

Leggere qui: **LE MANI PARLANO**

# SAPERERE

QUINDICINALE DI DIVULGAZIONE

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE  
ROMA 15 MAGGIO 1938 - XVI

In questo numero:  
**LA CINA CHE SE NE VA**  
(Caprile)

**LE MANI PARLANO**  
(Tibaldi Chiesa)

**UN PANORAMA SINTE-  
TICO: FISICA E CHI-  
MICA NEL CONTRIBUTO  
TEDESCO** (Castelfranchi)

**CINEMA DI SAPERE:  
LE PIANTE HANNO I  
SENSI?** (Cortesì)

**AERONAUTICA ITALIANA**  
(\* \* \*)

**ELETTRICITÀ D'ALTRI  
TEMPI: DA TALETE A  
VOLTA** (Caminiti)

**IL MUSEO TEDESCO DI  
MONACO: DOCU-  
MENTI DELLA TECNICA**  
(Physicus)

**TENACIA CONTRO AV-  
VERSITÀ: "L. Z. 130"**  
(Prospector)

**MEMORIE ROMANE DI  
ILLUSTRI TEDESCHI**  
(Alberti)

**SUPPLEMENTO:  
DIZIONARIO DELLE SCIENZE  
PURE E APPLICATE** (Leonardi)

**OTTANTA ILLUSTRAZIONI**

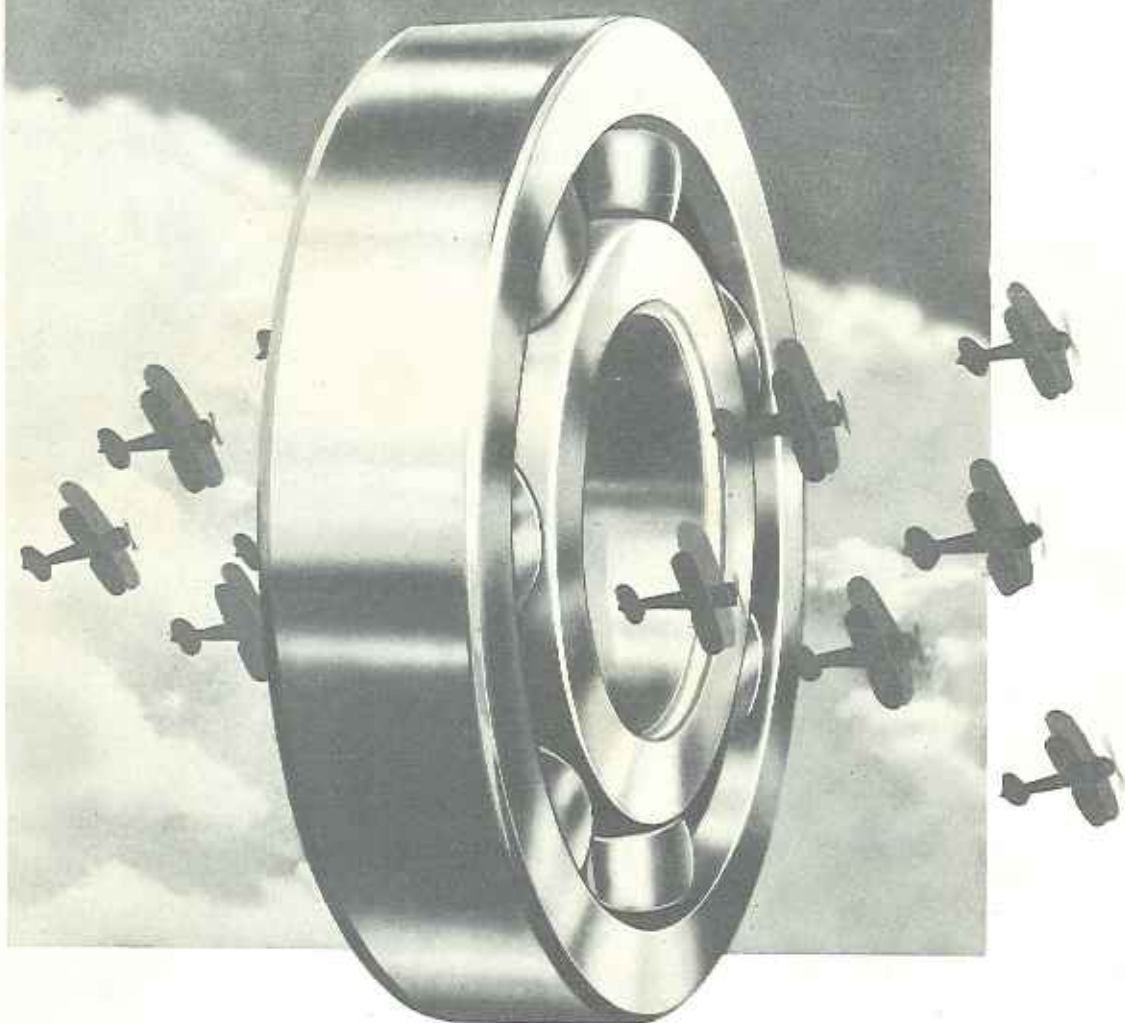
**ATTUALITÀ · INFOR-  
MAZIONI · SCIENZA  
DILETTEVOLE · CON-  
CORSI**

**UN FASCICOLO: LIRE 2,50  
ANNO L.50 · SEMESTREL. 27,50**

**ULRICO HOEPLI EDITORE · MILANO**



*Nulla deve mancare*



il meglio non è mai troppo nella  
costruzione di un aeroplano!

I cuscinetti **SKF** sono impiegati dai principali costruttori del mondo, non solamente per i motori, ma anche per i diversi meccanismi di comando e per gli strumenti di bordo.

# SKF

Soc. Anon. Italiana dei Cuscinetti a Sfere **SKF**

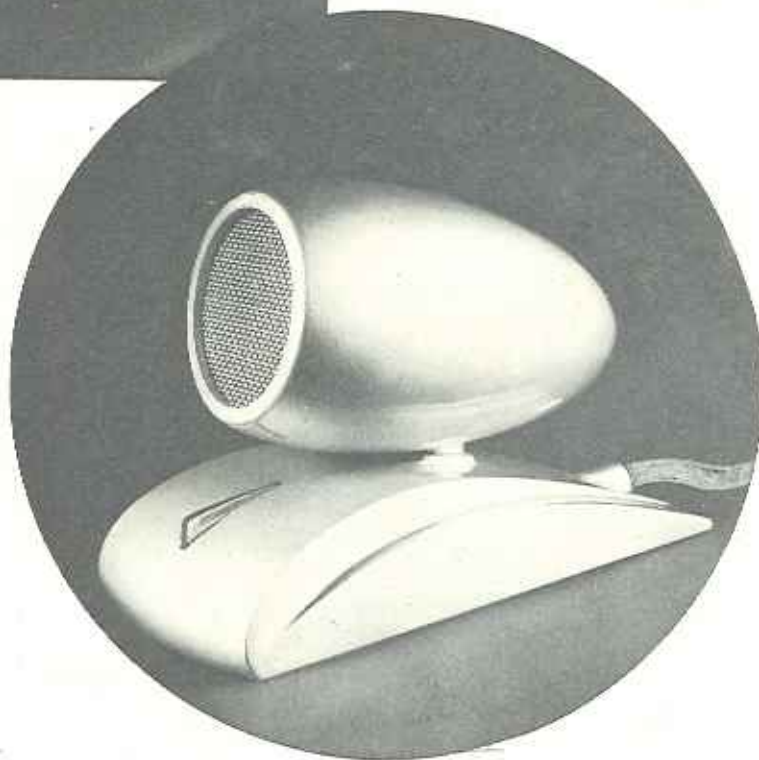
Via Tommaso Grossi N. 7 - MILANO - Telefoni: 88-426 - 88-427



## **COMUNICAZIONI A RIPRODUZIONE NATURALE DELLA VOCE**

Il DUFONO è un sistema altoparlante, per comunicazioni interne, a riproduzione naturale della voce. Elimina la necessità del segnale di chiamata. Consente di ricevere comunicazioni in qualsiasi punto dell'ambiente in cui ci si trova. Nello stesso modo, chi parla non ha bisogno di avvicinarsi all'apparecchio, ma può esprimersi come se chi deve ascoltare fosse presente. È assai utile negli Uffici, Banche, Magazzini di vendita, Ospedali, Alberghi, Ristoranti, ecc. Opuscoli e chiarimenti vengono inviati, senza alcun impegno, chiedendoli a

**DUCATI - CASELLA POSTALE 306 - BOLOGNA**



# DUFONO

SISTEMA ALTOPARLANTE  
PER INTERCOMUNICAZIONI



**ALGIDUS** FRIGORIFERO ELETTRICO  
R. RADAELLI - MILANO  
VIA VITTORIA COLONNA 2

A. FRACCAROLI

LA CINA  
CHE  
SE NE VA



HOEPLI-MILANO

300 pagine - 40 tavole - 15 lire

**HOEPLI EDITORE - MILANO**

CANDELA  
**MAGNETI  
MARELLI**  
LICENZA BOSCH



**ASSE**  
DELLA CIRCOLAZIONE  
AUTO-MOTOCICLISTICA  
ITALIANA

F. MAGGIOLI

C. VISIGALLI

TENDE DA CAMPO MATERIALE PER ATTENDAMENTO



**Ettore Moretti**

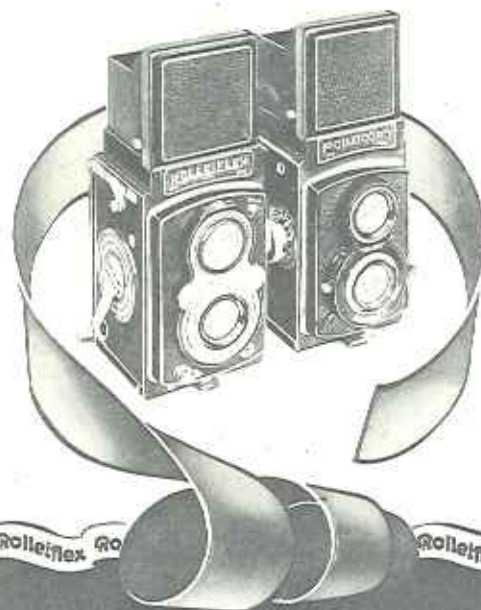
MILANO - FORO BONAPARTE, 12



Resistenti, leggeri, pratici, eleganti, gli oggetti fabbricati con le *Materie Plastiche "Montecatini"* rappresentano l'espressione della modernità. / Le materie plastiche sostituiscono vantaggiosamente le porcellane e le ceramiche con oggetti di ogni forma e colore.

### "MONTECATINI"

SOCIETÀ GENERALE PER L'INDUSTRIA MINERARIA E CHIMICA  
 Direzione Vendite Reparto III - Resine  
 MILANO - Via Principe Umberto 18



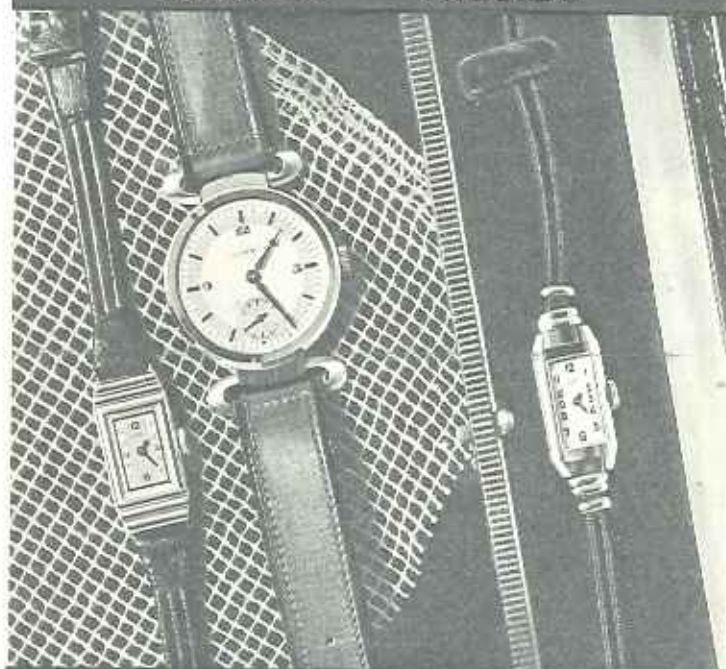
### UN'UNICA PELLICOLA

dà 12 fotografie perfette, quindi suo sfruttamento al 100%. Le grandi copie 6x6 senza essere ingrandite sono pronte per l'Album o per essere regalate!

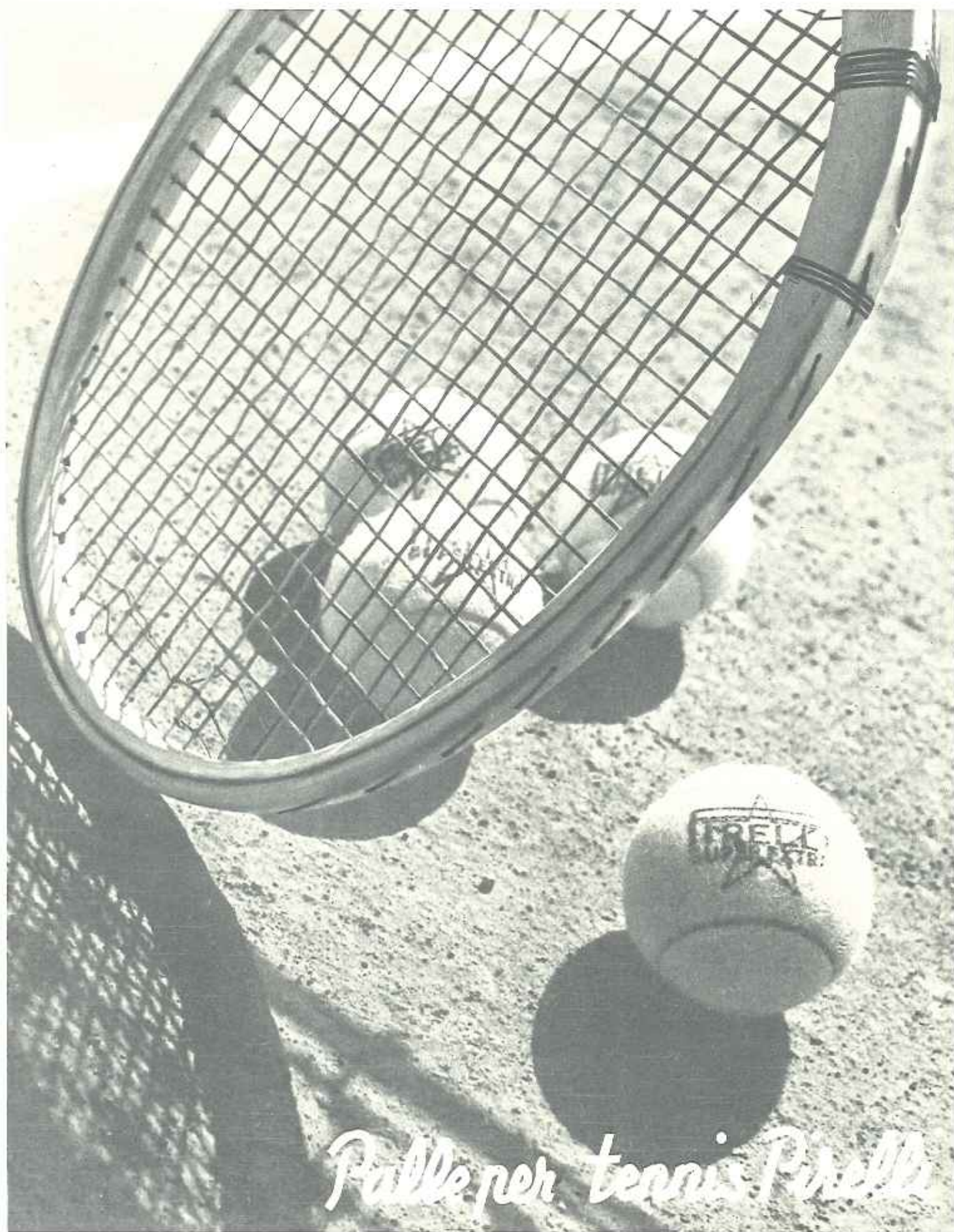
Ditta Ing. Ippolito Cattaneo - Genova  
 Piazza S. Lampadri 17

## TAVANNES

PREZIOSO      PRECISO



L'OROLOGIO MODERNO  
 D'ALTA CLASSE



ISOLANTI A BASE DI STEATITE CRISTALLIZZATA

alta frequenza  
elettronica  
elettrochimica  
tecnica del vuoto  
elettrotermica  
elettromedicina  
dielettrici

MOTOLA



MILANO VIA PRIV. RAIMONDI 9 - TEL. 91-214



### Stitichezza e sue cause

La stitichezza è quasi sempre causata dal cattivo funzionamento della muscolatura intestinale. Tale deficienza deriva dall'alimentazione troppo concentrata dei tempi moderni. Il Normacol è un prodotto vegetale che toglie la causa della stitichezza in modo del tutto originale e nuovo: i granuli di Normacol, arrivati nell'intestino, ne assorbono il liquido, aumentano di volume e trasformano il contenuto intestinale in una massa gelatinosa. Di conseguenza viene provocato lo stimolo naturale alla evacuazione e la massa esce molle e facilmente scorrevole. Il Normacol non è un purgante, ma è un lassativo a base naturale, di recente scoperta, che non irrita l'intestino, non dà assuefazione né provoca diarree.

**NORMACOL**

Schering

normalizza l'intestino



Confezioni da 250 gr. in tutte le farmacie.

SOCIETÀ ITALIANA PRODOTTI SCHERING

# Sapere

QUINDICINALE DI DIVULGAZIONE DI SCIENZA TECNICA E ARTE APPLICATA

ULRICO HOEPLI EDITORE IN MILANO

Direttorio: Prof. E. Bertarelli · R. Contu  
Prof. C. Foà · Dr. Ing. R. Leonardi

ANNO IV - VOLUME VII - N. 81  
15 MAGGIO 1938 - XVI

## SOMMARIO

Copertina: PASTO DELLA VIPERA, fotografia di LANDO	PAGINA
COLOMBO	
LA CINA CHE SE NE VA, del dott. ENRICO CAPRILE	299
LE MANI PARLANO, di M. TIBALDI CHIESA	303
UN PANORAMA SINTETICO: FISICA E CHIMICA NEL CONTRIBUTO TEDESCO, del dott. ing. G. CASTELFRANCHI	306
IL CINEMA DI SAPERE: LE PIANTE HANNO I SENSI? del prof. FABRIZIO CORTESI, della R. Università di Perugia	308
R. AERONAUTICA ITALIANA, ***	312
ELETTRICITÀ D'ALTRI TEMPI: DA TALETE A VOLTA, del dott. ing. C. CAMINITI	314
IL MUSEO TEDESCO DI MONACO: DOCUMENTI DELLA TECNICA, di PHYSICUS	316
TENACIA CONTRO AVVERSITÀ: "L. Z 130", di PROSPECTOR	318
ATTUALITÀ - INFORMAZIONI - SCIENZA DILETTEVOLE: La medaglia "Max Planck" a de Broglie - Fisiologi a convegno - Alfonso Di Legge - L'eclisse totale di sole dell'8 giugno fotografata nell'Oceano Pacifico - Alberi e luoghi romani che ricordano illustri tedeschi - Che cosa è stato deciso alla Conferenza telegrafica del Cairo? - Tessuti di ragnatela al Madagascar - Organizzazione dell'educazione fisica in Germania - L'andamento delle macchie del sole - Meraviglie degli acquari - Effetto di luna su Manhattan - La biacca sostituita dall'ossido di titanio - Un modo originale per espellere corpi estranei deglutiti casualmente - 52 tonnellate di stupefacenti per il 1938 - L'agar agar del Giappone - Un lettore ci domanda - Macchine per "sporare" e selezionare le uova - A proposito del "re dei ratti" - La conservazione delle carni con l'anidride carbonica - Innesco di tiroide umana in un caso di mixedema infantile	319
CONCORSI - ESITO DEI CONCORSI, a cura di ROLAMBA	327

UFFICI DI REDAZIONE: ROMA, corso Vittorio Emanuele 21 [tel. 681-322] MILANO, via Sabello 8 [tel. 75-754] • BOLOGNA, via Dogali 3  
• AMMINISTRAZIONE: ULRICO HOEPLI editore-libraio, MILANO, via Berchet 1 [tel. 82-664, 82-665] • PUBBLICITÀ: UFFICIO NAZIONALE DI PUBBLICITÀ: Milano, corso Venezia 1 [tel. 72161, 70778] • ABBONAMENTI: ITALIA, IMPERO, COLONIE E POSSESSIMENTI: Un anno Lire 50; sei mesi L. 27.50 - ESTERO: Un anno Lire 70; sei mesi Lire 40 • Abbonamenti a L. 55 per un anno e a L. 30.50 per sei mesi possono essere fatti presso gli uffici postali della maggior parte dei paesi europei • In Italia ricevono abbonamenti le LIBRERIE HOEPLI IN MILANO (via Berchet) e ROMA (Largo Chigi), le principali librerie e le agenzie dell'ISTITUTO EDITORIALE SCIENTIFICO.  
Un fascicolo costa 2 lire e 50 centesimi

CONCESSIONARIE ESCLUSIVE PER LA VENDITA AL NUMERO LE MESSAGGERIE ITALIANE BOLOGNA

# PIRELLI

" STELLA BIANCA "



SUL TERRENO FRIABILE  
DELLE STRADE  
DI MONTAGNA

M.  
DUSE

VELOCITÀ  
SICUREZZA





# LA CINA CHE SE NE VA

di Enrico Caprile

*Repubblica cinese: superficie 9.898.559 kmq; popolazione 461 milioni di abitanti: cinesi veri e propri e poi mongoli, tibetani, turchestani, di lingue diverse, di religioni diverse: Confucianesimo, Buddismo, Taoismo, Maomettanesimo, Cristianesimo ecc. Confini: a oriente il Manciuokuò, a settentrione la Siberia, a occidente l'Asia Centrale sovietica, l'India, la Birmania, a sud il Tonchino; le coste meridionali sono bagnate dal Mar Cinese Meridionale, quelle orientali dal Mar Cinese orientale e dal Mar Giallo.*

*I tre maggiori fiumi: il Fiume Giallo, Hwang-Ho, lungo 4500 km; il Fiume Azzurro, Yangtse, lungo 5000 km; il Fiume dell'Ovest, Sikiang, lungo 2000 km. Lungo questi fiumi si accentra gran parte della vita del Paese, che la nuova organizzazione amministrativa divide in 24 governatorati provinciali, cui si deve aggiungere la Mongolia Esteriore ed il Tibet.*

*Tutto ciò si ritrova nei libri di geografia; dice poco, e dice molto nel tempo stesso: comunque, non scioglie l'enigma di questo paese che alle volte sembra benedetto da Dio, tanta è l'abbondanza d'ogni prodotto della terra; e non di rado invece pare colpito da una terribile maledizione tanto catastrofiche sono le siccità, le carestie, le epidemie che lo colpiscono.*

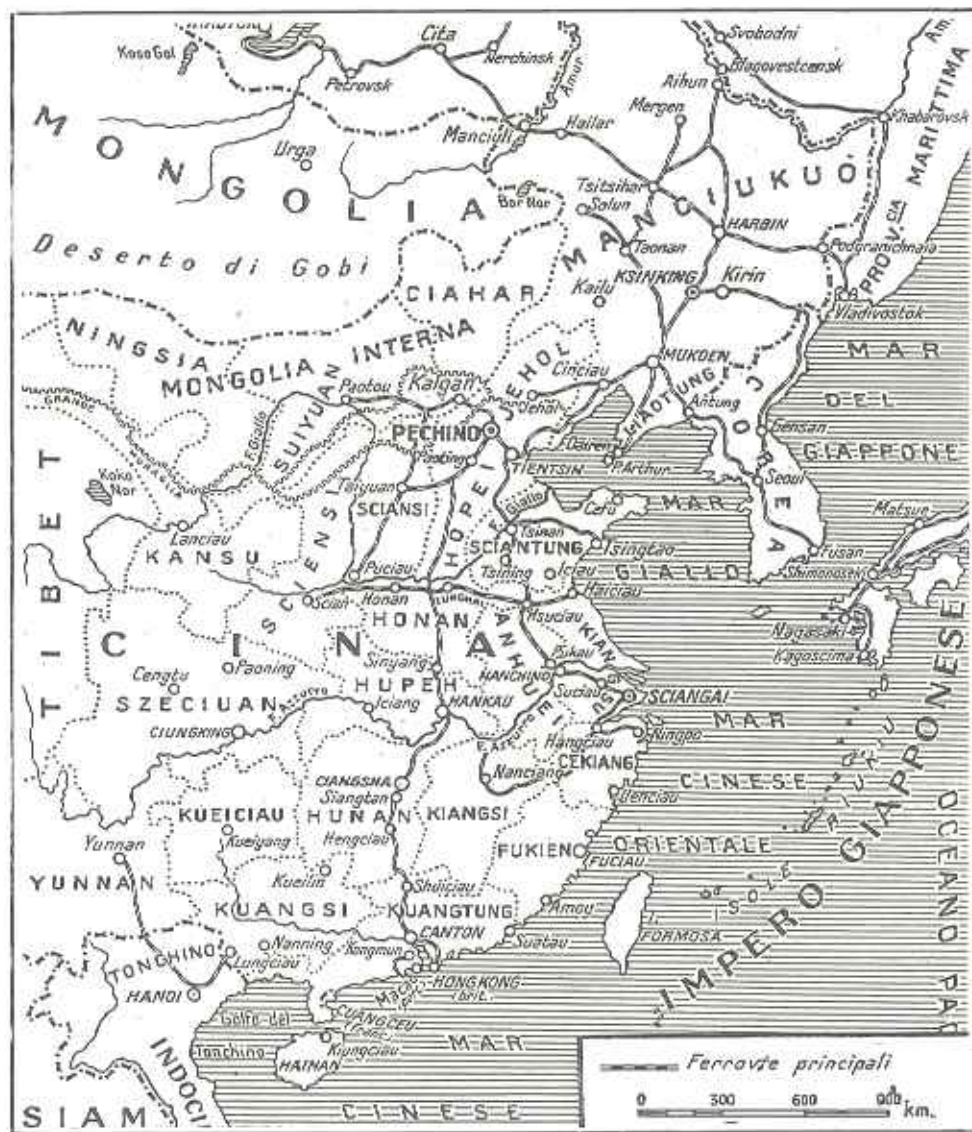
*Isolato per secoli e secoli dal resto del mondo, chiuso in una civiltà ermetica, al contatto con la civiltà occidentale e con le correnti del pensiero moderno il vecchio mondo cinese va rapidamente in decomposizione: ciò spiega anche quel che non si arriva a comprendere della storia cinese moderna, dal trattato di Nanchino del 1848 fino alle ultime operazioni militari iniziate dai Giapponesi nel luglio del 1937 a tuttora in corso, che hanno causato alla Cina la perdita di vastissime e ricchissime provincie e di alcuni dei maggiori centri fra cui Pechino, Sciangai e la capitale stessa Nanchino.*

*Esprimersi sul futuro che è riservato alla Cina è difficile; certo essa si trova alla più grande svolta della sua storia. E un mondo*

*che se ne va mentre uno nuovo sorge di cui dovranno tenere conto le generazioni future, che vedranno forse tutto un rinnovarsi degli equilibri politici ed economici mondiali.*

*Esaminiamo qui intanto, attraverso l'efficace sintesi di Enrico Caprile, il quadro che ne dà uno dei più brillanti e informati scrittori italiani.*

DI QUESTA CINA, immenso e caotico paese, *catus belli* permanente da quasi un secolo, chi non ha sentito parlare, chi non ha letto qualche cosa! Il paese è assai lontano e assai grande, il viaggiarvi molto costoso e spesso molto pericoloso: eppure, non c'è giornalista che non aspiri ad andarvi e non c'è grande giornale che non abbia avuto il suo bravo inviato spe-



Nel titolo: Un mondo che se ne va e un mondo che avanza: parte, crollo del Cinese in fuga, che i Giapponesi stanno riprendo.

ciale a Sciangai od a Pechino e magari in ambedue la città ed in altre ancora. La Cina non è tutta nei grandi centri, anzi si vuole che come "Parigi non è la Francia", così Sciangai, Pechino, Nanchino, Hankau, Canton non siano la vera Cina. E siccome, bene o male, in pratica le sorti del Paese vengono decise in questi grandi centri, gli inviati dei giornali si limitano ad essi (il che, fra parentesi, è più comodo); così la Cina che ci danno, forse, potrà apparire un po' di maniera: ma in realtà non è molto lontana dal vero.

• Fra i giornalisti il cui nome ha maggior risonanza in Italia è Arnaldo Fraccaroli "inviato speciale" di razza, scrittore di primo piano, che ha scrutato tutti gli angoli del mondo negli anni della sua lunga e brillante carriera. Un instancabile ricercatore ed un acuto osservatore come lui non poteva mancare di darci un panorama della più recente Cina e delle vicende ultime, che l'hanno portata a questa nuova gravissima crisi della sua storia. **LA CINA CHE SE NE VA** (Ulrico Hoepli, editore; Milano, 1938) è un libro che racchiude questo panorama atteso dai numerosi lettori del Fraccaroli: ed è un libro che non lascia delusi.

