotto da una grande industria è ugualmente un meraviglioso risultato della tecnica. Lo ha costruito, in nove mesi di paziente lavoro, un tecnico inglese. Il minuscolo apparecchio riceve regolarmente tutte le trasmissioni inglesi. Lo schermo è largo poco più di tre centimetri e mezzo: l'intero apparecchio misura 12 cm. di altezza. Per rendersi conto delle misure del televisore basta vederlo in rapporto con una scatola di fiammiferi. Il costruttore ha rifiutato, per venderlo, un'offerta di circa mezzo milione di lire.

Questo invece è il primo registratore tascabile a batteria. Poco più lungo di una penna stilografica il « Midgetape 300 » è completamente transistorizzato. L'apparecchio è utilizzabile sia per la registrazione che per la riproduzione; è fornito di microfono ed è racchiuso in scatola metallica. I suoni vengono registrati su nastro magnetico di 1 metro o 1 metro e mezzo e dato il loro piccolo ingombro possono essere anche spediti per posta.



IL TELEFONO NEL TASCHINO



limiti soltanto nella fantasia degli inventori.

Le piccole « scatole » radioriceventi a transistori, ormai non stupiscono più nessuno, sono entrate nella consuetudine. Ne vediamo agli stadi, nelle auto, ed in ogni luogo pubblico.

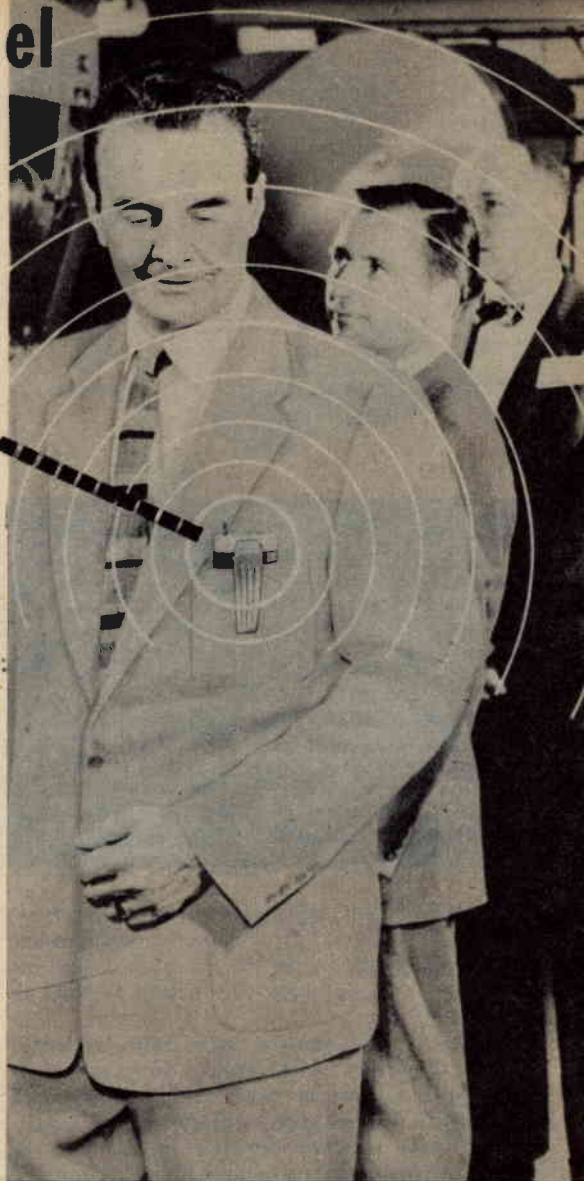
Una ditta americana, però, la Motorola, ha realizzato uno di questi microricevitori tascabili di interessanti possibilità. Si chiama Handie-Talkie e grazie ad un apposito fermaglio si può portare nel taschino della giacca come una penna: ha 7 transistori, un'antenna di ferrite molto ricettiva e batteria a mercurio.

È stato realizzato particolarmente per uomini d'affari, professionisti in genere e medici che abbiano la necessità di tenersi in continuo contatto con il loro ufficio o un recapito qualsiasi.

È, diciamo così, un minuscolo telefono personale, senza filo. Una lieve cicala, che non disturba le altre persone presenti, avverte l'interessato delle chiamate... poi segue la voce limpida, a volume costante, dell'interlocutore. Anche in luoghi dove esistano altri strumenti elettrici in funzione l'Handie-Talkie riceve perfettamente. In caso ci si trovi in ambienti eccezionalmente rumorosi, si può applicare un apposito auricolare. Uno speciale selettore installato nel centralino permette di chiamare 32 differenti persone munite di Handie-Talkie.

In alcuni Paesi — Inghilterra e Stati Uniti — televisori e telecamere a dimensioni ridotte cominciano ad essere impiegati nelle banche. Lo schermo presenta una riproduzione normale o ingrandita dei documenti. I direttori di sedi, di succursali, di filiali, possono avere immediata visione della scheda di un cliente, per eventuali controlli. Il collegamento televisivo privato dà un vantaggio di rapidità, di sicurezza; il cliente ha la possibilità di effettuare prelievi senza difficoltà presso filiali lontane da quelle in cui esistono i depositi. La televisione comincia ad avere utile impiego anche in alcuni servizi speciali di polizia.

el



L'Handie-Talkie è un microricevitore tascabile che grazie ad apposito fermaglio si può fissare al taschino della giacca: ha 7 transistori, un'antenna di ferrite molto ricettiva e batteria a mercurio. È stato realizzato per uomini d'affari e professionisti, che si devono tenere in continuo contatto con il loro ufficio.





Un tecnico dei laboratori telefonici della Bell dimostra il funzionamento di un apparecchio Picture-phone ovvero di un telefono televisivo. L'immagine è di 5,08 x 7,62 cm. Al disopra dello schermo si protende il tubo con la lente. I bottoni di regolazione servono per l'accensione dell'apparecchio e per regolare la chiarezza dell'immagine. L'apparecchio è in via di sviluppo; ne verranno anche ridotte le dimensioni. Per usare questo apparecchio basterà aggiungere una linea telefonica ordinaria all'impianto telefonico normale. Il Picture-phone utilizza canali telefonici ordinari a bassa frequenza (al contrario della televisione normale) e trasmette un'immagine ogni due secondi.

Si costruiscono oggi televisori in miniatura, con le dimensioni di una penna stilografica. Modelli portatili un po' più grandi consentono la visione, con antenna, fino a una ventina di chilometri.

La televisione, inoltre, si è unita all'apparecchio telefonico, mostrando l'immagine della persona con cui si parla. Finora, solo negli Stati Uniti, in via sperimentale, è stato applicato il *video-telefono*, inserito in alcuni tratti delle reti ordinarie urbane e interurbane. Le immagini, che hanno dimensioni un po' inferiori ai dieci centimetri mostrando la testa fino alle spalle, si succedono al ritmo di un quadro ogni due secondi. La visione si ottiene muovendo un'apposita leva dell'apparecchio, che mette in opera un tubo a raggi catodici. La ripresa è fatta normalmente con tipi comuni di telecamere, ridotte a piccole dimensioni e di peso leggero. Il video-telefono costituisce il principio di un meraviglioso progresso nel campo delle telecomunicazioni.

E la televisione a colori? Gli esperti dichiarano di non poterla presentare prima di cinque anni. Vari problemi tecnici ed economici, assai complessi, attendono ancora la soluzione. Trasmissioni a colori si effettuano ogni giorno negli Stati Uniti, ma limitate a una mezz'ora. L'alto prezzo degli apparecchi e le

difficoltà tecniche rendono la diffusione assai lenta; si conta poco più d'un migliaio di apparecchi a colori contro i trenta milioni circa di ricevitori in bianco e nero.

Una nuova interessante conquista scientifica è ormai l'*elettrofonografo stereofonico*, di cui sono stati presentati i primi modelli, che ci danno la musica stereofonica, cioè in rilievo sonoro, riprodotta su dischi.

Come si sa, le attuali macchine fonografiche danno una rappresentazione sonora a una sola dimensione, e cioè l'effetto di profondità, esagerato spesso dal microfono. Manca nei tipi attuali «l'effetto spaziale», ossia la riproduzione reale del volume sonoro, in rapporto alla disposizione degli strumenti di un'orchestra, alla posizione ed ai movimenti degli attori sulla scena. La percezione del rilievo sonoro è un fenomeno complesso, in rapporto alla funzione delle due orecchie che ricevono le onde acustiche. Possiamo averne un'idea per analogia con la visione in rilievo degli oggetti, visione che dipende dall'osservazione mediante i due occhi.

Il problema è stato risolto praticamente dopo un complesso di lunghe e delicate ricerche in laboratorio. La registrazione, per la presa dei suoni, si può effettuare con ottimi risultati mediante il procedimento della «testa artificiale», per cui si impiegano due microfoni identici, separati da una massa di materia plastica non sonora (che rappresenta la testa). I microfoni si trovano così alla stessa distanza delle nostre orecchie — una ventina di centimetri — e situati al posto delle orecchie sulla testa artificiale.

L'audizione, in casa, avviene mediante apparecchi — contenuti in un mobile o in una valigia — composti di due camere foniche mobili, che possono essere disposte a distanza l'una dall'altra, nella posizione più adatta per ottenere una ricezione «spaziale», come quella che si ha in un teatro o in una sala da concerti. Con questo sistema le macchine parlanti hanno raggiunto il più alto grado di perfezione.

E per finire accenneremo ad un'altra novità, specificamente studiata per il settore aeronautico, di cui danno notizie e descrizioni alcune pubblicazioni scientifiche straniere. Si tratta di un interessante progetto per facilitare la navigazione aerea.

Fra alcuni anni, il volo senza visibilità, o in cattive condizioni atmosferiche, potrà avvenire con maggiore sicurezza. I piloti d'aeroplano vedranno su uno schermo televisivo, a bordo, la carta del terreno che sorvolano; il centro della carta corrisponderà al punto sopra il quale si trova l'aereo.



IL "FUORISERIE" DEL CIELO

Il lusso, la velocità e la sicurezza offerti dal bimotore « Apache » vengono utilizzati in America da migliaia di ditte e di clienti individuali.

I due motori sono dei Lycoming, ciascuno della potenza di 160 CV. La velocità di crociera è di 270 km/h; e l'autonomia di volo è di oltre 2.000 km. Il consumo di benzina è di 20 kg per cavallo ora, con benzina a 91 ottani e rapporto di compressione 8,5 : 1.

Nella sua spaziosa cabina possono trovar posto 4 o 5 passeggeri. È un aereo che decolla e atterra a bassa velocità e perciò può servirsi di qualunque campo di atterraggio.

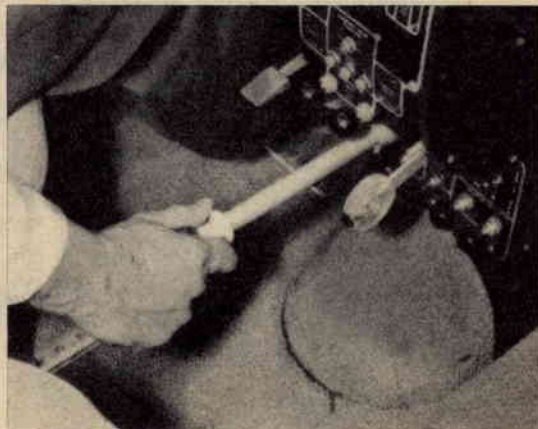
Il pilota deve mantenere la guida soltanto per la partenza e per l'atterraggio, poiché al resto del volo provvede il sistema di pilotaggio automatico che è installato a bordo.

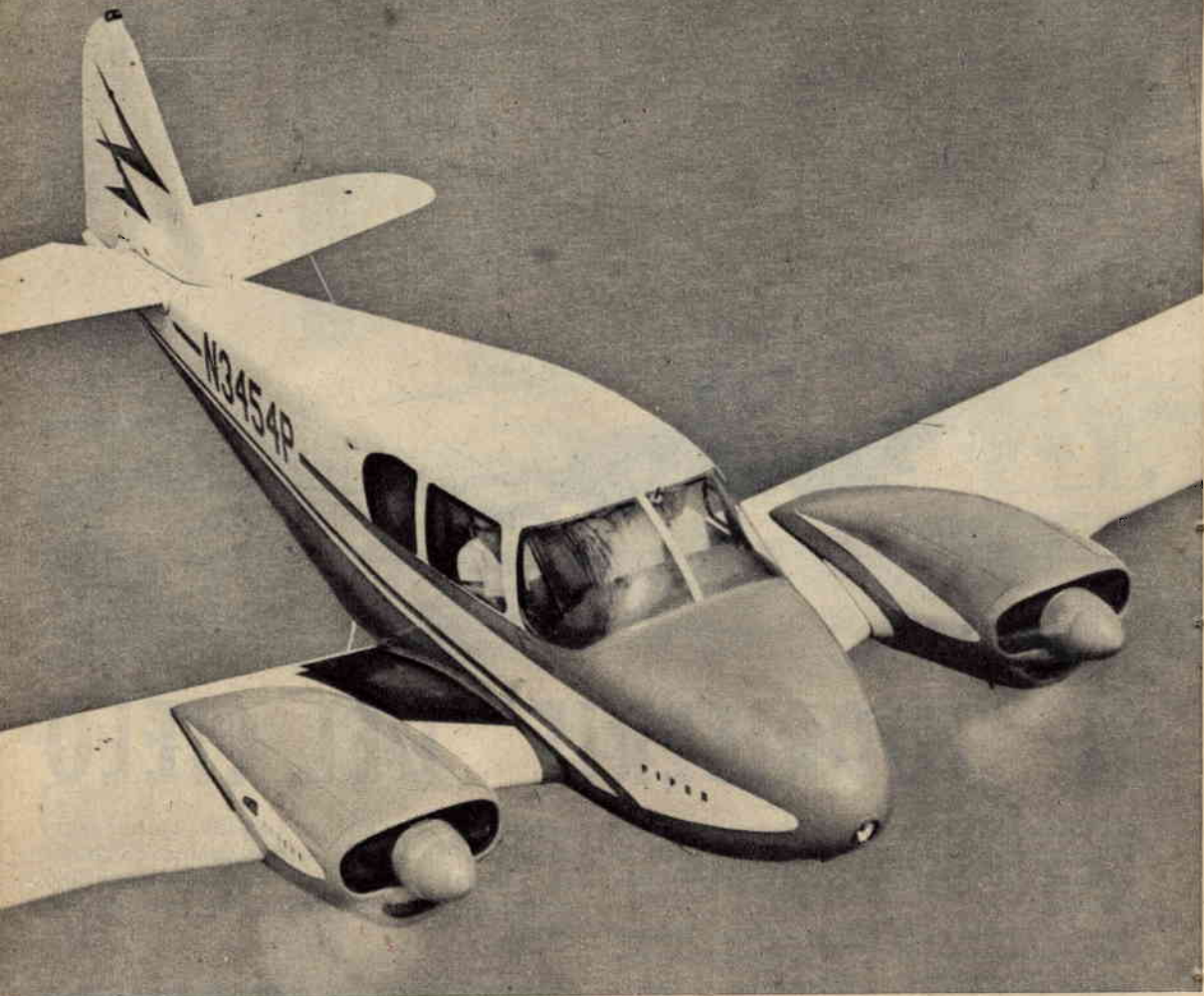
I silenziatori dello scappamento che si apre sotto le ali e la ermeticità delle chiusure evitano che il rumore disturbi i passeggeri nella loro cabina.

Gli ampi finestrini consentono una veduta panoramica. I sedili sono regolabili secondo le dimensioni degli occupanti e possono essere fissati in tre posizioni di inclinazione, per consentire il riposo nella posizione preferita. Il sistema di frenatura idraulico rende più soffice l'azione dei freni. Due fari dell'in-

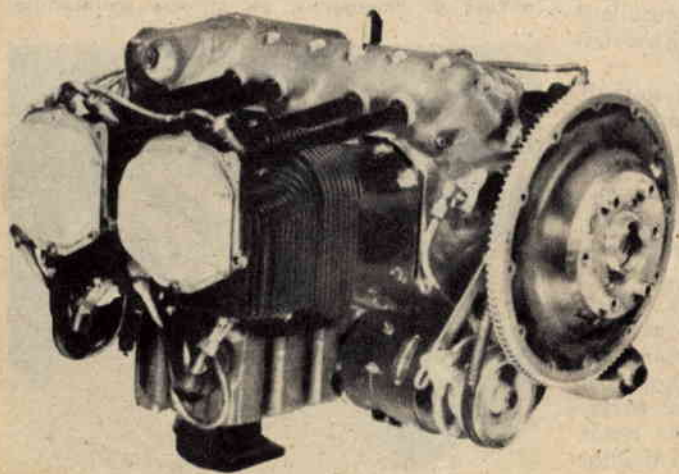
tensità di 250 Watt permettono l'atterraggio di notte. Per evitare la formazione di ghiaccio sulle ali è stato installato un apparecchio realizzato dalla Goodrich, del peso di soli 25 kg.

In aggiunta alla funzione propulsiva vera e propria, l'apparato motore dell'« Apache » presenta altre due soluzioni di impiego. Mediante una pompa idraulica, controllabile a mano, si può infatti provvedere alla manovra degli alettoni e ad azionare, in caso di emergenza, un sistema antincendio.

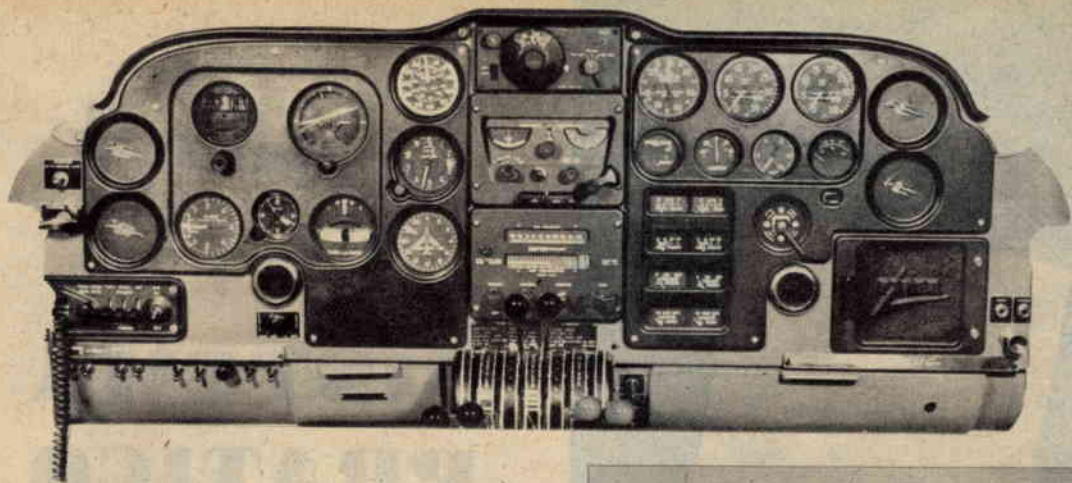




Sopra: Il bimotore « Apache » in volo. La sua velocità di crociera è di 270 km/h e l'autonomia di volo è di oltre 2.000 km. Il consumo di benzina è di 20 kg. per cavallo ora, con benzina a 91 ottani e rapporto di compressione 8,5:1. Sotto: Uno dei due motori Lycoming, ciascuno della potenza di 160 CV, di cui è dotato l'« Apache ».