Di un vasto quadro della vita cinese sotto molti aspetti e delle cause determinanti lo sfacelo attuale, Fraccaroli ci dà vivida e compiuta informazione. E sempre in forma nuova e piacevole: per esempio, nel capitolo "Pranzo alla cinese con racconti": ha il buon gusto di non insistere sul pranzo, perchè ormai sui nidi di rondine e sul-

le pinne di pescecane siamo tutti ampiamente edotti; ci intrattiene invece più a lungo con i "racconti", nei quali trova modo di dirci tante cose sensate ed istruttive sulla Cina e sui Cinesi.

Alla base di tutto il profondo, immane disagio del popolo cinese — come del resto un po' ovunque — sta la questione sociale, aggravata dal fatto che il cinese non la sente intimamente con la vivezza ed il calore con la quale la sentono gli occidentali. La Cina è il portentoso paese del compromesso, della sorridente infedeltà ai patti stabiliti, del sorgito di sottomissione dinnanzi a un sopruso, quando il sopruso venga compiuto da un organo potente, individuo o nazione e non vi sia modo di opporsi. « Sopportare ed aspettare che il tempo e gli avvenimenti maturino la possibilità della reazione, senza dar prova di impazienza: in Cina il tempo non conta ».

E così il disagio aumenta e diventa crisi profonda, irrimediabile. Il resto lo fa la corruzione. Il cinese infatti è onestissimo negli affari commerciali privati di scarsa portata. Però, nelle amministrazioni della cosa pubblica e nei rapporti con l'estero avviene spesso che « la parola e la firma perdano qualsiasi importanza se tener fede all'una od all'altra possano arrecar danno ». Danno per il paese se del paese si tratta; ma danno soprattutto per gli affari privati di tanti alti personaggi che hanno una certa tendenza a confondere, come ci dice Fraccaroli, « gli affari della Cina con gli affari propri ». C'è anche una osservazione di natura psicologica da fare a questo proposito. La passione per l'astuzia, la mania di non lasciarsi imbrogliare è una delle maledizioni della Cina. « La Cina, che ha il merito di aver preceduto il resto del mondo in tante invenzioni, ha certamente



anche inventata la elasticità di coscienza. »

Su quattrocento sessanta milioni di Cinesi si trovano alcune migliaia di ambiziosi « che speculano e si arricchiscono approfittando della ignoranza delle masse, approfittando della totale assenza di spirito nazionale ». È quasi matematico: « chi arriva al Governo in Cina ha un programma immediato per sé: diventare milionario. Il resto ha meno importanza ». Fra tanti che parlano di patria cinese, di nuova Cina, di formazione di una coscienza nazionale, alcuni sono rispettabili uomini convinti di ciò che dicono: rispettabili uomini

1. Un meraviglioso "tappeto di marmo", opera di artisti passati, nel tempio del Cielo a Pechino.  
2. Giovane spacc coreana nel costume tradizionale. 3. Lo spettacolo grandioso della Grande Muraglia.



300 sapere





che lavorano in buona fede, e in buona fede cercano di galvanizzare questo antichissimo paese. Ma la loro opera viene travolta, sommersa, sepolta dal vento dell'affarismo, dell'egoismo, della vanità famelica: e le loro buone volontà sono oasi nel deserto.

All'infuori di queste oasi il resto è disastro, è dramma di cui non possiamo concepire tutta la vastità.

Ed il dramma sconfinava ogni tanto nella farsa: « briganti che da un momento all'altro diventano generali: banditi che diventano autorità pubbliche riconosciute. Invece del-

le manette, un bastone di comando! »

Così è la fame, la nera fame per il popolo. Vi sono regioni nelle quali la popolazione vive come per miracolo: per nutrirsi trova appena quel po' che le serve a non morire; e non sempre riesce a trovare neppure quel poco, e soffre la fame, e muore. Un paese con tante risorse non è organizzato per la produzione: e gli abitanti abbandonati da secoli alla inerzia di governatori che sapevano soltanto essere rapaci, non hanno alcuna preparazione ad un lavoro regolare, ordinato. Lavorano poco e male, senza occuparsi di altro che non sia la propria miserevole esistenza.

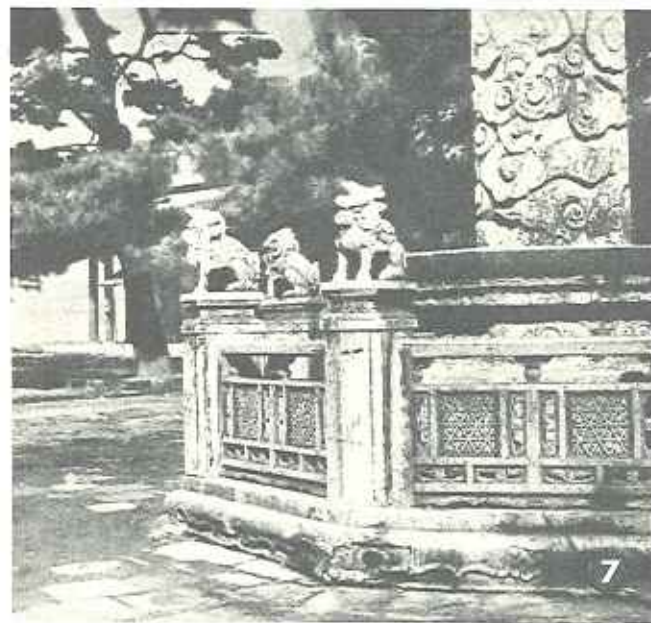
Su questo terreno è facile capire come siano state sbagliate le idee e le azioni di certi capi che hanno inteso di dare al paese una coscienza politica ed una consapevolezza nazionale — ciò che le nazioni d'occidente hanno conquistato con secoli di travaglio interno e di metodica evoluzione — bruciando le tappe!

Ed ecco come abbia potuto far presa con una rapidità sorprendente il comunismo ai tempi di Sun Yat-sen, di Borodin e di Gallen e come con altrettanta rapidità sia crollato principalmente al vaglio di quel Ciang Kai-scek che gli inviati moscoviti « avevano allenato come uno dei loro più fidi seguaci » e che invece poi ha preso la testa della reazione ed ha saputo approfittare tanto bene degli avvenimenti, da non trovarsi mai disarcionato, malgrado molte peripezie subite negli ultimi anni dal paese e dal suo governo. Governo dietro al quale, come non tutti sanno, vi sono delle donne, tre donne potentissime ed intelligentissime — istruite in occidente — che sono le vere padrone della Cina. Si tratta delle sorelle Soong, figlie di un ricco mercante di Sciangai, che per non sbagliarsi faceva apertamente il nazionalista mentre finanziava segretamente le orga-

nizzazioni estremiste. Il sullodato mercante dette in moglie la seconda delle sue figlie Cing-ling al veneratissimo Sun-Yat-sen, il patriarca della rivoluzione, il riformatore della nuova Cina; la terza Mai-ling si coniugò col generalissimo Ciang Kai-scek ed è ora la più influente delle sorelle Soong, fa la pioggia ed il bel tempo nel paese, a seconda dei suoi umori, ed è considerata un cervello politico — per politica alla cinese: cioè intrigo — di prim'ordine. La prima delle sorelle, Hai-ling, ha sposato il sig. Kung che ha sostituito il cognato T. V. Soong — ora Grande Argentiere — fratello della sposa, nella carica di ministro delle Finanze. Lungo sarebbe raccontare delle ottime posizioni ottenute nella cosa pubblica dagli altri figli maschi e presenti del mercante sciangaino. Oggi il grande clan Soong-Ciang-Kung è il vero ed unico padrone della Cina ed è forse il gruppo familiare più ricco del mondo. La signora Soong madre, non a torto viene chiamata scherzosamente « la suocera della Cina »!

La piaga della corruzione in Cina non è diffusa soltanto fra gli uomini politici; si estende — e con quale vastità! — nel campo militare. La Cina è nota per la stragrande quantità di generali che ha sempre avuto ed è famosa per il fatto che questi generali soltanto in minima parte obbediscono all'autorità del Governo centrale. La maggioranza ha eserciti personali, i quali sono completamente indipendenti ed ubbidiscono al loro capo fino a che non se ne trovino

4. Caratteristico corteo nuziale per le strade di Pechino. 5. La strada degli affari a Pechino. 6. Il quartiere moderno di Mukden. 7. Tombe imperiali a Mukden. 8. Scene di vita cinese: una trattoria ambulante in una via di Hong Kong.



uno che li paga meglio. Così frequentissime sono le operazioni di compra-vendita di "eserciti" e frequentissime le più incredibili transazioni per potere mantenere queste orde di armati. Quando poi un generale non sa a quale Budda od a quale Confucio votarsi per pagare le sue truppe che reclamano minacciosamente il soldo, tassa una provincia già oberatissima di contributi od addirittura autorizza il saccheggio di una città o di una intera regione. In qualche caso interviene il governo centrale il quale manda una spedizione punitiva che procede molto lentamente e si fa precedere da messi che debbono trattare con il turbolento gallonattissimo "signore della guerra".

Il generale ribelle domanda una cifra in milioni, che gli emissari del Governo sono obbligati sulle prime a trovare eccessiva: ma siccome il generale tiene duro, e qualche volta promette agli emissari qualche boccone della torta, gli emissari consigliano il Governo a cedere, e il Governo finisce col cedere, e pagare. Allora il generale ribelle ritorna disciplinato e fedele. Almeno fino a un'altra occasione.

I nomi di questi generali? Sono molti, e si assomigliano: uomini e sistemi. Abituamente vengono chiamati "generali-tariffa", per la tariffa che mettono a prezzo del proprio intervento, a favore o contro.

Stando così le cose non deve destare meraviglia se il giovane generale Ciang Sue-liang amico carissimo di Ciang Kai-scek pensò bene, alla fine del 1936, di far arrestare il generalissimo mentre si trovava a fare una cura di fanghi nella città termale di Sianfù. Tutto questo perchè all'ottimo Ciang Sue-liang non garbavano le osservazioni e relativi ordini del principale, che aveva notato come il giovane generale non combattesse i comunisti dello Sciensi — secondo gli ordini ricevuti — con quell'ardore che si deve supporre in ogni vero combattente. Prima dei fulmini di Nanchino e dei duecentomila uomini inviati a passo di lumaca a liberare il prigioniero giunse l'abile consorte di Ciang Kai-scek,

il quale, dopo brevi trattative, fu liberato e tornò alla capitale in aeroplano accompagnato dal ribelle, pentito e generosamente graziato, Ciang Sue-liang. Subito dopo corse voce che la liberazione fosse costata la piccolezza di 40 milioni di dollari Sciangai (circa sei lire a dollaro), e l'accordo di interrompere le ostilità contro i comunisti etc. Ma la Cina è un paese di favola e come tale bisogna considerarlo in gran parte. L'unica cosa positiva è che in nessun paese come in questo *l'argent fait la guerre*, la pace e tante altre cosette...

Altra piaga della Cina, gli studenti: sono l'antitesi della calma e della educazione tradizionali. Imbevuti di cultura occidentale male assimilata, convinti d'aver ognuno un cervello geniale e delle grandi doti di riformatore, studiano poco e fanno moltissimo chiasso, procurando molto spesso noie al Governo. Si citano frequenti episodi di violenze commesse contro professori, uomini politici e persino ministri in carica.

« Ci fu un tempo, giusto dieci anni or sono, in cui gli studenti si sfogarono contro tutti gli stranieri con atti rabbiosi. A Ciung-King, dopo aver assalito le abitazioni degli Europei, gli studenti invasero i cimiteri cristiani, violarono le tombe, distrussero le lapidi che portavano iscrizioni in caratteri latini. A Fukien aggredirono l'Orfanotrofio femminile delle Suore domenicane, saccheggiarono l'istituto, maltrattarono le Suore, le scacciarono, violentarono le trecento orfanelle, le vendettero al mercato a tre dollari l'una. Nel territorio dell'Amoy gli studenti istigarono la popolazione a muovere all'assalto delle Missioni cristiane, i missionari e le suore si salvarono a stento. »

Con questi nobili sentimenti non può destare meraviglia l'apprendere come in alcune di quelle bande di briganti dette truppe comuniste — così tristemente famose per aver sparso il terrore e la desolazione in alcune popolose province della Cina — vi siano numerosi ex studenti, in parte datisi al brigantaggio comunista, per



Un modernissimo albergo al quartiere internazionale di Sciangai.

sfuggire alle pene che li attendevano nelle grandi città teatro dei loro misfatti.

Di fronte a questa situazione così complessa, anzi caotica, di cui il Fraccaroli ci dà conto in pagine rapide e vivaci, non v'è da meravigliarsi se la propaganda di Mosca abbia trovato di nuovo facile esca in diverse regioni. E si comprende come il Giappone abbia ritenuto giunto il momento opportuno per agire.

Chiude il Fraccaroli il suo dire, quasi con un gesto di scoraggiamento:

«...Una sola cosa è chiara: che esiste un paese enorme, con quattrocentosessanta milioni di abitanti (tutta l'Europa ne ha appena trenta milioni di più), un paese che potrebbe essere un aiuto alla umanità, e invece è un peso e una minaccia. »

Egli, europeo, quasi rinuncia a capire una situazione che non può trovare giustificazione e spiegazione al lume della logica di una mente occidentale. Bisogna accontentarsi del calmo ragionamento, così pieno di tipica rassegnazione orientale, che gli ha fatto "un cinese di alta levatura" e che egli riporta, a metà del volume:

« Noi siamo rovinati da tanti secoli di abbandono e di miseria. Siamo facile preda alle manovre di gente scaltra, che può trionfalmente ingannare il nostro popolo facendo leva su sentimenti primordiali. E quando la nostra docilità apparente lascia ogni controllo, si trasforma in violenza feroce. E' l'esplosione di una caldaia troppo compressa. Ci vorrebbe una mano di ferro. I Giapponesi lo sanno, e per questo si fanno avanti. »

Fatalismo, sì, ma anche saggezza asiatica; di quella saggezza che anche nel paese di Confucio — il saggio per eccellenza — è prerogativa di pochi. ●



Nella baia di Hong Kong si muove sempre una pittoresca moltitudine di imbarcazioni cinesi.



## Le mani parlano

di Maria Tibaldi Chiesa

L'ARIDO LINGUAGGIO del trattato anatomico ci apprende che nelle mani le ossa sono 72, le articolazioni 18, i muscoli 34, i tendini 43... Interessante a sapersi: ciò dimostra che il congegno di questo delicato meccanismo umano è complesso. Ma quanto altro vorremmo apprendere sulle mani! In ogni tempo il loro vario aspetto, la loro singolare espressività, l'intrico delle linee, la forma delle dita, la curva delle unghie hanno affascinato scienziati e artisti, con strana malia. Le rispondenze segrete fra le mani e i volti, fra le mani e le anime, fra le mani e i mestieri, fra le mani e il destino hanno fatto scorrere fiumi di parole, fiumi d'inchiostro. La grazia delle mani femminee ha ispirato scultori, pittori, poeti; l'enigma chiuso nel palmo multisegnato ha ispirato veggenti, chirologi, chiromanti... La mano dell'uomo, docile strumento dotato di meravigliosa sensibilità, foggiate a seconda della sorte, è apparsa il mistero più avvincente e il suo muto linguaggio è sembrato più chiaro del luminoso linguaggio degli occhi, del volubile linguaggio della bocca. Sin dall'infanzia, finzione e artificio ci vengono insegnati per necessità di difesa e di offesa, nei rapporti sociali: le pupille imparano a simulare, la lingua si addestra a mentire, l'espressione del volto si cela dietro multififormi invisibili maschere. La verità è illusione, nel mondo: essa non può essere sopportata, come una luce abbacinante. Le persone più franche e più sincere fanno quanto dolore e quanti guai essa costi, e a poco a poco modificano sia pure a fatica i loro atteggiamenti, le loro azioni.

Così l'equazione personale di ogni singolo individuo, già complessa per natura, diventa ben ardua cosa da risolversi, e l'impen-

trabilità delle anime si dimostra alla fine anche più vera della impenetrabilità dei corpi.

Tuttavia, noi tutti cerchiamo di abbattere le barriere che ci dividono dai nostri simili: e negli incontri della amicizia, dell'amore, dell'affetto, la simpatia che attrae gli esseri gli uni verso gli altri tende ad abolire tutto ciò che divide, tutto ciò che nasconde, tutto ciò che dissimula; al allontanare ogni finzione costituente un ostacolo, un impedimento, un divieto. E il gesto delle mani che si serrano — tanto condannato dagli igienisti — è un gesto istintivo, da creatura a creatura, altamente simbolico. È il primo gesto del bambino, che s'afferra con la manina debole, ma già prensile, alla mano della madre, serrandone le dita grandi fra i ditini minuscoli; è il gesto che segna il primo tacito patto d'alleanza spirituale tra due esseri che un'amicizia effimera o duratura sta per congiungere; è il gesto già imperioso e possessivo, sia pur incosciamente, che precorrendo il bacio, avvicina due creature destinate a congiungersi nell'amore.

Così, attraenti ed affascinanti sono le mani appunto perché, nel loro linguaggio e nel loro aspetto, nei loro atteggiamenti e nei loro gesti, più difficilmente mentono che non l'occhio, il viso, la lingua; anzi, a chi sa comprendere il loro arcano non mentono affatto e rivelano assai più che non lo sguardo, il volto, la parola.

I saggi e i filosofi hanno sentito questo, sin dalla più remota antichità. In un antico libro indiano, LA LODE DEL NOBILE leggiamo profonde parole: «La differenza tra chi dà e chi riceve è indicata pur dalle mani, ch'è l'una sta sopra, l'altra sotto.» E il Mahabhârata ammonisce: «O Bharatide, le opere più nobili sono quelle dell'ingegno, e medie sono quelle delle mani, mentre sono vili quelle delle gambe, vilissime quelle delle spalle che portano pesi...»

Ma la sentenza più alta rimane quella del remoto filosofo cinese Lao-Tse, il quale fa osservare: «Guarda il bambino quando nasce: ha stretto il pugno, vuol tutto tenere. Guarda il cadavere: ha le dita e le palme allentate, ha rinunciato a tutto.»

Aperto, perspicuo linguaggio, dunque, è quello delle mani; che molto può insegnare a chi lo intende, e intorno a molte cose suscitare l'attenzione, ammonire, mettere in guardia. Tutta la mano parla: e non solamente nell'intrico misterioso delle linee, di cui la chiromanzia sin da età immemorabili ha tentato di penetrare il mistero; bensì nell'insieme del suo aspetto. Parla, manifesta, rivela. La mano della donna creatura di lusso, accuratamente tenuta, dalla pelle morbida ed esangue, dalle unghie polite e verniciate dirà la preferenza per l'ozio inerte, per i pigri abbandoni, per le lievi carezze. Ma, badate, né l'inerzia, né l'ozio, né le cure sapienti possono modificare una brutta mano grossolana. Quante donne hanno potuto trasformare la propria persona, il proprio viso, tutto il loro aspetto con l'eleganza, la raffinatezza, gli accorgimenti: ma non sono riuscite a trasformare le proprie mani!

Il lavoro, i mestieri, le abitudini possono peraltro modificare in parte la mano, assottigliarla o ingrossarla, renderla duttile o callosa, alterarne il colore e l'epidermide.

Ma, per molti lavori, arti e mestieri già la mano è foggiate prima, da natura. La mano del pianista, per esempio, sarà una mano predestinata. Osservate il calco della mano di Liszt: dita lunghe e sottili, che a un'ammiratrice sembrava avessero il doppio delle articolazioni normali tanto erano agili e pieghevoli... La mano d'uno scultore avrà polpastrelli di estrema sensibilità per modellare, e muscoli di eccezionale vigoria per plasmare la materia bruta in forma d'arte. V'è dunque veramente nella mano il presagio del destino? È probabile, se vogliamo pensare con Leibniz che l'universo coi suoi abitatori sia retto da un'armonia prestabilita. Ma quanto all'interpretazione certa dei segni della mano... ecco un argomento assai complesso e delicato. La chiromanzia e la chirolgia fanno parte di quei tentativi, scaturiti da impulsi irresistibili, che l'uomo compie di continuo per cercar di diradare la fitta tenebra di cui s'ammanta il suo destino di singolo nel più vasto destino dell'orbe e nell'ancor più vasto e sterminato destino che regge l'ordine cosmico: vedere al di là del visibile, conoscere al di là del conoscibile, scoprire in qualche modo il volto

Sopra il titolo: Il poema delle mani in un disegno di Leonardo. L'originale, in sanguigna, è di proprietà del Re d'Inghilterra e si trova alla Biblioteca reale del Castello di Windsor.



Mani vigorose e sensibili dello scultore....

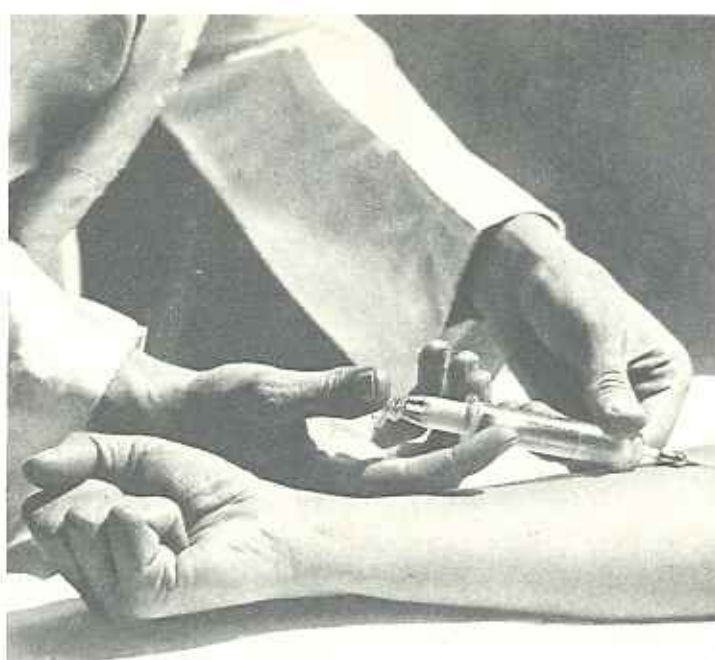
velato del futuro. Chi possiede la fede, s'affida in Dio, commette a Lui la sua anima e il suo corpo. Ma pure, il desiderio di varcare i confini vietati, oltre i quali è l'inconoscibile e l'inesplicabile, permane. E alla mano è stata chiesta con insistenza la rivelazione dell'ignoto, del non ancora avvenuto, di quanto è precluso alla umana conoscenza.

L'India, culla di tanta scienza e di tanti misteri, fu la culla della chiromanzia; a questa si dedicarono la Cina, il Giappone, la Persia, l'Egitto. In Grecia (la parola chiromanzia è appunto greca, da *cheir*, mano, e *mantio* predire il futuro) la insegnarono Anassagora, il quale sosteneva che l'uomo era debitore all'uso delle sue mani della saggezza, della conoscenza e della superiorità sugli altri animali, e Aristotele, il quale asseriva che le linee della mano da lui chiamata "organo degli organi" dipendevano dagli influssi celesti e dall'individualità dei singoli. Galeno diceva che l'uomo non è ragionevole in quanto ha le mani; ma che esse gli sono state date, appunto, perchè egli è il più ragionevole degli animali: non è dalle mani che a noi pervengono le arti, ma dalla ragione, di cui le mani non sono che gli organi. E anche Platone si era occupato della mano e dei suoi segni.

A Roma la chiromanzia fu in grande onore, ma sul decadere dell'impero la nuova religione di Cristo la condannò denominandola anche diabolica. E molti furono i chiromanti arsi sul rogo.

Gli zingari attraverso i secoli e attraverso i paesi preservarono la chiromanzia, ma essa si contaminò di superstizioni e di errori. Numerosissimi furono i trattati medioevali intorno alla mano, com-

Mani agili e preste della giocatrice di tennis....



...sicure e precise del medico che pratica una iniezione endovenosa.

plicati e innestati di astrologia. Ma accanto ai cultori erano gli increduli. A Leonardo sembrava assurda l'idea che su tutte le mani dei caduti in una battaglia fosse il segno fatidico della morte violenta. Il grande matematico Gerolamo Cardano invece aveva fede nella chiromanzia. Molti credono che ad alcune persone sia dato penetrare, in parte, il mistero chiuso nelle linee della mano, come ad altri è dato leggere nell'acqua, nella sabbia, nella farina, nei fondi del tè e del caffè, e così via. La scienza positiva respinge queste opinioni; anch'essa, peraltro, non può che dire *ignoramus* innanzi a fatti difficilmente accertabili ma ancor più difficilmente spiegabili, come la telepatia, i presentimenti, i presagi. Perchè tutto quanto esiste intorno a noi è mistero: lo stelo di un fiore come il capello di un bimbo.

La mano reca il segno del passato legato con l'avvenire, l'impronta del temperamento individuale, delle caratteristiche fisiologiche e delle tendenze spirituali: l'iracondo l'avrà rosseggiante, il bilioso verdastra, l'anemico esangue. Certe dita adunche, che fanno pensare agli artigli degli uccelli di rapina; certe mani enormi, poderose, brutali, quasi zampe di belva, hanno un'eloquenza più perspicua di qualsiasi parola. Il carattere si palesa nelle mani; nelle mani si rivela il morbo che insidia l'organismo. L'essudazione fredda dà il disagio del contatto con un malato forse inguaribile; la trasudazione viscida dà il brivido del contatto con un essere impuro, malefico. Quante simpatie o antipatie possono scaturire dalla pressione delle mani le une sulle altre!

...aduste e sicure della guida alpina.



Quali influssi benefici possono scaturire dalla lieve carezza di una fresca palma su una fronte affocata dalla febbre! E, in altro campo, quale aiuto prezioso daranno le caratteristiche inconfondibili delle mani dei delinquenti e dei criminali alla polizia scientifica, alla medicina legale: vi sono stigmati naturali non meno impressionanti delle stigmati professionali. Un lineamento tipico delle mani dei grandi condottieri di eserciti o di popoli è il palmo durissimo, indice di ferreo potere volitivo.

La scienza della grafologia è intimamente legata con la chiromanzia e con la chirologia: e si sa quanto possa rivelare la scrittura a chi sappia esaminarla con perizia o con intuito.

Si ricordi la calligrafia a rovescio detta speculare perchè appare dritta se guardata riflessa da uno specchio, o "sinistrorsa", di Leonardo, mancino, che scriveva a specchio avendo una mano destra capace di torcere, afferma il Vasari, il ferro "come se fusse piombo". Gli studi sul destrismo e sul mancinismo hanno aperto nuovi orizzonti rivelatori. È nota a tutti la prodigiosa sensibilità delle mani dei ciechi, che dà loro quasi una seconda vista. Meno note sono le pratiche terapeutiche della medicina cinese, che opera guarigioni tanto innegabili quanto portentose con la semplice lieve pressione delle dita in alcuni punti del corpo umano. Mistero della mano, arcano potere onde essa è investita, e che si esercita sulle anime non meno che sui corpi. In un antico libro stampato ad Amsterdam nel 1669 presso Jacques le Jeune e intitolato L'ART DE CONNOISTRE LES HOMMES l'autore, le Sr. De La Chambre, consigliere del re e suo medico ordinario, non manca di valersi della chiromanzia per il suo studio delicatissimo. E, curioso fatto da osservare, noi oggi, oltrepassato il materialismo dell'Ottocento che pretendeva spiegare ogni fenomeno con un positivismo ormai fallito, non disdegnamo di tornare, talvolta, a considerare la possibilità di arcani influssi, astrali e non astrali, sul destino degli individui come sul destino dei mondi.

Ma, come dice l'autore del vetusto trattatello « il y a quelque mesure à tenir entre ceux qui leur ostent tout et ceux qui leur donnent trop. Quoy qu'il y ait en cet Art (cioè l'astrologia) mille suppositions vaines et ridicules: il y a aussi de justes observations qu'il faut avouer de bonne foÿ... Ne seroit-ce pas une opiniastreté insupportable, ou plutost un aveuglement d'esprit de vouloir contester la verin des Astres sur laquelle ses jugements se font, et démentir sans raison des expériences qui se sont faites une infinité de fois? Pour moy je défie tellement des forces de l'Esprit humain, et je vois qu'il y a si peu de choses dans la nature où il puisse pénétrer que si la Religion n'avoit déclaré que les actions libres ne peuvent estre soumises au pouvoir des Astres, je n'oserois par le seul raisonnement de la Philosophie, assurer le contraire... »  
 Conclusione singolarmente equilibrata, su cui si può meditare.

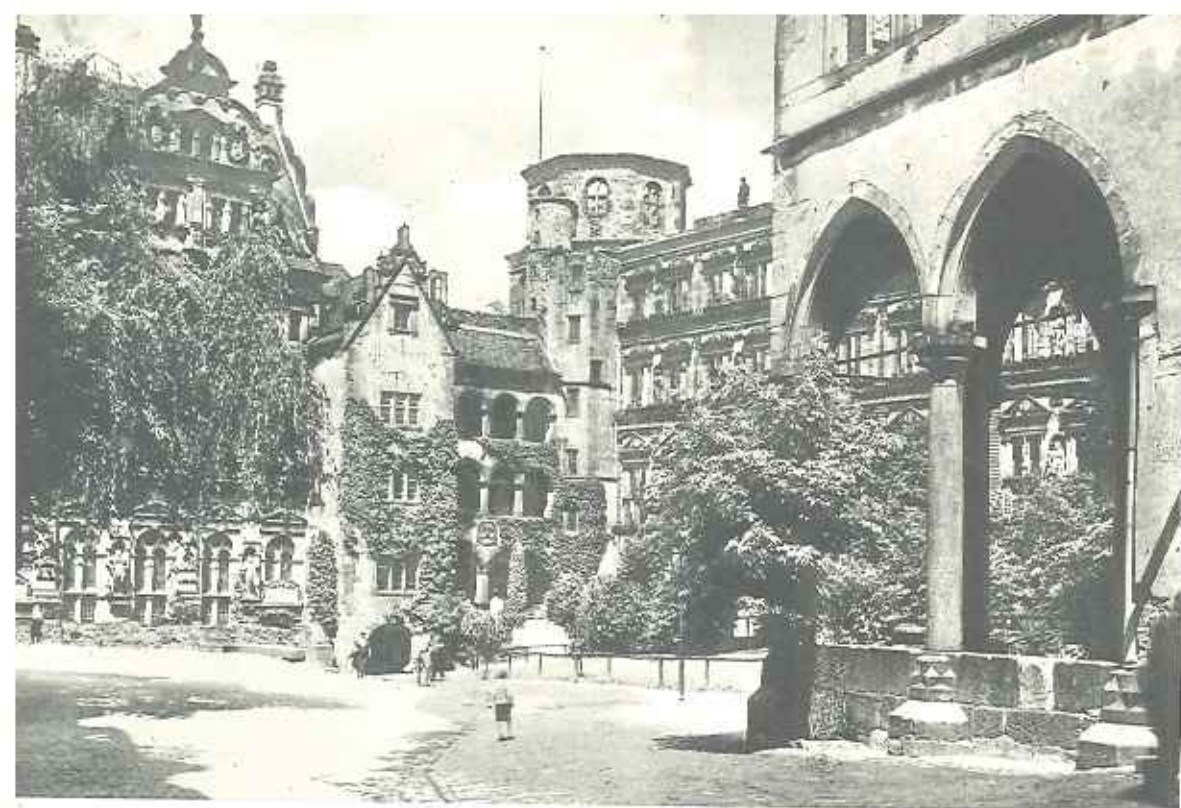
Mani ingemmate o fini di dama..... e care mani laboriose della cucitrice che le ferite minuscole dell'ago abbellano tuttavia coi nobili segni dell'opera quotidiana.



Manine tenere, pacifere e prènzali di bimbo, strette alla mano del fratellino e a quella, ammorso, della mamma: trionfo di affetti....

... che, nel volgare ineluttabile delle viscere e del tempo, si ridurrà, forse, al distico delle mani pesanti strette a sorreggere la pìppa, unico fèdo a fidare unico superstite.





Un panorama sintetico

## FISICA E CHIMICA NEL CONTRIBUTO TEDESCO

di G. Castelfranchi

CHI voglia tracciare un quadro a grandi linee del contributo recato dalla Nazione tedesca nel campo delle ricerche fisiche ed in quello, più recente, della chimica fisica, dovrà anzitutto limitarsi alle figure di primo piano nella storia della scienza. Ma dopo ciò, gli sarà necessario ancora restringersi e scegliere, fra di esse, soltanto le più significative: tanto numerosa è la schiera degli uomini insigni che hanno inciso con le opere il loro nome a caratteri indelebili in tutti i capitoli del libro d'oro del progresso; dalla teoria pura e dalle grandi leggi naturali di carattere filosofico, alla mole grandiosa di apporti sperimentali, alle innumerevoli applicazioni in tutti i campi dell'elettrotecnica, dell'ottica, della chimica industriale, della radio.

Il risveglio dello spirito scientifico dei tempi moderni è segnato in tutti i paesi dall'apparire di grandi figure di studiosi e di pensatori: ma all'Italia ed alla Germania appartengono, particolarmente, i due costruttori sommi dell'edificio scientifico: così, al nome italiano immortale di Galileo, fisico, astronomo e filosofo, corrisponde a buon diritto il nome tedesco di Keplero, l'altro massimo profeta dei tempi nuovi. E v'è analogia anche nei destini dei due grandi, giacché anche l'opera di Keplero, coronata dalle tre leggi che regolano il moto dei pianeti, non fu apprezzata dai contemporanei. Trascinò egli infatti, privo di mezzi di fortuna, una misera esistenza, pur essendo tanto profondamente convinto del valore dell'opera sua, che, in mezzo alle privazioni da cui era afflitto, soleva ripetere che non avrebbe rinunciato alla pa-

ternità dei suoi scritti per il possesso del ducato di Sassonia.

Già nel secolo XVII si manifestavano i benefici effetti dello scambio di correnti di pensiero fra i due grandi paesi, ché il grande ingegnere oltre che fisico tedesco Ottone di Guericke, prendendo spunto dai lavori dei nostri Galileo e Torricelli costruì la prima pompa pneumatica iniziando quelle ricerche sulla rarefazione dell'aria che tanta importanza dovevano avere di poi sullo sviluppo della macchina a vapore. L'elettrologia, inoltre, va debitrice ad Ottone di Guericke di una delle prime macchine elettrostatiche a strofinio.

Anche fuori delle scienze sperimentali, la Germania può annoverare, in quel periodo, un altro grande: non fisico, dominato invece dal pensiero matematico fu il grande filosofo, Goffredo Guglielmo Leibniz, l'emulo di Newton nella scoperta del calcolo infinitesimale. E un altro poderoso ingegno, anch'esso universale, brillerà un secolo più tardi con Carlo Federico Gauss (1777-1855); la cui attività prodigiosa e la versatilità nei campi della matematica pura, dell'astronomia e geodesia e della fisica ne hanno legato il nome a tutte le branche delle scienze esatte. I fisici hanno chiamato "gauss" in suo onore l'unità di forza magnetica; come l'unità di resistenza elettrica porta il nome di un altro illustre contemporaneo di Gauss, Giorgio Simone Ohm ed una terza unità si denomina da Guglielmo Weber, uno dei fondatori della teoria delle oscillazioni elettriche.

La fisica del secolo decimonono è caratterizzata dalla ricerca di teorie che servano

a coordinare i fenomeni, in parte ancora mal definiti e misteriosi, che le nuove scoperte hanno portato alla ribalta: fin quasi alla metà del secolo, per esempio, manca ancora una base teorica che dia ragione del funzionamento della motrice a vapore e che metta sulla via di compiere nuovi progressi nel campo della produzione di forza motrice, ormai indispensabile per l'industria in pieno sviluppo.

Ma un medico della marina tedesca, Roberto Mayer, in una memoria diventata poi celebre getta le basi della termodinamica e riesce a calcolare quel valore fondamentale che collega invariabilmente il lavoro del calore: fu questa la scoperta della prima "costante dell'universo" come venne chiamata da Ermanno Helmholtz suo contemporaneo, già medico militare, poi professore di fisiologia ad Heidelberg. A questi dobbiamo il concetto attuale di energia (la legge della conservazione dell'energia sembrò quando venne enunciata un'ardita no-

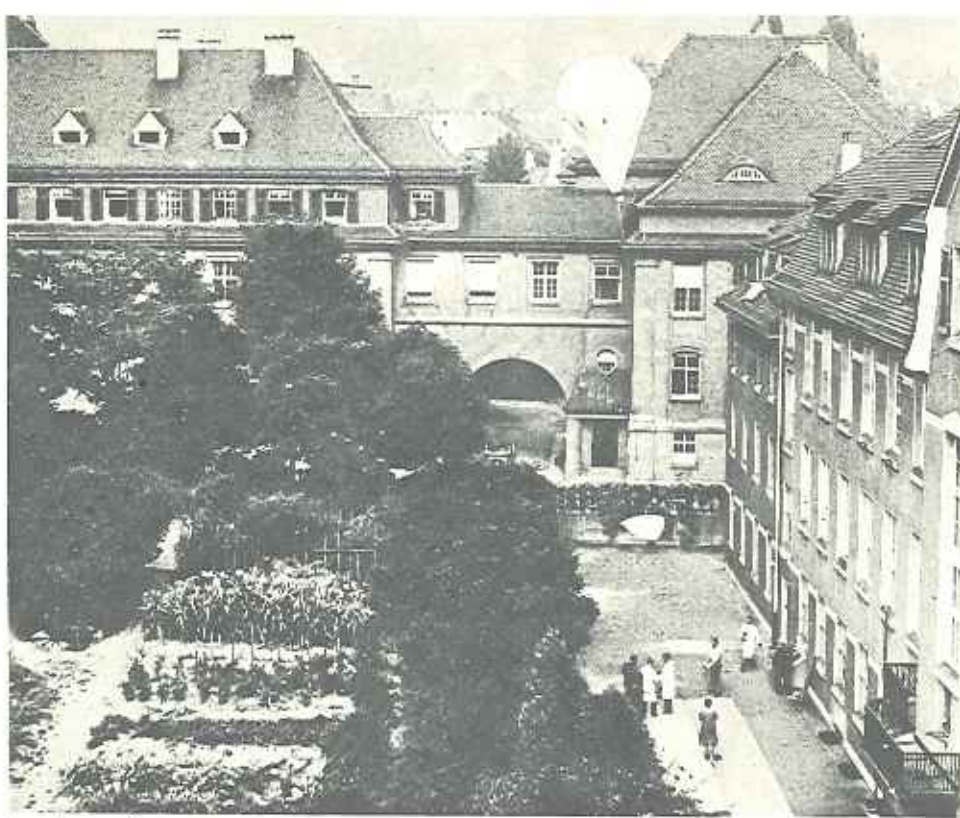


Max Planck. Sopra il titolo: La corte del castello di Heidelberg, sede di spettacoli e di riunioni.

rità); matematico, fisico, chimico e fisiologo a un tempo estese le sue ricerche anche all'origine del calore solare; i suoi contributi nelle investigazioni sui vortici lo pongono tra i fondatori della moderna aerodinamica.

A metà dell'800 la Germania, nel fervore delle scoperte, fu un tempio austero di meditazione per la fisica e per la chimica. Si scoprivano nuovi elementi, i laboratori si arricchivano, le università adunavano centinaia di uomini profondi, austeri ed arditi. Ecco, nella meccanica dei gas, i lavori decisivi di Krönig e di Clausius, professore di fisica a Würzburg; e dopo che la pressione dei gas viene connessa alla velocità delle particelle di essi, dando modo di calcolare quest'ultima, Lodovico Boltzmann determina le leggi dello stato gassoso introducendo per la prima volta nei fenomeni fisici il concetto di probabilità e di statistica che sembrava applicabile soltanto ai fenomeni sociali: egli riescì in tal modo a mettere in vista il profondo legame fra "entropia" e





Lancio di palloni sonda per lo studio dei raggi cosmici dal Politecnico di Stoccarda.

"probabilità di stato". Il "principio di Boltzmann" è oggi divenuto il punto di partenza nello studio dei fenomeni molecolari.

In lavori molteplici di acustica, di ottica e di magneto-ottica si distinse Augusto Kundt: sono ben noti gli esperimenti da lui immaginati per lo studio delle onde sonore stazionarie nei tubi; più di lui è a tutti noto l'ottico di Monaco Giuseppe Fraunhofer che nella non lunga esistenza (morì non ancora quarantenne) apportò grandi perfezionamenti agli strumenti e mise in evidenza le righe dello spettro solare, dette appunto "righe di Fraunhofer".

Nell'ottica rifulgono ancora i nomi dei due fisici Gustavo Kirchhoff e Roberto Bunsen, legati ai lavori fondamentali di analisi spettroscopica.

Anche la scienza chimica moderna — e forse più ancora che la fisica — trova in Germania una fioritura di ingegni, di ricerche, di applicazioni che le imprimono un vigoroso impulso non soltanto nel laboratorio scientifico ma anche nell'officina industriale. La terra germanica è stata la culla della moderna produzione di medicinali, coloranti, fertilizzanti, materiali fotografici; e dei processi di sintesi.

Quei suoi chimici che studiarono teorie generali e di chimica fisica hanno lasciato tracce incancellabili della loro opera. Lothar che, dopo aver studiato medicina e Zurigo, preannunciò in embrione le idee che dovevano condurre al sistema periodico degli elementi; Walter Nernst, Guglielmo Ostwald (morto ottantenne nel 1932), Francesco Neumann che, passato dagli studi di mineralogia a quelli di chimica, scoprì la legge dei calori molecolari che ne porta il nome.

Non piccolo contributo apportò egli anche nell'elettrodinamica: se possiamo ora in questo campo e se torniamo, con gli ultimi anni del secolo, alla fisica che ebbe un vero sfioramento di innumeri applicazioni indu-

striali, altre menti di primo ordine si presentano alla nostra rassegna: da Kohlfusch, figlio di un altro fisico, a Giovanni Cristiano Poggendorff che da garzone di farmacia divenne membro della Accademia delle scienze. A questi si devono i primi metodi elettrici di misura per laboratorio e soprattutto la fondazione dei celebri "Annali di fisica e di chimica" che dal 1824 hanno raccolto le memorie scientifiche più importanti. Su tutti sovrasta la figura di Enrico Hertz, il fisico delle oscillazioni elettriche, morto in giovanissima età — non ancora trentasettenne — prima di aver potuto raccogliere il frutto delle sue fatiche scientifiche.

Anche il nome di Guglielmo Röntgen è universalmente noto per la scoperta delle radiazioni che ne portano il nome: egli condusse però anche ricerche in altri campi (elasticità, capillarità, calori specifici, magneto-ottica). L'umanità sofferente ha un gran debito di gratitudine verso di lui.

In questa epoca, acquista in breve tempo rinomanza universale la fabbricazione tedesca di apparecchi ottici di precisione. Il merito è dovuto in gran parte a Ernesto Abbe che unì a quella di scienziato l'attività di costruttore e di industriale: egli è l'ideatore degli "obiettivi ad immersione" e, si può dire, il fondatore della fotografia microscopica. Sul finire del secolo il prof. R. Zsigmondy dell'Università di Göttinga in collaborazione con H. Siedentopf, consulente tecnico della casa Zeiss, creava l'ultramicroscopio che si grande parte doveva avere nello studio dei colloidali e nelle moderne ricerche sulla costituzione della materia.

Nello studio dei cristalli, rinomanza mondiale si è acquistata Max von Laue, vivente, ideatore del metodo di indagine dei reticoli cristallini mediante l'impiego dei raggi X: nell'indagine sulla struttura della materia allo stato gassoso troviamo Lenard e Braun, l'inventore dei tubi a scarica nel gas che ne portano il nome, oltre che autore

di pregevoli ricerche nel campo della radiotelegrafia.

La rivoluzione intervenuta nei concetti basilari della fisica, quelli di "energia" e di "materia", è dovuta in cospicua parte all'opera degli scienziati tedeschi: ricordiamo Einstein, Arnoldo Sommerfeld, che insegna a München, Guglielmo Pauli che con la enunciazione del famoso "principio" porge finalmente la spiegazione delle parentele tra gli atomi nel sistema periodico degli elementi; tra i giovanissimi ricordiamo Werner Heisenberg, gli attuali protagonisti dello sviluppo più recente della teoria quantistica; sperimentatori magnifici sono Gustavo Hertz, Otto Stern, Walter Gerlach che portano nuovi apporti per la conferma delle teorie esistenti, ed Ernest Regener professore a Stoccarda che opera con palloni sonda nel regno dell'alta atmosfera portando bei contributi nelle ricerche sui raggi cosmici; e V. F. Hess che lavora nel medesimo campo soprattutto con ricerche originali condotte in alta montagna (*SAPERRE* fasc. 20).

Bisogna anche menzionare a chi si occupa di fisica moderna il nome d'una signorina che ha condotto innumerevoli ricerche di grande valore nel campo della radioattività: Lisa Meitner, una Curie della Germania.

L'ingegno tedesco non è però solamente speculativo ma anche eminentemente costruttivo e realizzatore: accanto all'astronomo Federico Bessel, che misura per primo le distanze stellari, ecco il geodeta che fornisce al navigatore e all'esploratore le "costanti" dell'ellissoide terrestre; ecco Giorgio von Reichenbach, astronomo, idraulico, costruttore delle prime macchine di precisione, ideatore di grandiose opere fluviali; Otto Lilienthal il profondo studioso del volo senza motore, il padre dell'aeronautica germanica; Carlo von Linde (morto quattro anni or sono a novantadue anni) inventore della macchina per la liquefazione dell'aria; Nicola Otto e Rodolfo Diesel creatori dei motori a scoppio e a combustione interna.

Sulle Università sfiorano bandiere dove a caratteri d'oro si leggono centinaia di nomi, molti dei quali di viventi; scienza e tecnica in mutuo collegamento hanno creato negli ultimi anni del secolo scorso la Germania industriale, la Germania produttrice ed esportatrice. La chimica, l'ottica, l'elettrotecnica, la metallurgia, la radio trovarono sbocco in potentissime attrezzature industriali che presero il nome di Zeiss, di Krupp, di Siemens; bella la figura di Werner Siemens il quale da semplice operaio telegrafista diviene inventore e ricercatore e fonda il colossale gruppo elettrotecnico che dà lavoro, oggi, a centomila persone.

Meglio che le parole parlano i fatti: non è senza commozione e intimo compiacimento per le sorti avvenire dei popoli laboriosi che si ripensa a questa schiera di uomini i quali hanno duramente lottato nell'arduo cammino della ricerca, dato al progresso i beni inestimabili delle grandi leggi chiarificatrici, create attività nuove, foggiate poderose branche d'industria.

Il cinema di SAPERE

# Le piante hanno i sensi?

di Fabrizio Cortesi

A QUESTA domanda molto antica e dovuta alla legittima curiosità della natura umana, non è stata ancora data una risposta completamente esauriente, per quanto gli studi di fisiologia vegetale in questi ultimi decenni abbiano portato un notevole contributo di conoscenze.

Sebbene taluni scienziati, fra i quali il nostro Delpino, abbiano voluto riconoscere nei vegetali l'esistenza di una vera e propria psiche, pur tuttavia in essi non si può distinguere la presenza di un sistema ner-

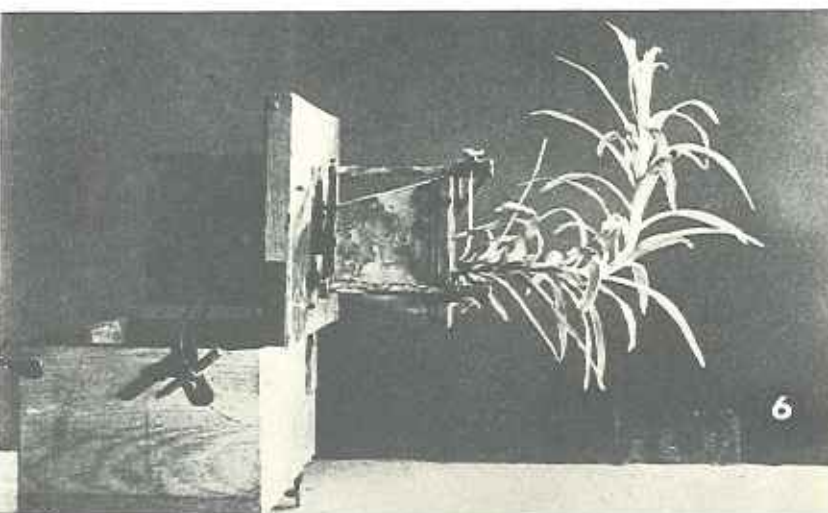
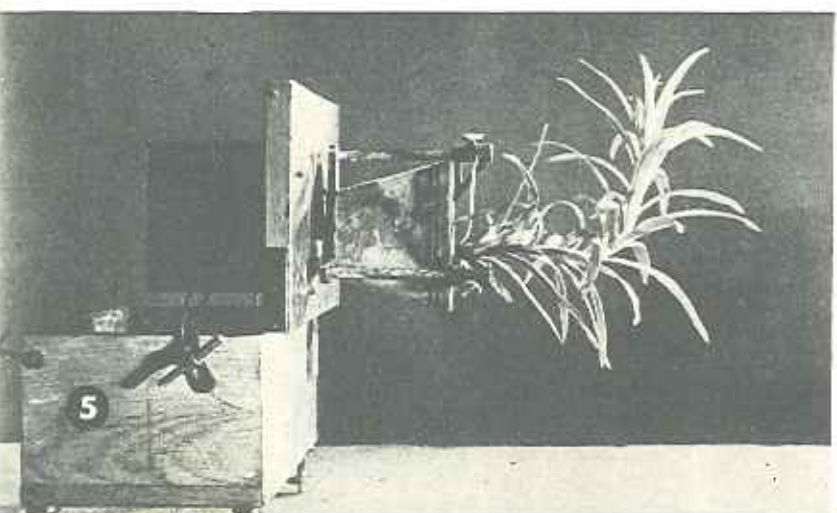
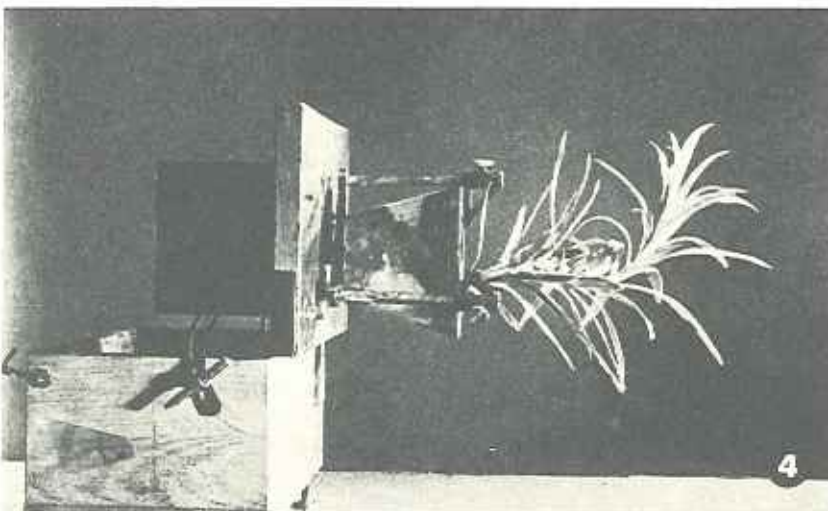
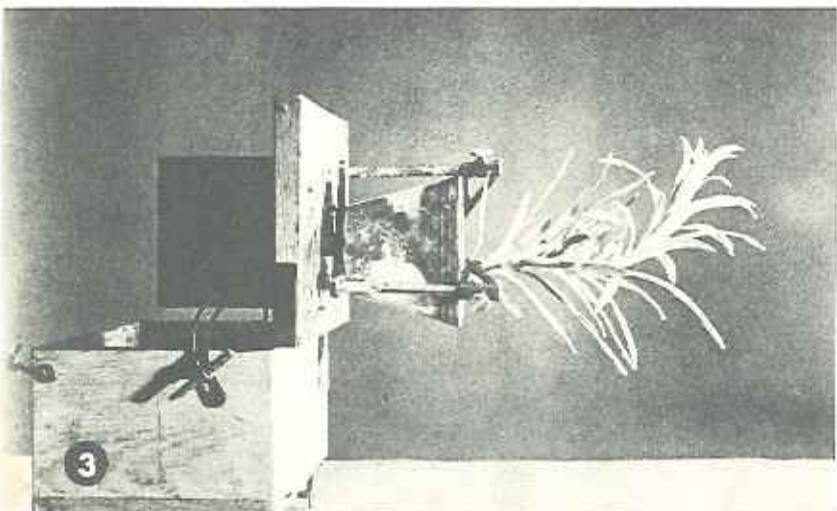
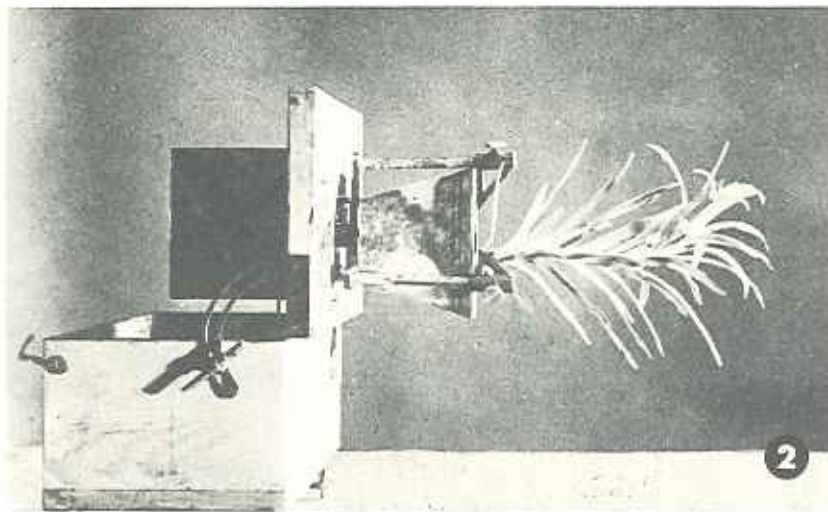
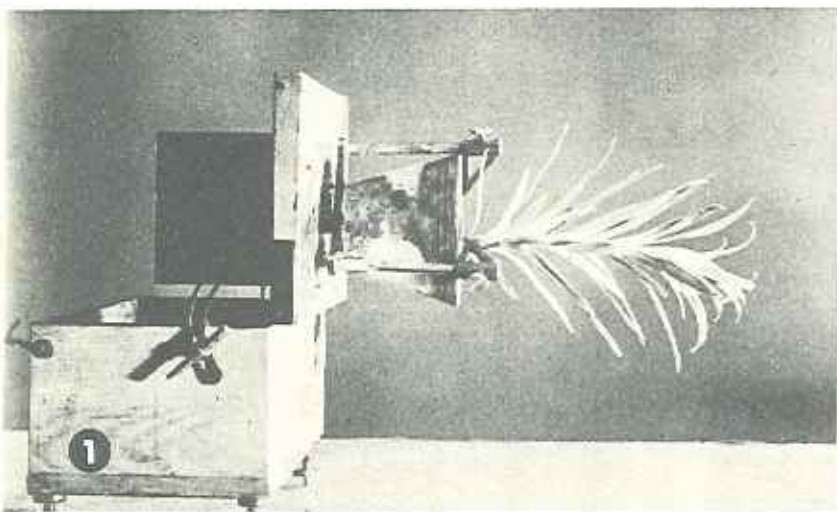
voso differenziato, come si osserva negli animali superiori e quindi non si possono riconoscere veri e propri organi di senso, come esistono negli animali.

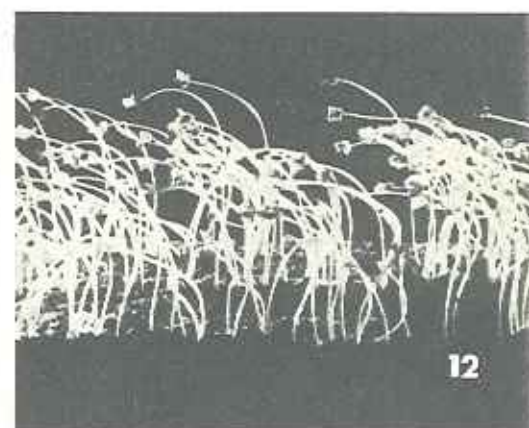
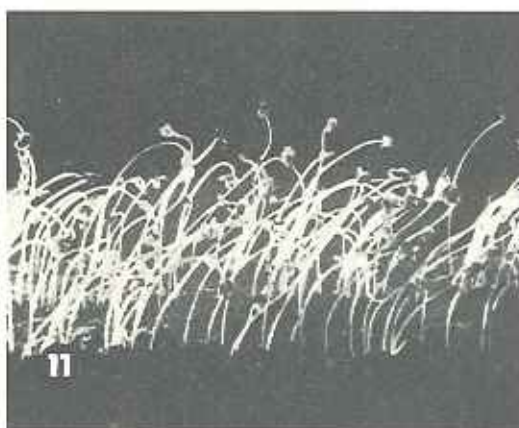
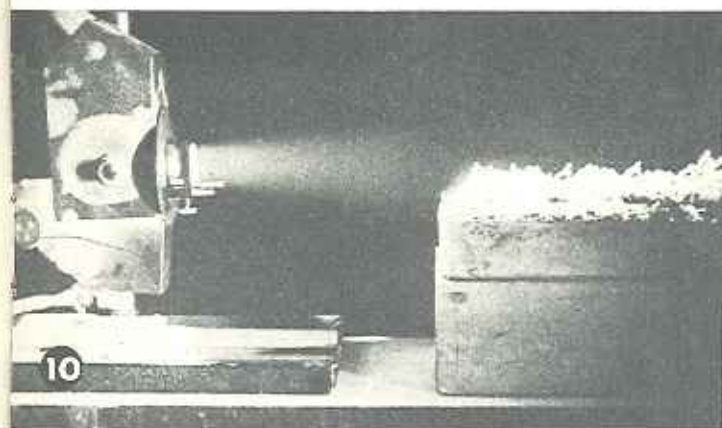
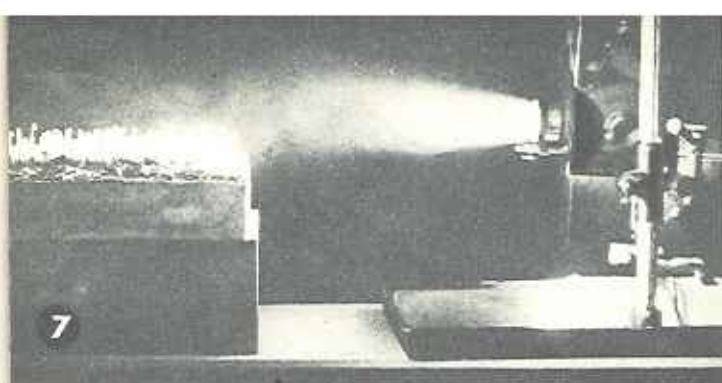
Però noi vediamo che le piante percepiscono stimoli di natura diversa come la gravità, la luce, il calore, l'elettricità ecc... e ad essi reagiscono per mezzo di particolari movimenti che prendono il nome di tropismi e questo rivela che anche nei vegetali, se non un vero e proprio sistema sensoriale così evoluto come negli animali,

esiste una squisita sensibilità, la quale è localizzata in taluni organi o in determinate parti di essi.