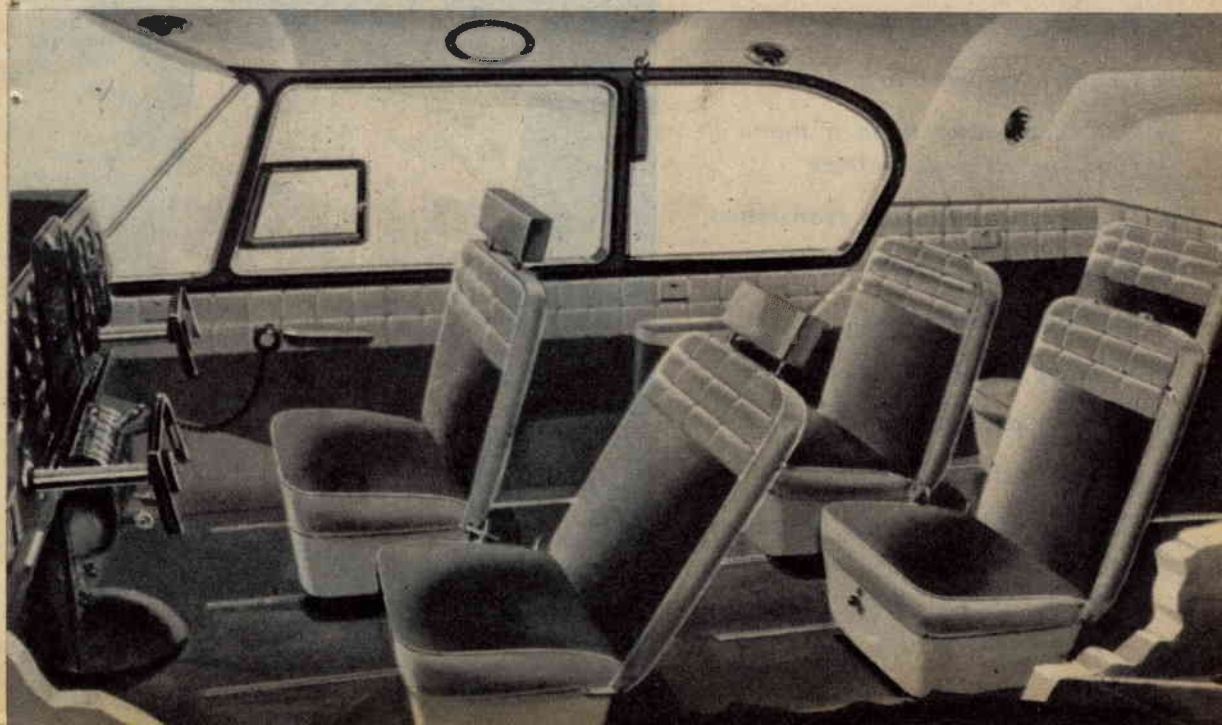
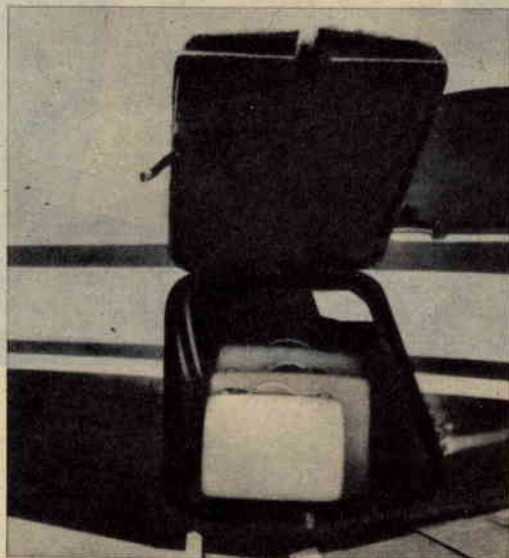
Nella pagina di fronte dall'alto in basso: Il cruscotto sul quale sono sistemati i vari organi di controllo del volo. - Posteriormente alla cabina dell'aereo si trova un ampio portabagagli. - Nella spaziosa cabina del bimotore « Apache » possono trovar posto 4 o 5 passeggeri. I sedili sono regolabili secondo le dimensioni degli occupanti.



Il cruscotto contiene tutti gli strumenti necessari per il volo.

L'aereo sale di oltre 30 metri al minuto, e la quota ottima per la velocità di crociera è a 2.400 metri. La corsa per decollo è di 270 metri, e quella per l'atterraggio è di 210 metri. La quota massima raggiungibile è di 6.600 metri. Il carico utile in persone o merci è di 750 kg. Prima di dover sostituire i motori si possono percorrere 320.000 chilometri in volo. L'apertura delle ali è di 11 metri. L'aereo è lungo 7 metri. Il costo dell'« Apache » si aggira sui 5 milioni.

Varie ditte si servono di tale apparecchio per i periodici collegamenti o per le ispezioni delle loro filiali. Il personale che altrimenti impiegherebbe settimane per recarsi in località distanti giunge a destinazione in poche ore. Gli specialisti possono così venir inviati rapidamente ove occorra la loro opera.



AVETE ACQUISTATO

l'ultimo numero di



IN TUTTE LE EDIOOLE L. 150

SISTEMA PRATICO

la rivista che tratta in forma pratico-divulgativa radio, televisione, fotografia, chimica, caccia, pesca, ecc.

- ★ *Un apparecchio telefonico tramutato in un ricevitore a transistori*
- ★ *Un generatore di barre*
- ★ *Condizionatore d'aria*
- ★ *Sul tornio una mola a mano in funzione di rettificatrice*
- ★ *Semplici ricevitori a transistori*
- ★ *Levigatrice a tamburo*
- ★ *Le semine autunnali*
- ★ *Filmare con l'occhio elettrico*
- ★ *Camera oscura in cucina*
- ★ *La radio si ripara così...*
- ★ *Ricetrasmittitore per le gamme dei 20 - 40 - 80 metri. Telegrafia e fonia*

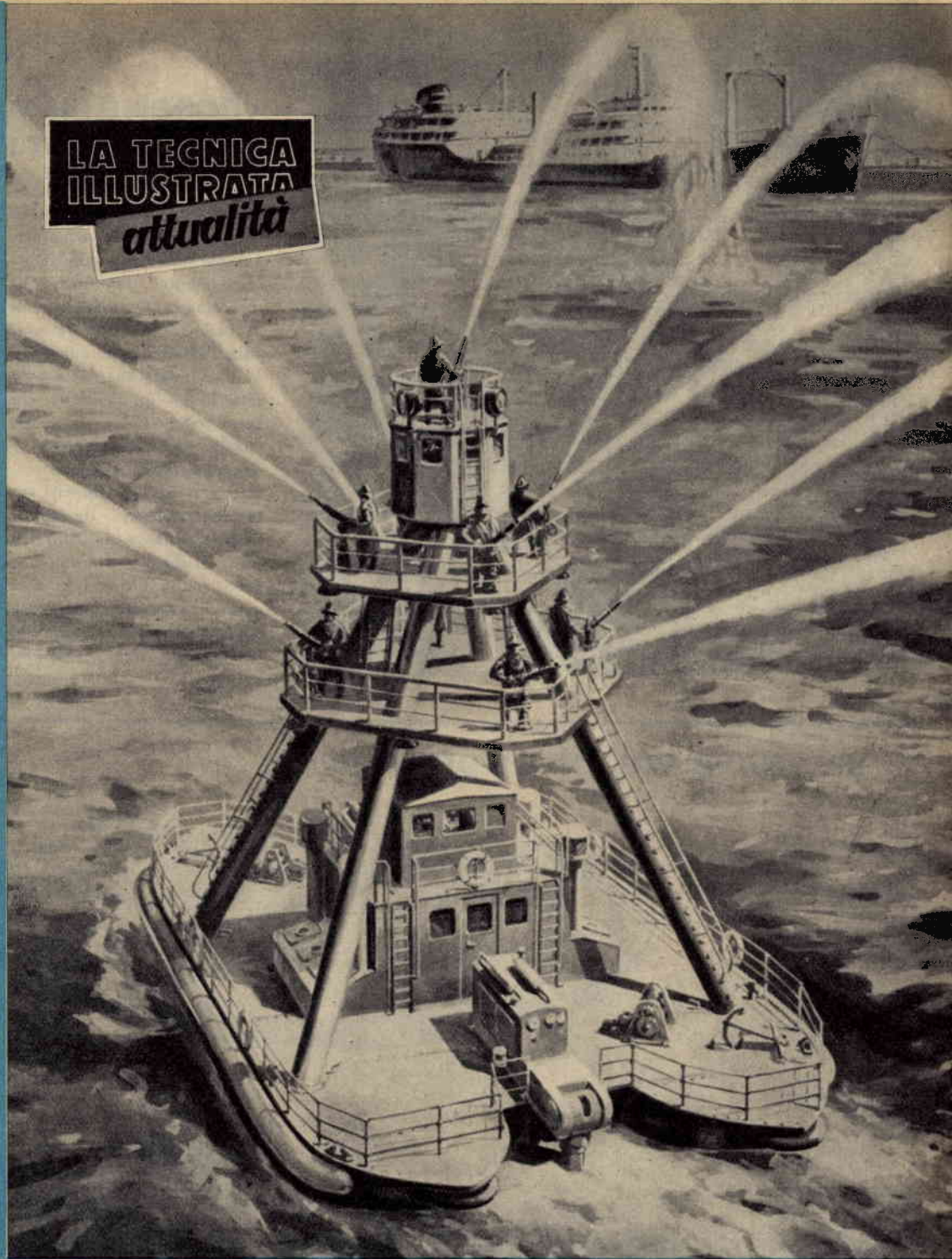
NOVITA'

Un manuale dedicato ai giovani radio-amatori che desiderano attendere alla realizzazione dei loro primi ricevitori.



Richiedetelo inviando L. 300 alla direzione di SISTEMA PRATICO Via T. Tasso, 18 - IMOLA (Bologna)

**LA TECNICA
ILLUSTRATA**
attualità



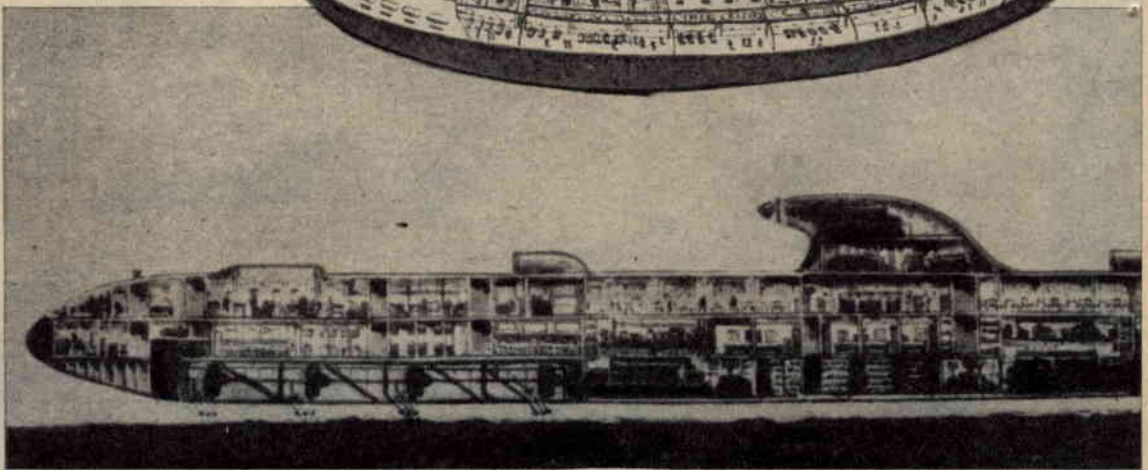
Gli ingegneri navali della B.P. Tanker Co. hanno progettato un nuovo tipo di imbarcazione antincendi destinata al servizio del porto di Swansea. La parte essenziale è costituita da due pontoni, lunghi 18 m. e larghi 26 m. ciascuno, che si provvederà ad unire per formare un « catamaran » a due scafi. Su di esso verrà installata una torre alta 12 m. dalla quale nove bocche antincendio potranno essere usate simultaneamente in tutte le direzioni e con possibilità di erogare acqua marina o schiuma con una capacità complessiva di 56.000 litri al minuto. Un motore diesel posto ad ogni estremità dell'imbarcazione permetterà di equilibrare gli scafi dando loro la possibilità di una illimitata libertà di spostamento.



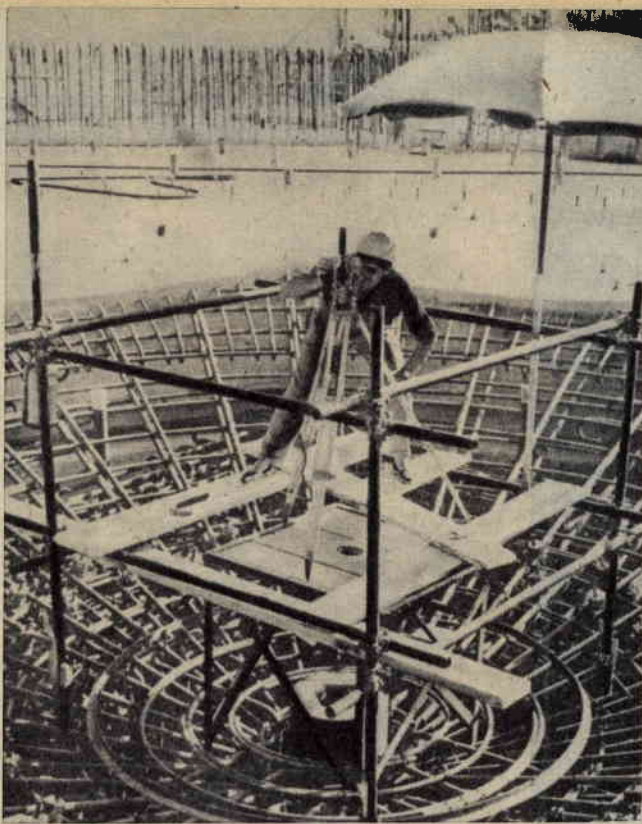
VEDREMO FILM PROFUMATI

Grazie alla macchina inventata da uno svizzero presto avremo modo di « annusare » le immagini dei film. Tale macchina contiene grosse fiale di essenze diverse. Da ogni fiala, l'essenza della quale viene comandata l'uscita, è aspirata lungo un condotto che corre nella sala; e da questa specie di « odorodotte », i singoli profumi vengono smistati a diffusori sistemati sotto ogni poltrona. Un appropriato impianto di aspirazione fa sì che i vari aromi possano venire dispersi in dieci secondi, in modo che sia possibile alternarli a seconda delle mutevoli esigenze del film.

LA "NAVE VOLANTE" DEL DOMANI

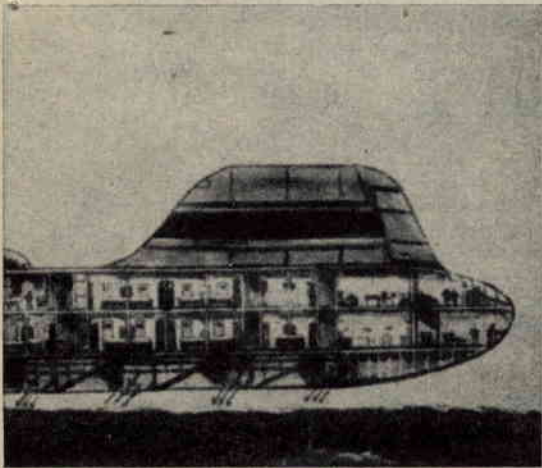


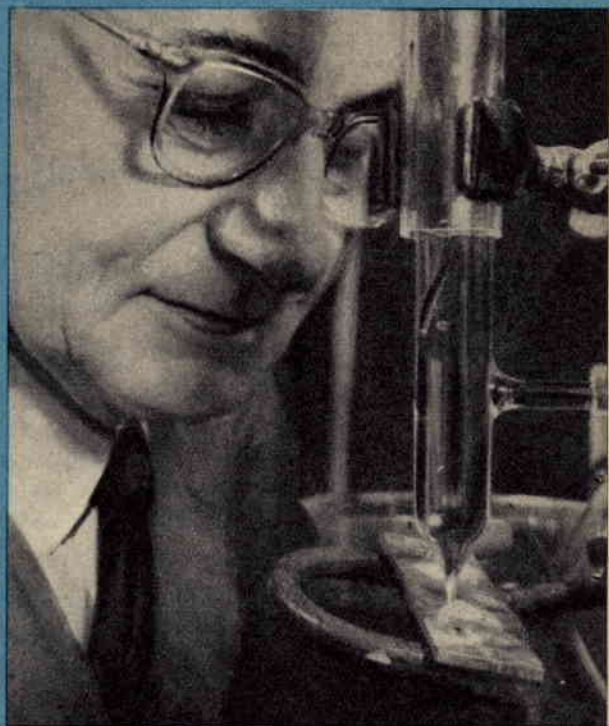
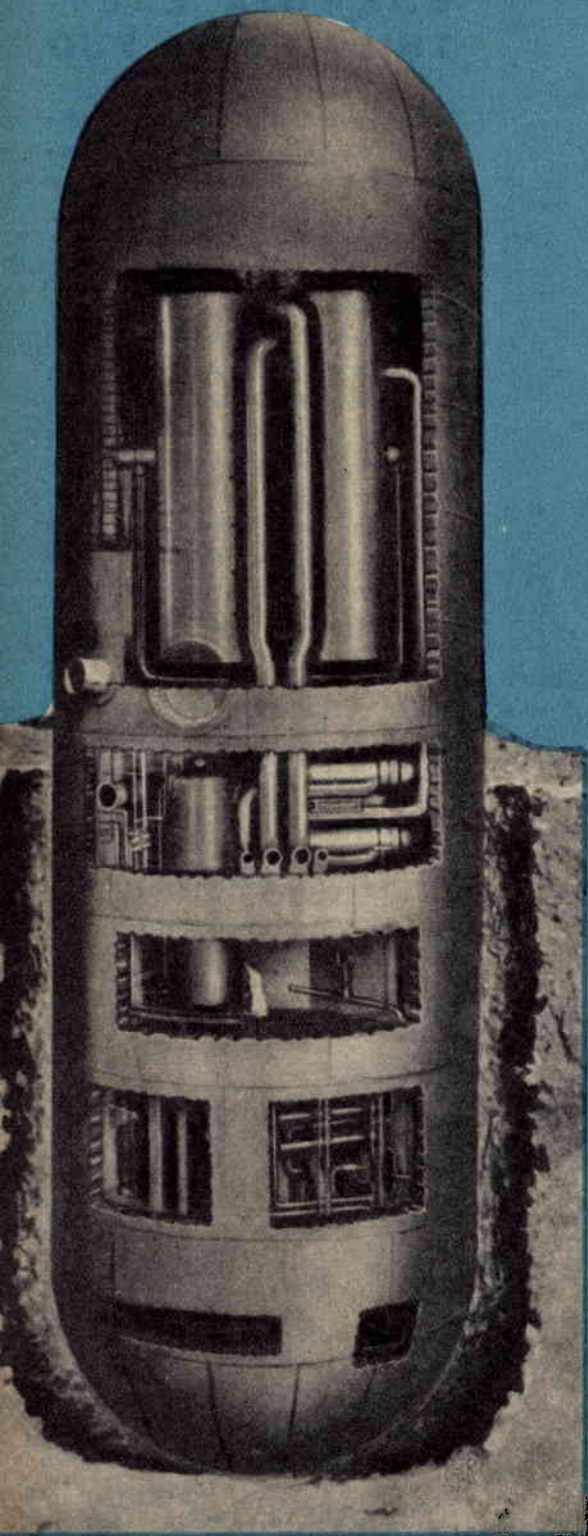
ENERGIA ELETTRICA PER IL SUD



Tutto il mondo industriale e scientifico parla della prima Centrale elettro-nucleare dell'Europa Continentale, in costruzione presso Latina, destinata a produrre energia elettrica per il Sud. A sinistra: Sulla potente trama di ferro, con tondini da ben 40 mm. di diametro, che farà da sostegno al reattore, un geometra sorveglia con uno strumento di precisione una delicata fase del lavoro in corso. Sotto: Particolare della gru che viene impiegata a Latina per trasportare e sistemare le parti più pesanti del reattore termo-nucleare. La gru, che si chiama Goliath, ha una portata di 265 tonnellate, ne pesa altrettante, è larga 54 metri e alta 55 metri.

Una rivista scientifica americana ha pubblicato i disegni di quella che probabilmente sarà, di qui a vent'anni, la « nave volante ». Si tratta di un « disco marittimo » che, « scivolando » a circa una decina di metri sopra le onde, trasporterà da un continente all'altro mille passeggeri alla velocità di duecento chilometri orari. Il « disco d'acqua » peserà 40.000 tonnellate, avrà un diametro di cento metri e sarà azionato da sette motori. Ecco la nave fotografata di profilo (sotto) e dall'alto.





▲ Non è affatto vero che il più semplice modo di praticare un foro in una lastra di metallo consista nel servirsi di un trapano. Ve lo dimostra questo tecnico intento a sperimentare l'azione corrosiva e perforante che alcune sostanze chimiche hanno sui metalli. L'esperimento, svoltosi nei laboratori della G.E., è stato condotto per vagliare le qualità dei metalli da impiegarsi nella costruzione dei missili.

La Germania non vuole essere da meno delle altre nazioni e anch'essa ha provveduto ad installare presso Francoforte il suo reattore nucleare per la produzione di energia elettrica da impiegarsi per scopi industriali. Il reattore tedesco la cui realizzazione è dovuta alla A.E.G., è completamente rivestito di acciaio. A forma di cupola esso si innalza per oltre 50 metri; di altri 55 metri si affonda entro strutture di cemento armato.