Così ad esempio le ricerche di Haberlandt e di Nemeç, che furono compiute contemporaneamente e indipendentemente nel 1900, hanno permesso di riconoscere nei vegetali superiori l'organo sensibile allo stimolo della gravità: esso è costituito da gruppi di speciali cellule contenenti granuli di amido detti statoliti; essi, in seguito alla eccitazione, sono capaci di spostarsi nell'interno delle cellule esercitando sul citoplasma una pressione che fa da stimolo. Questi spostamenti avvengono quando l'organo (sia esso il caule, la foglia o la radice) o naturalmente o artificialmente cambia posizione e servono a riportarlo nella posizione normale.

La serie di fotogrammi che qui pubbli-





chiamo, scegliendola dall'abbondante materiale a nostra disposizione e che necessità di spazio ci impediscono di utilizzare completamente, appartengono ad una magnifica pellicola documentaria U.F.A., eseguita sotto la direzione del dott. Ulrich K. T. Schulz per cura del dott. Nicholas Kaufmann e illustrano alcuni bei fenomeni di movimenti, come reazione di stimoli naturali ed artificiali nei vegetali superiori, dimostrando ancora una volta quale sia l'importanza della cinematografia nelle ricerche scientifiche e nell'insegnamento delle scienze naturali.

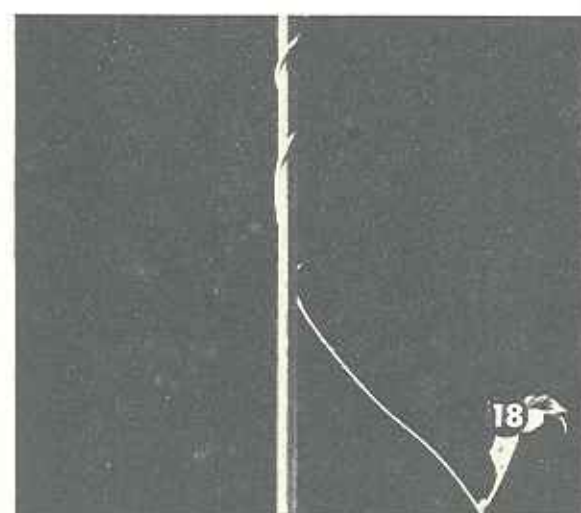
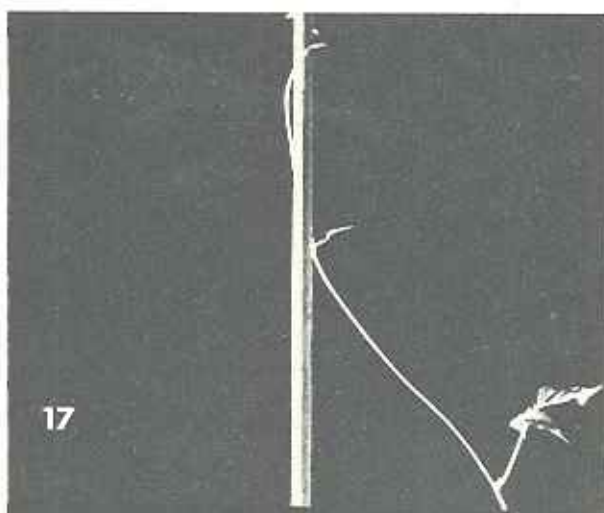
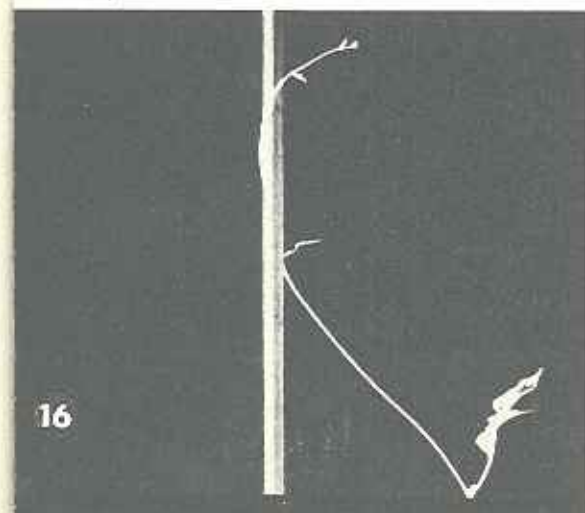
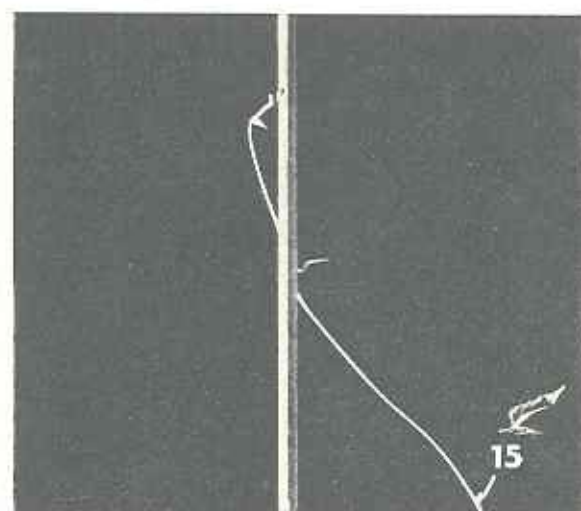
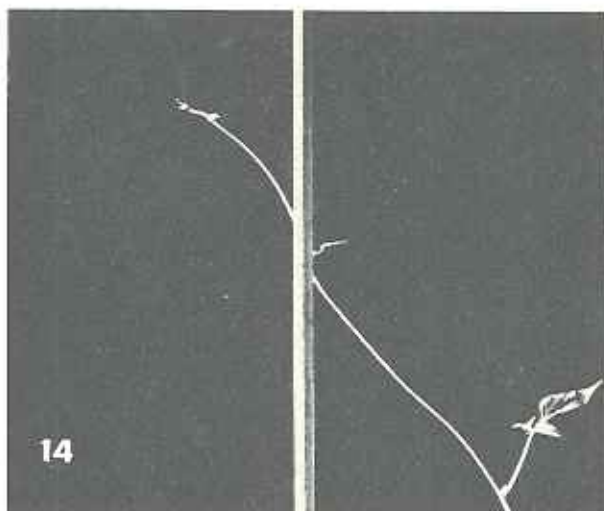
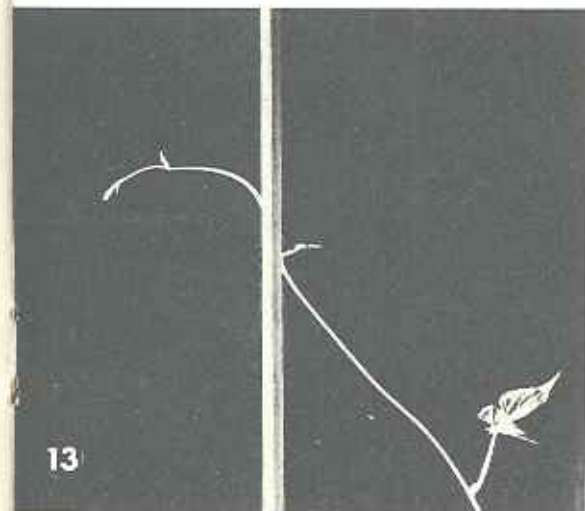
Così per quanto riguarda l'azione della

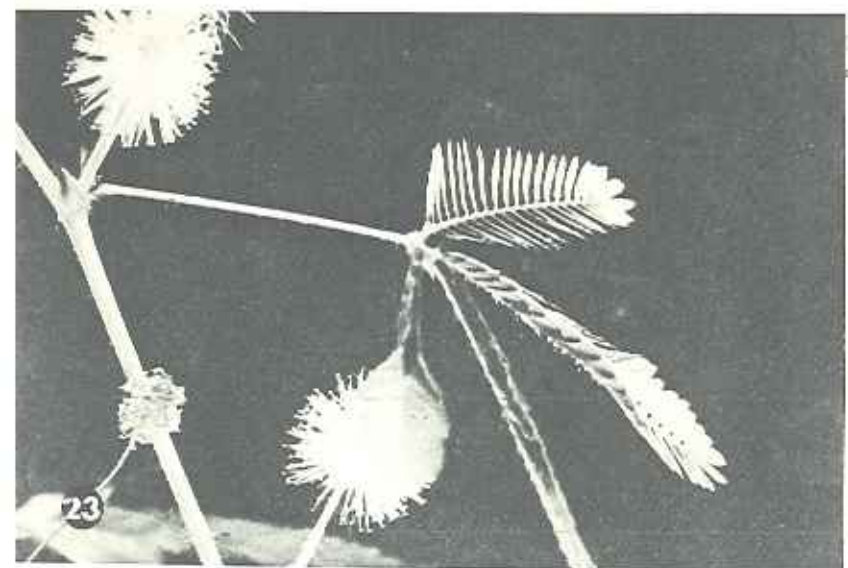
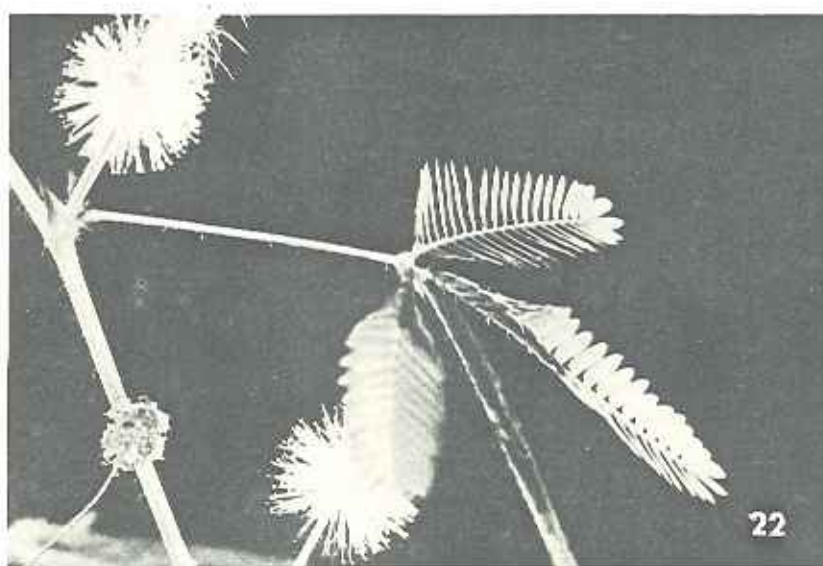
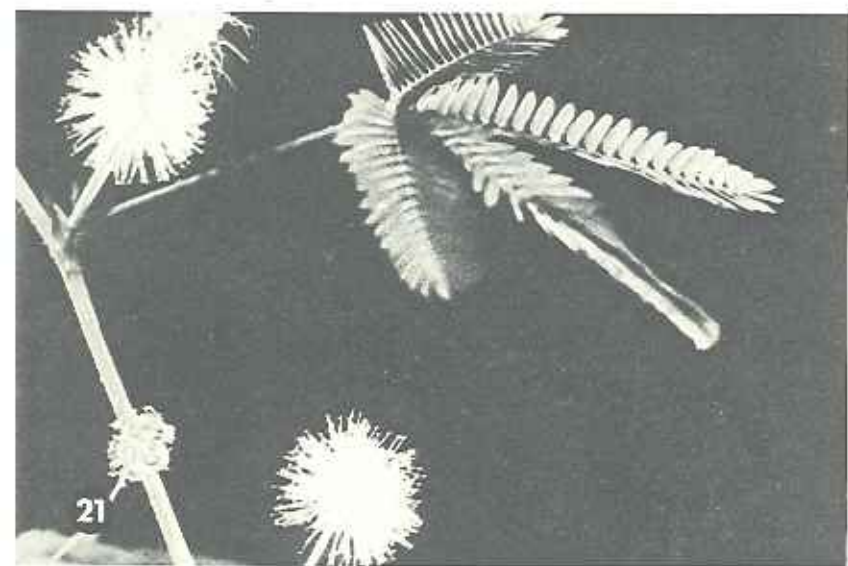
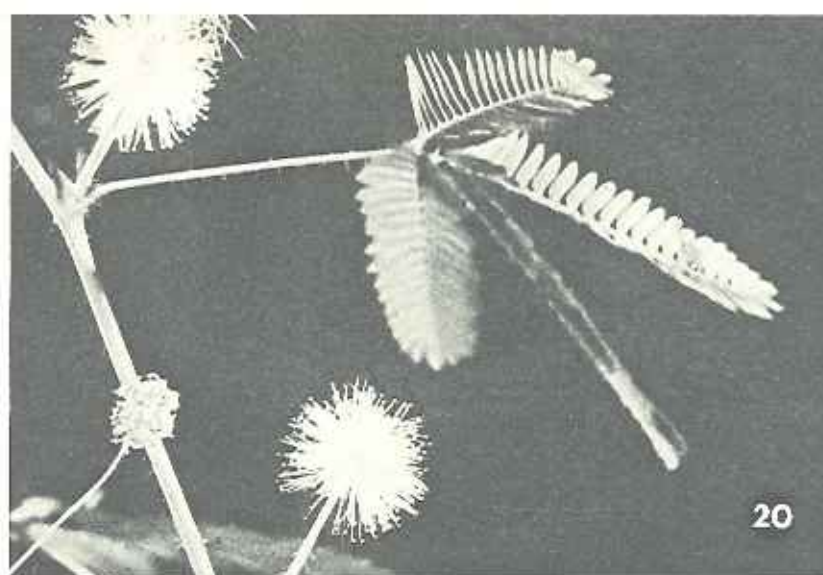
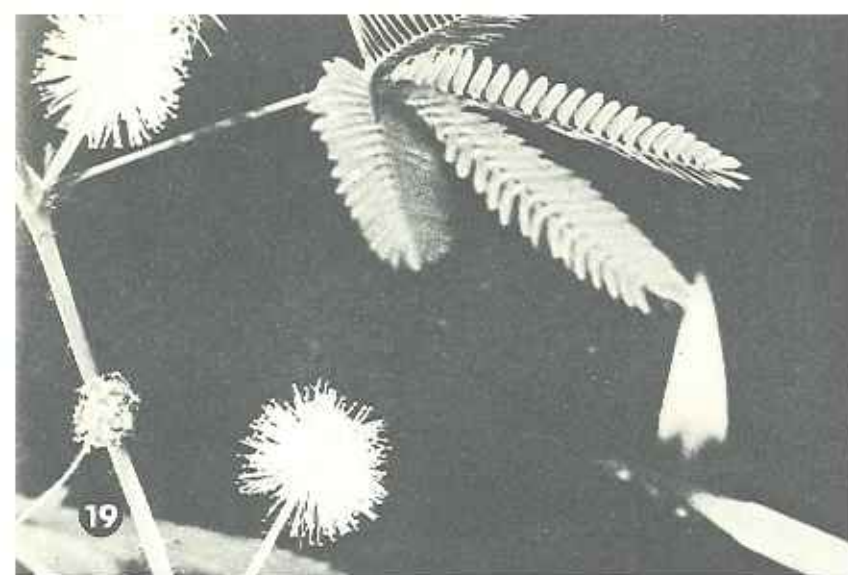
gravità sullo sviluppo delle piante, fenomeno che prende il nome di geotropismo, è noto che nelle piante superiori il fusto si innalza verticalmente nell'aria (geotropismo negativo), mentre le radici si affondano più o meno verticalmente nel terreno (geotropismo positivo). Ora se modifichiamo queste condizioni, disponendo una pianta orizzontalmente, come in fig. 1 (nel nostro caso un giglio bianco, *Lilium candidum*) si vede che, dopo un certo tempo, si manifesta l'azione della gravità in seguito alla quale l'estremità del fusto, un po' al di sotto dell'apice, comincia gradualmente a curvarsi verso l'alto (fig. 2-4) fino

a disporsi verticalmente, per continuare poi a crescere nella posizione normale (figg. 5 e 6). Fra la prima e l'ultima fase del fenomeno sono trascorsi sedici giorni.

Altrettanto sensibili sono le piante alla luce, specialmente quando sono giovani e questo fenomeno prende il nome di fototropismo: i cauli si dirigono verso la sorgente luminosa, specialmente se è molto intensa (fototropismo positivo), le radici invece sfuggono alla luce diretta rivolgendosi in direzione opposta (fototropismo negativo). Così prendendo un vaso con giovanissime piantine di colza (*Brassica campestris*) che a luce diffusa crescono vertical-

sapere  
309





mente se le illuminiamo da destra con una forte lampada elettrica (fig. 7), si vede che esse cominciano a rivolgere i loro apici verso la sorgente luminosa (fig. 8) e in tre ore questo rivolgimento è completo (fig. 9): se invece spostiamo a sinistra la sorgente luminosa (fig. 10) le piantine assumono, dopo altre tre ore, la nuova posizione dovuta alla mutata direzione della luce (figg. 11 e 12).

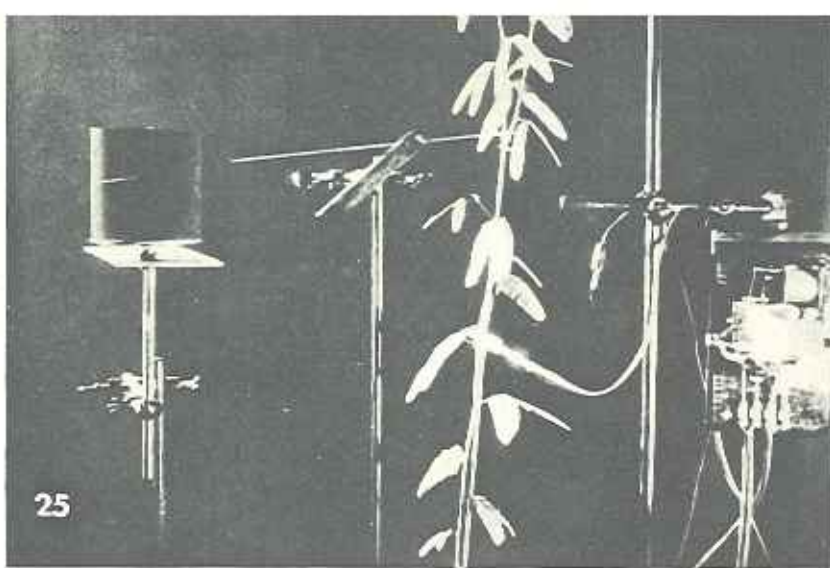
Esistono in natura delle piante che hanno i fusti gracili e perciò incapaci di innalzarsi verticalmente sul suolo se non tro-

vano dei punti di appoggio, intorno ai quali avvolgersi. Fra queste piante vi sono i luppoli, i fagioli e anche i convolvoli. Se si offre ad un giovane individuo di convolvolo un bastoncino di sostegno (fig. 13), da principio si vede che l'estremità del giovane caule, che è la sola sensibile agli stimoli di contatto, non ha ancora avvertito la presenza dell'appoggio e quindi rimane quasi indifferente; però poco dopo viene percepita la presenza del sostegno (fig. 14) e allora si vede che l'apice del germoglio si dirige verso di esso e in se-

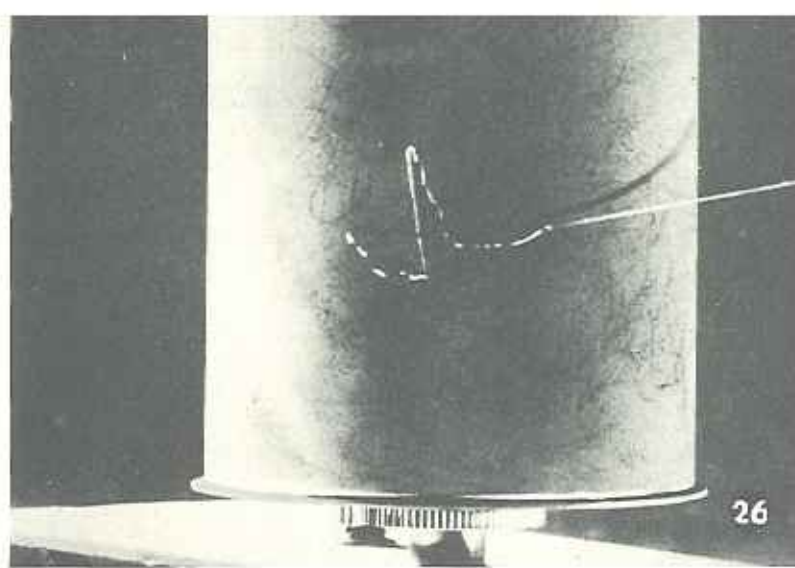
guito a stimoli di contatto (fig. 15) vi si avvolge intorno, accelerando lo sviluppo (figg. 16, 17, 18).

Fin qui abbiamo illustrato alcune reazioni a stimoli naturali: ora vediamo in qual modo le piante reagiscono a stimoli artificiali, servendoci della specie sensibile per eccellenza, detta appunto sensitiva (*Mimosa pudica*).

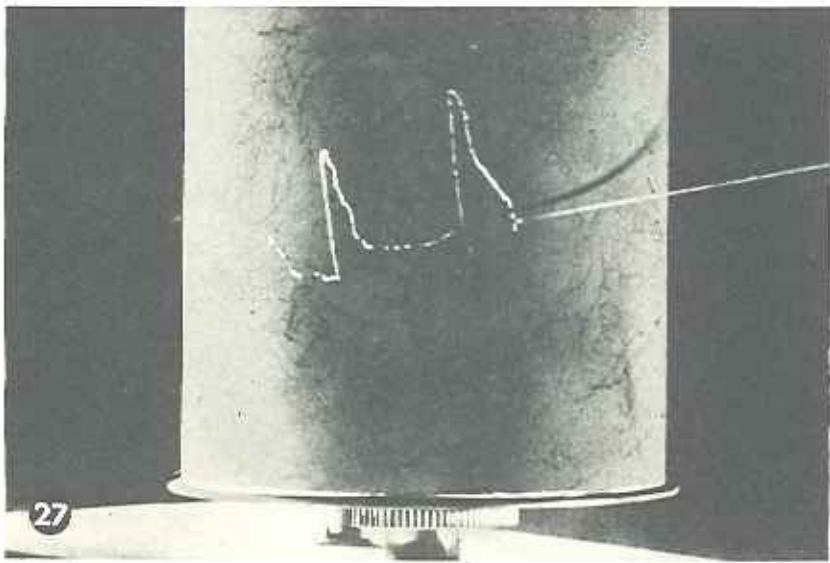
Per quanto riguarda il calore, se con un fiammifero si brucia leggermente l'apice di una fogliolina di Mimosa (fig. 19) la pianta riceve una eccitazione, che potremo



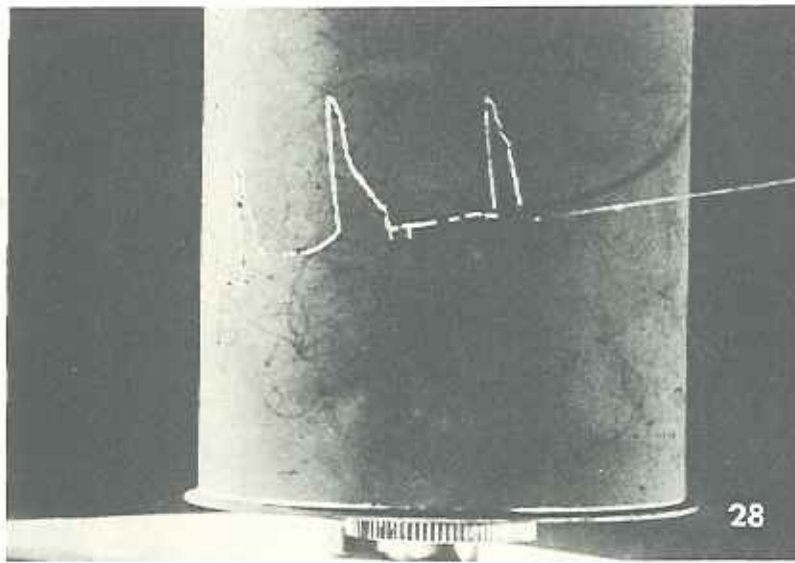
25



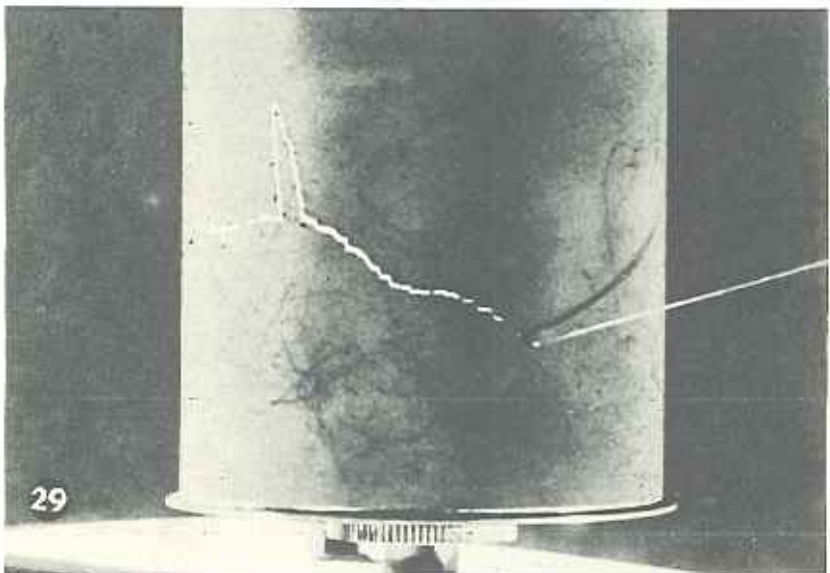
26



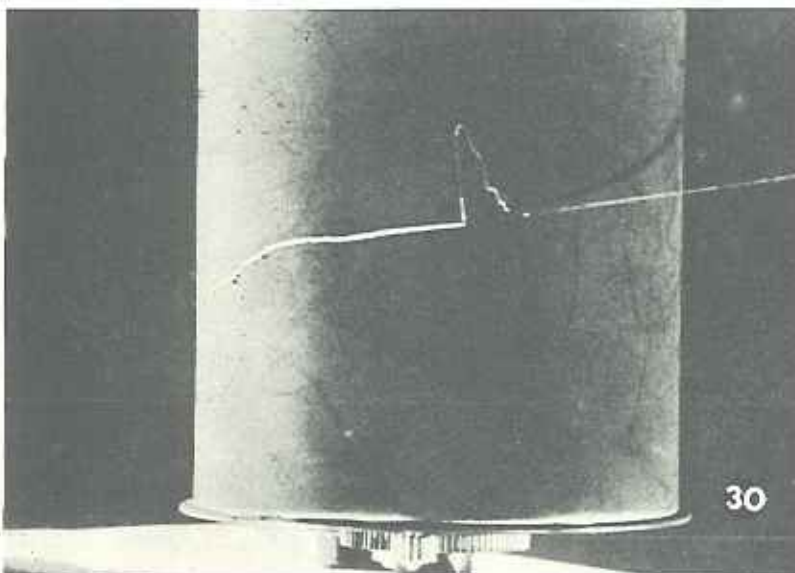
27



28



29



30

chiamare dolorosa: ad essa reagisce con la chiusura graduale delle foglioline delle singole pinne, man mano che lo stimolo è trasmesso alle diverse parti della foglia (figg. 20, 21, 22, 23) fino che si giunge alla chiusura completa della foglia stessa, che assume la così detta posizione di riposo e di sonno (fig. 24).