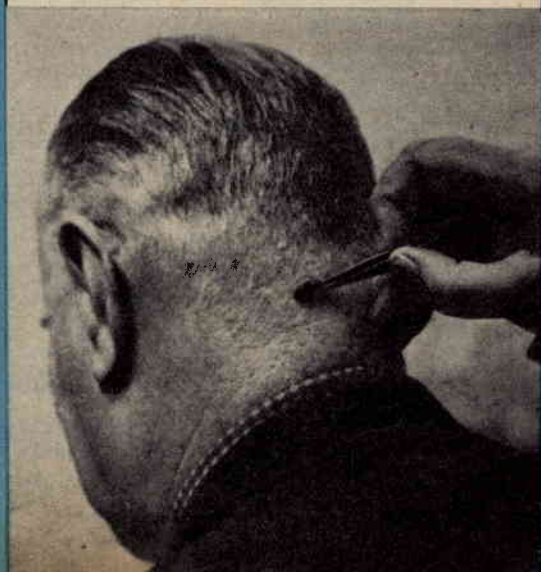


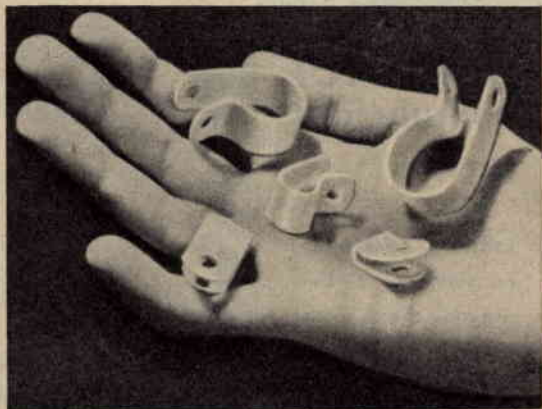
DIVERTIAMOCI AL LUNIK-PARK

A Ontario in California, un Club locale, forse presago della strabiliante impresa del razzo sovietico « Lunik », ha voluto riservare uno spazio del parco dei divertimenti per la costruzione di un simbolico razzo lunare. Il razzo disegnato da John Svensen, uno scultore, è a tre « stadi » e su di esso si avventurano i giovanotti che desiderano « acchiappare la Luna ».

BENEFICI PUNGIGLIONI

Esiste a Kensington, un sobborgo di Londra, una clinica ove si provvede a curare i sofferenti di artrite e di reumatismi con punture d'api. A questo scopo esiste, annesso alla clinica, un vero e proprio allevamento d'api. Ogni ape viene impiegata solo una volta e un caso clinico ne richiede normalmente una ventina. Ogni caso viene curato a sè. Fattane la diagnosi non si ricorre ad un'ape qualunque, bensì a questa o a quella, nutrita con differente nettare. L'insetto è afferrato con le pinze ed applicato sul paziente. Dopo che esso ha usato il suo benefico pungiglione, viene subito affogato. Umanità ingrata!





ORGANI DI FISSAGGIO IN *PLASTICA*

Tutti questi organi, di nylon, pesano 1/6 di quelli in acciaio inossidabile.

A sinistra: Un cono di butirrato nel quale venga inserita la vite, la ancora solidamente a mattoni, intonaco, ecc. A destra: Organi di fissaggio ribadibili fatti con vari materiali plastici. Quando il chiodo entra nell'asse di quest'organo, le espansioni si allargano come molle e lo ancorano saldamente.

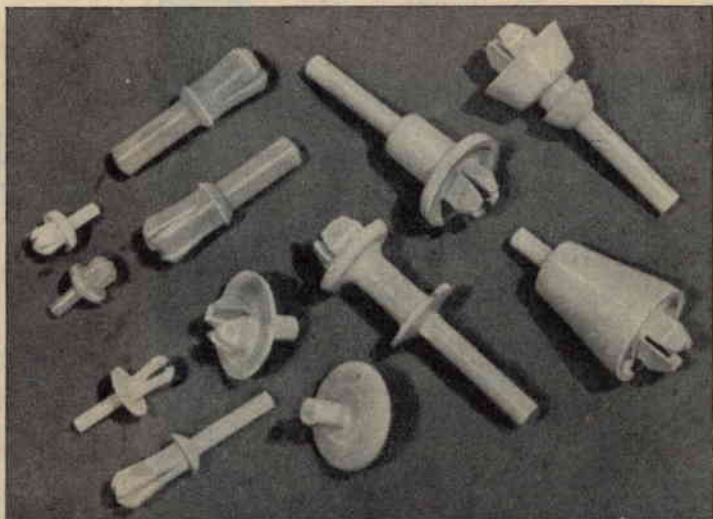
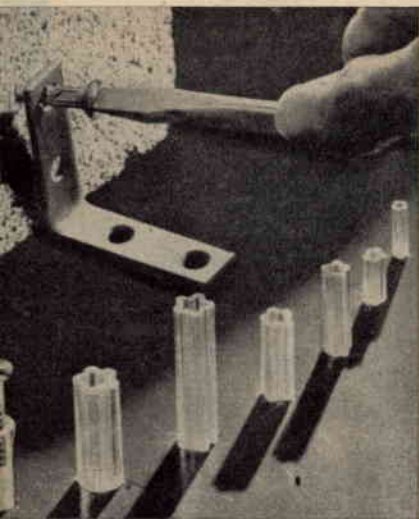
Serrafili per cavo, rinforzati, in plastica, resistenti alla corrosione, servono per applicazioni nelle quali devono resistere a scosse e vibrazioni.

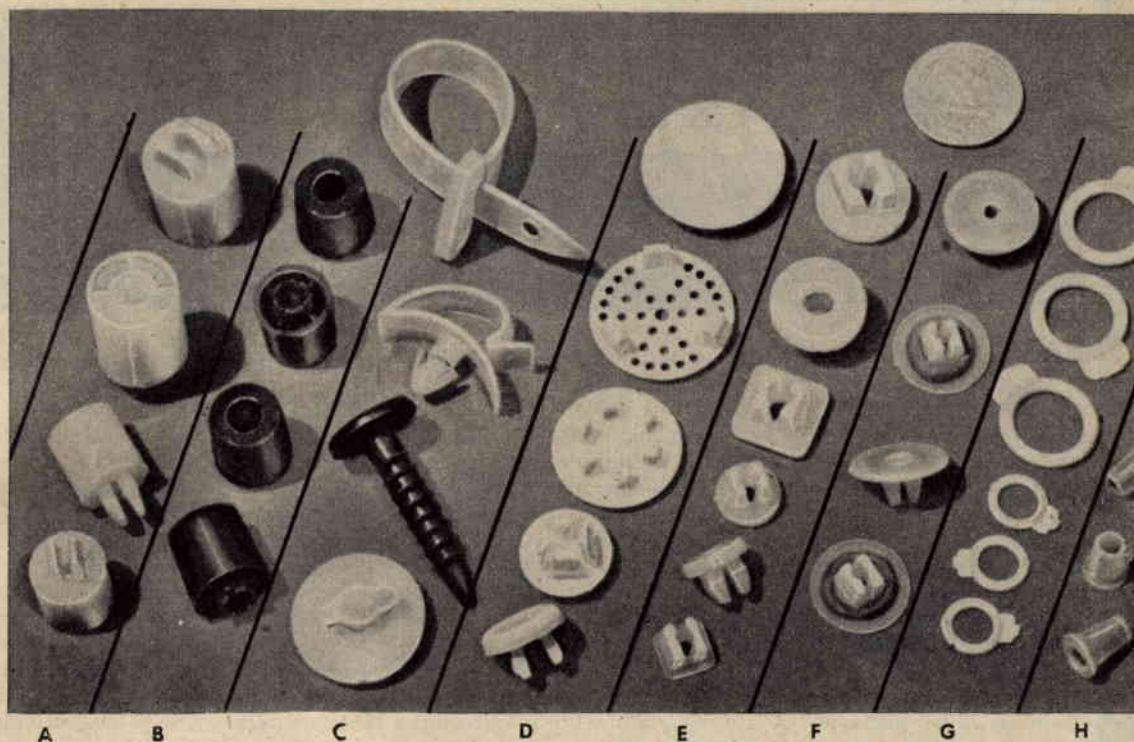
utti i materiali di acciaio inossidabile che componevano il sostegno di un frigorifero sono oggi stati sostituiti con pezzi corrispondenti di materiale plastico realizzando un'economia sul costo del 30 %.

Oggi milioni di organi di fissaggio di materiale plastico vengono impiegati giornalmente sulle catene di montaggio. Fanno risparmiare tempo, denaro e contribuiscono a risolvere problemi di produzione che sarebbe impossibile risolvere con organi di fissaggio di altri materiali.

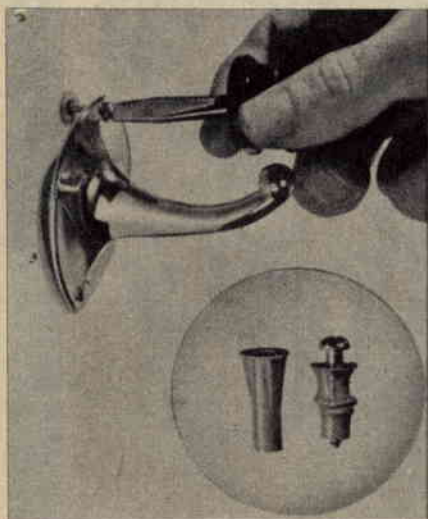
Il plastico più estesamente usato per questi organi di fissaggio è il nylon, per la sua eccezionale resistenza e per altre proprietà. Altri plastici estesamente applicati per la fabbricazione dei detti organi sono il polietilene, lo stirene, il vinile elastomerico, il Teflon, e i laminati di poliestere e di fibre di vetro. Questi plastici non sono soggetti alla corrosione e sono isolanti elettrici.

Tutti questi organi, di nylon, pesano 1/6 di quanto pesano gli organi corrispondenti di acciaio inossidabile. Sono perciò particolarmente utili come parti di aeroplani. Si aggiunga che non sono attaccati dall'alcool, dalla benzina, dall'olio, nè dalla soda caustica bollente a 40 gradi. In generale la temperatura di esercizio alla quale resistono è di circa 130° e possono perciò essere sterilizzati.

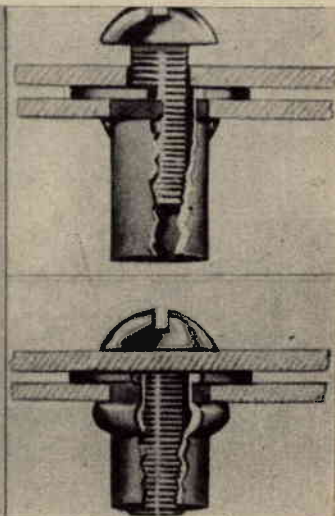




Questo è un assortimento di organi di fissaggio di materiale plastico. A) Anelli di fissaggio. - B) Organi di fissaggio con base espandibile. - C) (dall'alto in basso): collare di polietilene per cavi elettrici; clip per cavi, di nylon; vite a spinta, di polietilene; organo di fissaggio di polietilene di applicazione rapida. - D) Spine di polietilene con prolungamenti che si espandono ancorandosi nell'interno del foro. - E) Altri anelli di fissaggio di varia forma. - F) Anelli con rondella plastica autoadesiva. - G) Anelli da applicare agli alberi meccanici, di vinile elastomerico. - H) Fissatori di targhette. La moneta da un quarto di dollaro che si vede in alto, serve a dare un'idea delle dimensioni dei vari organi di fissaggio.



A sinistra: Una « pastiglia » di nylon inserita nella parte filettata d'una vite viene compressa tra la filettatura della vite e il materiale in cui essa è avvitata ed elimina la necessità di usare rondelle di fissaggio. A destra: Un dado non filettato di nylon (inserito tra i materiali che devono essere congiunti) riceve una vite autofilettante (schema sopra). Quando la vite penetra, la parte fresata del dado si ritira all'insù e si espande, assicurando la vite nel foro.



LA RESISTENZA UMANA

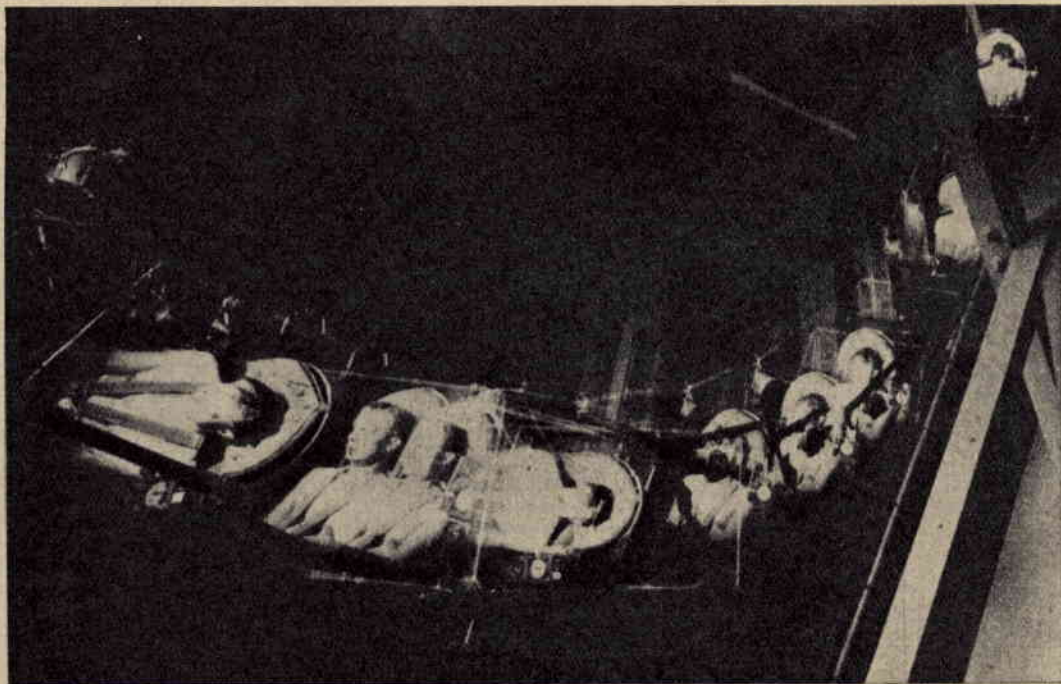
è veramente prodigiosa

Fisiologicamente e psicologicamente l'uomo è un « animale » che non può spostarsi che a 4 km/h al livello del mare. Se vuole andare più presto o più in alto o cambiare ambiente, deve prendere delle precauzioni. Ad esempio, se egli desidera scendere nell'acqua ad una certa profondità deve portare una maschera e munirsi di bombole di ossigeno. Per profondità maggiori occorrono gli scafandri, le sfere metalliche e i batiscafi, per permettere agli esploratori sottomarini di respirare e sopportare le terribili pressioni esercitate dalla massa liquida.

Consideriamo ora la conquista delle vette. Come si sa la rarefazione dell'aria, unitamente alla diminuzione della pressione atmosferica provoca gravi disturbi dovuti al « mal di montagna ».

A 7.000 metri l'uomo perde coscienza dopo 4 minuti

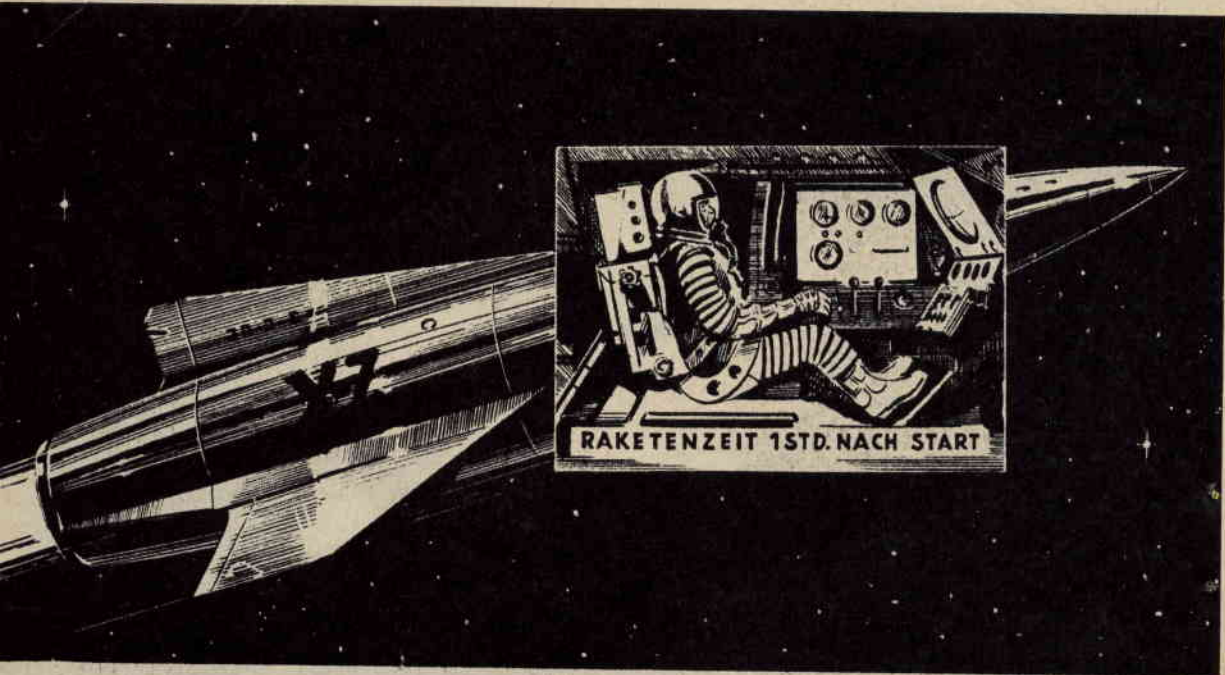
Per il maggior numero degli uomini e per gli ammalati di cuore in particolare, il mal di montagna incomincia a 3.000 metri. A 7.000 metri l'uomo più robusto perde coscienza dopo 4 minuti. A 15.000 non gli restano che 12 secondi di vita, cioè il tempo di consumare le riserve di ossigeno dei suoi polmoni e del suo sangue. Perciò per compiere ascensioni oltre un certo limite l'uomo deve essere rivestito da una combinazione d'abiti speciale e munito di una maschera che gli fornisca l'ossigeno indispensabile. L'uomo spaziale che salirà per centinaia o per migliaia di chilometri al di sopra della terra sarà chiuso in una capsula nella quale vi saranno bombole di ossigeno, cal-



La foto di questa pagina è stata scattata nel tunnel a vento durante prove di collaudo dello speciale casco per tuta antigravitazionale, a velocità superiore a Mach 1. Sotto a sinistra: Speciale ripresa fotografica ad immagini sovrapposte dei vari momenti dell'accelerazione cui è sottoposto il pilota nella navicella della centrifuga della Air force.



Più volte, animali sono stati inviati ai confini dello spazio ritornando sulla terra sani e salvi. Pare dunque che il veicolo spaziale, cioè il razzo intercontinentale, sia a punto, tanto quello russo che quello americano. Resta una domanda: potrà l'uomo superare un tal viaggio?



Qui sopra: Disegno raffigurante approssimativamente l'ambiente e la posizione del pilota del futuro razzo spaziale. Sotto a destra: Veduta d'assieme del braccio della centrifuga americana, mentre il pilota sperimentale sta entrando nella navicella.

ce spenta e alghe. La cabina sarà pressurizzata per la quota di 4.500 metri, vi sarà cioè la stessa pressione che si ha sulla vetta del Monte Bianco.

Il cuore, organo n. 1 preso di mira dall'accelerazione

Durante i primi secondi di volo del razzo nel quale verrà posta la capsula spaziale e durante il ritorno della capsula stessa verso la Terra, si produrranno due curiosi fenomeni: l'accelerazione e la decelerazione. Il cuore è il principale organo preso di mira dall'accelerazione e dalla decelerazione che si misurano in G, cioè in velocità di caduta di un corpo. A 4 e a 5 G, il cuore si mette a battere al ritmo pazzo di 140 pulsazioni al minuto. È vero che quando i due fenomeni scompaiono, il cuore rallenta i suoi battiti, ma rallenta fino a raggiungere il punto critico di 40 battiti al minuto, e per il 60 % delle persone sane si ferma.

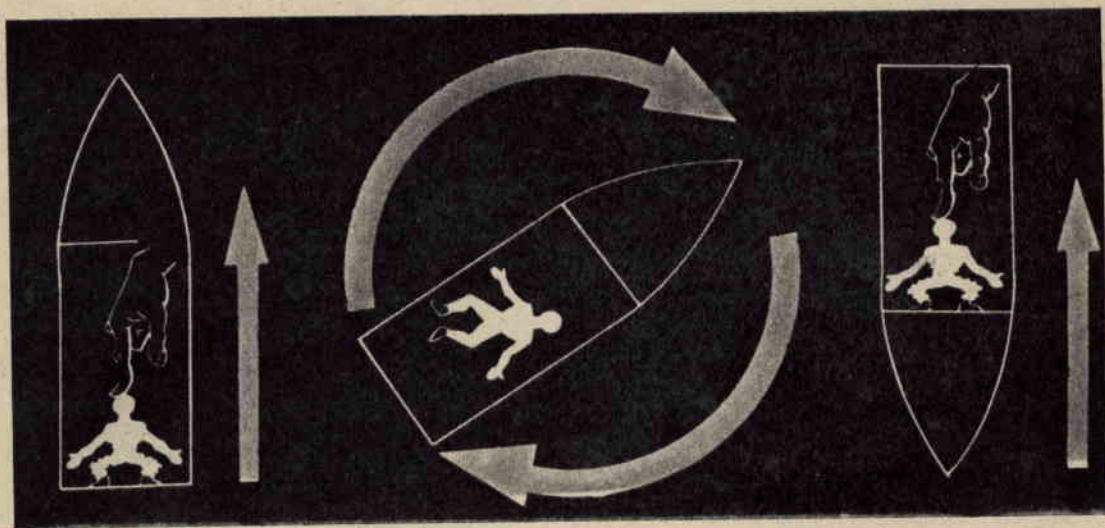
I ricercatori americani hanno calcolato che, a bordo di un razzo Atlas che porti nel suo cono terminale un satellite, l'astronauta che vi starà coricato sulla schiena sopporterà a 4 riprese un'accelerazione minima di 10 G. Ogni volta, e ciò per parecchi secondi, il peso del

suo corpo sarà moltiplicato per 10, cioè, per un uomo di 80 kg, il peso diventerà di 800 kg. Conseguenza di questo brusco aumento di peso: comparsa di piccole emorragie in diversi luoghi del corpo, funzioni intestinali sconvolte, perturbazioni della vista, e affanno respiratorio. La tuta spaziale anti G permette di ridurre sensibilmente questi effetti disastrosi dell'accelerazione e della decelerazione.

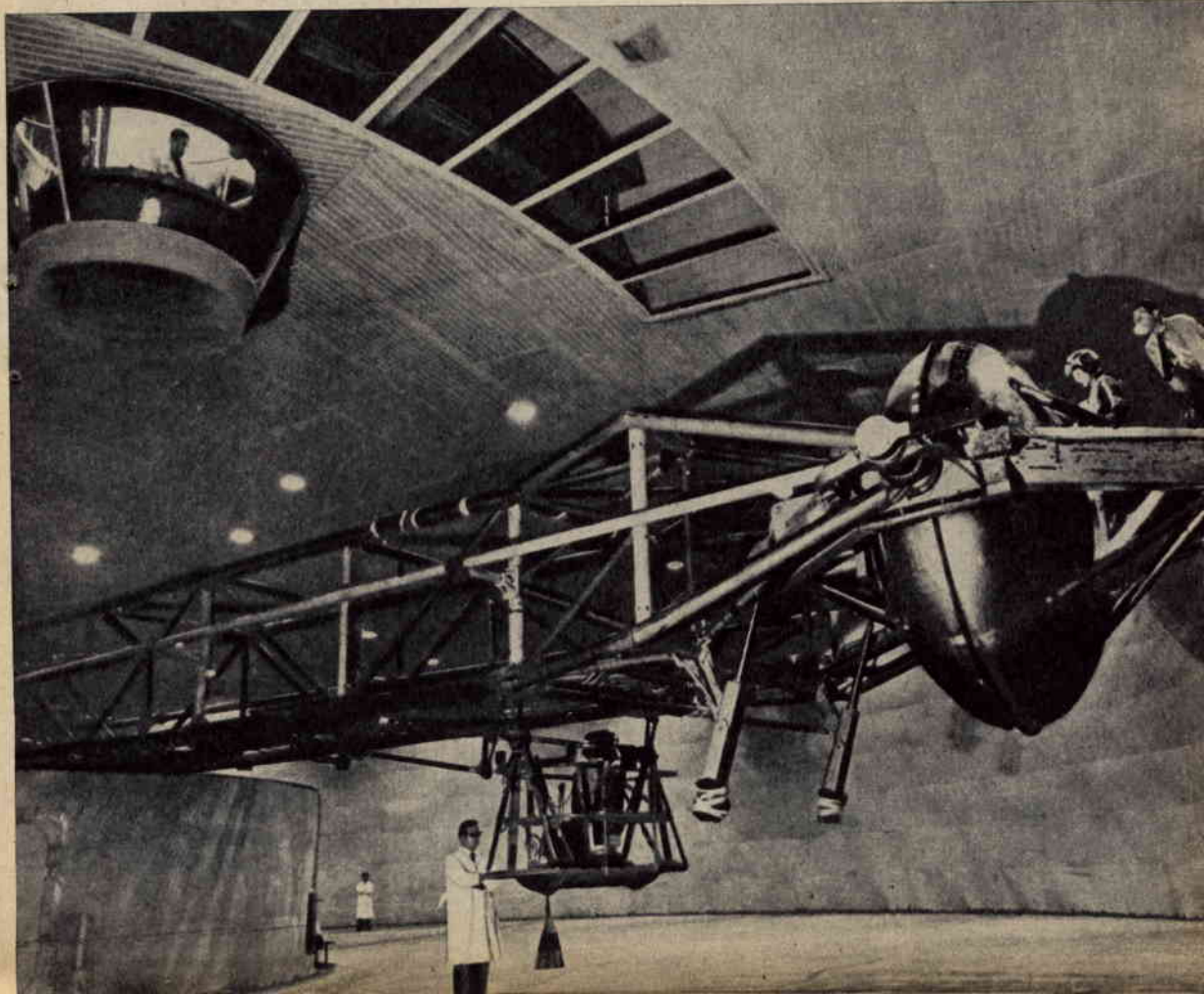
Difendere la propria pelle per difendere la vita

Altro problema per l'uomo spaziale: il riassorbimento dell'umidità e del calore emessi dalla pelle.

Si tende a dimenticare tutti i servizi che la nostra pelle ci accorda, e se la difendiamo, essa dal canto suo ci difende per 24 ore su 24. La pelle può essere considerata un organo alla stessa stregua del cervello, dei polmoni o del cuore. Nella pelle terminano minuscole fibre nervose che ci permettono di avvertire le sensazioni tattili, del caldo, del freddo, del dolore. È facile rendersene conto: basta prendere un oggetto puntuto e appoggiarlo leggermente tra il pollice e l'indice. A volte si proverà l'impressione d'una piccola bruciatura oppure di freddo, o di dolore. Nell'individuo normale



Sopra: Rappresentazione schematica di tre principi di fisica generale cui è sottoposto l'uomo nel suo viaggio spaziale. Nella prima parte del viaggio si constaterà un aumento del peso. Nella seconda, quando il razzo si gira, si produrrà una brusca scomparsa del peso. Nella terza parte del viaggio, verso l'atterraggio, nuovo aumento del peso diretto, verso la punta del razzo: terzo choc per l'organismo.



si hanno grandi differenze soggettive tra diverse sensazioni dolorose a seconda della causa che le produce e il luogo dove si verificano. La rapidità con la quale si propagano le diverse sensazioni di dolore va dai 5 ai 16 metri al secondo. Esistono apparecchi per misurare il dolore, detti algesimetri o anche dolorimetri. L'unità di misura è il « dol ».

La puntura di uno spillo è uguale a $\frac{1}{2}$ dol; un mal di testa è uguale a 2 o 3 dol; il dolore prodotto dal passaggio di un calcolo nei reni è uguale a 10 dol, ecc. Nessuno sa precisamente quanti dol corrispondono ad un dolore insopportabile. Tutto dipende dalle circostanze, dal coraggio, dalla resistenza morale, dallo stato di ciascun individuo. L'azione di Muzio Scevola che lasciò consumare nel fuoco la sua mano sinistra senza batter occhio (507 a. C.) è un esempio antico e celebre della resistenza al dolore. Poi ogni secolo ha avuto i suoi eroi di resistenza alle diverse forme di tortura. Tuttavia nel rivedere la spaventosa collezione degli strumenti e dei metodi di tortura inventati dalle varie nazioni si ha l'impressione che gli uomini siano diventati più resistenti col passare degli anni. Per far parlare la gente occorre metodi sempre più raffinati. La bruciatura era spesso utilizzata. La bruciatura tuttavia produce più dolore che non turba menti umorali profondi. I tessuti traumatizza-

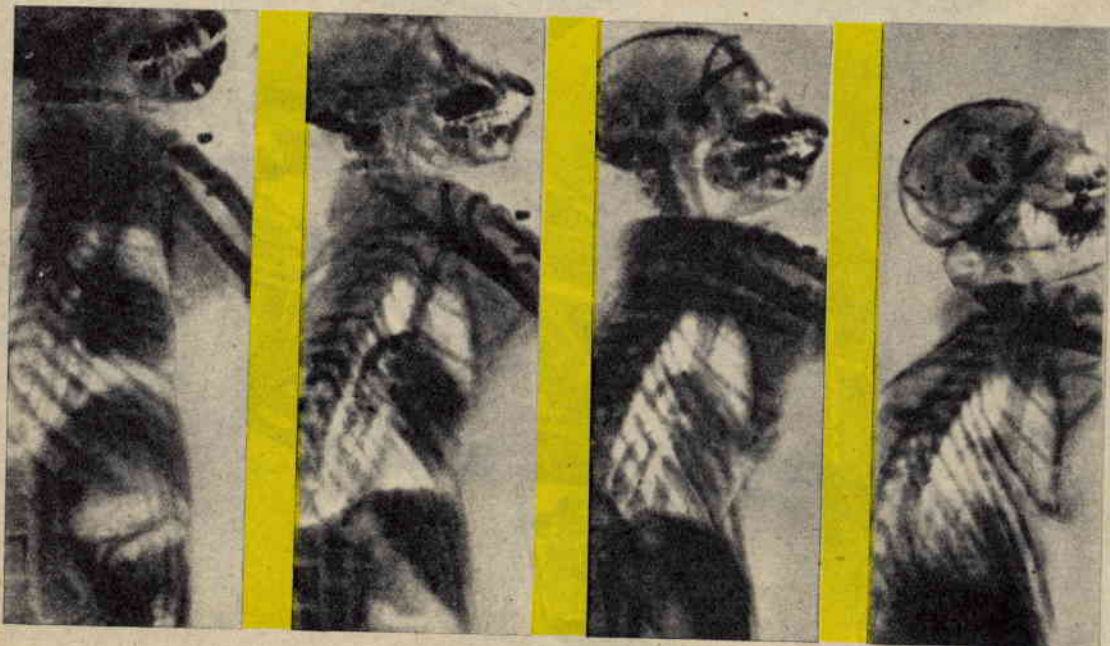
ti ma non distrutti dalla bruciatura producono sostanze albuminoidi tossiche. Il nome scientifico di tale fenomeno è « iperpolipeptidemia ». Più grande è la superficie colpita e tanto maggiore è il pericolo di intossicazione. Quando il 30 % della superficie della pelle è bruciata, la situazione è allarmante.

La « trottola »

Il primo satellite americano avrà l'aspetto di una trottola di 2 m e mezzo di diametro e di 2,20 m di altezza. Peserà circa 1.200 kg. Costruito con leghe speciali per resistere all'intenso calore sviluppato dall'attrito con l'aria, sarà completamente saldato, a terra. L'interno sarà disposto in modo tale che l'astronauta vi potrà vivere in circuito chiuso per due settimane almeno, senza alcun soccorso esterno.

Ecco alcuni dettagli di tale sistemazione. 1) Periscopio che verrà innalzato al momento dell'atterraggio. 2) Termometro misuratore della temperatura esterna e di quella interna. 3) Una griglia a base di litio per assorbire il gas carbonico emesso dalla respirazione. 4) Quadrante sul quale sono riprodotte le principali reazioni fisiologiche dell'astronauta (ritmo cardiaco e respiratorio). 5) Schermo televisivo che permette all'astronauta di vedere l'esterno. 6) D'altronde una camera televisiva sorveglia tut-

Serie di radiografie del corpo del pilota durante l'aumento di accelerazione nella centrifuga. Il sangue che è stato reso opaco, ai raggi X permette di notare come nella quarta radiografia (da sinistra) a 6,6 g. il cuore sia praticamente vuoto di sangue. Si osservi anche il grande potere di elasticità delle vertebre.

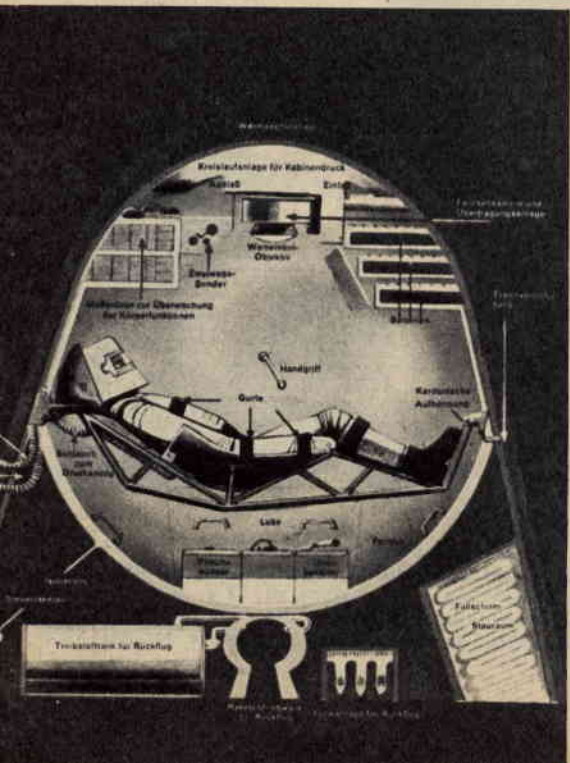




Serie di foto che mostrano l'effetto dell'accelerazione e decelerazione sul pilota mentre è in corsa sul carrello propulso a razzo. Le foto 1 e 2 documentano i primi 5 secondi di accelerazione durante i quali il carrello raggiunge i 673,6 km/h, sottoponendo l'uomo ad una accelerazione di 12 g. Le foto 4 e 6 mostrano la decelerazione iniziale provocata dall'interruzione della spinta dopo che i razzi si sono spenti ed il carrello sperimentale riceve l'azione dal freno idraulico. La forza di decelerazione tocca i 22 g.

Per respirare l'uomo spaziale disporrà di due sistemi. Il primo è classico e consta di bombole di ossigeno e di griglie di litio che hanno il compito di assorbire il gas carbonico della respirazione. Il secondo utilizza alghe che hanno la proprietà di assorbire il gas carbonico dall'aria e di emettere ossigeno. Il tenente colonnello Fulton che ha effettuato questo studio ha dichiarato al nostro intervistatore: « Tra alcuni mesi metteremo in funzione una vasca di alghe di peso inferiore ai 100 kg, che prolifereranno grazie alla luce di lampade fluorescenti. Esse non soltanto purificheranno l'aria, ma elimineranno anche i suoi residui dannosi. Infine non è improbabile che l'astronauta possa nutrirsi di queste alghe ».

Un'altra soluzione della posizione che potrebbe assumere l'uomo nella navicella spaziale. Sembra che la posizione quasi completamente supina sia quella fisiologicamente meno soggetta a preoccupanti disturbi funzionali.

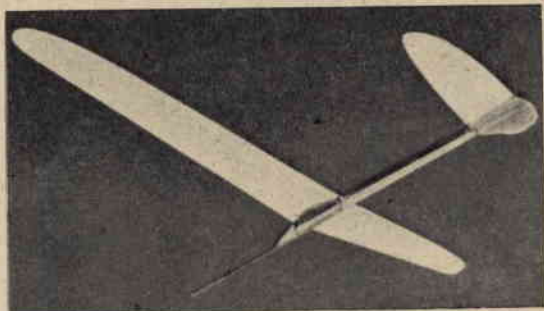


Dopo questa dichiarazione dal sapore alquanto avveniristico, lo scienziato sovietico ha affermato che scopo ultimo degli esperimenti sovietici è di assicurarsi « il controllo dello spazio esterno per la difesa del Paese ». Lo scienziato ha affermato che, dopo il successo del lancio del 'Lunik' l'U.R.S.S. potrebbe anche sospendere i suoi esperimenti spaziali », in quanto essa ha già « il controllo dello spazio, sia pure in senso relativo. Quando lo avremo in senso assoluto — ha poi specificato Blagonravov — potremo distruggere qualsiasi città in qualsiasi punto del globo essa si trovi. E ciò potrà accadere nel volgere massimo di un anno ».

Ritornando sull'argomento dell'«uomo cavia», Blagonravov ha precisato che costui è stato scelto tra mille volontari, attentamente selezionati sulla base di centinaia di migliaia di richieste. «Una volta lanciato, egli verrà nutrito a base di compresse e, attraverso la radio, ci farà conoscere le sue difficoltà e, eventualmente, la sua impossibilità di fare ritorno sulla Terra». Lo scienziato, però, non ha precisato quale azione, da Terra, verrebbe svolta in questo caso e se non sia di già previsto l'abbandono dell'«uomo cavia» al suo destino astrale.

Destino astrale, che, sempre secondo l'autorevole membro dell'Accademia delle scienze sovietica, dovrebbe compiersi (si spera non tragicamente) entro breve tempo. « Tenteremo un atterraggio su Venere e se questo esperimento si trasformerà in un successo, invieremo degli uomini su Marte e ancora su Venere. Il primo viaggiatore spaziale sarà Ivan Igorski, che, già da due mesi, è sottoposto al seguente allenamento: permanenza di quattro minuti sott'acqua, senza respiratore, per irrobustire i polmoni; permanenza di due minuti e mezzo in un ambiente senz'aria; nutrimento a base di compresse.

Ivan Igorski, inoltre, è stato addestrato alla guida del razzo nel viaggio di ritorno.



VELEGGIATORE ZUMBO

Fusoliera leggera, minima zavorra anteriore, massima robustezza: ecco alcune caratteristiche di questo modello dalla semplice struttura.

Questo semplice modello possiede delle ottime caratteristiche che si possono riassumere in una struttura alare insvergolabile, una fusoliera leggera, un accurato profilo alare dovuto alla totale ricopertura in tavolette, una minima zavorra anteriore ed infine una massima robustezza dovuta alla semplice struttura.

L'umidità, una vera piaga dei modelli volanti, causa sempre una rilassatezza nella ricopertura delle strutture se questa è eseguita in carta. Allora, se l'ala ha una svergolatura, questa cambierà variando l'umidità e il più delle volte ciò sarà dannoso alle caratteristiche del volo. Per proteggere il vostro modello dall'umidità potrete verniciarlo abbondantemente, ma allora interverrà l'effetto opposto, cioè tirerà troppo la carta procurando altre svergolature.

Noi vi presentiamo Zumbo, un veleggiatore che mantiene inalterate le sue caratteristiche in ogni momento. Quando lo avrete centrato, il suo volo sarà sempre perfetto in qualsiasi condizione atmosferica poichè l'ala, con la doppia ricopertura in balsa e lo stabilizzatore e la deriva ricavati da una tavoletta, rimarrà come l'avete costruita.

La fusoliera è di minima sezione trasversale e ridotta è pure la sua lunghezza permessa dalla zavorra costituita da un filo di acciaio. Tutti questi accorgimenti assicurano alte qualità di volo.

Costruzione

Tagliate le centine per una semiala iniziando da quella centrale che servirà come base per le altre. Ricavata dunque la prima centina da un foglio di balsa da mm. 1,5, disegnatene nuovamente il suo contorno sulla ta-

voletta con una matita molto morbida segnando su questo contorno da lunghezza della seconda centina da ricavare. Sovrapponendo al disegno la centina base già costruita, disegnatene la nuova curva inferiore che risulterà della lunghezza desiderata. Questa nuova curva inferiore e quella superiore dell'originale vi daranno il profilo delle seconda centina. Per avere le seguenti, ripetere l'operazione fino a completarle. Fate poi un duplicato di ogni centina per l'altra semiala. Tagliate ora seguendo il contorno del disegno la parte inferiore della copertura alare usando tavolette di balsa da mm. 1,5 larghe cm. 7,5, incollate due a due di costa per avere la larghezza di cm. 15 e mediante collante, fissate le centine al posto giusto dopo aver bagnata la superficie superiore della striscia di balsa per farla incurvare naturalmente.

La tavoletta della ricopertura superiore tagliatela leggermente più larga e bagnate anche questa nella parte superiore.

Per l'incollaggio di tutta l'ala usate un collante piuttosto lento come può essere il Vinavil. Per tenere uniti i bordi delle tavolette superiore e inferiore adoperate clips da carte o mollette da bucato. Dopo aver lasciato asciugare perfettamente, scartavetrate le semiali al centro accuratamente in modo che il diedro alare venga come indicato nel disegno, quindi unitele. Tagliate la fusoliera da una tavoletta di balsa molto duro e scanalate la parte inferiore anteriormente per permettere l'alloggiamento del filo d'acciaio occorrente al centraggio.

L'appoggio dell'ala è ricavato dal medesimo materiale e incollato alla parte inferiore dell'ala stessa. Per rinforzare questa unione, ponete due strisce di balsa di rinforzo tra l'ala e il suo appoggio come indicato dal disegno.

GOMMA DI SICUREZZA

BALSA DURISSIMO mm. 6 x 21

ACCIAIO DA mm. 2,5

TAVOLETTA mm. 1,5

FORO PER IL PASSAGGIO DELL'ELASTICO

TAVOLETTA mm. 1,5

SPIGOLI ARROTONDATI

RICOPERTURA SUPERIORE
E INFERIORE mm. 1,5

RINFORZO SUPPORTO ALARE

DIEDRO DELLO STABILIZZATORE

DIEDRO ALARE

RINFORZO SUPPORTO ALARE
IN BALSA mm. 1,5

cm. 12,5

cm. 12,5

SCALA IN cm.