Vediamo invece ciò che avviene sottoponendo la stessa pianta agli stimoli elettrici. Si collega la pianta con un apparecchio automatico, che ogni due ore le trasmette una piccola scarica elettrica e si unisce la

foglia che subisce la scossa con l'indice di un dispositivo scrivente che si svolge su di un cilindro affumicato (fig. 25). Quando avviene la scarica, la foglia reagisce chiudendosi e la punta scrivente segna sul cilindro le conseguenze dello stimolo sotto forma di una curva (fig. 26). Le figg. 27 e 28 mostrano la registrazione della seconda e della terza scarica. Durante la notte la pianta ha le foglie chiuse in posizione di sonno e quindi non reagisce allo stimolo, come dimostra la fig. 29; ma quando la pianta è desta essa è di nuovo sensibile

alla scarica elettrica (fig. 30) che viene registrata appunto sul cilindro affumicato.

Così il cinema ci permette di riprendere e di rappresentare successivamente una serie di fenomeni interessantissimi. Ma è necessario che all'abilità dell'operatore si associno la perizia e gli accorgimenti tecnici dell'uomo di scienza che prepara e coordina lo svolgimento graduale di tali fenomeni e di tali manifestazioni: compiti complessi e delicati, che i tecnici e gli scienziati della U.F.A. hanno anche questa volta assolto mirabilmente.

# R. AERONAUTICA • AEROPLANI

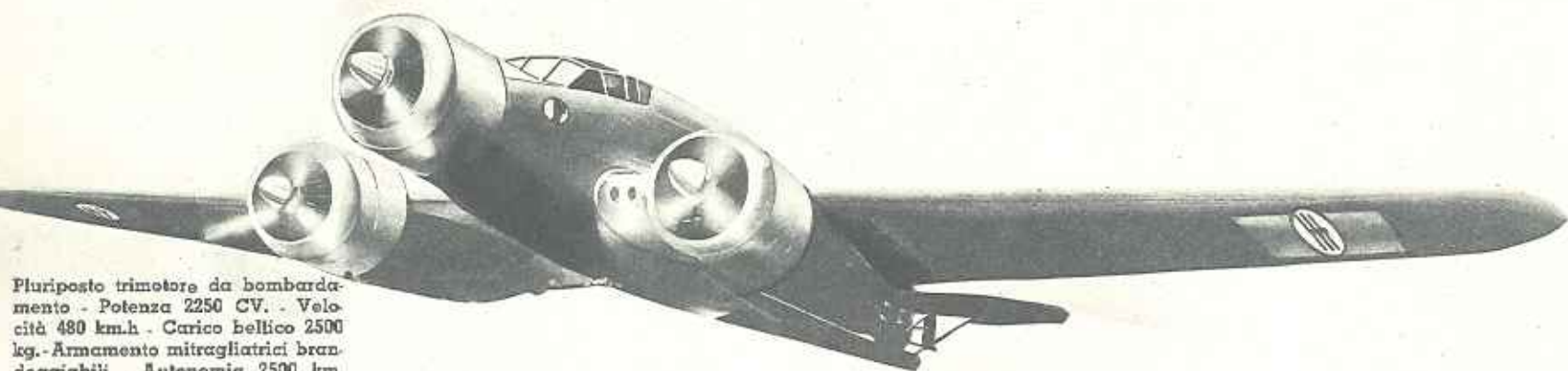
Biposto monomotore da ricognizione veloce - Potenza 730 CV. - Velocità 400 km.h - Autonomia km. 1600 - Armamento mitragliatrici brandeggiabili.



Monoposto monomotore da caccia intercettore - Potenza 840 CV. - Velocità 500 km.h - Quota massima m. 11.000 - Armamento mitragliatrici o cannoncini fissi.



Monoposto monomotore da caccia - Potenza 850 CV. - Velocità 500 km.h - Quota mass. m. 11.000 - Armamento mitragliatrici fisse o cannoncini.



Pluriposto trimotore da bombardamento - Potenza 2250 CV. - Velocità 480 km.h - Carico bellico 2500 kg. - Armamento mitragliatrici brandeggiabili - Autonomia 2500 km.

Pluriposto bimotore da combattimento e bombardamento leggero - Potenza 2000 CV. - Velocità 560 km.h - Carico bellico 1000 kg. - Autonomia 1500 km. - Armamento mitragliatrici brandeggiabili e fisse.



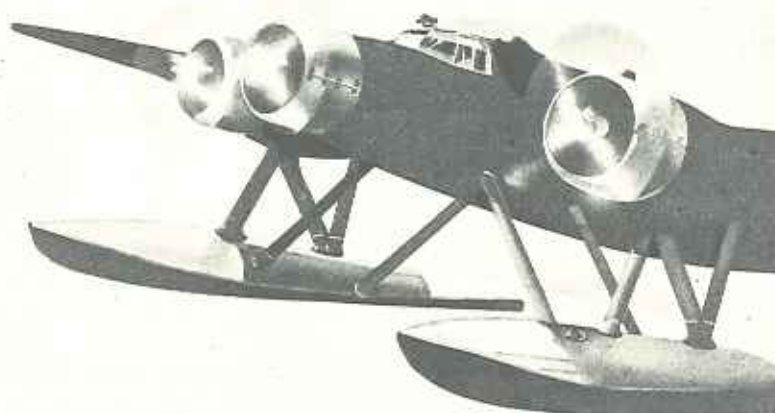
Pluriposto bimotore da bombardamento - Potenza 2000 CV. - Velocità 450 km.h - Carico bellico 2000 kg. - Autonomia 2000 km. - Armamento mitragliatrici brandeggiabili.

Biposto monomotore da assalto - Potenza 1000 CV. - Velocità 440 km.h - Carico bellico kg. 1200 - Armamento mitragliatrici fisse e brandeggiabili.

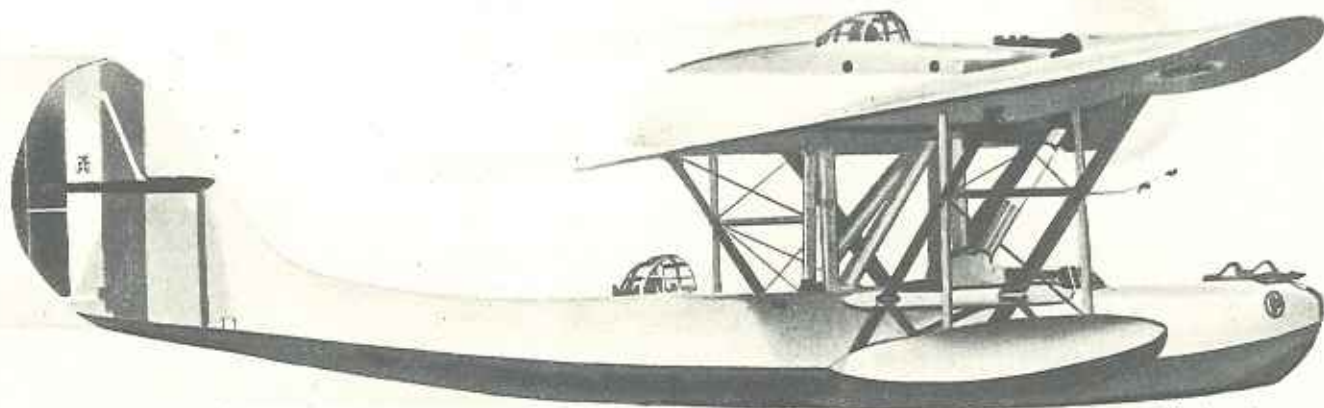


# R. AERONAUTICA • IDROVOLANTI

Pluriposto trimotore silurante e da bombardamento. Potenza 2250 VC. - Velocità 390 km.h - Carico bellico 2500 kg. - Autonomia 2500 km. - Armamento mitragliatrici brandeggiabili.



Pluriposto monomotore da ricognizione lontana. Potenza 850 CV. - Velocità 290 km.h - Autonomia 3000 km. - Armamento mitragliatrici brandeggiabili.



Biposto monomotore da ricognizione vicina catapultabile. Potenza 600 CV. - Velocità 350 km.h - Autonomia 500 km. - Armamento mitragliatrici fisse e brandeggiabili.

Pluriposto trimotore silurante e da bombardamento. Potenza 2250 CV. - Velocità 350 km.h - Carico bellico 2500 kg. - Autonomia 2500 km. - Armamento mitragliatrici brandeggiabili.



Elettricità d'altri tempi...



## Da Talete a Volta

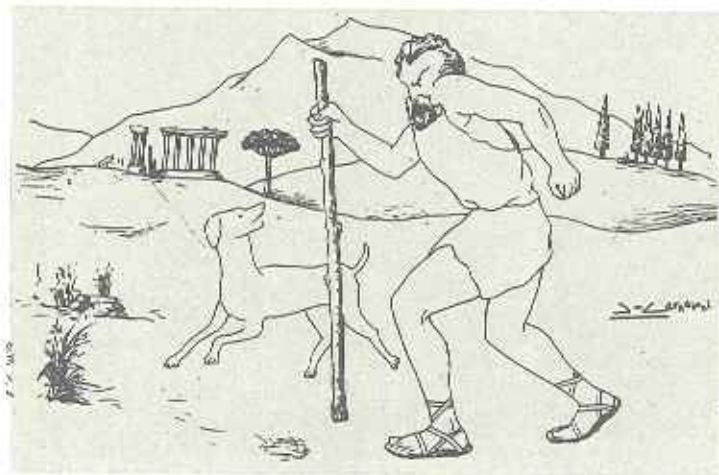
di C. Caminiti

NON MENO di venti secoli dovettero trascorrere dalla osservazione dei primi fenomeni elettrici e magnetici prima che fosse accertata la diversità della loro natura.

Si attribuisce a Talete (640-546 a. C.) la conoscenza della proprietà che ha l'ambra di attrarre i corpi leggeri quando viene fortemente strofinata e quella di una pietra scura (il minerale che noi chiamiamo magnetite) di attrarre i pezzettini di ferro.

Bisogna giungere al milanese Gerolamo Cardano (1501-1576) per avere la nozione che quelle due azioni hanno origini diverse. Per l'immenso periodo di tempo, di circa 20 secoli, trascorso tra l'uno e l'altro, dunque, neanche la più piccola luce sulla natura di quei fenomeni.

Confrontando il ritmo di quel cammino con quello del cammino odierno, in cui non passa giorno, si può dire, senza che un nuovo raggio si aggiunga alla luce della verità scientifica, non si può fare a meno di provare un senso di smarrimento, una viva ansia, quasi, che la mente non abbia più il tempo, la possibilità, la capacità di rappresentarsi sinteticamente i risultati della sua meravigliosa attività. Si sente spesso parlare della necessità delle specializzazioni. Esse sono utili infatti al massimo rendimento del lavoro, sono la disciplina delle forze nella lotta per il progresso. Ma sono anche una terribile limitazione mentale. Perché esiste sempre prepotente, imprescindibile in noi, come una basilare necessità costituzionale, il bisogno di sintetizzare, di ordinare, di accentrare tutto quanto l'umanità conosce. Non intendiamo parlare della perizia nelle arti, delle minuzie della tecnica; ma delle grandi linee, delle leggi, di ciò che può ridursi ad unità. Di tutto ciò



Fu così fortemente attratto al suolo dai chiodi dei suoi sandali...

non può privarsi lo spirito e ne reclama la proprietà, perché gli appartiene sin dall'origine, per la legge stessa che lo ha costituito, che gli ha dato l'esistenza.

È noto che una importante corrente di pensiero ripone il fine dello spirito nella piena consapevolezza di sé e che questa consapevolezza non può essere raggiunta se non attraverso la conoscenza dei prodotti della propria attività, che si riassumono nel sistema delle leggi scientifiche intese nel senso più lato, comprendendo in esse cioè anche il complesso delle conoscenze non razionali. Che sarà di questa consapevolezza se le leggi scientifiche, almeno quelle fondamentali, anziché essere continuamente ordinate e poste in relazione fra di loro si lasciano disperse nei meandri delle singole branche, in modo che occorra la tecnica speciale di ogni branca per andarle a cercare, un tempo che la vita di un solo uomo non può avere a sua disposizione, mezzi materiali di cui solo pochi fortunati possono disporre?

Che m'importa, dice lo spirito, che si siano scoperte tutte le leggi della meccanica e dell'elettricità, che siano conosciuti i principi ordinatori degli organismi viventi e le leggi dell'economia e dell'organizzazione sociale, che siano stati costretti in relazioni matematiche il corso degli astri e gli scambi energetici tra pianeti e sistemi planetari, se per deficienza di tempo o di mezzi non mi è dato affermare di tutto ciò che una minuscola parte?

Certo ha già molto fatto l'umanità per appagare questa esigenza. Ha inventato la scrittura, e la stampa, e la radio ed i mezzi di comunicazione.

Ogni scoperta, ogni ritrovato, oggi trova immediatamente la massima diffusione. Tutto è scritto minutamente e pubblicato a migliaia e migliaia di copie. Ma bisogna aver provato a smarrirsi nei meandri delle pubblicazioni scientifiche, bisogna conoscere quale estenuante serie di consultazioni occorre; per incompletezza di esposizione, o per sproporzionato sviluppo delle diverse parti, dovuti al temperamento, alle capacità, alle preferenze degli autori, quando si voglia formarsi una chiara idea di un solo argomento; per comprendere come sia impossibile, specialmente a chi abbia una diversa occupazione professionale, quel lavoro di sintesi, di assimilazione, di cui si sente imprescindibile il bisogno.

È sacrosanta la febbre di fare a cui l'umanità dedica oggi tutte le sue forze. Ma quanto bene ne deriverebbe se una parte di quelle forze l'umanità impiegasse ad ordinare il risultato delle sue fatiche, ad agevolare, a rendere almeno possibile alle menti che maggiormente ne sentono il bisogno di procurarsi quell'alimento non meno sacro del pane quotidiano! È certo, questo, un compito grandemente difficile, che solo il più alto consesso scientifico di una nazione sarebbe in grado di assumersi: fissare le linee generali delle leggi scoperte in tutti i rami della scienza ed esporne lo sviluppo in un succinto quadro cronologico, da cui risultino le cause determinanti lo sviluppo stesso e gli influssi tra i diversi rami dell'attività e del sapere.

Ma ritorniamo al modesto compito di questo scritto. Gli antichi dunque non avevano la nozione della differenza di natura tra azioni elettriche ed azioni magnetiche. Si può anzi dire che per oltre 20 secoli tutto il patrimonio delle conoscenze elettriche e magnetiche si riduceva alla conoscenza dei fenomeni di attrazione dei corpi leggeri da parte dell'ambra strofinata e dei pezzettini di ferro da parte della magnetite. E nella impotenza di sondare il mistero di questi due elementarissimi fenomeni si dava libero corso al lavoro della fantasia. Accanto al lucido racconto di Socrate: « quella pietra (la magnetite) non solo attrae gli anelli di ferro, ma dà ad essi un simile potere di attrarre altri anelli; e talvolta voi potete vedere un numero di pezzi di ferro, di anelli, sospesi l'uno all'altro in modo da formare proprio una lunga catena, e tutti traggono la loro potenza di sospensione dalla pietra



È difficile immaginare a quali congetture....



originaria»: si raccolgono le notizie più strampalate. Quella per esempio del pastore Magno, che sul monte Ida (nell'isola di Creta) fu così fortemente attratto al suolo dai chiodi dei suoi sandali e dalla punta di ferro del suo bastone che a stento poté staccarsene: egli scavò allora per trovarne la causa e scoprì una pietra meravigliosa, la magnetite. Oppure quell'altra che parla di un monte magnetico di tale potenza che cavava i chiodi dalle navi quand'anche fossero a considerevole distanza. O quella ancora che nel tempio di Antinoe, in Alessandria d'Egitto, la statua della regina era tenuta sospesa dall'azione della magnetite, di cui era fatto il tetto. Il che ci dice come quei fenomeni fossero considerati allora alla stregua di quello che è per noi oggi la cosiddetta scienza occulta. Fenomeni puri allo stato di libera attività, senza la benché minima legge che ne regolasse il corso o ne limitasse gli effetti: quindi capaci di sviluppare le azioni più impensate.

Già Teofrasto ci dà notizia che un altro minerale si elettrizza con la frizione; ma per fare un passo avanti nella conoscenza dei fenomeni elettrici bisogna arrivare, dopo il Cardano, all'inglese Guglielmo Gilbert (1540-1603). Si deve a questi la constatazione che il vetro, lo zolfo, le resine e molti altri corpi hanno, come l'ambra, la proprietà di attrarre i corpi leggeri dopo strofinati e che tanti altri, come i metalli, il legno, il corpo umano, ecc. non hanno tale proprietà. La distinzione dei corpi in queste due categorie non comporta però alcuna ipotesi sulla natura dei fenomeni elettrici. È una pura e semplice constatazione e nient'altro. Neanche col Boyle (1627-1671) che osservò come l'attrazione elettrica agisce anche attraverso il vuoto ed introdusse le denominazioni: "elettricità", "stato elettrico", "corpo elettrizzato" derivandole dal nome greco *electron* con cui veniva indicata l'ambra gialla, siamo ancora ad un complesso di idee od ipotesi che possano dare, se non altro, un orientamento nelle ricerche. Si tratta ancora, quasi, di esperienze occasionali da salotto, più che di preordinate ricerche da laboratorio. Valgano ad esempio l'interesse non privo di meraviglia con cui la Società Reale di Londra apprendeva la seguente comunicazione di Newton (1642-1727): « si frega per un bel pezzo il vetro con qualche ruvida e stropicciata stoffa, finché alcuni piccolissimi frammenti di sottilissima carta, posti sulla tavola sotto il vetro, incominciano ad essere attratti e si muovono leggermente qua e là... saltando sopra il vetro e restandovi alquanto; poi saltando giù e restandovi; poi saltando su e forse giù e su ancora»: ed il racconto che fa Boyle del modo come arrivò a scoprire che i capelli asciutti si elettrizzano facilmente per frizione.

« Che le ciocche finte di capelli, portate ad un certo grado di secchezza, potessero essere attratte dalla carne di alcune persone, io ebbi la prova in due belle signore, che si ornavano di tali capelli, perché, talvolta, io osservavo che esse non potevano trattenerli dallo svolazzare sulle loro gote e dal battervi sopra, quantunque né l'una né l'altra di esse si servissero di belletto. Una delle signore mi permise di soddisfare anche meglio la mia curiosità; ed avendola pregata di tenere la sua mano calda ad una conveniente distanza da una di queste ciocche, staccata e posta nell'aria libera, non appena essa ciò fece, la parte inferiore della ciocca, che era libera, immediatamente le si attaccò alla mano.»

L'inizio di un vero e proprio orientamento scientifico si ha con Otto von Guericke di Magdeburgo (1602-1686) per affermarsi poi, attraverso le osservazioni di Francesco Hauksbee nelle esperienze di Stefano Gray, che aprono decisamente la via allo studio ordinato e metodico dei fenomeni elettrici.

Il Guericke osservò per primo il fenomeno della elettrizzazione



... ed avendola pregata di tenere la sua mano...

per induzione. Tutti sanno in che cosa consista questo fenomeno: un corpo può assumere lo stato elettrico per il solo fatto di essere messo in vicinanza di un altro corpo elettrizzato. È difficile immaginare a quali congetture sulla natura dei fenomeni elettrici abbia dato luogo questa osservazione nelle menti del tempo, abituate a connettere il fenomeno elettrico con l'atto della frizione. Allo stesso Guericke si deve la costruzione della prima macchina elettrostatica, intesa a produrre l'elettrizzazione dei corpi col solito mezzo dello strofinamento.

A Francesco Hauksbee si devono le osservazioni che anche i metalli possono essere elettrizzati per frizione e che le cariche elettriche risiedono alla superficie dei corpi. La prima di queste osservazioni rivela già la distinzione tra corpi conduttori e corpi isolanti, distinzione la cui mancanza aveva indotto il Gilbert, come s'è visto, alla constatazione che alcuni corpi non sono elettrizzabili per frizione. In realtà tutti i corpi lo sono. Solo che, nei conduttori, se questi non sono tenuti da un sostegno isolante, l'elettricità prodotta dallo sfregamento si disperde. Ma la chiara formulazione di questo concetto si ha in Gray.

Attraverso una serie di esperienze impostate e condotte con vero e proprio discernimento scientifico, Stefano Gray pervenne anzitutto alla distinzione dei corpi in isolanti e conduttori (elettrici ed anelettrici, come lui li chiamava: elettrici quelli che presentano le stesse proprietà dell'ambra, anelettrici gli altri). Precisò inoltre i seguenti caratteri distintivi:

— I corpi conduttori favoriscono il passaggio dell'elettricità, gli isolanti lo ostacolano.

— La diversità risiede non nel colore o in qualità consimili, ma nella materia di cui i corpi son fatti.

— Sostenendo un corpo fatto di sostanza conduttrice mediante un sopporto di sostanza isolante e mettendolo in contatto con un corpo preventivamente elettrizzato, esso acquista lo stato elettrico.

— Quando un corpo conduttore è elettrizzato, lo stato elettrico si manifesta su tutta la sua estensione.

— Quando un corpo conduttore preventivamente elettrizzato è messo in comunicazione con la terra o con una serie convenientemente lunga di altri corpi conduttori, perde lo stato elettrico.

Dimostrò anche che il corpo umano è conduttore sospendendo per aria un ragazzo mediante una fune di seta ed elettrizzandolo (1730).

È facile intendere l'importanza di queste conclusioni. Sulle menti di coloro che si interessavano ai fenomeni elettrici ebbero l'effetto chiarificatore di una sostanza che faccia precipitare da un torbido miscuglio composti chimicamente definiti, rendendo al liquido la sua originaria limpidezza. La precisazione del comportamento dei corpi riguardo al fenomeno della elettrizzazione ha aperto alle menti feconde di Du Fay, di Franklin, di Von Kleist, Von Musschenbrock, Cavendish, Coulomb, Bennet, una pista sicura su cui progredire e che incontrandosi con quella che verrà aperta circa un secolo più tardi dal genio di Luigi Galvani e di Alessandro Volta condurrà sin dove la fantasia ha quasi timore di avventurarsi.

(disegni di S. Cornabuci)



Il museo tedesco di Monaco

## Documenti della tecnica

di G. G. G.

CHI NON HA AVUTO ancora la fortuna di visitare il *Deutsches Museum* può credere che, al pari degli innumerevoli altri musei sparsi per il mondo, anche questo di Monaco serva alla pura conservazione di cimeli ed opere morte, che solo per lo sforzo mentale del visitatore possono raccontare qualche cosa e far rivivere un passato. Il Museo Germanico invece è tutta altra raccolta: è storia vivente e vitale di tutti i rami della scienza, è documentazione palpitante dell'evoluzione delle più interessanti scoperte dai primi tentativi ai poderosi sviluppi moderni, è la quintessenza animata dell'umano progresso messa a disposizione del pubblico, perché l'ammiri, la veda in azione, la comprenda e ne tragga insegnamenti e ispirazione per voli sempre più alti.

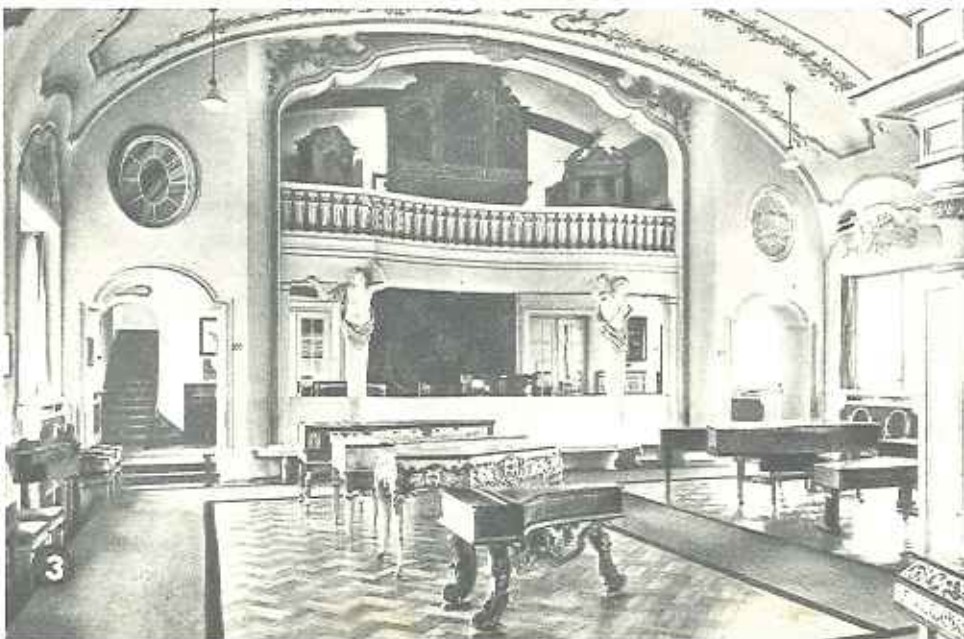
Il *Deutsches Museum*, pur seguendo l'indirizzo dei due massimi predecessori, quali lo *Science Museum* di Londra nato nel 1851, e il *Conservatoire des Arts et Métiers* di Parigi iniziato nel 1775, si stacca

da questi per la moderna attrezzatura e per gli scopi più pratici che esso persegue. La custodia e la conservazione di oggetti e cimeli che meritano un posto d'onore nella storia del progresso, e l'esposizione di strumenti scientifici, apparecchi, macchine, ecc. riguardanti le più svariate applicazioni della scienza sono integrate dalla più attraente "maniera" di suscitare l'interesse del pubblico e dalle dimostrazioni pratiche che un apposito e ben istruito personale si studia di fornire ai visitatori.

Si deve al dott. Muller la proposta della sua fondazione, proposta accolta con entusiasmo dal Governo imperiale, dallo Stato bavarese, dalla città e da numerosi enti pubblici, che contribuirono largamente alla raccolta dei fondi necessari.

Il Museo è in continuo ampliamento e l'area grandiosa messa a sua disposizione dalla città di Monaco (più di cinquantamila metri quadrati) va gradatamente comprendendosi di edifici. Oggi l'area delle sale, disposte in diversi piani, sorpassa i tren-

1. Un laboratorio chimico del XVI secolo. 2. Un reparto del Museo dove si vedono "al vero" parti di miniere. 3. Una sala che mostra gli sviluppi di strumenti musicali.



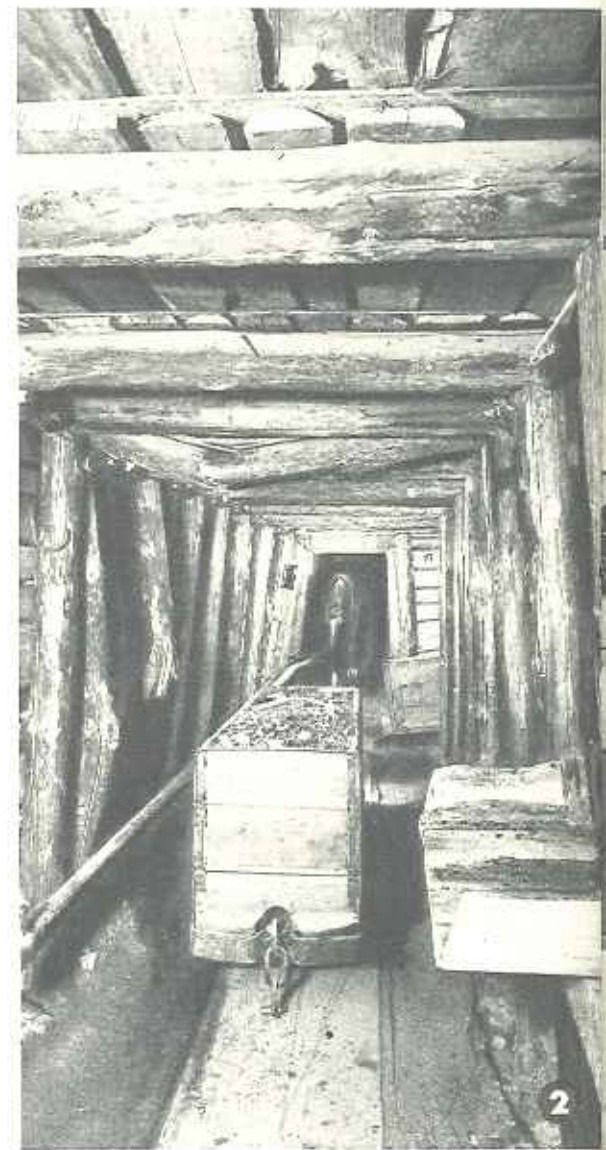
tacinquemila metri quadrati, e l'intero percorso della visita raggiunge quasi i quindici chilometri!

Suddiviso in tanti reparti quante sono le principali branche della scienza: geologia, miniere, ottica, astronomia, fisica, chimica, ecc. ecc., vi trovano posto cimeli di valore, modelli, riproduzioni o disegni di oggetti originali, plastici che rappresentano al vero le varie operazioni industriali, modelli di costruzioni meccaniche, materiali di fisica per dimostrazioni scientifiche, ecc.

Sarebbe impossibile illustrare in poche righe l'enorme numero di oggetti esposti alla curiosità del pubblico e corredati di didascalie esaurienti, precise: ci limiteremo a rilevare qualche cosa che ha attratto la nostra attenzione.

Nel reparto della fisica rivediamo i famosi emisferi di Magdeburgo che nel 1654 servirono a dimostrare pubblicamente la enorme pressione esercitata dall'atmosfera. E nello stesso reparto possiamo ammirare apparecchi vecchi e nuovissimi, strumenti rudimentali e delicati, e seguire metodicamente tutto lo sviluppo della fisica fino ai più moderni e astrusi problemi della elettricità e della materia.