METODO PER OTTENERE LE
CENTINE PIU' PICCOLE



Ricavate i due semistabilizzatori da balsa morbido spesso mm. 3, e scartavetrateli in modo da renderli più ostili verso le estremità esterne, arrotondate pure gli spigoli e quindi incollateli facendo attenzione all'angolo che formano.

Mentre si sta asciugando questa incollatura, potete aggiungere alla fusoliera la deriva superiore ed inferiore. Incollate poi i due pezzi che formano la piattaforma dello stabilizzatore appoggiandoli, perchè l'angolo venga esatto, alla parte inferiore dello stabilizzatore stesso, mettendo tra questo e la piattaforma un foglio di carta perchè non si attacchino tra loro. Quando la piattaforma è asciutta incollatela alla deriva superiore. Unite poi alla fusoliera i pezzi di filo d'acciaio piegati in precedenza incollandoli. Per maggior robustezza potrete sovrapporre a questi dei pezzi di stoffa leggera in modo che in nessun caso saranno strappati dalla fusoliera.

Il miglior mezzo per rifinire questo modello è quello di coprire l'intera superficie con carta leggera per modelli volanti, dando poi su questa, un paio di mani di collante cellulosico diluito con solvente nitro.

Evitate assolutamente di usare vernici colorate sintetiche o alla nitro, perchè il peso del vostro modello salirebbe sensibilmente pregiudicando le doti di volo. Se non vi piacciono i colori della carta in commercio, potete prenderla bianca, aggiungendo poi qualche pizzico di anilina all'alcool al collante diluito con il quale la verniciate. Otterrete così dei colori brillantissimi. Pensiamo ora al volo.

Unite con elastici alla fusoliera l'ala, il peso anteriore e lo stabilizzatore. Lanciando il modello a mano cercate di ottenere una planata lunga e tesa variando la lunghezza dell'acciaio al quale va aggiunto sulla punta un pezzo di gomma per attutire il colpo contro qualche eventuale persona.

Potete procedere al volo trainato iniziando con qualche metro di filo elastico o di nylon con il quale porterete il modello in quota lasciandolo poi veleggiare.

Materiale occorrente

8 tavolette di balsa morbido mm. 1,5 larghe cm. 7,5.

2 tavolette di balsa morbido mm. 3 larghe cm. 7,5

1 listello balsa duro mm. 6 x 21 lungo cm. 80
45 cm. di filo d'acciaio da mm. 3 di diametro
10 cm. di filo d'acciaio per i ganci
carta, collante, diluente, Vinavil.

Il disegno a grandezza naturale può essere richiesto inviando L. 150.

LA FITOTERAPIA

(continua da pag. 26)

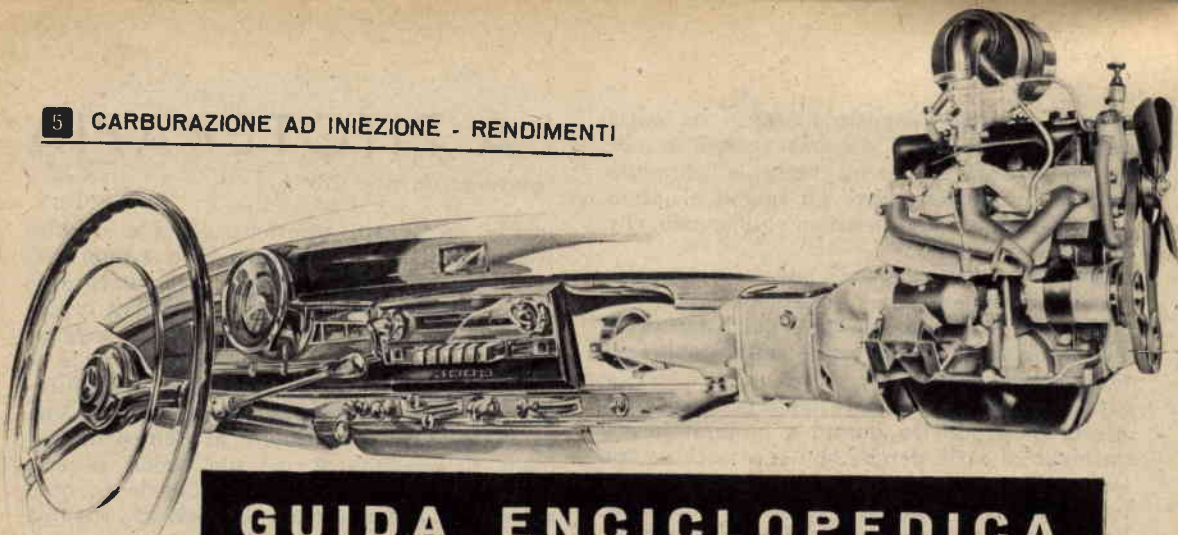
mante, da neuriti, sciatiche, gotta e sinoviti. Alcuni lamentavano reumatismi o strappi muscolari, altri artriti dell'anca o lombari, altri ancora erano affetti da forme artritiche o reumatiche di cui non so dare più precisi ragguagli. A fianco del mio letto, capitò un tale di Vicenza che mentre gli facevano le applicazioni non tralasciava di raccontarmi la sua penosa odissea. Era venuto al Centro di Bologna su consiglio di una sua vicina di casa, tale Giuseppina Ceroni, che proprio in quel giorno gli aveva scritto una lettera. « Abbia fiducia — scriveva fra l'altro la signora — e vedrà che non si pentirà di aver ascoltato il mio consiglio. Sono sei mesi — precisava — che ho fatto la cura e continuo ad attecchire alla casa in condizioni di salute più che soddisfacenti ». Previsione azzeccata. Il signore di Vicenza usciva guarito un giorno prima di me.

Dal canto suo il dott. Eustacchi di Bologna mi aveva confermato la straordinaria efficacia della cura. « Mia moglie — aveva detto — sofferente di artriti deformanti alle mani ed alle spalle, è guarita soltanto con il trattamento fitoterapico.

Durante la mia degenza, potratasi per dieci giorni, ebbi modo inoltre di apprendere che presso il Centro si curano con efficacia anche l'asma bronchiale, l'obesità e persino le ulcere gastriche e duodenali. Quando non c'è la guarigione completa, c'è un netto miglioramento con scomparsa dei dolori ed arresto della malattia.

Se la mia sorprendente esperienza può servire a dare un utile indirizzo ai lettori intenzionati ad affidarsi a tali prodigiose virtù di Madre Natura, è necessario rammentare che questo è il periodo più adatto per intraprendere la cura, soprattutto se si tratta di forme croniche che richiedono quasi sempre tre cicli di applicazioni. Chi per ragioni varie non potesse raggiungere il Centro può chiedere informazioni alla Direzione di Bologna allo scopo di intraprendere la cura al proprio domicilio. I mutuiati possono infine ottenere notevoli sconti sulle spese, sia che si rechino al Centro Fitoterapico di Bologna che presso le sedi distaccate di Milano, Roma e Genova. La fitoterapia sta sviluppandosi in tutta Italia, come del resto è già avvenuto in altri paesi, come la Germania e la Francia, che non sono certamente meno progrediti del nostro. La ragione sta negli eccezionali risultati che fornisce e dei quali io ho avuto esperienza diretta.

Giovanni Pegolato - Udine



GUIDA ENCICLOPEDICA

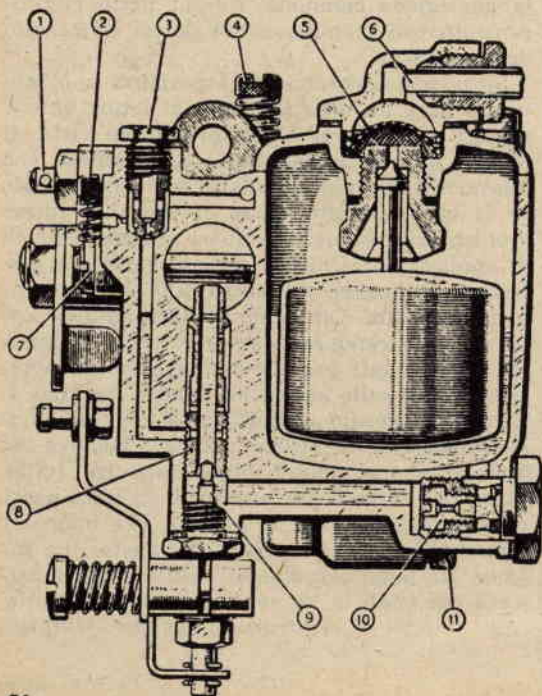
DELL'AUTO

Il sovrapporsi delle curve dell'aria e della benzina, adottando una scala 15 volte più grande per la benzina rispetto all'aria, fornisce un'idea del comportamento della miscela. Quando la curva della benzina passa al di sopra di quella dell'aria, la benzina è in eccesso e si ha una miscela troppo ricca; quando è invece al disotto, la miscela è povera. Si osservi che la curva della benzina non taglia che una sola volta quella dell'aria. Non ci sarebbe che una sola dose esatta per un solo

valore della depressione. Per una depressione maggiore, la curva di erogazione della benzina passa sopra a quella della distribuzione dell'aria, e la miscela è perciò più ricca. Inversamente è povera quando si hanno depressioni minori.

Se le prese d'aria e di benzina di un carburatore sono regolate per una bassa depressione, il funzionamento produrrà in breve una miscela troppo ricca, a meno che non si rimedi a questo inconveniente con un'immissione supplementare di aria. È questo il principio in base al quale funzionano i carburatori detti « ad aria supplementare ». Al contrario, se un carburatore è regolato per una miscela corretta per forti depressioni, la miscela risulterà povera per basse depressioni. Per compensare questo impoverimento, mediante un secondo ugello, chiamato « getto compensatore », si inietta una certa quantità supplementare di benzina. Questo ugello non è soggetto direttamente alla depressione, esistente nel tubo « Venturi » del carburatore.

Un terzo principio di correzione è quello dell'ugello sommerso. Se l'ugello vien posto più in basso di quello che è il livello costante della vaschetta, eroga la benzina influenzato soltanto dalla differenza dei livelli. E tale ero-



CARBURATORE (SEZIONATO) CON ENTRATA BENZINA NELLA VASCHETTA DALL'ALTO (SOLEX). 1) Spina del comando dispositivo d'avviamento. - 2) Vite di regolazione della marcia lenta. - 3) Spruzzatore piccolo. - 4) Vite di regolazione della presa d'aria per la marcia lenta. - 5) Reticella filtro. - 6) Raccordo entrata benzina. - 7) Presa d'aria per emulsione. - 8) Tubo d'emulsione. - 9) Economizzatore della benzina. - 10) Ugello principale. - 11) Ugello d'avviamento.

gazione avviene, naturalmente, anche quando la depressione risulterà minima. Così un carburatore regolato per forti depressioni, quando i valori della depressione saranno più bassi, completerà la carburazione con questa erogazione sussidiaria, che è tanto più importante quanto più la depressione è debole. Per le depressioni più forti l'erogazione causata dalla differenza dei livelli è trascurabile rispetto all'erogazione dell'ugello principale.

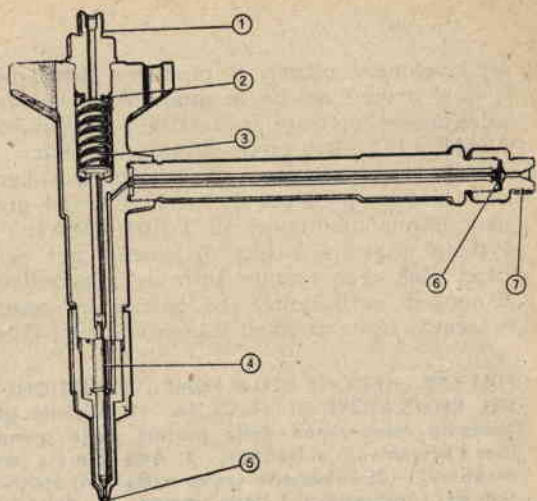
I carburatori moderni ricorrono a tutti questi principi di automaticità.

Naturalmente può sempre intervenire il conducente che talvolta ha a sua disposizione un comando mediante il quale può chiudere parzialmente l'ingresso dell'aria. Ma queste correzioni non sono mai complete poichè la dose ideale e stabile della miscela resta attualmente impossibile da ottenersi.

Abbiamo visto che, in tema di carburazione, le leggi della fisica si oppongono a ogni speranza di perfetto dosaggio dell'aria e del carburante, per una estesa gamma di regimi. La tecnica moderna si orienta perciò verso un'altra soluzione.

Carburazione ad iniezione

Come si è visto risulta praticamente impossibile ottenere un dosaggio costante della miscela aria-benzina per qualunque numero di giri del motore. Perciò attualmente ci si è

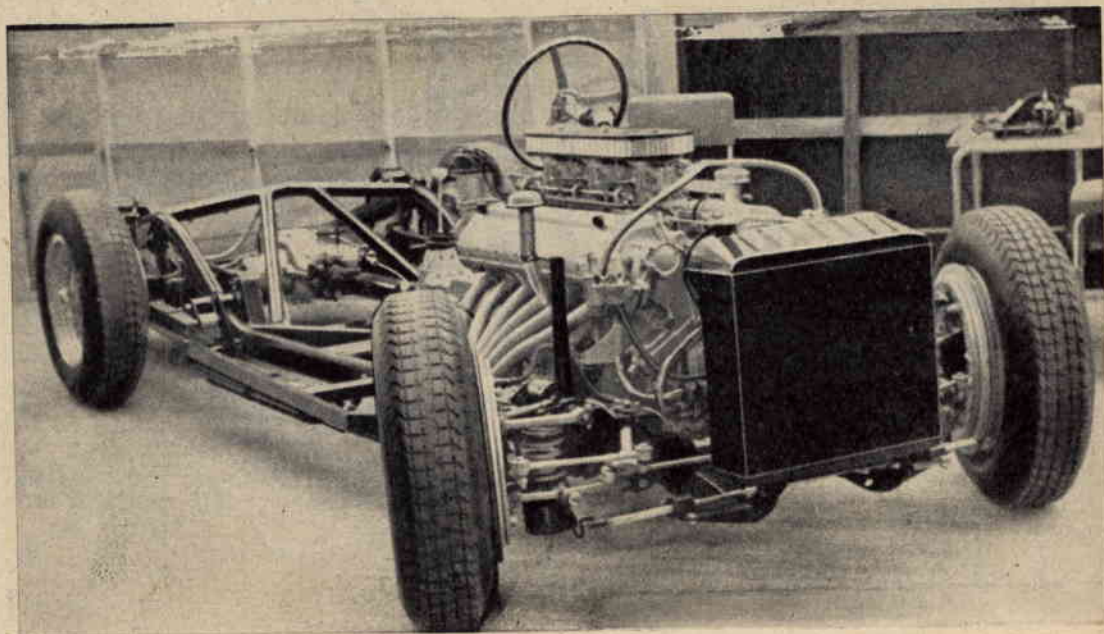


FIAT 670 N - SEZIONE DI UN INIETTORE. 1) Raccordo di scarico dell'eccesso di combustibile. - 2) Ranelle di spessore per l'esatta taratura della molla. - 3) Molla di richiamo della valvolina. - 4) Valvolina. - 5) Forellini di polverizzazione del combustibile. - 6) Filtro a reticella. - 7) Raccordo di arrivo della nafta proveniente dalla pompa di iniezione.

orientati sulla carburazione ad iniezione, la quale presenta notevoli vantaggi, tra i quali un miglior dosaggio della miscela aria-benzina, una miglior polverizzazione e un ottimo rendimento volumetrico.

Ma se il dosaggio è più sicuro, se la pol-

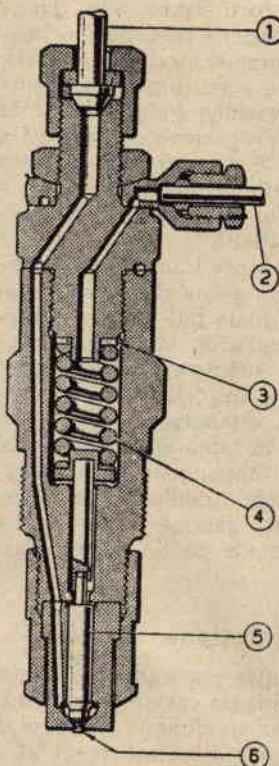
CHASSIS DELLA FERRARI 12 CILINDRI A V; ALBERO A CAMME IN TESTA. Si notino i tre carburatori, i tubi di scappamento diretto, gli enormi tamburi dei freni.



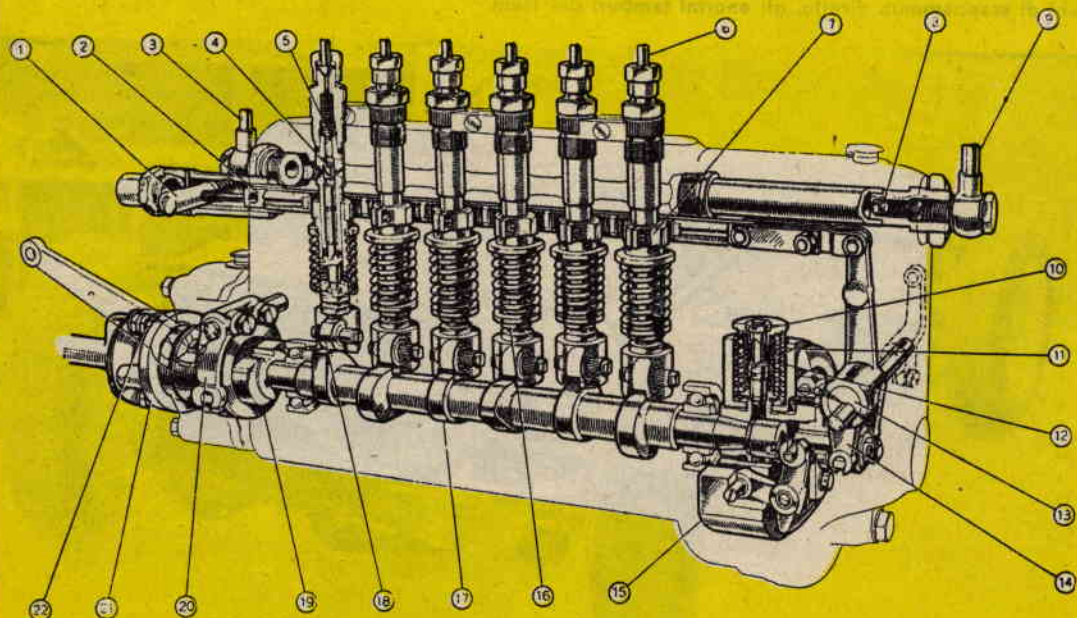
verizzazione è ottima, il problema meccanico è assai arduo, poichè le quantità di benzina sulle quali l'iniettore deve agire, sono minime.

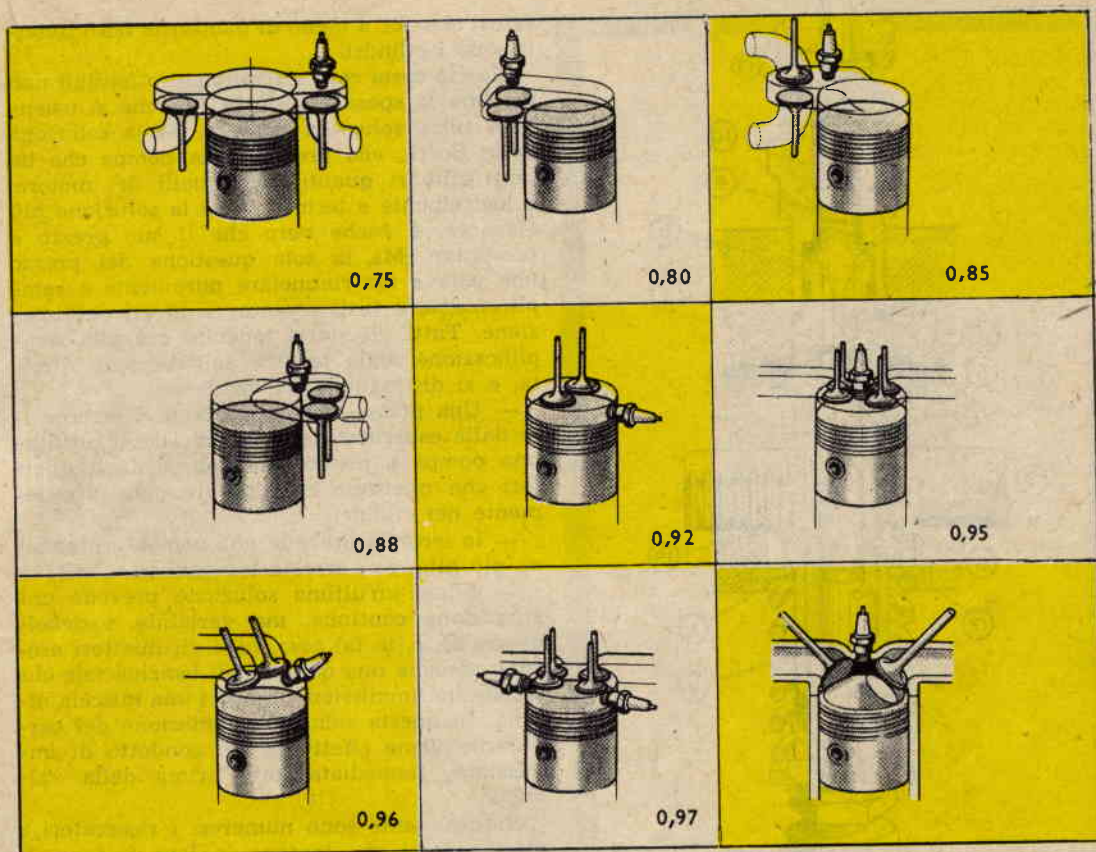
Infatti, 12 litri circa di miscela d'aria e benzina non contengono che 1 grammo di benzina, cioè un poco più di 1 cm^3 ($1,33 \text{ cm}^3$ precisi). Perciò un motore di 2 litri (2000 cc.) a 4 tempi aspirerà 2 litri di miscela per ogni ciclo, cioè conservando tutte le proporzioni, 30 mm^3 di carburante, che potrebbero essere contenuti in un cubo di 6,7 mm. di lato. Que-

FIAT 680 - SEZIONE DELLA POMPA D'INIEZIONE E DEL REGOLATORE DI VELOCITÀ. 1) Pulsante per aumento temporaneo della portata della pompa (per l'avviamento a freddo). - 2) Asta dentata (cremagliera). - 3) Tubazione arrivo nafta. - 4) Stantuffino del cilindretto n. 1 della pompa. - 5) Valvolina di mandata. - 6) Tubazione diretta all'iniettore. - 7) Manicotto dentato. - 8) Valvolina di scarico dell'eccesso di pressione del combustibile proveniente dalla pompa. - 9) Tubazione di scarico dell'eccesso di combustibile nel serbatoio. - 10) Ghiera per registro molle del regolatore. - 11) Molle di regolazione del regime massimo. - 12) Molla di regolazione del regime minimo. - 13) Albero con eccentrico per leva di comando. - 14) Leva comando dell'asta di regolazione portata pompa e di collegamento col regolatore. - 15) Masse centrifughe del regolatore di velocità. - 16) Vite di registrazione punteria. - 17) Albero ad eccentrici. - 18) Rullo di punteria. - 19) Manicotto scorrevole di comando dell'anticipo. - 20) Forcella comando manicotto scorrevole. - 21) Giunto comando anticipo iniezione. - 22) Manicotto di comando della pompa.



SEZIONE DI INIETTORE CON UGELLO UNICO (TIPO FIAT 656 N). Il gasolio in pressione, proveniente dalla pompa d'iniezione, (1), arriva sul corpo centrale che è forato per tutta la sua lunghezza (foro di piccolo diametro) per far pervenire il gasolio alla parte inferiore, dove si trova l'otturatore (5), cilindrico per la massima parte, e con zona conica di raccordo, costituente valvolina (che si solleva per effetto della pressione del gasolio. Nella parte centrale del corpo principale si trova la molla (4) che esercita la pressione di chiusura sull'otturatore (5), tramite un puntalino cilindrico. La pressione della molla può essere variata inserendo ranelle di adatto spessore in (3). Al raccordo (2) si collega il tubetto per la nafta che riesce ad infiltrarsi attorno al perno (valvolina) (5), e che viene ritornata al serbatoio.





sto, naturalmente, nel migliore dei casi, cioè quello che prevede un riempimento del 100 per cento. Normalmente bisognerà scendere al 75 % di tale valore, e il piccolo cubo sarà ridotto ad avere 6 mm. di lato.

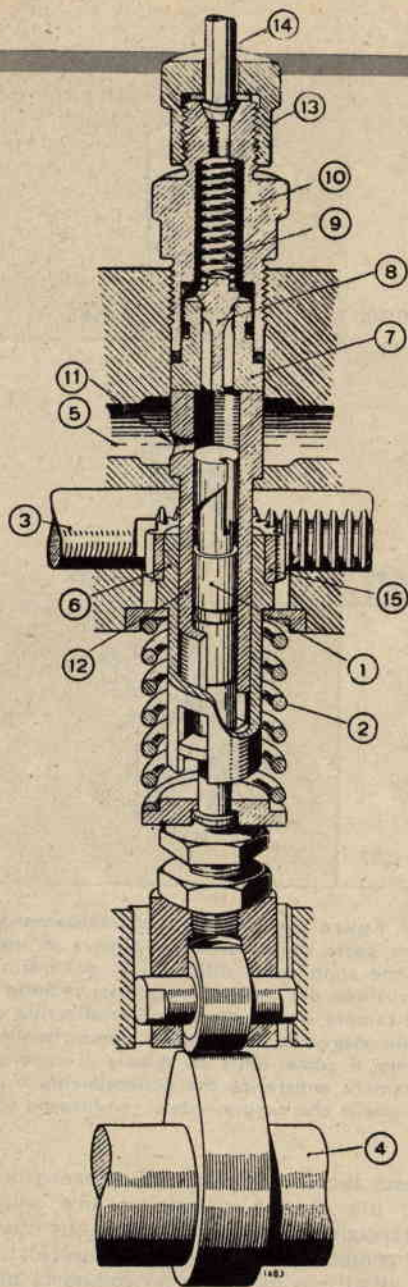
Tutta la difficoltà consiste nel dosaggio di quantità minuscole, con la precisione necessaria perchè il dosaggio risulti preciso e costante. Al principio si cercò di applicare tutta l'esperienza acquistata con l'iniezione dei motori Diesel; ma in quel caso il problema era semplificato poichè le quantità da dosare sono relativamente importanti e non è necessario mantenere rigorosamente le proporzioni tra la quantità d'aria e quella del gasolio ammesse. Il gasolio inoltre si comporta assai bene nelle pompe che lubrifica, mentre la benzina non soltanto non lo fa, ma richiede anzi una lubrificazione supplementare degli organi.

La Mercedes che durante l'ultima guerra aveva costruito motori d'aviazione a iniezione diretta di benzina, ed in seguito aveva lanciato sul mercato vetture da turismo con motore Diesel, fu la prima a costruire, in serie, una vettura equipaggiata con un motore a iniezione di benzina.

Questa figura rappresenta schematicamente la maggior parte delle forme di camera di combustione che sono state utilizzate fin dall'inizio della costruzione dei motori a esplosione. Sotto ogni tipo di camera è stato segnato il rendimento che è possibile ricavarne, prendendo come termine di confronto e come unità di misura il rendimento della camera emisferica che generalmente è considerata quella che rappresenta il rendimento ideale.

Questa tecnica permette di ottenere un dosaggio più preciso ed inoltre una migliore polverizzazione, e conseguentemente una migliore combustione. La benzina, mescolata con l'aria all'ultimo momento, si comporta meglio e permette — a parità di disegno della camera di combustione — di impiegare un tasso di compressione più alto, senza rischiare i battimenti. Infine i condotti, liberati da organi ingombranti, assicurano un miglior riempimento. Tutto ciò determina maggior potenza a minor costo di esercizio.

Inoltre, per i motori con più cilindri, con l'iniezione diretta si ottiene una uniforme distribuzione del carburante in tutti i cilindri, ciò che è improbabile ottenere con i carbu-



ratori classici, a meno di montarne tanti quanti sono i cilindri.

Ma ciò costa caro e i vantaggi ottenibili non valgono la spesa. Perciò le ricerche si orientano verso soluzioni pratiche. Se la soluzione della Bosch, che prevede una pompa che ha tanti cilindri quanti sono quelli del motore, è logicamente e tecnicamente la soluzione più elegante, è anche vero che il suo prezzo è proibitivo. Ma la sola questione del prezzo non poteva far rinunciare puramente e semplicemente a tutti i vantaggi offerti dall'iniezione. Tutti gli sforzi tendono ora alla semplificazione della tecnica dell'iniezione diretta, e si distinguono tre tendenze:

— Una prima tecnica, derivata direttamente dalle esperienze sui motori Diesel, utilizza una pompa a pistoncini multipli, e degli iniettori che iniettano ad alta pressione direttamente nei cilindri;

— la seconda prevede una pompa a pressione più alta, con arresto tra ogni iniezione;

— infine, un'ultima soluzione prevede una erogazione continua, ma variabile a debole pressione, e, in tal caso, tutti gli iniettori erogano assieme una quantità di benzina tale che a ciascuna immissione assicuri una miscela ottima. In questa soluzione, l'iniezione del carburante viene effettuata nel condotto di immissione, immediatamente prima della valvola.

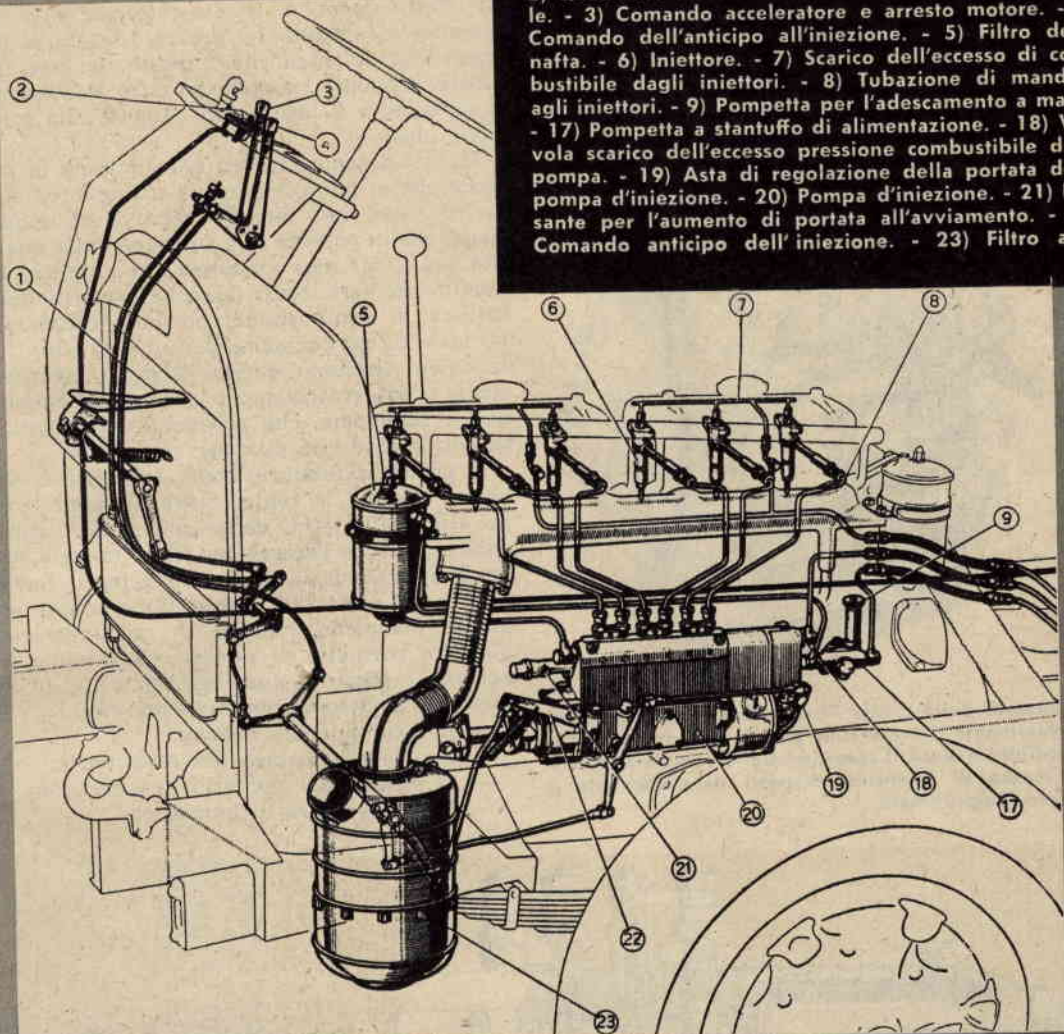
Naturalmente sono numerosi i ricercatori e gli inventori che tentano la loro fortuna in questo campo, nel quale sembra che resti ben poco da inventare, ma molto da realizzare in modo pratico ed economico.

Forme e rendimenti

Adesso il nostro motore gira, e nei cilindri arriva la quantità esatta di aria e di carburante che sono necessari. Si può quindi giudicare la sua qualità dal modo in cui è utilizzato il carburante. Esistono per esempio parecchie disposizioni possibili delle valvole, e il rendimento del motore dipende dalla soluzione che è stata scelta. Abbiamo visto che la soluzione più semplice era quella di disporre le valvole parallele al cilindro, ma che la for-

SEZIONE DI UN ELEMENTO DI POMPA D'INIEZIONE PER DIESEL, SISTEMA BOSCH. L'albero a camme (4), sistemato nel basamento della pompa, aziona una punteria, dotata di rullo, per ridurre al minimo l'attrito. La punteria è munita di vite di registro con controdado. Il pistoncino (1) è dotato di « taglio elicoidale » per la « variazione della portata », e di « taglio verticale » per la portata zero. Gli spostamenti rotazionali (angolari) del pistoncino sono ottenuti con l'asta dentata (3) (denominata anche cremagliera), che si ingrana con il « settore dentato » (15), il quale è fissato sulla bussola esterna (6). Questa bussola (6), inferiormente, è collegata al codolo inferiore del pistoncino, con un sistema ad intaglio, che non ostacola il moto alternativo del pistoncino. Il pistoncino è costantemente sollecitato verso il basso dalla molla ad elica (2). Sopra al cilindretto vi è la valvoletta di ritegno (8) alloggiata nel corpo (7), e spinta verso la propria sede dalla molletta (9). Il gasolio in pressione esce dal tubo superiore (14), collegato al pezzo (10) mediante il raccordo a vite (13). L'asta a cremagliera (3) è collegata, mediante tiranti, al pedale dell'acceleratore.

AUTOCARRO FIAT 670. SCHEMA DELL'ALIMENTAZIONE E DEI COMANDI DELL'ACCELERATORE E DELL'ANTICIPO ALL'INIEZIONE. 1) Pedale dell'acceleratore. - 2) Quadrante dell'indicatore di livello del combustibile. - 3) Comando acceleratore e arresto motore. - 4) Comando dell'anticipo all'iniezione. - 5) Filtro della nafta. - 6) Iniettori. - 7) Scarico dell'eccesso di combustibile dagli iniettori. - 8) Tubazione di mandata agli iniettori. - 9) Pompetta per l'adescamento a mano. - 17) Pompetta a stantuffo di alimentazione. - 18) Valvola scarico dell'eccesso pressione combustibile dalla pompa. - 19) Asta di regolazione della portata della pompa d'iniezione. - 20) Pompa d'iniezione. - 21) Pulsante per l'aumento di portata all'avviamento. - 22) Comando anticipo dell'iniezione. - 23) Filtro aria.



ma della camera di combustione che deriva da tale disposizione non è la migliore.

Infatti i fattori propizi a un rendimento alto sono di due generi:

Bisogna anzitutto che la distanza tra gli elettrodi della candela e il punto più lontano della camera di combustione sia la più breve possibile.

D'altro canto, per ottenere che la dispersione di calore sia debole è necessario ridurre il rapporto della superficie rispetto al volume della camera di combustione.

Per esser più precisi, se due camere di combustione hanno lo stesso volume, quella che darà un rendimento migliore sarà:

a) quella che, data la sua forma, consen-

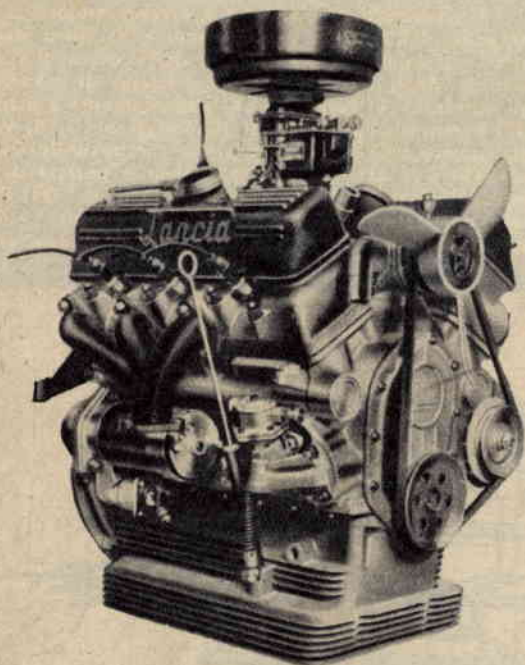
tirà la più breve distanza tra gli elettrodi della candela e il punto che ne è più lontano;

b) quella che avrà un minor rapporto $\frac{\text{superficie}}{\text{volume}}$;

c) quella che sarà meglio organizzata per ottenere un miglior raffreddamento delle candele, delle valvole e delle loro sedi;

d) quella che in conseguenza del suo disegno, della sua disposizione, della proporzione dei suoi organi di immissione permetterà un riempimento migliore.

La sintesi di tutte queste qualità implica la realizzazione d'una camera di combustione emisferica, con la candela nel centro. L'espe-



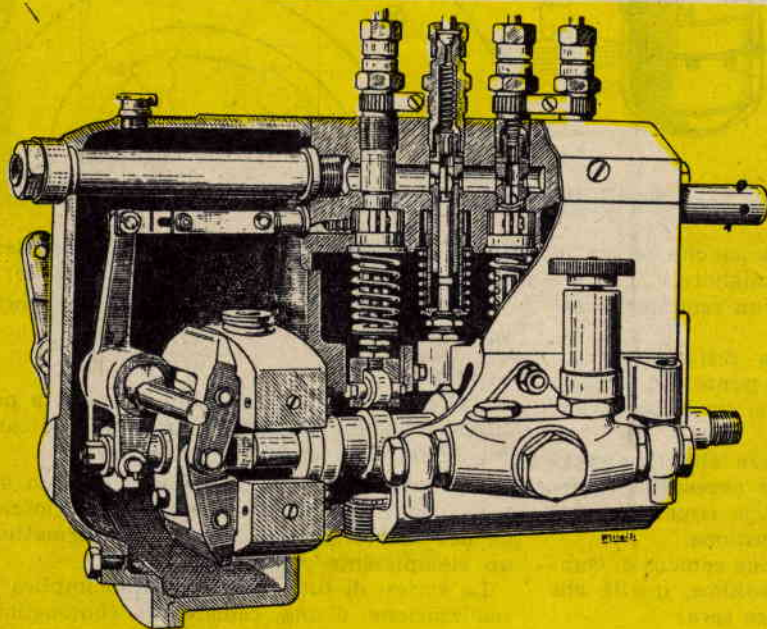
Il motore della Lancia Aurelia Gran Turismo è particolarmente interessante per la disposizione dei 6 cilindri a V ed il comando delle valvole inclinate a mezzo di bilancieri disposti parallelamente a l'asse longitudinale.

rienza ha dimostrato che questa soluzione dava effettivamente il rendimento migliore, ma sovente le esigenze del prezzo alterano il disegno con le modifiche imposte da esse. La tabella seguente riassume in cifre le differenti soluzioni e il loro valore rispetto alla soluzione ideale.

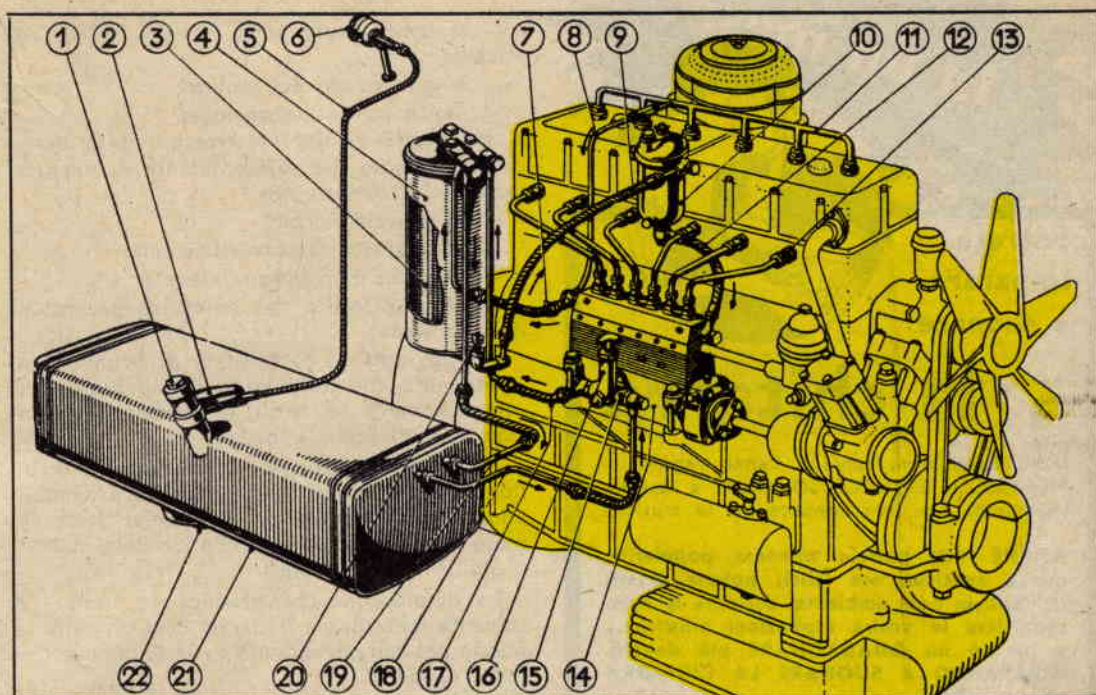
Ma quali sono i fattori che limitano la potenza che si può ottenere da un motore? Abbiamo visto, nel capitolo relativo all'immissione, che la potenza è in funzione della quantità reale del mas ammesso nel cilindro. La qualità del carburante, assieme a quella della camera di combustione, possono autorizzare un tasso di compressione più o meno alto. Due fenomeni limitano questo tasso di compressione: l'autoaccensione, o accensione spontanea, e anticipata, che produce i battimenti, e la detinazione che produce vibrazioni.