Un impianto modernissimo telefonico e

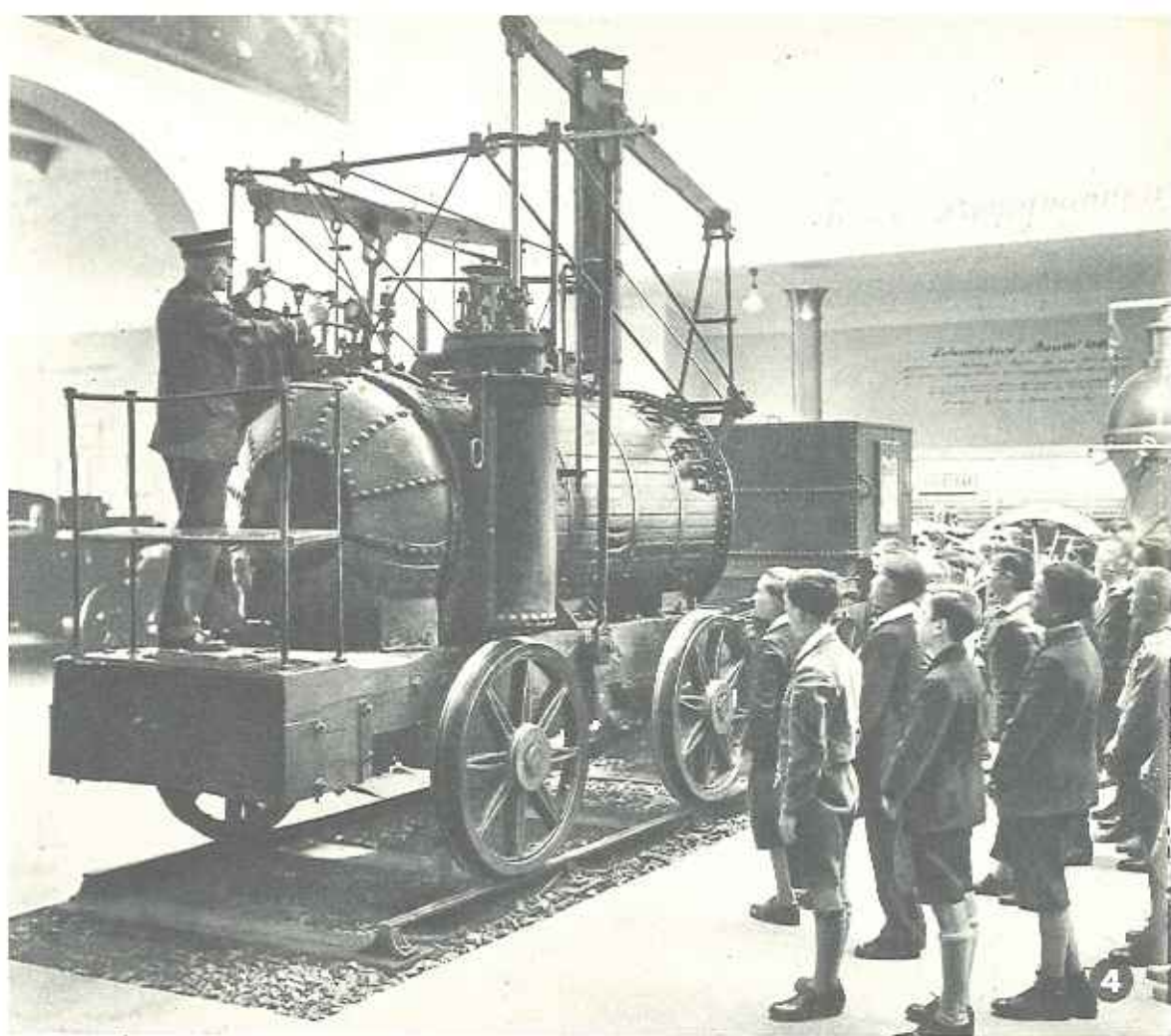


televisivo permette a due visitatori, situati in due cabine separate, di conversare e di vedere a vicenda le proprie immagini. Un impianto radiologico completo concede al visitatore di studiare il proprio scheletro e l'ombra delle proprie viscere.

Nel reparto della geologia numerosi disegni, sezioni, rilievi e plastici pongono sotto gli occhi i principali fenomeni terrestri e le accurate didascalie informano delle teorie più aggiornate in fatto di terremoti, di vulcanismi, ecc. Nelle sale riservate all'arte mineraria, vi sono riproduzioni al vero di scavi in pozzi, in galleria, in trincea, vi sono riproduzioni dettagliate di miniere, modelli funzionanti di perforatrici, di martelli pneumatici, di carrelli, mezzi vari di trasporto; si medita su informazioni dettagliate nel campo degli esplosivi di varia specie.

Una sala è particolarmente dedicata ad un grandiosissimo albero genealogico nel quale sono rappresentati gli innumerevoli derivati dalla distillazione del carbon fossile, e ad ogni ramo dell'albero è annesso un piccolo flacone della sostanza indicata con tutte le spiegazioni d'ordine chimico e pratico.

Macchine e motori non si contano; dai primi modelli di motori ad aria calda, a



vapore, a benzina, dal più antico e lento ai più recenti e velocissimi motori per aviazione, tutti sono rappresentati. Posto d'onore evidentemente ha il primo motore Diesel, orgoglio della Germania, affiancato con uno dei più moderni e potenti dello stesso tipo.

La storia delle locomotive e dei sistemi in genere di trasporto è ampiamente rappresentata ed illustrata in tutta la sua evoluzione. E tanti e tanti altri apparecchi, modelli e grafici, riproduzioni di interi laboratori, si schierano davanti al visitatore, gli parlano e lo conquistano, sì che non vorrebbe più distaccarsene.

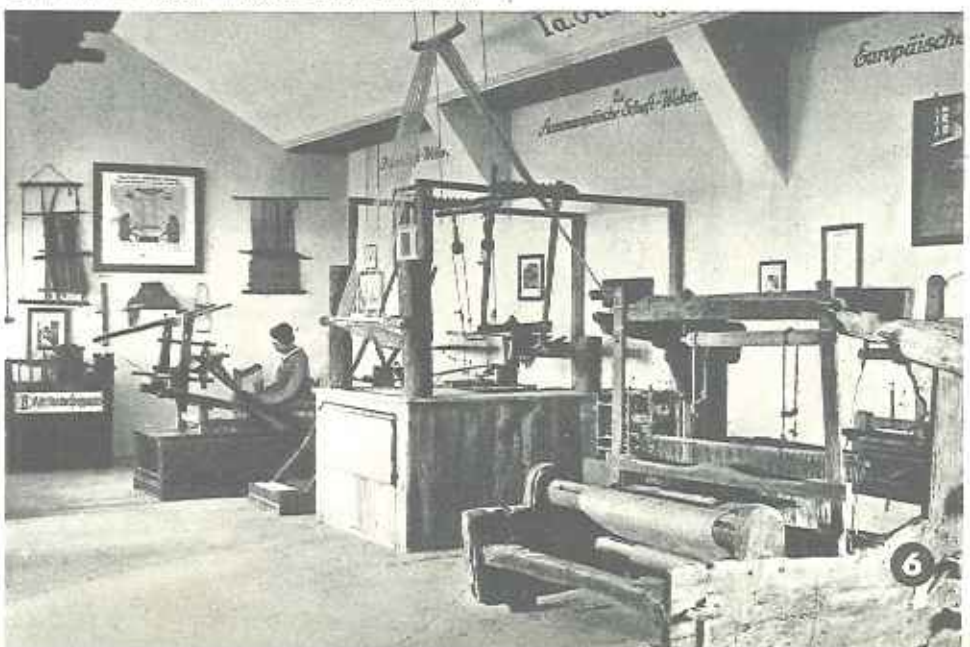
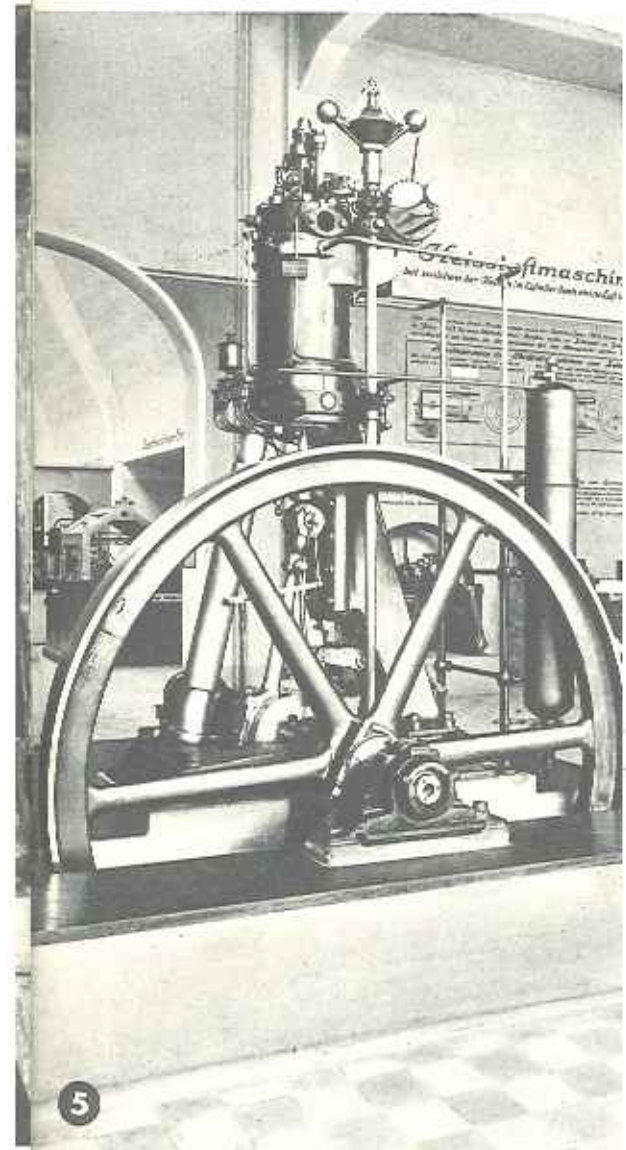
In determinati giorni della settimana la maggior parte degli apparecchi sono visti in funzione e il popolo vi accorre perché nella dimostrazione pratica di principi ritenuti astratti sente tutta la bellezza della scienza e l'utilità dei suoi veri progressi. Da tutto il mondo convergono a Monaco e si contano circa seicentomila visitatori all'anno.

Completano il Museo una biblioteca di 150 mila volumi — dei quali circa ventimila a disposizione diretta dei visitatori nelle varie sale di lettura, in cui trovano posto anche più di mille riviste scientifiche nazionali ed estere — e un arredatissimo laboratorio nel quale vengono continuamente prodotti modelli, restaurate macchine e cimeli, riprodotti esemplari selezionati e provati apparecchi che andranno ad arricchire le aule.

Certamente ci sono altre istituzioni del genere al mondo fra le quali ricordiamo l'Arts and Crafts Museum di Londra e il Musée National des Arts et Métiers di Parigi, fondato quest'ultimo quasi un secolo fa. La più recente si è avuta nel Palais de la Découverte, che è stato inaugurato in occasione della Esposizione Mondiale di Parigi: notevole realizzazione, estesa a tutti i campi della fisica, della chimica e della biologia contemporanea.

Ma nei riguardi della tecnica, il Museo di Monaco è ancora il più importante. ●

4. Una delle prime locomotive che funzionò nel 1812 in una miniera di carbone presso Newcastle. 5. Il primo motore Diesel. 6. Antichi sistemi di tessitura.



Tenacia contro avversità

# “L. Z. 130”

di Prospector



QUANDO, circa un anno fa, la catastrofe di Lakehurst commosse il mondo, molti pensarono che la costruzione di aeronavi, in Germania, sarebbe stata abbandonata.

Ma costoro non conoscevano bene lo spirito tedesco, che non disarmava innanzi alle difficoltà, e alla fatalità risponde: *non commovebitur*; non ricordavano, forse, la storia dei dirigibili Zeppelin che è un'epopea di difficoltà vinte, di fatalità superate attraverso il luminoso olocausto di tanti, sul cammino di un innegabile e grande perfezionamento tecnico; non consideravano, certo, che una serie di magnifiche transvolate oceaniche aveva dimostrato la bontà intrinseca del sistema, la regolarità del servizio, l'elevato suo rendimento commerciale. Mentre lo LZ 129 si perdeva nel tragico rogo, il suo gemello 130 era in avanzata costruzione nei cantieri di Friedrichshafen: vi fu uno smarrimento, nella costernazione e nel lutto del popolo? Non lo sappiamo: certo, i lavori non furono sospesi.

Invero, non può dirsi che la disgrazia dello LZ 129 fosse imputabile a errore di costruzione o imprevidenza di tecnici. Era stato previsto il riempimento dell'involucro col gas elio il quale è incombustibile, sebbene possieda una forza ascensionale minore di circa il 10% in confronto a quella dell'idrogeno e sia molto raro, quindi molto più costoso di quest'ultimo.

Una commissione tecnica ha investigato a lungo sulle cause del disastro ed ha finito col concludere, per esclusione, doversi esso attribuire ad una scarica elettrica partita dall'involucro elettrizzato, attraverso il cavo d'ormeggio, umido, mentre questo toccava terra: ma a questa conclusione sovrasta il fatto innegabile che se il gas contenuto nell'involucro non fosse stato combustibile, l'incendio non sarebbe avvenuto.

Di fronte a questa considerazione tragicamente lapalissiana, il Senato americano votò l'11 agosto 1937 una legge che affida al Governo degli Stati Uniti il monopolio dell'elio — il quale viene industrialmente prodotto colà soltanto, almeno per ora — consentendone l'esportazione per l'uso nelle aeronavi commerciali.

La Germania si sarebbe assicurata così la fornitura di 630.000 metri cubi di elio fino al 1 novembre 1938.

L'elio, compreso in bombole d'acciaio ognuna delle quali ne contiene per 150 mc calcolati alla pressione atmosferica, viene trasportato in vagoni da Amarillo, centro di produzione, al porto di imbarco che è Houston per circa 1000 km; quindi caricato su apposite navi tedesche. Esso deve essere spedito, oltre che al cantiere, ai due capi della linea transatlantica (Lakehurst e Fran-

Nel titolo: Si monta una estremità della struttura dello "LZ 130".

318 sapere

coforte) per provvedere le stazioni locali di ricarica dell'aeroneve.

Ma sembra che le difficoltà per la fornitura non siano ancora del tutto appianate, tanto che lo LZ 130, ormai ultimato, non effettuerebbe entro maggio le prove di volo come previsto.

Lo LZ 130 non differisce essenzialmente, nei caratteri costruttivi e nell'architettura, dal suo predecessore di cui a più riprese SAPERE ha parlato. La costruzione è quella tipica di Zeppelin ad anelli con travi longitudinali; lunghezza 245 m, diametro massimo 41,20 m, capacità 200.000 metri cubi.

L'ossatura è rinforzata con fili di tenacissimo acciaio, di cui sono stati messi in opera 135 km; il numero di chiodi delle strutture supera i 5 milioni e mezzo!

La superficie dell'involucro, verniciato con materia a base di cellulosa, è di 28.000 mq; computando anche quella delle celle in cui è frazionata la massa gassosa, di 56.000 metri quadrati.

L'aeroneve è mossa da 4 motori Diesel Daimler-Benz della potenza di 800-1000 HP per unità, alloggiati in 4 navicelle simmetriche. Altri due piccoli motori Diesel danno l'energia per i servizi ausiliari di bordo, la luce e l'impianto radio.

In una gondola a prua sono centralizzati gli organi di comando con doppia trasmissione, a mano ed elettrica, dei timoni di direzione e di profondità, delle valvole del gas e della zavorra, del regime dei motori e della stazione radio, a onde lunghe e corte per telefonia e telegrafia.

I suoi 200.000 mc di elio danno all'aeroneve una forza ascensionale di 200.000 kg; 60.000 kg sono di combustibile, 65.000 kg è il carico totale, 19.000 kg il carico utile.

Per compensare in parte la perdita di peso dell'aeroneve durante il viaggio dovuta al consumo di combustibile e diminuire così le perdite di elio alle manovre di discesa, viene recuperato il vapor d'acqua contenuto nei gas di scarico dei motori, e condensato in un serbatoio situato in corrispondenza del centro di gravità. Questa perdita di peso non è trascurabile: in crociera, i 4 motori Daimler consumano 530 kg/ora di combustibile, 10 kg i motori ausiliari; di 20 kg è il consumo di lubrificante. Ogni ora, l'aeroneve si alleggerisce perciò di 560 kg; e la perdita di peso non può essere compensata soltanto con la manovra dei timoni di profondità.

Inoltre, il calore di ricupero dei gas di scarico serve per la cucina e il riscaldamento.

La velocità di crociera è di 125 km/ora, massima 135 km/ora. L'aeroneve è munita di scandagli a eco, di misuratori di quota, telegrafi di macchina, di un completo impianto telefonico.

Le sistemazioni per i passeggeri comprendono 20 cabine a due posti con acqua corrente calda e fredda e finestrini comuni; 4 cabine di lusso con finestrini panoramici; una vasta sala da pranzo; salette di riunione, di lettura e scrittura, per fumatori. In questi locali, parimenti, la luce entra per grandi finestrini panoramici.

Così, fra non molto, lo LZ 130 prenderà il posto del suo predecessore distrutto dalla fatalità: capolavoro di tecnica, simbolo tangibile della tenacia di un popolo tetragono ai colpi di ventura.



**LA MEDAGLIA "MAX PLANCK" A DE BROGLIE.** - La Società di Fisica di Berlino, nella sua seduta solenne in occasione dell'ottantesimo anniversario di Max Planck, il celebre fisico autore della teoria dei quanti i cui lavori furono coronati nel 1918 dal Premio Nobel, ha attribuito la medaglia Planck al principe Louis de Broglie (v. *SAPERE*, fasc. 72).

Max Planck stesso, che fu per molti anni professore e rettore dell'Università di Berlino e direttore della Società Imperiale per lo sviluppo delle Scienze, ha voluto celebrare in un breve discorso i meriti dello scienziato francese « le cui idee — ha detto — verificate dall'esperienza, hanno un posto eminente nella fisica moderna ».

Louis de Broglie, da noi interrogato, ha dichiarato di essere particolarmente sensibile all'omaggio che la cultura tedesca ha voluto fare, non a lui, ma alla cultura francese. [G. LO S.]

**FISIOLOGI A CONVEGNO.** - Ha avuto luogo in Padova, presso l'Istituto di Fisiologia della R. Università, nei giorni 22 e 23 aprile, l'annuale convegno nazionale della Società di Biologia Sperimentale, che quest'anno era dedicato ai problemi dell'assorbimento del tubo digerente. Sia detto per i non fisiologi che questi problemi rivestono un'altissima importanza; non solamente per il biologo e per il fisiologo puro, ma per il medico, per il farmacologo, per lo stesso igienista. E vorremmo aggiungere sottovoce: per il cuoco, poi che questo importante personaggio ha tanta parte nel disporre le cose in modo che il nostro intestino assorba fra le sostanze stranamente eterogenee che noi vi introduciamo quelle che realmente giovano al nostro rifornimento di energie quotidiane, al nostro benessere, alla conservazione della nostra linea e della nostra buona salute, respingendo inesorabilmente quelle sostanze che, giunte attraverso la parete intestinale nel sangue, ci procurerebbero un mondo di guai! Si tratta di un meraviglioso meccanismo, ancora purtroppo molto poco noto, grazie al quale i vari tratti della parete dello stomaco e dell'intestino scelgono e assorbono attraverso l'epitelio che li tappezza determinati gruppi di sostanze derivanti dal processo di digestione che si sta svolgendo nel lume intestinale e li avviano al loro ulteriore destino in seno all'organismo, per nutrire i tessuti e per costituire scorte nutritive. S'intende quindi come questo grande problema dell'assorbimento consista essenzialmente nel rendersi conto di come si effettui questo passaggio di sostanze così ben regolato, attraverso le membrane delle cellule che rivestono la parete interna del tubo digerente. La questione in particolare è stata lumeggiata dalla relazione del prof. Filippo Bottazzi, Accademico d'Italia, il quale ha esposto e criticato le più moderne interpretazioni della struttura chimico-fisica della membrana cellulare, in rapporto con la sua permeabilità e con l'assorbimento delle sostanze minerali.

In un discorso elevatissimo S. E. Bottai ha ricollegato il problema della struttura delle membrane assorbenti con quello più generale delle strutture dello stesso citoplasma (il protoplasma della cellula), ponendo in luce una già antica priorità italiana anche nella difficile interpretazione delle condizioni chimico-fisiche del protoplasma vivente.

Il Prof. U. Lombroso ha esposto poi le attuali conoscenze sull'assorbimento delle sostanze medicamentose. Comunicazioni di carattere più speciale sono state presentate da molti fra gli intervenuti. Il prossimo convegno della Società Italiana di Biologia Sperimentale verrà tenuto presso l'Università di Pavia, in occasione delle celebrazioni per il centenario di Spallanzani.

[E. BALDI]



La marchesa Cristina Marconi e la piccola Elettra al microfono, nell'anniversario della nascita di Guglielmo Marconi, il 25 aprile 1936-XVI. Dalla stazione dell'E.I.A.R. di Roma, esse hanno così parlato, agli Italiani d'America, del loro grande Caro scomparso, attraverso quelle stesse onde che Egli pose a servizio della civiltà.

**ALFONSO DI LEGGE.** - Il giorno 8 aprile u. s. moriva in Roma, in età di 91 anni, il prof. Alfonso Di Legge, che per oltre un trentennio fu titolare di Astronomia nella R. Università di Roma e direttore dell'Osservatorio del Campidoglio. Era il decano degli astronomi italiani, l'ultimo di quella generazione di astronomi la quale aveva conosciuto Secchi, Respighi, Dembowski, Santini, Donati, Tempel, ed altri astronomi italiani del XIX secolo, la morte dei quali risale a non meno di cinquanta anni fa.

Era nato in Roma il 2 luglio 1847, e aveva studiato nella Università romana, allora pontificia, presso la quale aveva conseguito la laurea nel 1869. Nello stesso anno, il giovane Di Legge diveniva assistente del Respighi (1824-1889) il quale era allora titolare di astronomia alla Università di Roma, e direttore dell'Osservatorio del Campidoglio. Sotto la guida del Respighi — che era un valoroso cultore di fisica solare — il Di Legge si esercitò nelle osservazioni del Sole, e collaborò con il maestro nei disegni delle protuberanze solari, o dell'orlo solare, come generalmente suol dirsi. I "profili" quotidiani del Sole, tracciati dal Respighi, dal Di Legge, e dai due altri astronomi del Campidoglio, F. Giacomelli e A. Prosperi, si estendono per oltre un venticinquennio, e cioè dal 1868 al 1895. Trattasi di un materiale pregevole, che il Riccò volle fosse pubblicato nelle MEMORIE DELLA SOCIETÀ DEGLI SPETTROSCOPISTI ITALIANI, a cominciare dal vol. 39 (1910).

Il Di Legge coadiuvò pure il maestro nelle osservazioni quotidiane della misura angolare del diametro del Sole, e proseguì questo lavoro per oltre quaranta anni, fino cioè al 1915.

Ma il lavoro cui diede la più gran parte della sua attività è il CATALOGO DI STELLE COMPILATO (in collaborazione del prof. R. Giacomelli) SULLE OSSERVAZIONI FATTE ALL'OSSERVATORIO DEL CAMPIDOGGIO, che venne pubblicato nel 1911. Il catalogo, iniziato dal Respighi nel 1875, venne proseguito dal Di Legge e dal Giacomelli, e terminato nel 1903. Esso contiene le posizioni, ridotte all'equinozio medio del 1900, di ben 4012 stelle boreali. Il lavoro di riduzione è esclusivamente opera del Di Legge e del Giacomelli. Il Catalogo stellare dell'Osservatorio del Campidoglio è tenuto in meritata stima anche presso gli astronomi stranieri.

Il prof. Di Legge si occupò pure di astronomia geodetica, eseguendo parecchie determina-

zioni di latitudine di Roma, e di differenze di longitudine fra Roma ed altre località.

Uomo di singolare modestia, refrattario, per natura, a qualsiasi desiderio di encomi e di onori, dotato di altissimo senso morale, di grande bontà e di mitezza d'animo, il prof. Di Legge fu il tipo ideale del filosofo saggio, il quale, dallo studio dei problemi del Cielo, sembrava aver tratto le più nobili regole di vita. [L'ASTROFILO]

## L'ECLISSE TOTALE DI SOLE DELL'8 GIUGNO FOTOGRAFATA NELL'OCEANO PACIFICO.

Sono ora giunte in Europa le fotografie dell'eclisse totale di Sole del giorno 8 giugno 1937. Noi siamo in grado di pubblicarne una, che è la più bella di tutta la serie. Questa fotografia è stata presa nell'isoletta di Canton, una del gruppo delle Fenici situato in pieno Oceano Pacifico, dalla spedizione astronomica americana colà appositamente recatasi per l'osservazione del raro fenomeno celeste.

I pennacchi della corona solare (l'atmosfera del Sole) si estendevano per circa 1 milione e 400 mila km, mentre qualche leggero filamento si irradiava fino a 5 milioni di km dall'orlo del Sole. Uno degli astronomi della spedizione, il prof. S. A. Mitchell — il quale è l'astronomo che ha osservato il più gran numero di eclissi totali di Sole — ha detto che la corona di questo eclisse è stata la più bella di tutte quelle da lui precedentemente vedute. Essa si estendeva uniformemente tutto all'intorno del disco del Sole, formando uno spettacolo di insuperabile bellezza e grandiosità. [L'ASTROFILO]



Fotografia della corona solare durante l'eclisse dell'8 giugno 1937.

**ALBERI E LUOGHI ROMANI CHE RICORDANO ILLUSTRI TEDESCHI.**

— L'amore che Volfrango Goethe nutrì per le scienze naturali è troppo noto per esser ricordato ancora una volta; basterebbe la sua ipotesi sulla formazione filogenetica del cranio per testimoniare come il suo altissimo ingegno si fosse volto, per tempo e proficuamente, ai problemi scientifici. Ma altre, seppure minori, testimonianze, dell'esser egli un perspicuo *nativae curiosus* ci son date da due ricordi romani che lo riguardano. Abitando Goethe il cosiddetto "casino da bagno" della Villa Malta, che i romani chiamarono sempre anche Villa delle Rose, dalle belle rose di ogni varietà che vi si son sempre coltivate, volle sperimentare come potesse nascere da un nocciolo di dattero la pianticella di palma e come potesse crescere bene al dolce clima di Roma. La palma che ancora esiste a Villa Malta prova che l'esperimento goethiano è riuscito. Una pianta che, prima di Giosuè Carducci, il pensatore tedesco amò e predilesse per la sua nobile, severa apparenza e per esser sempre verde, fu l'elce, l'"ilice nera" (*Quercus ilex*). Gli elci di Villa Borghese gli furono benigni d'ombra e protessero le sue meditazioni; ancor oggi, e in ottimo stato di conservazione, possono vedersi gli alberi secolari lungo i quali Goethe passeggiò; sono quelli retrostanti alla Galleria Borghese.

Un altro illustre tedesco, non meno di Goethe innamorato di Roma e degli alberi fu Re Luigi di Baviera. Luigi I, che abitò dal 1818, e poi nel 1827 acquistò, la Villa Malta, e che fu poeta — secondo l'espressione di Ernst Hohenemser — « non nato, ma di altissimi natali »,



La passeggiata che fu cara a Volfrango Goethe, all'ombra degli elci di Villa Borghese.

**CHE COSA È STATO DECISO ALLA CONFERENZA TELEGRAFICA DEL CAIRO?**

— Dal 1° febbraio ai primi di aprile u. s. ha avuto luogo al Cairo la Conferenza Internazionale delle Telecomunicazioni, i cui lavori furono solennemente inaugurati da Re Farouk I, salutato, a nome dei rappresentanti di tutti i paesi del mondo, dal capo della delegazione italiana.

Oltre a svariati problemi tecnici, è stata discussa la questione più importante delle tariffe telegrafiche internazionali. Ricorderemo che nella prece-

quelle americane ed inglesi il cui traffico telegrafico transoceanico presenta un'alta percentuale di telegrammi in codice (circa il 98%).

La decisione di Madrid non venne però considerata definitiva e fin da allora si manifestò la tendenza a stabilire una tariffa unica, sia per i telegrammi in chiaro che per quelli in codice, attuando nel contempo una riduzione.

Occorre in proposito distinguere il regime europeo da quello extra-europeo riguardante il traffico fra i paesi europei e gli altri continenti. Il problema tariffario del regime extra-europeo, soprattutto, è stato oggetto di laboriose discussioni al Cairo, dati i forti interessi in gioco, in specie da parte delle grandi compagnie telegrafiche inglesi ed americane.

Ma non è stato possibile addivenire ad un accordo per l'unificazione delle tariffe riguardanti il regime extra-europeo e si è finito con l'attenersi per esse allo *statu-quo*.

Circa il problema minore, del regime europeo, invece la Conferenza ha approvato l'applicazione di una tariffa unica — nella misura del 92% di quella attuale — sia per i telegrammi in linguaggio chiaro che per quelli in linguaggio convenuto o cifrato.

Nei riguardi strettamente tecnici, è stata definitivamente decisa per i servizi radiomarittimi l'abolizione sulle navi mercantili degli apparecchi a scintilla che producono le cosiddette onde smorzate di tipo B, che provocano molti disturbi.

In Italia già da tempo sono stati aboliti quasi tutti gli apparecchi a scintilla sostituendoli con apparecchi a valvola e i pochi tuttora esistenti verranno in breve tempo demoliti.

In Francia invece esistono tuttora oltre 300 navi mercantili con apparecchio a scintilla; i delegati francesi hanno perciò espresso riserve.

Circa la lunghezza d'onda per i servizi radiomarittimi è stata mantenuta quella di 220 metri, assai utilizzata dai motopescherecci.

Al termine della Conferenza, il Presidente S. E. Hassan Sabri Pacha, Ministro delle Comunicazioni egiziane, ha proposto, fra unanimi acclamazioni, che la prossima Conferenza internazionale abbia luogo a Roma. [G. A. TRILLI]



L'iscrizione su una delle due panchine di travertino del piazzale dell'Acqua Acetosa, presso l'idrometro, donate da Luigi I di Baviera, ancora principe ereditario, nel 1821.

e comunque poeta non volgare, piantò gli olmi che ancora oggi si vedono nel piazzale dell'Acqua Acetosa. Quel luogo gli era caro: credeva Luigi di Wittelsbach nelle virtù salutari della celebre acqua, la cui fonte meritò la fiducia di tanti medici e di tanti pazienti e l'opera d'artista di Gian Lorenzo Bernini che ne disegnò la "mostra" nel 1661 per ordine d'Alessandro VII. Forse la fontana dell'Acqua Acetosa gli fu doppiamente cara perché, pare, secondo le ultime curiosità storiche, li conobbe, e non al famoso ballo di casa Torlonia, la bellissima Maria Anna Florenzi, la marchesa perugina che poi doveva diventare non mediocre filosofa e seguace di Hegel, Luigi di Baviera volle anche donare alla fonte dell'Acqua Acetosa due panchine di travertino: s'era nel 1821 ed egli era allora principe ereditario. L'iscrizione ch'egli dettò può ancora vedersi, nella panchina di sinistra, scolpita in bei caratteri romani al disotto del cosiddetto "idrometro" dell'Acqua Acetosa. La fonte è ancora meta di molti visitatori; l'efficacia dell'Acqua Acetosa che appartiene alle acidulo-ferruginose non è nemmeno da porre in discussione tra il popolo; essa ha certamente proprietà digestive e forse antiuriche seppure non così "polivalenti" come potrebbe far credere la iscrizione che vi fece apporre Paolo V, Borghese, nel 1613. « *Renibus et stomacho splenti fevigibus medetur mille malis prodest ista salubris aqua.* » [G. ALBERTI]

dente conferenza di Madrid (settembre-dicembre 1932) venne istituita la nuova "Convenzione delle Telecomunicazioni", la quale vincola tutti i paesi civili in un unico accordo che comprende i servizi: telegrafico, telefonico e delle radiocomunicazioni. Nel regolamento telegrafico, approvato allora, fu stabilito, fra l'altro, di fissare il limite di cinque lettere per gruppo ai telegrammi "in codice", cioè redatti in linguaggio convenuto o cifrato, consentendo per essi una riduzione del 40% rispetto alla tariffa dei telegrammi ordinari.

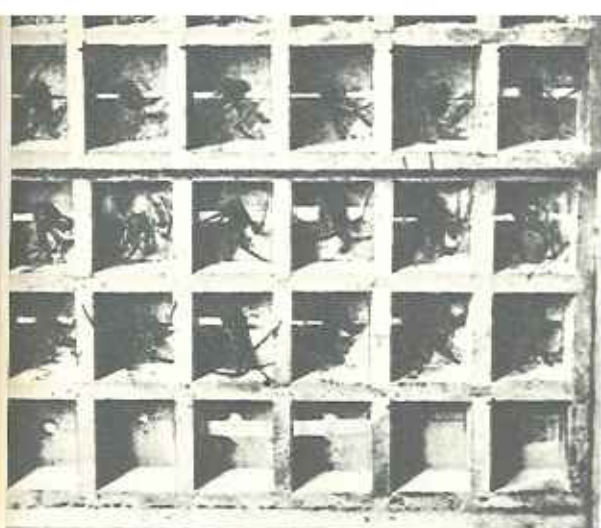
La decisione, favorevole agli interessi degli utenti e soprattutto del ceto commerciale, si traduceva in un danno per le amministrazioni delle compagnie telegrafiche, e soprattutto di

**FRIGORIFERI**

CONDIZIONAMENTO  
DELL'ARIA

**ARMADI FRIGORIFERI PER ABITAZIONI CON IMPIANTO CENTRALIZZATO**

OFFICINE **ING. GIUSEPPE DELL'ORTO** 18, VIA MERANO  
MECCANICHE MILANO



Cellule in cui vivono i ragni dai quali vengono...  
trafilate le bave per la filatura, alla scuola profes-  
sionale di Tananariva.

**TESSUTI DI RAGNATELA AL MADAGASCAR.** - L'idea di utilizzare i fili tesi e tessuti dai ragni come materia tessile in applicazioni pratiche non è recente: le bave dei ragni sono finissime e delicate, né meraviglia che si sia pensato a raccogliercle, filarle e utilizzarle, sia per farne maglie, sia per tessere al telaio tanto più che è possibile, mediante bagni opportuni, aumentare la resistenza dei fili formati con esse.

Al principio del XVIII secolo Bon de Saint-Hilaire (un magistrato dilettante di scienze naturali) era giunto a utilizzare le bave dei ragni "epeira" di Francia e Réaumur racconta che questo studioso aveva inviato in dono all'Accademia delle Scienze un paio di calze fabbricate con tale materiale.

Si deve pure ricordare che i fili di ragno sono correntemente utilizzati per costituire i guardi nelle lenti oculari di vari apparecchi di ottica (collimatori, ecc.).

In questi ultimi anni in diversi paesi si è cercato di utilizzare le bave dei ragni a scopo industriale. Come è ben comprensibile si tratta di piccole industrie preparatrici di tessuti d'alto prezzo, destinati a costituire più che altro delle curiosità. Però in alcuni paesi il procedimento ha avuto qualche sviluppo permettendo di raggiungere risultati abbastanza interessanti.

Specialmente al Madagascar si è sviluppata questa piccola industria tessile. Alla scuola professionale di Tananariva si è organizzata la tessitura delle bave di una varietà di "nefila", che si avvicina a quella dei nostri ragni della famiglia delle "epeira".

I ragni vengono disposti uno ad uno in cellette riunite ordinatamente in telai; ogni celletta porta una fessura dalla quale si raccoglie la singola bava e le bave sono riunite e ritorte a gruppi di 12 costituendo così un filo resistente che si avvolge attorno alla bobina. Quando l'emissione della bava diventa stentata si lasciano riposare i ragni.

La produzione di filo di ragno raggiungeva anni or sono 55.000 m al mese. Con questi fili si ottengono tessuti morbidi e finissimi di tinta gialla naturale. Ecco uno spunto per la moda femminile. Calze di siffatta materia, per es., saranno davvero sottili... come tele di ragno: e se vedrete ragnatele per le case, potrete pensare che la massaia faccia economia, producendo la materia prima. [e. b.]

**ORGANIZZAZIONE DELL'EDUCAZIONE FISICA IN GERMANIA.** - È stato pubblicato il resoconto di una visita compiuta in Germania da dieci delegati inglesi, dei quali cinque appartenenti al Ministero dell'Educazione Nazionale, sull'organizzazione dell'educazione fisica tedesca.

La Commissione crede che in tale campo la Germania abbia raggiunto la perfezione.

Secondo quanto riferisce in proposito L'ATTUALITÀ MEDICA, la cura della educazione fisica in Germania costituisce una tradizione che conta quasi un secolo di vita. Dal 1842, data in cui fu accordato il diritto d'associazione alle società di sport, in Germania rapidamente fiorirono le organizzazioni relative.

Oggi l'educazione fisica è divenuta un obbligo legale e morale per tutti. Nelle scuole, comprese quelle superiori, l'insegnamento della ginnastica occupa un posto importante ed è obbligatorio, salvo per coloro che sono giudicati inidonei dai medici. Le scuole si arricchiscono sempre più di palestre o "ginnasi". I ragazzi per solito ricevono sei lezioni di ginnastica alla settimana; e gli esercizi vengono eseguiti indossando indumenti speciali, per ragioni d'igiene e di comodità. Nelle scuole superiori, per iscriversi al secondo semestre del secondo anno è necessario aver fatto 18 mesi di educazione fisica.

Oltre alle organizzazioni obbligatorie, ne esistono alcune specializzate, ove entrano per concorso i giovani che formeranno in qualche modo i quadri dell'educazione fisica: la decana di tali organizzazioni è la "Gioventù Hitleriana". Esse hanno orientamento nettamente politico; preparano, in certo modo, ai posti di comando militari e politici. Infine esiste un'organizzazione originale, la "Forza mediante la gioia", che la delegazione inglese stima « il più gradevole e indubbiamente il più istruttivo fenomeno del terzo Reich ». Essa tende ad insegnare ai lavoratori i mezzi per occupare le ore libere in modo utile per la loro salute: vi si insegnano e vi si praticano il tennis, lo sci, il nuoto, il campeggio e molti giochi sportivi. Altre organizzazioni prevedono un servizio obbligatorio al campo per ragazzi intorno agli 8 anni, e un anno di vita al campo per adolescenti dai 14 ai 15 anni. Questi due servizi hanno per scopo di familiarizzare con la vita all'aria libera. Ciò che caratterizza la ginnastica tedesca, è che essa si occupa più dell'utilità dei movimenti che del loro stile. I relatori mostrano l'importanza dello sforzo fatto in Germania per la protezione della salute, che tuttavia ritengono un po' eccessivo. Essi rilevano che, nonostante le condizioni economiche depresse della Germania, i ragazzi sono sani e vigorosi e che queste condizioni sono dovute, per buona parte, all'educazione fisica intensiva. [c.]

### Dizionario illustrato delle Scienze pure ed applicate dell'ing. R. Leonardi

Con la dispensa annessa al prossimo fascicolo 82 (31 maggio 1938) di SAPERE, sarà compiuto il primo volume dell'opera (lettere A-K). Essa è un supplemento gratuito di SAPERE e non si vende separatamente.

### L'ANDAMENTO DELLE MACCHIE DEL SOLE.

È noto che ci troviamo presentemente in un'epoca molto prossima al massimo dell'attività solare, alla fase cioè culminante delle varie manifestazioni di quell'attività, che comprende la produzione di grandi e numerosi gruppi di macchie.

L'attività del Sole presenta un periodo medio undecennale. Ogni 11 anni, in media, si ha un massimo ed un minimo. Gli ultimi massimi accadde negli anni 1905, 1917 e 1928. Il prossimo avverrà in quest'anno o nella prima metà del 1939.

Intanto l'aumento nel numero e nella grandezza delle macchie prosegue, come dimostra il seguente quadro nel quale è riportato il valore medio del numero dei gruppi di macchie, apparsi mensilmente nell'anno 1937.

Gennaio 11; Febbraio 12; Marzo 9; Aprile 8; Maggio 9; Giugno 10; Luglio 14; Agosto 12; Settembre 9; Ottobre 10; Novembre 8; Dicembre 8.

Il valore medio annuale risulta eguale a 10, mentre per l'anno immediatamente precedente 1936 si ebbe 8, e nel 1935 il valore 4.

La produzione delle macchie solari durante l'anno 1937 è stata straordinariamente abbondante: nei giorni 11 e 13 luglio erano presenti sulla superficie del Sole ben 23 gruppi maculari. Il numero totale dei gruppi osservati durante l'anno fu di 537, mentre nel 1936 ne furono veduti soltanto 439.

Su questo importante argomento torneremo prossimamente per esteso. [d.]



### Meraviglia degli acquari

Questo animale dal muso cavallino, il pesce cofano (*Ostracion*) è una delle più buffe creature dei mari caldi. Il corpo è tutto imprigionato entro una corazzina rigida di ossa dermiche; i denti sono riuniti a formare una sorta di becco; corna e spine ne fanno una caricatura vivente che guizza negli acquari in lunghi balzi rettilinei. Ma è anche uno degli ospiti più delicati delle vasche di cristallo, così che questa fotografia sul vivente può ben essere considerata una rarità. [ed. b.]

## LIBRI RICEVUTI

**LUIGI GERBELLA** - *Arte mineraria*. (Hoeppli, Milano, 1938.)

È il terzo volume di questo ampio ed esauriente trattato, di cui era veramente sentita la urgente necessità nel presente sviluppo dell'attività mineraria italiana.

La letteratura nostra abbisognava di un'opera completa, che esponesse la complessa tecnica di miniera, di ispirazione ed esemplificazione tratte dalle condizioni del nostro Paese. Mancava essa alle scuole minerarie di ogni grado, ed anche a quella letteratura di formazione culturale che occorre a tutti i tecnici nello svolgimento quotidiano della loro attività.

Questo volume tratta, particolarmente, dei servizi di estrazione, di eduzione delle acque, di ventilazione e di illuminazione. Notevole ampiezza è data alla parte che riguarda gli infortuni e le misure di sicurezza, ed all'altra che tratta dei fattori economici, dei prezzi di costo dei minerali, delle valutazioni, della mano di opera, della organizzazione tecnica e delle leggi minerarie.

La estrazione è chiarissima, completa, sgombra di complicazioni matematiche, ricca di esempi e di illustrazioni. Non v'è punto di essa che lasci il lettore perplesso o insoddisfatto. Ed è questo, ci sembra, il miglior pregio che si possa segnalare in un libro essenzialmente espositivo e didattico.

**ARTEMIO FERRARIO** - *Invenzioni e inventori nel XX secolo*. (Bompiani, Milano, 1938.)

Italiani, naturalmente; ebb'è questo interessantissimo volume del Ferrario fa parte della "Enciclopedia scientifica monografica italiana" che Bompiani va pubblicando: degna e vasta impresa, e necessaria alla formazione culturale nostra d'oggi.

Già Dante scrisse: «Eternale ignominia a li malvagi uomini d'Italia che commendan le robe altrui e le proprie dispregiano.» Ma per non incorrere ancora, di questi dì, nell'invettiva del Poeta, occorre conoscere il contributo di idee, di opere, di genialità che i nostri hanno portato nel campo delle invenzioni; e conoscerlo per di più, nel quadro più vasto di tutto quel fervore di attività che negli ultimi 150 anni ha recato i risul-

tati della ricerca scientifica pura a magnificare il dinamismo della vita pratica.

Il libro assolve egregiamente a questo compito, in cui è insito un alto dovere nazionale: sì che, dopo una rapida scorsa storica nei primi capitoli, quasi a prendere spunto per la corsa nel tempo nostro, voi trovate esposte in tutti i rami della tecnica; dalla stampa alle macchine da scrivere, dalle armi alle macchine agricole, dalle navi alle strade e ferrovie, dall'ottica al telefono e alla radio, dalle costruzioni all'aeronautica, un tesoro di notizie una più interessante dell'altra, una serie di rivelazioni, una somma di nozioni utilissime. Chiudono il libro la esposizione di ciò che è stato fatto dal Regime Fascista per gli inventori ed una audita bibliografia.

**GIULIO SUPINO** - *Le reti idrauliche, Bonifiche - Fognature - Torrenti e fiumi*. (Zanichelli, Bologna, 1938.)

Le costruzioni idrauliche non sono più considerate da trattativi, come in passato, costruzioni che per essere eseguite in vicinanza di acqua o per essere destinate a raccogliere, convogliare e distribuire acqua richiedono alcune nozioni di idraulica; esse vengono oggi, con criterio più organico e scientifico, analizzate come opere, per il progetto e lo studio delle quali è necessario conoscere uno o più regimi idraulici.

Problema idraulico fondamentale a base di gran parte della materia delle costruzioni idrauliche sarà dunque quello delle reti idrauliche per bonifiche, fognature, reti idrografiche, espresso nella determinazione della massima portata che le vicende meteorologiche possono far affluire a una sezione fissa della rete.

E a questo problema è destinato la massima parte del libro, completato poi da una esposizione pratica delle determinazioni sperimentali e della esecuzione delle opere.

Trattazione fatta per la scuola, ma sommarmente utile, anche fuori della scuola, agli ingegneri che debbano affrontare con la necessaria preparazione i delicati e difficili problemi di idraulica; rigorosamente e profondamente scientifici ed in pari tempo di perspicua chiarezza, in modo che mai viene perduto di vista il legame fra l'analisi teorica e la necessità di applicazione. Opera di cospicuo valore, che giunge ad arricchire la gloriosa tradizione dell'idraulica italiana.

**O. CAMPESE** - *Colture tropicali* III vol. 400 pagg., 93 ill., 53 tavv. Hoeppli, Milano 1937, 60 lire - IV vol. 648 pagg., 152 ill., 50 tavv. Hoeppli, Milano 1938, 90 lire.

**ANDRÉ MISSENARD** - *L'homme et le climat*. (Préface du docteur A. Carrel). 270 pagg. Plon, Paris 1937, 20 frs.

**CARLO BATTISTI** - *Fonetica generale*. 490 pagg., 50 ill. in nero e a colori. Hoeppli, Milano 1938, 28 lire.

**GUIDO OLIVIERI** - *Psicologia delle abitudini*. 414 pagg. Bocca, Milano 1937, 6 lire.

**GIUSEPPE DE LORENZO** - *Geologia dell'Italia meridionale*. 534 pagg., 145 figg. Editrice Politecnica, Napoli 1937, 25 lire.

**LUIGI BARZINI** - *L'impero del lavoro lavorato*. 311 pagg. Hoeppli, Milano 1938, 10 lire.

**CESARE ALIMENTI** - *La questione petrolifera italiana*. 278 pagg., numerose tabelle. Einaudi, Torino 1937, 15 lire.

**ADONE NOSARI** - *Quando gli aeroplani rombano*. 356 pagg. Crenonesse, Roma 1937, 12 lire.

**LEO GRAETZ-CARLO ROSSI** - *Introduzione alle teorie atomiche ed alla costituzione della materia*. 278 pagg., 87 figg. Hoeppli, Milano 1932, 25 lire.

**AMLEGGIO ROSSI** - *Dalle Alpi alle Ambe*. 262 pagg. Unione Editoriale d'Italia, Roma 1937, 15 lire.

**JOHN EGGERT** - *Chimica fisica ed elettrochimica*. 678 pagg., 208 figg. Hoeppli, Milano 1938, 90 lire.

**ROBERTO MARCOLOGNO** - *Studi Vinciani*. 364 pagg., 30 figg. S. I. E. M., Napoli 1937, s. p.

**WINIFRED V. RICHMOND** - *La personalità* (Avventure del pensiero). 360 pagg. Bompiani, Milano 1937, 14 lire.

**BONAVENTURA ENZO** - *La psicoanalisi*. 416 pagg., 11 tavv. Mondadori, Milano 1938, 22 lire.

**MUSSOLINI** - *L'Aviazione negli eventi e nella parola del Duce*. 192 pagg. Ministero dell'Aeronautica, Roma 1937, s. p.

**L. BERZOLARI - G. VIVANTI - D. GIULI** - *Enciclopedia delle matematiche elementari*. Vol. II, parte II, 376 pagg., con figg. Hoeppli, Milano 1938, 75 lire.

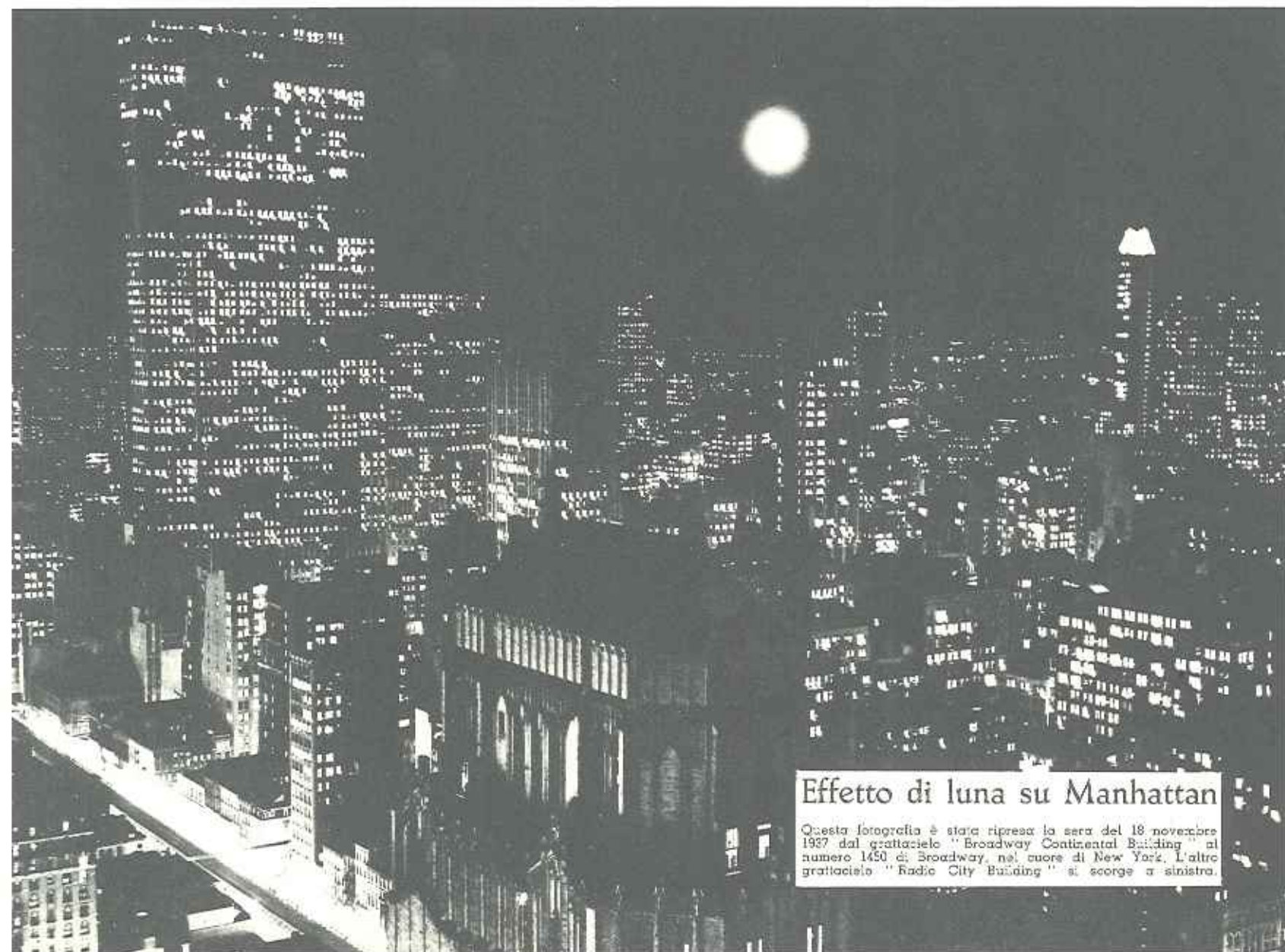
**OSCARO PETRI** - *L'Uomo*. (Biologia - Fisiologia - Psicologia storica). 118 pagg. Bocca, Milano 1937, 8 lire.

**GAIO VERGANT** - *Riva africana*. 110 pagg., 99 tavv. S. I. Hoeppli, Milano 1937, 15 lire.

**LUIGI DE SIERVO** - *Respiri*. 128 pagg. Chiaruzzi, Roma 1937, 7 lire.

**MARZO CAMIS** - *Metabolismo basale ed alimentazione in Somalia*. 110 pagg. R. Accademia d'Italia, Roma 1936, 20 lire.

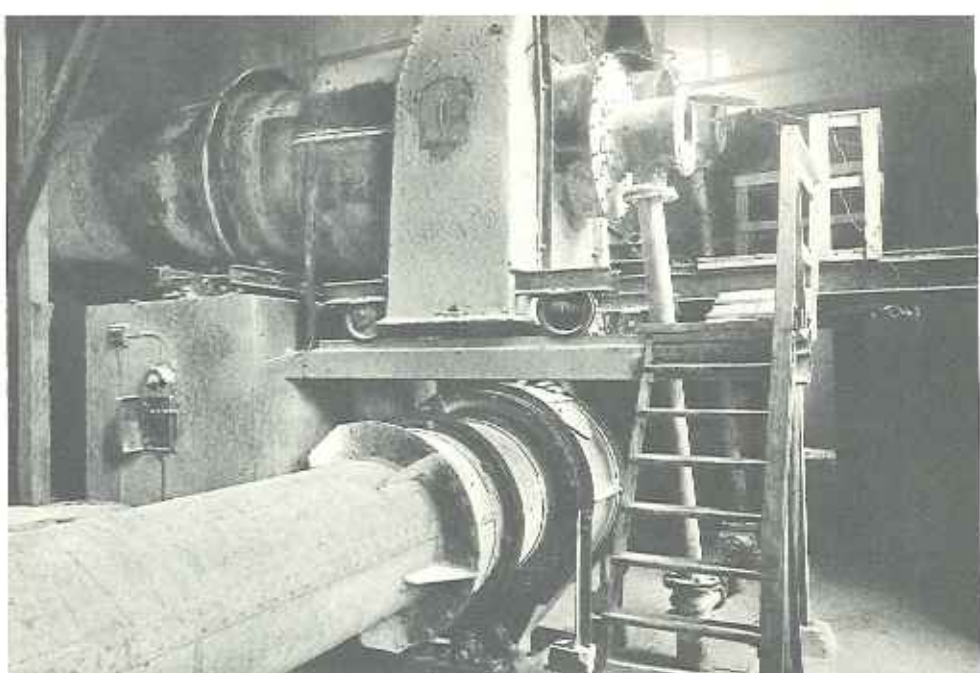
322  
sapere



### Effetto di luna su Manhattan

Questa fotografia è stata ripresa la sera del 18 novembre 1937 dal grattacielo "Broadway Continental Building" al numero 1450 di Broadway, nel cuore di New York. L'altro grattacielo "Radio City Building" si scorge a sinistra.





Raffreddatore, dopo il forno di calcinazione, in una fabbrica di ossido di titanio.

**LA BIACCA SOSTITUITA DALL'OSSIDO DI TITANIO.** - Il carbonato basico di piombo o biacca, usato in svariate applicazioni industriali oltre che nella pittura ad olio, può, com'è noto produrre l'avvelenamento da piombo o saturnismo, con tutto il suo triste corteo sintomatico (paralisi, anemia, coliche, encefalopatie, ecc.).

Tranquillo Cremona, il grande pittore di cui si celebra in questi giorni la memoria e la gloria, usava impastare la biacca nel cavo della mano; e gli effetti dell'avvelenamento non tardarono a manifestarsi: il saturnismo ne accelerò la fine immatura. Gli sforzi dei tecnici sono stati rivolti per molti anni a ottenere un colorante dotato almeno del medesimo potere "coprente" della biacca.

Il R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere ha conferito recentemente il premio Brambilla alla Società "Montecatini", per avere iniziato dieci anni or sono, per la prima volta nel mondo, la produzione industriale dell'ossido di titanio, in sostituzione della biacca: mezzo efficace di lotta contro il saturnismo industriale.

La fabbrica, sorta a Bovisio, iniziava la sua attività nel 1927 con la potenzialità di 5 tonnellate al giorno: la produzione s'irradiava poi nei mercati vicini e lontani. La significativa affermazione della nostra industria condusse le industrie chimiche dei grandi paesi industriali ad occuparsi del problema; così altre fabbriche sorsero e le nostre esportazioni di ossido di titanio sono venute riducendosi; ma il consumo interno si era, intanto, intensificato, così che la produzione non subì soste e anzi si portò ai 10.000 quintali l'anno.

L'ossido di titanio si è rivelato nettamente superiore, per le sue caratteristiche (peso specifico, potere coprente, potere colorante ecc.) agli altri pigmenti bianchi in commercio. Di qui la assoluta convenienza del suo impiego, oltre che nella fabbricazione di pitture e smalti, nelle industrie delle materie plastiche, degli inchiostri per stampa, della gomma, delle colle, della profumeria; nella preparazione dei coloranti per le pelli; nell'impressione dei tessuti; nelle smalterie e vetrerie, come abrasivo; nella fabbricazione del raion, come opacizzante, e in numerose altre applicazioni.

Dieci anni di attività industriale hanno contribuito a perfezionare il ciclo produttivo — che parte dall'attacco del minerale ilmenite con acido solforico ad alta temperatura — e le qualità del prodotto finito. Speciali macchinari e speciali accorgimenti sono stati richiesti dalle necessità della filtrazione a vuoto e del raffreddamento del forno di calcinazione.

Il primato italiano nella produzione di questo colorante, così utile e necessario nel vasto quadro del progresso nazionale, appare incontestabile, anche alla luce delle acquisizioni scientifiche e tecniche degli anni più recenti.