Il primo si produce, come lo indica il suo nome, quando la temperatura, diventa troppo alta nell'interno della camera di combustione, provoca l'accensione della miscela prima che lo faccia la candela. I depositi carboniosi nella camera di combustione accentuano questo fenomeno, mentre un raffreddamento migliore permette di evitarlo. Il secondo fenomeno è legato a numerosi fattori, e si può dire che la detonazione aumenta con:

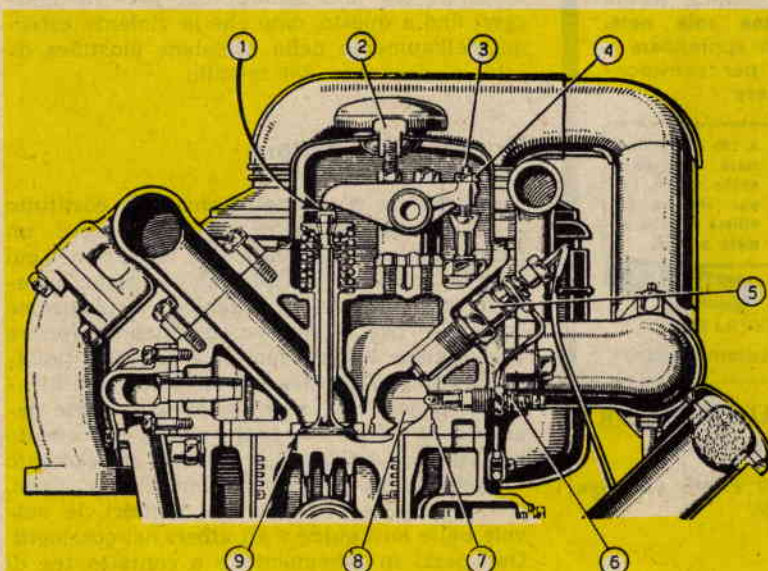
- il tasso di compressione;
- il potere calorifico del carburante;
- la durata del contatto aria-benzina;
- la temperatura di immissione;



Sezione prospettica di pompa d'iniezione per motore Diesel a 4 cilindri, con regolatore di velocità, e pompa d'alimentazione combustibile sistemata lateralmente, e comandata dall'albero a camme della pompa di iniezione (disegno DISA).



LANCIA ESATAU - SCHEMA DI ALIMENTAZIONE DEL COMBUSTIBILE. - 1) Bocchettone del serbatoio. - 2) Indicatore livello. - 3) Elemento filtrante. - 4) Filtro principale. - 5) Guaina per indicatore livello. - 6) Quadrante per indicatore livello. - 7 e 8) Tubazioni recupero combustibile. - 9) Tubazione dal filtro principale al filtro supplementare. - 10) Filtro supplementare. - 11) Tubazione recupero combustibile dagli iniettori. - 12) Tubazione dal filtro supplementare alla pompa iniezione. - 13) Tubazione ad un iniettore. - 14) Pompa iniezione. - 15) Pompa alimentazione. - 16) Pompa adescamento a mano. - 17) Tubazione dalla pompa al filtro principale. - 18) Tubazione dal serbatoio alla pompa. - 19) Tubazione recupero combustibile dal filtro principale al serbatoio. - 20) Rubinetto chiusura filtro principale. - 21) Serbatoio. - 22) Tappo scarico.



FIAT 666-N - Sezione trasversale di una testa dei cilindri, con camera di combustione a turbolenza, munita di candela ad incandescenza per l'avviamento a freddo. 1) Gioco fra valvola e bilanciere (mm. 0,3 per l'aspirazione e mm. 0,4 per lo scarico). - 2) Dadi fissaggio coperchio testa. - 3) Vite di registro gioco con controdado 4. - 5) Iniettore. - 6) Candela ad incandescenza. - 7) Ghiera di fissaggio del tappo della camera di combustione. - 8) Camera di combustione. - 9) Sede di valvola (sede riportata).

In un mese!



**potrete
imparare
a suonare**

la chitarra

Molti famosissimi cantanti hanno raggiunto **RICCHEZZA E SUCCESSO** grazie a questo strumento, pur non conoscendo la musica.

ANCHE VOI potrete ottenere popolarità, nuove amicizie, ore felici; potrete essere richiesti in ogni ambiente, uccidere la noia, soddisfare le vostre aspirazioni artistiche... e perchè no GUADAGNARE più denaro, IMPARANDO A SUONARE LA CHITARRA con

IL SEMPLICISSIMO METODO PRATICO ILLUSTRATO

Non occorre avere una speciale predisposizione per la musica. Anche senza conoscere una sola nota, chiunque di voi può apprendere a suonare la chitarra per corrispondenza in un solo mese

- * Pochi minuti al giorno
- * In casa vostra
- * Con la piccola spesa di

1500 lire

PER MAGGIORI DETTAGLI
RICHIEDERE OPUSCOLO ILLUSTRATIVO
incollando su cartolina postale questo tagliando.

A chi lo desidera
possiamo
anche fornire
una chitarra di
ottima qualità a
metà prezzo.

GRATIS

Spett. EDIZIONI MUSICALI MERCURY
VIA FORZE ARMATE, 6 - MILANO

**Senza alcun impegno inviatemi il vostro Catalogo
GRATUITO**

NOME, COGNOME

VIA

CITTA'

- la temperatura della camera di combustione;
 - le dimensioni del motore;
 - l'anticipo dell'accensione;
- e che, inversamente, può essere evitata da:
- l'aumento del calore latente di vaporizzazione del carburante;
 - le miscele ricche;
 - la quantità di polverizzazione;
 - i regimi di rotazione elevati;
 - l'allungamento del tempo di accensione della miscela;
 - l'aggiunta al carburante di prodotti antidetonanti, che migliorano il suo numero di ottani, come il tetraetile di piombo, il pentacarbonile di ferro, l'anilina.

Infine, e soprattutto, la detonazione è influenzata dalla forma della camera di combustione, dalla turbolenza dei gas in detta camera e dalla posizione della candela rispetto a quella delle valvole.

La detonazione che produce un rumore di sonorità metallica è il risultato di un cambiamento nel comportamento della fiamma accesa dalla candela.

La combustione che normalmente è progressiva, diventa esplosiva, e invece di produrre un aumento regolare della pressione, provoca un aumento violento di tale pressione nell'interno della camera di combustione. Alcuni spiegano il rumore metallico attribuendolo alla rottura delle pellicole di olio lubrificante a causa della pressione anormale e con l'urto dei gas sulle parti metalliche messe così allo scoperto. Ma non sembra che occorra spingersi fino a questo, dato che la violenza estrema dell'aumento della pressione giustifica da solo la risonanza del metallo.

Struttura del motore

Un motore moderno normale è costituito generalmente da tre piani sovrapposti: un piano mediano che contiene i cilindri nel cui interno si muovono i pistoni; un piano superiore che contiene gli organi di distribuzione dei gas e dell'accensione; un piano inferiore che contiene l'albero motore e le bielle, i quali provvedono alla trasmissione del movimento agli organi che la utilizzano. Una parte degli organi del motore si trovano in movimento per cui essi risultano soggetti a sfregamento o rotolamento, con conseguente usura. Sono, principalmente, i pistoni nei cilindri, le valvole nelle loro guide e gli alberi nei cuscinetti. Due pezzi in movimento e a contatto tra di loro, vengono costruiti con materiali diversi.

LE STELLE SCOTTANO

(continua da pag. 8)

24.000 M/cs al secondo, pari a 1.25 cm. di lunghezza. Per la ragione già esposta, questo metodo è risultato particolarmente adatto per le basse temperature, pertanto venne esteso subito a tutti i pianeti. Mentre la superficie della luna è opaca alle radiazioni infrarosse e le temperature ottenute da Nicholson e Pettit sono quelle di superficie, le onde radio penetrano un po' sotto la superficie e le temperature ottenute dai due scienziati australiani si riferiscono ad una profondità di circa tre piedi.

A tale profondità è molto più freddo. Non si dimentichi che il sottosuolo della luna rimane sempre a temperature sotto zero come il sottosuolo delle zone vicine al polo (come ad esempio l'Alaska e la Siberia) e, mentre bastano un paio d'ore per far elevare la rigidissima temperatura notturna della superficie lunare, il sottosuolo si riscalda sì, ma assai lentamente, raggiungendo la sua massima temperatura tre giorni e mezzo dopo il mezzogiorno lunare e la sua minima temperatura, pure dopo tre giorni e mezzo dopo la mezzanotte.

Inoltre l'escursione è minore di -80°C per tutta la luna e 90°C per la stretta striscia equatoriale. Riguardo a quest'ultima la massima temperatura riscontrata a 1 metro sotto la superficie è di soli 30°C e la minima di -80°C . A maggior profondità la temperatura resta invariata attorno ai 4°C sotto la temperatura di fusione del ghiaccio. Le rocce lunari sono isolatori di calore talmente buoni che i futuri astronauti potranno costruire i loro rifugi sotto terra, ove potranno mantenere la temperatura costante, sia di giorno che di notte.

Dai dati forniti da Piddington e Minnett la temperatura notturna della superficie lunare risulta 4°C maggiore di quella misurata mediante la termocoppia. Questi risultati sono importanti anche sotto un altro punto di vista. Essi consentono infatti di stimare più esattamente il grado con cui il calore fluisce nelle rocce lunari. V'è da osservare che, benchè i calcoli di Wesselink richiedano alcune revisioni, fin da ora appare che questo fenomeno si riscontra maggiormente in un tipo di roccia lunare estremamente ricco di bolle, rassomigliante alla pomice, ricoperto da un sottile rivestimento di polvere, probabilmente di origine vulcanica e meteorica, e con presenza di gas. Questo rivestimento in media ha soltanto un millimetro di spessore ed è questa polvere che rende così caldo il giorno e così fredda la notte.

importante!

CORSO RADIO GRATUITO

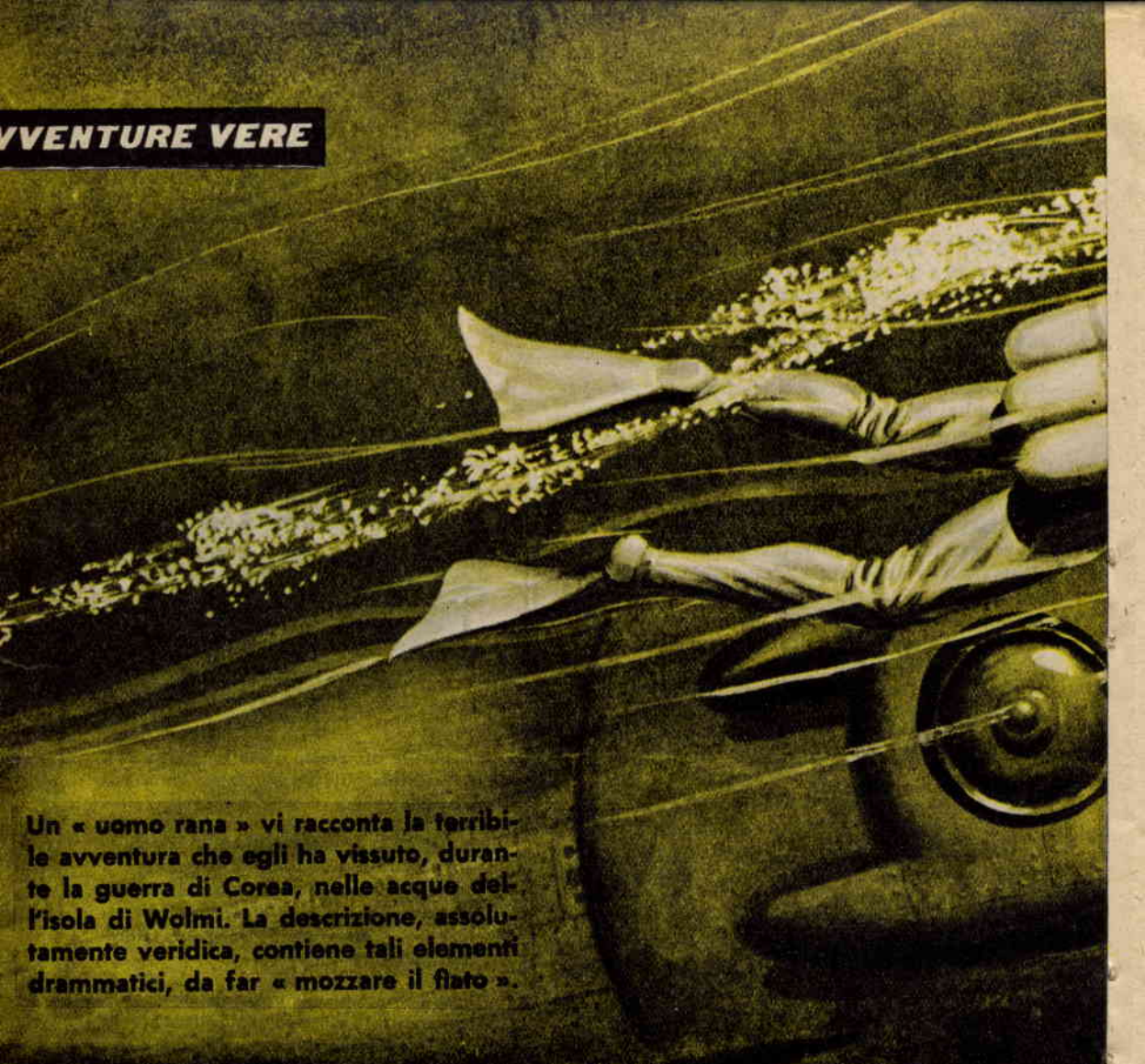
A partire da questo mese (a pagina 90), la « Tecnica illustrata » inizia un corso di radiotecnica.

IL CORSO E' COMPLETAMENTE GRATUITO, e offre quindi la possibilità a tutti i giovani che non dispongano di mezzi finanziari o ai disoccupati, di ottenere un attestato di specializzazione che apra loro nuove vie.

Il corso segue un nuovo sistema teorico, pratico, analogico già collaudato in Paesi tecnicamente più progrediti (Germania, Svezia, U.R.S.S. e U.S.A.) che curano maggiormente la preparazione tecnica dei giovani.

Assicuriamo che alla fine del corso, chi avrà fedelmente seguito le nostre lezioni, sarà perfettamente in grado di costruire da sè RICEVITORI A VALVOLA E A TRANSISTORI, RICETRASMETTITORI, AMPLIFICATORI, OSCILLATORI, STRUMENTI DI MISURA, ECC. . .

Per l'iscrizione occorre inviare nome, cognome, età, indirizzo unitamente a L. 100, anche in francobolli, che serviranno per l'apposita scheda di identificazione di cui sarà dotata ogni partecipante al corso.



AVVENTURE VERE

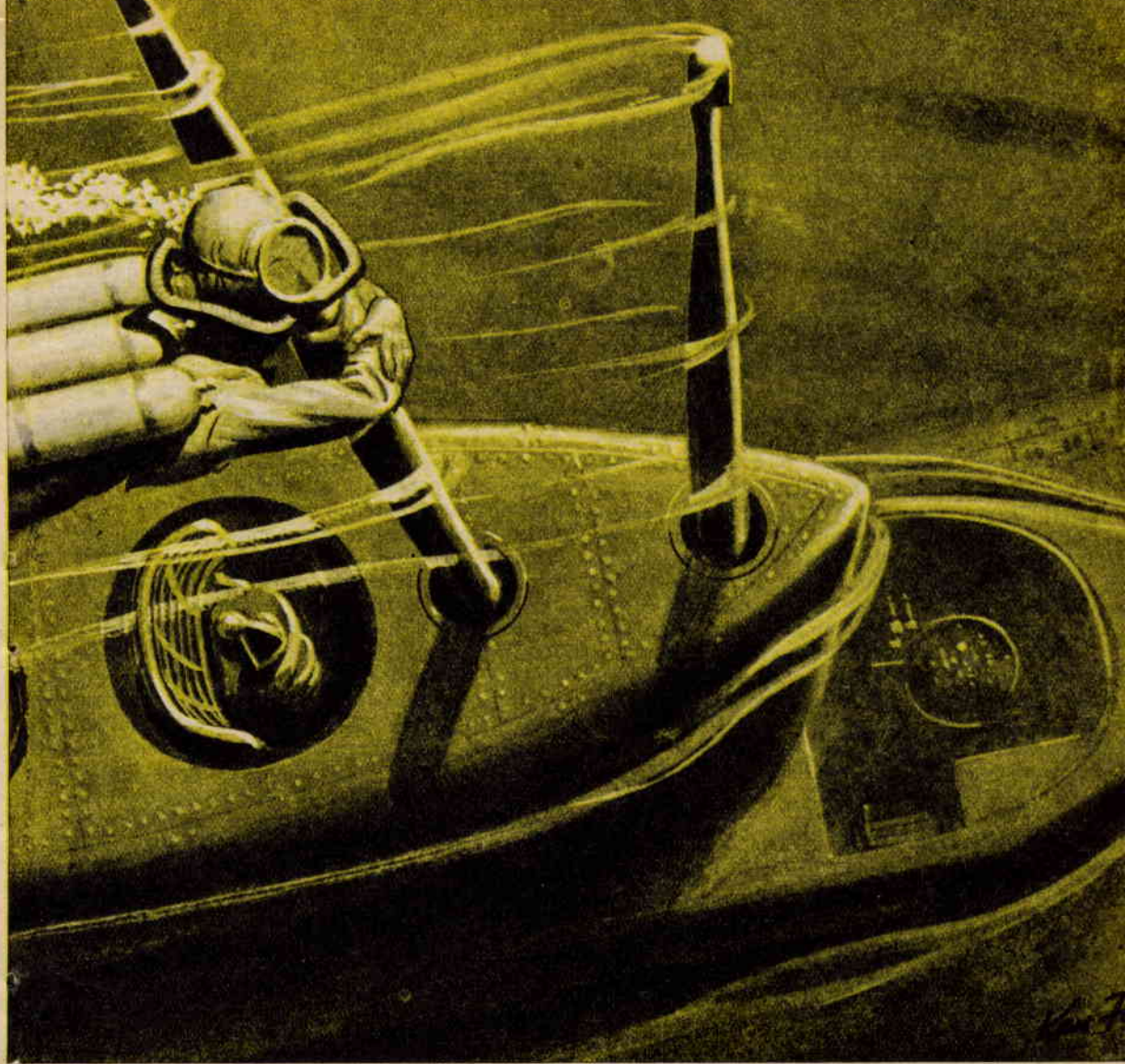
Un « uomo rana » vi racconta la terribile avventura che egli ha vissuto, durante la guerra di Corea, nelle acque dell'isola di Wolmi. La descrizione, assolutamente veridica, contiene tali elementi drammatici, da far « mozzare il fiato ».

HO NUOTATO ATTRAVERS

Eravamo nel Mar del Giappone quando la nostra unità venne trasferita all'estrema punta della Corea che si affaccia sul Mar Giallo. Eravamo 12 uomini rana, e ci sentivamo un perno molto importante nel giro della guerra, perchè il Comando delle Forze anfibe degli Stati Uniti ci aveva affidato una missione speciale. Non sapevamo bene di cosa si trattasse: probabilmente una squadra stava per spingersi nelle acque del nord e noi do-

vevamo provvedere a costituire una testa di spiaggia. E in anticipo si supponeva che l'azione sarebbe stata dura e sanguinosa. Ciò si verificò infatti, e fu anche peggio.

Quando ci avvicinammo a Kangha Bay tutti eravamo preoccupati per la serietà che si leggeva sulla faccia dell'ufficiale che ci comandava. Non era la sua faccia solita, o almeno non ci aveva mostrato questo lato della sua personalità quando ci eravamo imbarcati. In



O L'INFERNO

un certo luogo, un poco a nord del 36° parallelo, un sottomarino americano emerse al fianco della nostra nave e ci prese a bordo. Ci fu detto che ci avrebbe trasportato nel punto più rovente della guerra coreana. La torretta del sottomarino si era appena chiusa sulle nostre teste, quando un alto ed elegante capitano ci riunì per leggerci gli ordini che ci riguardavano. La nostra missione comprendeva l'accurata ricognizione delle acque dell'i-

sola di Wolmi che era la chiave del porto di Inchon. Il 3° Battaglione della Marina aveva il compito di occupare l'isola con simultaneo bombardamento dell'isola da parte della flotta e dell'aviazione. Il capitano spiegò una carta davanti a noi e ci spiegò: «Sarà un compito difficile, disse: non fatevi illusioni». Quindi ci fece vedere le fotografie che completavano la carta geografica, dalle quali risultava che nel retroterra dell'isola c'erano zone molto fortificate e munite di artiglieria. Il capitano venne poi ai particolari dettagliati: «Siete fortunati, disse, perchè i rapporti del Servizio Segreto non indicano ostacoli naturali o artificiali alla progettata operazione di sbarco sull'isola. Il compito che vi è assegnato è quello di fare una ricognizio-

ne idrografica nella zona antistante a Wolmi, verificando una seconda volta l'assenza degli ostacoli e l'esattezza della carta, per quanto riguarda il fondale sottomarino. Può darsi che voi troviate una giunga di cemento armato e di filo spinato. Dovete poi rilevare ogni zona della spiaggia in dolce pendio che possa essere adatta allo sbarco delle nostre truppe.

Costeggiammo la spiaggia alla distanza di 900 metri. L'operatore che ascoltava con l'apparecchio di rilevamento sonoro segnalava un preoccupante rumore; poteva trattarsi di un sottomarino nemico, o qualsiasi altra cosa capace di farci saltare fuori dell'acqua. Il capitano fermò il sottomarino, fece tacere i motori e ci mandò, 6 per parte, ad esplorare. Ci servimmo di una barchetta di gomma. Lunghi strati di nebbia si stendevano sul mare, lasciandoci vedere, a squarci, la spiaggia. Con il nostro equipaggiamento da tuffo, con la nostra tuta di gomma, e con tre bombole di ossigeno sulla schiena, cominciammo a remare verso la spiaggia. Ci eravamo appena allontanati dal sommergibile quando sentimmo chiudersi il portello della torretta. Lentamente il sommergibile incominciò ad immergersi per posarsi sul fondo ad aspettarci. Io manovravo i remi assieme a tre altri compagni.

Un mare di fiamme

Ubbidendo agli ordini del nostro capo Nordwall ci avvicinammo alla spiaggia scambiandoci le necessarie comunicazioni appena con un sussurro. Ad eccezione di un compagno, esperto di barca, che lasciammo ai remi pronto ad accorrere ove fosse stato necessario, noi ci immergemmo, e seguimmo le direzioni che Nordwall ci aveva indicato. Mentre nuo-

tavo io vidi il lampeggiare d'una lampadina elettrica, mi avvicinai e trovai Nordwall che stava esaminando una tubazione messa recentemente sul fondo, che proveniva dalla spiaggia. Mi fece segno di segnalarla sulla carta, ed io tracciai il suo percorso a fianco di un banco di rocce su cui si appoggiava quella misteriosa installazione. Egli nuotò verso la spiaggia, mentre io seguii il tubo e ne scoprii degli altri simili. Non ne capivo lo scopo. Pensai che potesse trattarsi di tubi per rifornimento di navi al largo della spiaggia. Le segnai sulla mia lavagna, notando tutto quanto si riferiva a quell'impianto. Poi diedi un'occhiata al mio orologio subacqueo e vidi che avevo oltrepassato i 45 minuti assegnati alla mia missione. Perciò risalii in superficie nuotando verso la barca di gomma. Nordwall mi disse di raccogliere le carte dei miei compagni. Uno di essi in evidente stato di nervosismo chiese a Nordwall con voce strozzata: « Cosa ne dite di quei tubi? A cosa servono? » Seduto a poppa Nordwall teneva la testa rivolta in alto e gli occhi chiusi. Sembrava che odorasse. Io gli diedi le carte ed egli disse « Io ritengo che... » E tutti noi contemporaneamente sentimmo: l'odore di benzina era fortemente avvertibile nell'aria della notte. Alla luce della luna vedemmo spargersi il liquido oleoso fino ad estendersi per centinaia di metri. Ovviamente quei tubi servivano per costituire una difesa a base di benzina. E improvvisamente lingue di fiamme arancione sorsero dalla spiaggia mentre granate incendiarie esplodevano sulla superficie del mare coperta dal tappeto di benzina. L'intera zona divenne come una prateria in fiamme.

« Mettetevi la maschera! » gridò Nordwall. Freneticamente indossammo la maschera. Io vidi le fiamme lambire le tute di gomma dei miei compagni quando si tuffarono nel mare inondato di benzina e petrolio. Mi gettai in quell'inferno anch'io: fu come saltare dentro un gigantesco braciere. Dato che non era possibile risalire in superficie, nuotammo verso il mare aperto per cercar di uscire da quel calderone infernale. Quella pazza nuotata durò un'eternità. Finalmente arrivammo all'estremità della zona incendiata ed emergemmo con la speranza di non essere troppo lontani dal punto in cui era stabilito che il sommergibile ci avrebbe raccolti. I cannonieri dell'isola di Wolmi sparavano ininterrottamente. Tutt'attorno l'acqua fischiava come se vi fosse un'adunata di vipere. Per quanto intontito, non lo ero tanto da non capire che dovevo allontanarmi dal terribile sbattimento che subivo stando in superficie. Perciò mi immersi e nuotai cercando il fondo con l'aiuto della mia

i BREVETTI

depositati da
l'INTERPATENT
vengono NEGOZIATI
GRATUITAMENTE

Prospetto Gratis

VIA FILANGIERI, 16 - TORINO

lampadina impermeabile. Il cono di luce mi fece vedere un banco di rocce stratificate che stava sotto a me inclinato ad angolo di 45 gradi. Nuotai fino a raggiungerle e mi aggrappai ad esse. Sentivo le vibrazioni delle grosse granate che scoppiavano alla superficie. Non vidi nessuno dei miei compagni e sperai che avessero potuto trovare qualche rifugio. Era duro aspettare. Guardai il mio orologio subacqueo: segnava le 19.05. Secondo i nostri ordini dovevamo trovarci al largo alle 19.30 per essere raccolti quando fossimo saliti in superficie. E così continuai l'attesa sperando nella cessazione del fuoco. Nelle mie bombole restava ossigeno per soli 10 minuti. Il petrolio e la benzina si erano estesi al disopra di me e io potevo vedere le fiamme che ondeggiavano sulla superficie del mare, sopra la mia testa. A questo punto un'apparizione mi fece sobbalzare. Nella zona illuminata vicino a me vidi profilarsi una forma di balena. Il mio cervello non riusciva ad accettare ciò che i miei occhi vedevano. Era il sommergibile che stava passando a velocità ridotta pari a quella di un sommozzatore. Quando vidi la torretta del periscopio calcolai le mie probabilità di arrivarci. L'idea sembrava pazza e assurda e tuttavia mi lanciai a nuoto per raggiungerla. La grande nave allungata costeggiava le rocce. Nuotai con disperazione e arrivato all'altezza di metà nave vidi che essa aumentava la sua velocità. Io singhiozzai e nuotai allungando le ultime frenetiche bracciate, e ci riuscii, ci riuscii! Abbracciai la torretta come una sanguisuga. La velocità crebbe in modo allarmante. La resistenza dell'acqua era fortissima. Io mi avvinghiai fino a sembrare che le mie braccia si disarticolassero. Temevo che non appena mi fossi distaccato sarei stato fatto a fette dalle eliche gemelle che giravano vorticosamente dietro a me. Avevo il pazzo desiderio di gridare a quelli della nave che io ero lì, avevo voglia di mordere lo scafo, di fare qualunque cosa per avvisarli. Ma improvvisamente superammo la zona dell'incendio, e il sommergibile risalì alla superficie. Era tempo! Oh se era tempo! le mie bombole di ossigeno erano vuote e io sputavo i polmoni! Nell'istante in cui il sommergibile emerse con me abbassai la mia maschera e aspirai la preziosa aria! Aspettati sempre aggrappato che la torretta si aprisse. Nel mio cervello annebbiato cercai di ricordare che il bombardamento era cessato e che la zona incendiata si trovava verso la spiaggia mentre io ero ora al sicuro. E intanto, come in un incubo mi domandavo perché, perché il portello non si apriva, perché non mi lasciavano entrare nel sommergibile... E finalmente il

è, la più ricca di promesse, perché il Tecnico è il collaboratore più apprezzato e meglio retribuito.

Anche Lei diventerà un Tecnico - se è lavoratore metalmeccanico o elettricista o radiotecnico o edile - ha fatto le scuole elementari - conta almeno 16 anni di età - possiede buona volontà, un'ora di tempo libero e 30 lire al giorno da spendere.

Come diventerà un Tecnico? Studiando a casa Sua, percependo il Suo intero salario, rapidamente e senza sforzo?

Glielo insegnerà il rinomato:

ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA - LUINO

inviandole **gratis e senz'impegno** la guida « La via verso il Successo », se Lei gli spedisce subito riempito il tagliando qui sotto.



Cognome

Nome

Via N.°

Comune

Provincia

Professione 3305

Mi interessa il corso di:

Costruzione di macchine - Elettrotecnica - Edilizia - Radiotecnica - Telecomunicazioni. (Sottolineare ciò che interessa).

portello si aprì, e i marinai mi aiutarono a entrare nell'interno. E mentre il capo farmacista si occupava di me, compresi da quello che dicevano attorno a me che erano saliti in superficie per cercare gli altri miei compagni che fossero sopravvissuti. Soltanto Nordwall fu trovato. Era in cattive condizioni, perdeva sangue dalle narici e dalle orecchie. Tutta la furia del bombardamento nemico lo aveva scosso. Però egli conservava ancora, assicurate alla sua cintura, le carte che io gli avevo consegnato.

Fu consolante sapere poi che la nostra missione aveva contribuito al successo dello sbarco effettuato in un punto strategico. Ma questa soddisfazione fu amareggiata dal pensiero della perdita dei miei compagni. Questa storia, come ho già detto, non è stata pubblicata finora. E qualcuno doveva pur farlo.

UN RAZZO che scava una buca IN QUATTRO MINUTI

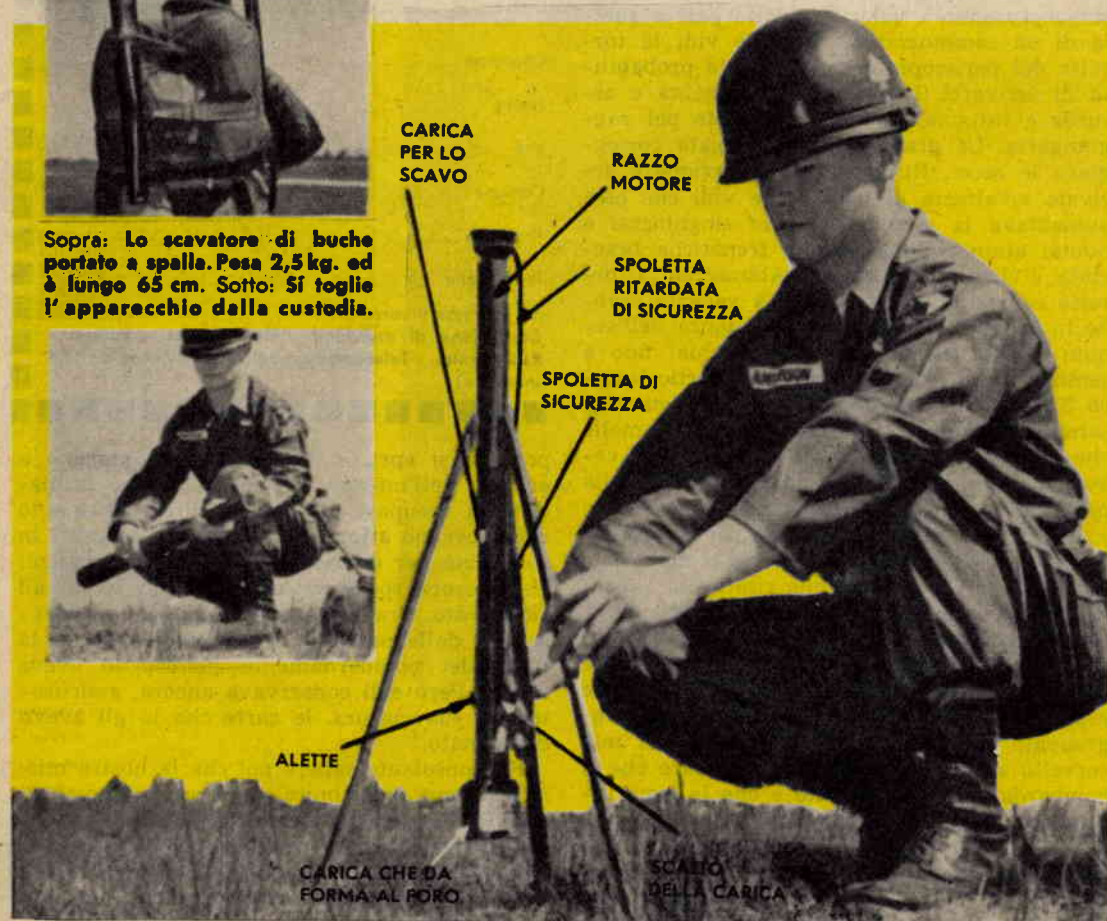
Chiunque abbia avuto occasione di scavarsi un appostamento individuale di trincea apprezzerà ciò che sta facendo l'Esercito americano per asciugare il sudore che ancora bagna sgradevolmente la fronte di molti richiamati.

È stato dunque sviluppato uno scavatore di buche che utilizza una sostanza esplosiva. Il soldato monta il treppiedi di questo apparecchio, e tira due spine per scatenare una se-

rie di esplosioni, compresa quella di un razzo che partirà all'ingiù. Una spoletta ritardata gli accorda 56 secondi per allontanarsi ad una distanza di sicurezza, circa venti metri. Le esplosioni non gli forniscono una buca completa, ma con l'attrezzo da campo può completarsela in breve. Spalandolo alacremenente la terra fuori dalla buca, può farcela in 4 minuti. Coprendo la buca con il suo mantello egli potrà eventualmente proteggersi anche da una piccola esplosione atomica, ammesso che non si trovi troppo vicino al fulcro dello scoppio. Questo apparecchio è ancora allo stato sperimentale, tuttavia si stanno già ricercando soluzioni più efficaci.



Sopra: Lo scavatore di buche portato a spalla. Pesa 2,5 kg. ed è lungo 65 cm. Sotto: Si toglie l'apparecchio dalla custodia.





Il modo di usare l'apparecchio è semplice e può essere imparato in 30 minuti di istruzione. Lo si monta su un treppiedi e tirando uno spinotto si arma la carica formatrice. Cambiando la posizione delle mani si arma l'accenditore che funzionerà dopo 56 secondi poichè è munito di spoletta ritardata. Conviene ora allontanarsi presto evitando di inciampare e di cadere. Sotto: Quando il razzo esplode (contiene 250 g. di alto esplosivo) proietta in alto terra e rocce creando un notevole spostamento d'aria.



Sotto a sinistra: In 4 minuti la buca è pronta. Per scavarla a mano ci sarebbe voluto mezz'ora.



La potenza dell'esplosivo è dimostrata da un pezzo di metallo contorto trovato nella buca.

GRATUITO

norme per la partecipazione

IL CORSO E' COMPLETAMENTE GRATUITO, e offre quindi la possibilità a tutti i giovani che non dispongano di mezzi finanziari o ai disoccupati, di ottenere un attestato di specializzazione che apra loro nuove vie.

Al nostro corso può partecipare ogni lettore che abbia compiuto il 15° anno di età. Non è richiesto nessun titolo di studio.

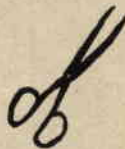
Per l'iscrizione occorre inviare nome, cognome, età, indirizzo unitamente a L. 100, anche in francobolli, che serviranno per l'apposita scheda di identificazione di cui sarà dotato ogni partecipante al corso.

A coloro che al termine del corso avessero realizzato un punteggio mediocre, la direzione invierà come esame di riparazione diversi problemi, che risolti, daranno diritto ad un aumento del punteggio.

Assicuriamo che alla fine del corso, chi avrà fedelmente seguito le nostre lezioni, sarà perfettamente in grado di costruire da sé RICEVITORI A VALVOLA E A TRANSISTORI, RICETRASMETTITORI, AMPLIFICATORI, OSCILLATORI, STRUMENTI DI MISURA, ECC. . . .

Il diploma che noi rilasciamo ha, ai fini pratici, lo stesso valore dei diplomi concessi dalle varie scuole.

Chi volesse conservare separatamente dalla rivista le pagine del Corso, per poi rilegarle in volume, non deve far altro che tagliarle seguendo il tratteggio.



il nostro corso

Pubblichiamo in questo numero la prima di una serie di lezioni destinate a comporre un corso teorico-pratico di Radiotecnica. La nostra esposizione, in forma semplice, chiara e piacevole, si propone di iniziare i lettori allo studio affascinante di quelle discipline di cui la Radiotecnica si compone, per condurli, successivamente, alla conoscenza del funzionamento, alla ricerca delle anomalie, difetti e guasti di un moderno apparato radioricevente. Alla fine di ciascuna lezione, relativamente al genere e quantità di nozioni esposte, proporremo al lettore dei semplici esercizi, di ordine teorico e pratico, e destinati a mantenere vivi nella memoria i concetti, e a dare, altresì, motivo di ricreazione e convinzione di studio.

Vogliamo augurarci che il nostro Corso possa interessare anche coloro che nella Radiotecnica sono introdotti da tempo, in veste dilettantistica o professionale, con la speranza di poter colmare eventuali lacune o con l'esposizione di notizie e dati scientifici del tutto nuovi.

Ringraziamo sin d'ora quanti vorranno gentilmente scriverci esponendo dubbi, presentando osservazioni e formulando critiche costruttive.

ALTRI DUE PRIMATI DEI TELEVISORI IRRADIO

"Garanzia Totale," e per un anno

**Per prima e unica in Europa l'Irradio si assume una responsabilità tecnica totale.
Valvole, tubo catodico, circuiti, mobile, garantiti per un anno.**

ERA GIUSTO continuare a vendere televisori garantiti per un periodo di tempo piuttosto limitato ed escludere dalla garanzia il tubo e le valvole, cioè le parti più importanti e vitali?

Evidentemente no. Ma come giungere a dare al pubblico una Garanzia Totale, assumendosi per primi la formidabile responsabilità tecnica connessa ad infiniti dettagli di lavorazione? L'Irradio ha compiuto questo miracolo, grazie alla organizzazione scientifica del lavoro ed alla scrupolosa selezione del materiale.

Oggi tutti i 1.609 pezzi di ogni televisore Irradio passano sotto agli occhi di 180 operai specializzati. Le 11.580 operazioni di montaggio, tra cui oltre 1.500 saldature, vengono minuziosamente controllate da 126 perfezionatissimi strumenti di collaudo.

A un anno di distanza dalla clamorosa realizzazione del Telerad, l'Irradio è orgogliosa di questo suo nuovo successo.

Oggi la sua produzione è tanto perfetta da poter essere venduta — unica nell'area del Mercato Comune e senza aumento di prezzo — con una Garanzia Totale di un anno intero.

TELERAD

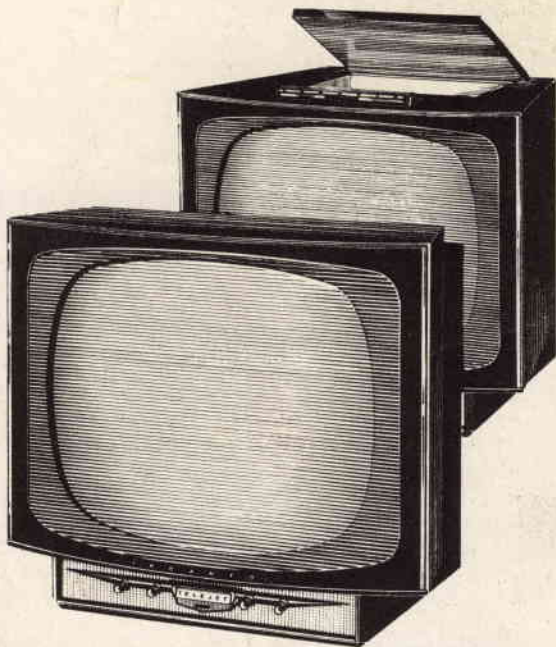
il famoso radiofonotelevisore Irradio brevettato in tutto il mondo.

mod. convertibile 17" - L. 185.000
» » 22" - L. 235.000

TELEJET

il nuovissimo televisore aprile 1959 creato espressamente per il MEC

mod. 17" - L. 162.000
» 22" - L. 198.000



IRRADIO



BENCA

in partenza
in gara
all'arrivo coi vincitori

SUPERCORTEMAGGIORE

la potente benzina italiana

è in linea con tutti i records