[G. AIELLO]

**UN MODO ORIGINALE PER ESPELLERE CORPI ESTRANEI DEGLUTITI CASUALMENTE.** - Nell'ultima seduta dell'Accademia di Chirurgia di Francia, il prof. Ombrédanne ha presentato una nota originale da cui vale la spesa di trarre le seguenti parole:

«Avevo — dice il chirurgo — una cagnetta che era ghiottissima dei gambi di asparagi che restavano come rifiuti di tavola ed ebbi occasione di osservare, divertendomi, come la espulsione delle fibre cellulose agglomerate, indigerite, di questi gambi, fosse molto laboriosa.

La osservazione mi suggerì l'idea di trattare per mezzo di questo avvolgimento celluloso i corpi estranei inghiottiti accidentalmente dai bambini. E i casi di evacuazione per le vie naturali, ottenuti in questo modo, non si contano ormai più.

Il caso più notevole sul quale riferisco, è quello di un bambino di 6 mesi, che aveva inghiottito un piccolo fermaglio la cui spilla si era aperta, come dimostrò la radiografia dello stomaco.

Chiamato al telefono d'urgenza dalla madre, consigliai di somministrare dei gambi di asparago, di cui prescissi asportare lo strato corticale e cospargerli di zucchero. Furono dati al bambino 18 gambi in 4 giorni: al quarto giorno il fermaglio venne espulso, ed era completamente avvolto nella cellulosa, così come ve lo presento.

Altra cellulosa ha continuato a passare nelle feci per 24 ore successive, senza alcun inconveniente per il bambino il cui peso ha continuato a crescere regolarmente.»

Questo procedimento originale merita di essere conosciuto e diffuso. [g.d.f.]

**52 TONNELLATE DI STUPEFACENTI PER IL 1938.** - L'Istituto di controllo degli stupefacenti, ai lavori del quale partecipano 67 Stati, ha fatto conoscere le quantità di analgesici giudicati necessari per il 1938.

La quantità totale di morfina (compresa quella destinata a essere trasformata in eroina, codeina e diodina) è di 45.638 kg (contro 40.976 dell'anno scorso). Le quantità d'eroina, di codeina e di diodina ritenute necessarie per l'annata sono rispettivamente: 1.133 kg (contro 965 nel 1937), 29.921 kg (contro 25.724 nel 1937), 3.089 kg (contro 5.199 nel 1937). La cocaina sarebbe indispensabile nella quantità di 5.032 kg (contro 4.976 nel 1937). Per gli altri stupefacenti il fabbisogno globale si limita a una tonnellata. Il totale sorpassa dunque di poco le 52 tonnellate: cifra che, a sua volta, non manca di essere... stupefacente.

A questi preventivi, calcolati rigorosamente e secondo i bisogni reali, bisogna purtroppo aggiungere la produzione e il traffico clandestino degli stupefacenti, combattuta energicamente in Europa e in America dalle polizie degli Stati aderenti all'accordo dell'Istituto di controllo, ma in piena prosperità nei paesi dell'Estremo Oriente. [g.lo d.]

**L'AGAR AGAR DEL GIAPPONE.** - L'agar agar è un prodotto che presenta una certa importanza nella tecnica delle confetture, in quella dei cosmetici, in farmacologia e in batteriologia. Questo curioso prodotto, che si presenta a modo di filamenti o di fettucce biancastre le quali in acqua si rigonfiano trasformandosi in una sostanza gelatinosa a forte potere di gelificazione, è il derivato di un'alga che si riscontra quasi esclusivamente in Giappone: il *Gelidium cartilagineum*. L'alga, che originariamente è rossastra si raccoglie nei distretti di Osaka, Kyoto, Nagano e Hyogo: essa viene lavata, ripulita e poi essiccata al sole.

I nomi che assume in commercio sono vari: agar, agar agar, colla vegetale, isingla, ecc.

Gli impieghi più importanti sono quelli della tecnica delle marmellate e dei *bombons* glutinosi, quella di alcuni prodotti di cosmesi e della tecnica farmacologica e batteriologica. In batteriologia l'agar forma il terreno solido più comune per coltivare batteri. [e. b.]

## UN LETTORE CI DOMANDA:

DESIDEREREBI informazioni riguardo una pianta medicinale dell'A. O. I. specifica del Gimma, chiamata "cat" e in amharico "chat" contenente un principio attivo erico. [Claudio Canè]

"Il kat o ciat" è una pianta della famiglia Celastracee che i botanici chiamano "Catha edulis" e che è originaria dell'Etiopia e dell'Africa tropicale ed orientale. È un arbusto che, nel portamento, ricorda le camelie; ha foglie generalmente opposte di due forme: le une grandi largamente ellittiche, le altre piccole ovali lanceolate, acute; le une e le altre seggettate sui margini e coriacee. I fiori sono piccoli, bianchi, disposti in corte cime all'ascella delle foglie; il frutto è una capsula loculicida, rossa, allungata, che si apre per tre valve e contiene da 1 a 3 semi interiormente piatti e muniti di albumi.

Questa pianta, oltre ad essere spontanea, è anche largamente coltivata nello Scioa, nel Caffa, nell'Harrar-ove cresce negli stessi terreni e nelle medesime condizioni climatiche del caffè — qua e là in Somalia presso le abitazioni degli arabi e infine nello Yemen, ove fornisce con la sua presenza ai declivi collinosi un aspetto verde assai grazioso.

Si moltiplica per margotte e di essa si usano le foglie, che si raccolgono al 4° anno di vita: quelle della prima raccolta sono poco pregiate e prendono il nome di "kat meubarrah"; invece sono assai apprezzate quelle che nascono nell'anno successivo e dicono "kat methani"; una nuova raccolta si pratica dopo tre anni, per non indebolire troppo la pianta. Le foglie delle piante spontanee costituiscono il "kat beledi".

Proprietà medicinali vere e proprie non sono state riscontrate nel kat, per quanto gli arabi ritengono che esso preservi dalla peste e dalla sifilide e gli abissini lo usino come astringente. Le foglie vengono masticate per ottenere forza e resistenza alle fatiche, per resistere al sonno (ne fanno uso i corrieri che devono viaggiare giorno e notte) e per procurarsi un piacevole stato di ebbrezza nelle ore di riposo. Le foglie si masticano fresche o seche e la loro azione è varia a seconda della loro età e del loro stato; hanno azione più intensa e dannosa le foglie vecchie fresche che hanno un sapore fortemente astringente; il loro uso eccessivo può determinare svenimenti e gravi disturbi psichici. Invece l'azione delle foglie giovani disseccate, specialmente quelle dei germogli terminali è molto più debole ed il loro sapore è aromatico e gradevole.

Si credeva che le proprietà stimolanti ed eccitanti fossero dovute alla caffeina: ricerche chimiche più precise hanno dimostrato, che nelle foglie di kat non è contenuto questo principio attivo, bensì vi si trova un complesso di alcaloidi che prendono il nome di: catina (0,27%), catidina (0,32%) e catina (0,15%).

L'uso di questa droga era già largamente diffuso in Abissinia fin dal sec. XIV e nel secolo successivo fu introdotto in Arabia, dopo che un sinodo di sacerdoti musulmani ne riconobbe l'uso, come non contrastante alle leggi di Maometto.

Però l'uso prolungato o l'abuso del kat produce gravi danni all'organismo dei masticatori. Robecchi Bricchetti ritiene che i somali e i galla, abbandonando questa droga, sarebbero più forti e robusti. Moktar all'Harrar ha riscontrato che i masticatori di kat vanno, con molta facilità, soggetti alle malattie di cuore; altri viaggiatori han-

no osservato che le persone le quali abusano di questa droga presentano stordimenti, eccessivo dimagrimento accompagnato da disturbi nervosi, tra cui il tremore delle membra.

Invece di masticare le foglie se ne può fare l'infuso: gli abissini aggiungono ad esso del miele e ne fanno quella gradevole bevanda che prende il nome di "tegg" e che determina un piacevole stato di ebbrezza.

Probabilmente un accurato studio farmacologico del kat potrebbe riconoscere un uso terapeutico di questa droga. Quello che è certo si è che la civiltà italiana saprà reprimere l'abuso, regolandone con adeguati provvedimenti l'uso.

[Fabrizio Cortesi]

A PROPOSITO del rimedio di moda contro l'obesità: rileggendo in questi giorni la prima annata della Va. magnifica Rivista, mi ha interessato il trifiletto a pag. 283 del 15 aprile 1935, dal titolo: "Il rimedio di moda contro l'obesità".

Sarebbe interessante per me e certamente per molti altri lettori di conoscere, a distanza di tre anni, se l'"alfa dinitrofenolo" sia confermato "innocuo" ed "efficace" per la cura contro l'obesità e se vi siano controindicazioni, e quali, per il suo uso.

Leggerò attentamente i prossimi numeri della rivista nella speranza di trovare la risposta a questa mia domanda, e frattanto Vi ringrazio anticipatamente.

[Nino Busnelli]

Vari altri lettori hanno chiesto notizie intorno al destino ed all'eventuale successo del rimedio di moda contro l'obesità (dinitrofenolo) del quale SAPERE ha fatto parola fin dal 1935 nel fascicolo citato dal lettore. L'alfa-dinitrofenolo ha avuto durante tutto il 1935-36 una larga applicazione: e la voga in alcuni paesi come gli Stati Uniti è apparsa così vasta e inquietante da richiamare l'attenzione delle autorità sanitarie.

In modo particolare è stato segnalato il pericolo che l'impiego del dinitrofenolo può presentare in individui con mediocre funzionalità renale; e per altro verso si sono avuti casi disgraziati nei quali l'impiego inconsiderato del dinitrofenolo ha determinato conseguenze molto gravi e talora nettamente mortali.

Anche le prove di carattere sperimentale costringono a dichiarare che nell'uso di questo complesso chimico occorre andar cauti poiché l'insorgenza di lesioni renali è tutt'altro che rara.

Nell'uomo oltre le lesioni renali sono stati osservati fatti gravi a carico dell'apparato visivo, così come sono stati registrati fenomeni di vario ordine poco simpatici e tutt'altro che trascurabili, dovuti quasi sempre alle dosi eccessive del rimedio.

Pur non essendo giunti a proibire il prodotto si è invocata la disposizione che esso non possa essere assunto senza prescrizione medica, sia per ottenere che gli individui i quali presentano nette controindicazioni siano sottratti al pericolo, sia per porre in guardia tutti contro le dosi alte, facili ad essere applicate dai profani dala natura del rimedio.

Si spiega così come la moda dell'alfa-dinitrofenolo sia rimasta limitata e in parte almeno inibita. Resta però il fatto bene documentato che questa sostanza innalza il metabolismo basale ed accelera i processi di ossidazione: caratteristiche le quali, appunto, avevano spinto all'impiego di esso contro l'obesità. [Ernesto Bertarelli]

## ESISTE UN LIBRO..?

SU QUESTO

O QUELL'ALTRO

ARGOMENTO?

Di fronte a questa domanda l'UOMO ACCORTO consulta sempre il più recente

CATALOGO ENCICLOPEDICO  
DI TUTTE LE  
EDIZIONI  
HOEPLI

1938

250 PAGINE

(5000 argomenti

di vita, di arte e

scienze, di tecnica

industriale, ecc. in

un alfabeto unico, ove

ognuno trova l'argomento che inter-

essa, il libro che serve. Chiedilo

gratis e franco all'Editore U. HOEPLI

Via Berchet, 19 - MILANO

DESIDEREREBI sapere perchè l'apparecchio S/79 Savoia Marchetti con tre motori Alfa Romeo di 750 HP ha velocità superiore al Cant Z. 506 che pure ha tre motori di uguale potenza. [Paolo Pesca]

La ragione è semplice. Essa sta nel fatto che l'uno è apparecchio terrestre e l'altro idrovolante, ossia munito di due galleggianti che offrono notevole resistenza all'avanzamento.

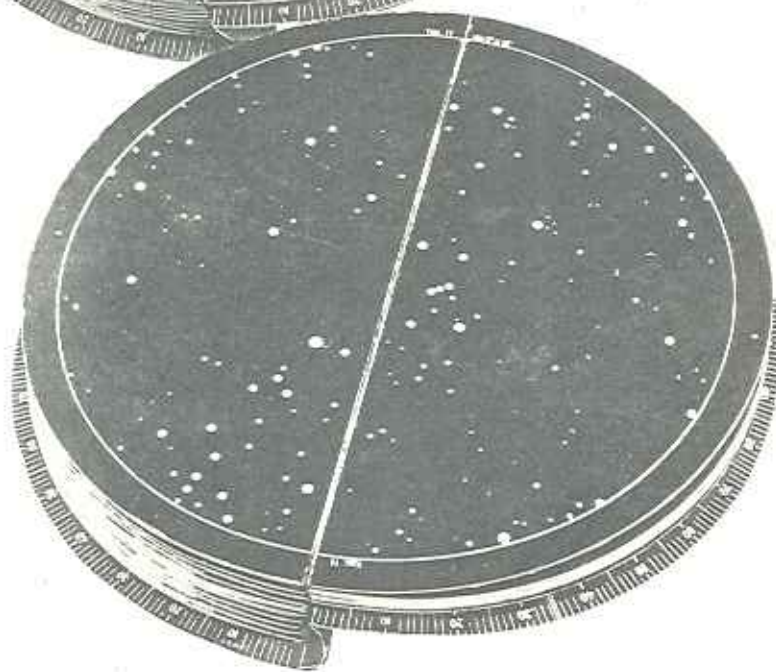
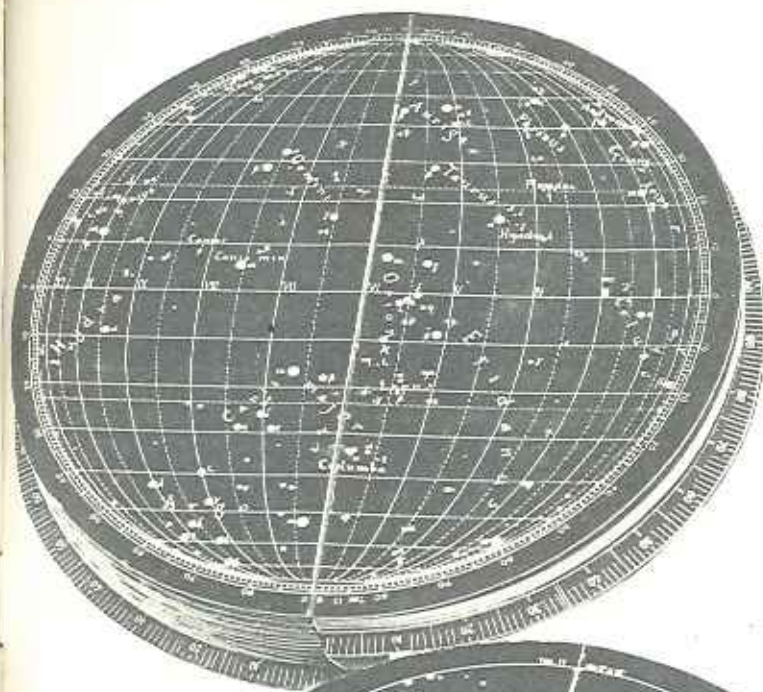
Non v'ha dubbio che se al Cant Z 506 si togliessero i galleggianti e si applicassero (semprechè possibile) le ruote rientrabili come all'S/79, la sua velocità aumenterebbe di molto, tanto da uguagliare, presso a poco, quella dell'S/79. Inoltre si deve considerare il "carico alare" che ha la sua importanza sulla velocità orizzontale: l'apparecchio S/79 è più veloce perchè più caricato per mq. di superficie alare.

[Virgilio Gavino]

DAL finestrino aperto d'un treno in corsa, entra nello scompartimento un insetto che vola senza essersi prima posato sul treno stesso e senza, quindi, averne potuto acquistare la velocità. Come avviene che, nonostante ciò, l'insetto possa volare nello scompartimento in tutte le direzioni senza battere contro le pareti che si spostano sempre velocemente ed anche contro la direzione del suo volo? [F. Ranzani]

Quando un insetto che vola, dall'esterno penetra nell'interno di una vettura ferroviaria attraverso un finestrino aperto, passa da un ambiente dove l'aria si suppone stazionaria ad un altro nel quale l'aria possiede la velocità del treno. La superficie-frontiera coincide all'incirca con la superficie del finestrino. Nell'attraversare in volo questa frontiera, l'insetto incontra difficoltà grande, e può essere rivoltolato e impigliato nei vortici. Eseguito l'attraversamento, l'aria ha comunicato all'insetto la velocità propria dell'interno, cioè quella del treno; quindi l'insetto, da quel momento in poi si libra in un'aria che corre col treno, ed avendone già acquistato la velocità, si trova nelle stesse condizioni rispetto al treno come se il treno fosse fermo: le conseguenze sono quelle additate con frasi immortali da Galileo nei suoi "Dialoghi sui massimi sistemi" giornata seconda. [La Redazione]

# Cieli di tutto il mondo... in tasca



UNO dei più interessanti ed originali prodotti dell'industria editoriale italiana è certamente il "Planetario Tascabile Hoepli", il quale, oltre essere un ottimo Atlante celeste, è un vero e proprio strumento di carattere astronomico. Ne esce ora la seconda edizione.

Numerosi sono stati sino ad oggi gli Atlanti stellari, ed anzi non molti anni sono, per facilitare la ricerca delle costellazioni, si richiamò in vita l'antico concetto dell'Astrolabio Planisfero descritto da Tolomeo e con ogni probabilità inventato da Ipparco nel II sec. a. C., realizzandolo con cartoni girevoli. Questi astrolabi planisferi moderni permettono però di trovare "solo" le stelle visibili in una determinata località o negli immediati dintorni di questa. Ma, per esempio, se uno di tali cartoni girevoli, valide per l'Italia, si volesse portare in A. O. I. non sarebbe di alcuna utilità. Gli antichi stessi per ovviare a questo inconveniente munivano i loro astrolabi di varie lamine valide per le varie latitudini.

Gli inconvenienti che si rilevano con l'astrolabio planisfero, e con il suo moderno sostituto, non si hanno con il "Planetario Tascabile

Hoepli" il quale, senza aggiunte né modifiche, è valido per qualsiasi località perché permette di ottenere la perfetta rappresentazione dei "cieli di tutto il mondo".

Si tratta, in complesso, di 24 tavole stellari che, girando nell'interno di una busta i cui bordi raffigurano l'orizzonte, permettono di realizzare ciò che il Planetario Zeiss dà nelle sue suggestive proiezioni, con il non trascurabile vantaggio di essere alla portata di chiunque. Il Planetario Zeiss è quindi da considerarsi il vero ed unico ispiratore del "Planetario Tascabile Hoepli", come del resto lo indica chiaramente il suo nome stesso, sebbene sia possibile trovare nel lontano Medio Evo nobili antenati.

Ma il "Planetario Tascabile Hoepli" presenta anche altri innumerevoli vantaggi.

Infatti è possibile, con l'uso del "Planetario Tascabile Hoepli", anche per coloro che non hanno familiarità con le formule e con i calcoli, di determinare immediatamente l'ora del sorgere e del tramontare, per la località che può interessare, del Sole, della Luna, dei pianeti e delle stelle. Non solo, ma è possibile pure senza calcoli trovare: l'altezza, in qualsiasi ora del giorno, il punto dell'orizzonte dove sorge e tramonta il Sole, la durata del giorno nel corso dell'anno, per un orizzonte qualsiasi. Naturalmente cose analoghe possono essere fatte per i pianeti, per la Luna e per le stelle.

Il suo uso è molto semplice ed è chiaramente indicato attraverso esempi, illustrati da tavole, nell'opuscolo, "Che cos'è e come si usa il Planetario Tascabile Hoepli" che accompagna l'Atlante stesso; ed è corredato con le Effemeridi 1938 e 1939, mentre nel volumetto "Elementi di astronomia" sono date le necessarie istruzioni ai profani per poter approfondire la parte astronomica dell'Atlante stesso.

In conclusione, possiamo dire che il "Planetario Tascabile Hoepli" appare utile ad un'infinità di categorie di lettori e di studiosi.

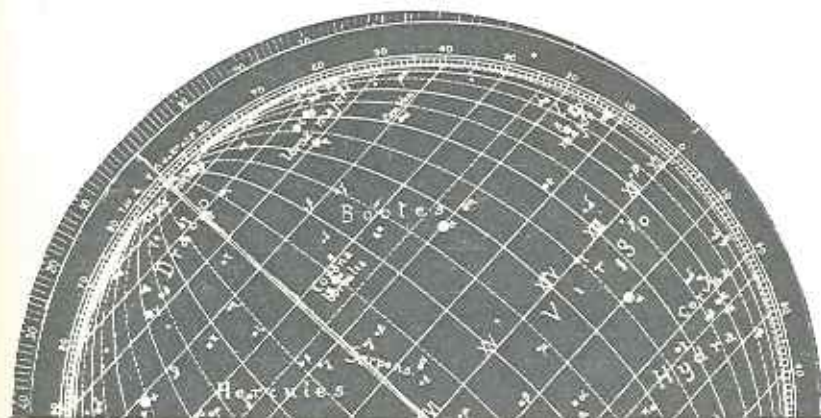
Serve infatti:

- ai dilettanti ed amatori di astronomia;
- agli insegnanti ed alunni per le sue spiccate caratteristiche didattiche ed istruttive;
- ai navigatori del cielo e del mare, agli esploratori, ai crocieristi perché permette loro di riconoscere "cieli di tutto il Mondo";
- agli ingegneri ed architetti urbanisti, perché permette loro di risolvere immediatamente i problemi collegati alla illuminazione solare ed all'orientamento degli edifici;
- a tutti coloro che si recano nelle lontane terre dell'Impero, perché permette loro di comprendere immediatamente i fenomeni celesti, così come appaiono in tutte le contrade del mondo.

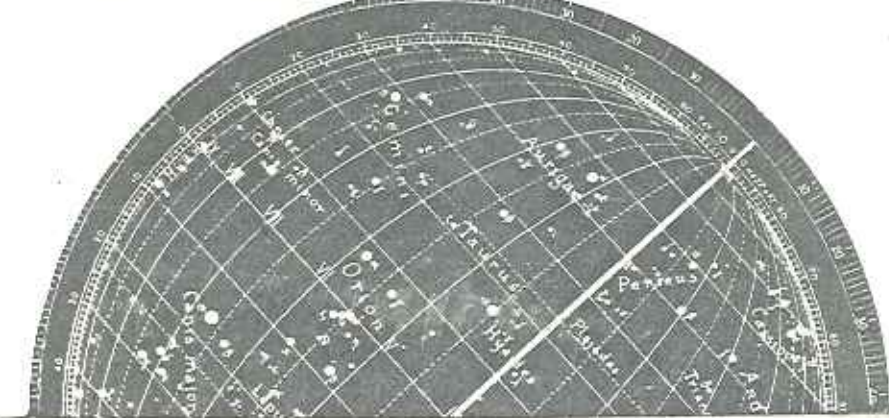
È utile infine a tutte le persone colte che non possono ignorare i fenomeni celesti che quotidianamente si svolgono sotto i loro occhi. Possiamo ancora aggiungere che il "Planetario Tascabile Hoepli" costituisce un ornamento elegantissimo che dà un'impronta intellettuale a qualunque salotto.

\* Planetario tascabile Hoepli, di G. L. Andriani e A. Tosi. Serve per trovare le costellazioni visibili a qualsiasi ora e latitudine. 2ª edizione migliorata con 2 pagine di testo e 30 tavole circolari, annessovi gratuitamente l'opuscolo di 48 pagine con 21 fotografie: « Come è e come si usa il Planetario tascabile Hoepli », contenente le Effemeridi: 1938-1939. L. 25 (Hoepli, editore, Milano).

\*\* Elementi di Astronomia, di G. L. Andriani e A. Tosi. Tabelle ed effemeridi per l'uso del planetario tascabile Hoepli. Vol. di pagg. XII-212, 7 figg. nel testo e 2 tabelle dei fusi o. l. t. annessovi le effemeridi 1938-1939, rilegato. L. 10 (Hoepli, editore, Milano).



CIELO AD EST (LEVANTE)

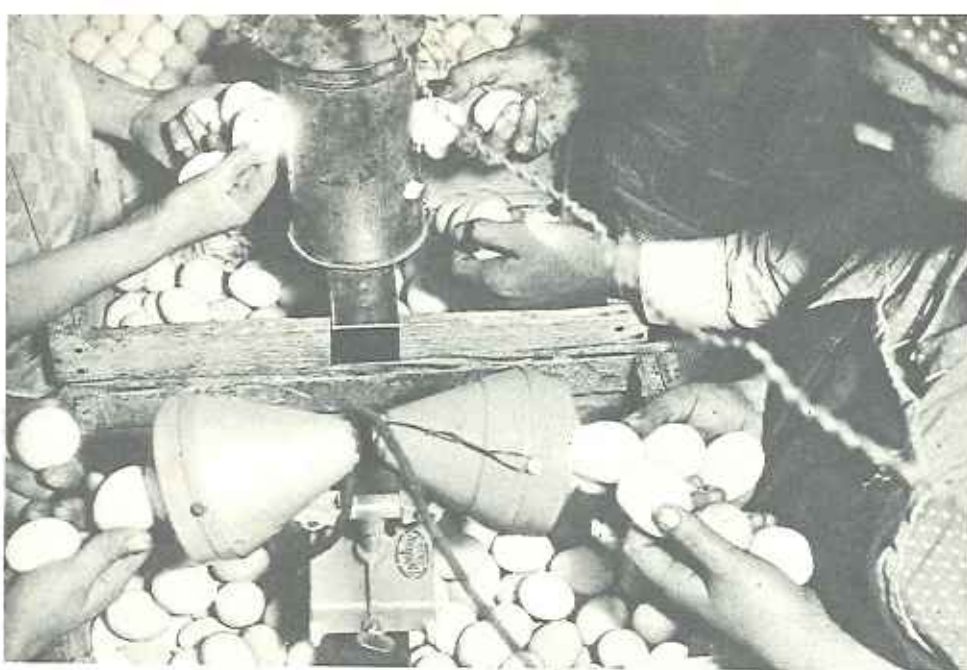


CIELO AD OVEST (PONTO)

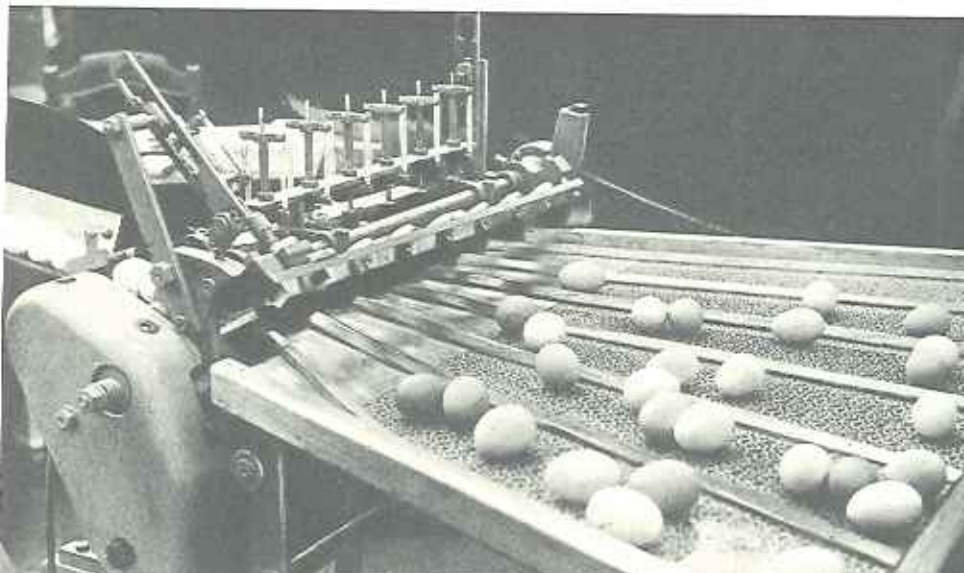
**MACCHINE PER "SPERARE" E SELEZIONARE LE UOVA.** - L'avicoltura moderna si va industrializzando. Le macchine principali sono pur sempre... le galline; ma oggi, oltre a prestare molte cure strettamente biologiche al selezionamento e allevamento delle razze più produttive ecc., si pensa anche alla raccolta razionale delle uova le quali vengono rastrellate presso i produttori periferici, avviate in centri dove se ne fa la selezione e l'imballaggio, quindi inoltrate alla ferrovia o fatte proseguire per i vicini centri di consumo a mezzo di autoveicoli, celeremente ed intensamente.

La fig. 1 spiega come viene compiuta la scelta: così come fanno le massaie, ma con molto maggiore rapidità, "sperando" le uova, ossia osservandole per trasparenza, interposte fra l'occhio e una sorgente luminosa per giudicare della loro freschezza (nell'uovo fresco la camera d'aria è molto piccola) e le eventuali alterazioni di solidità e trasparenza del guscio.

Dalle casse di raccolta nella macchina della



1. Le uova vengono "sperate" osservandole per trasparenza innanzi a forti lampade elettriche.



2. Macchina che classifica le uova a seconda del loro peso e le timbra, in ragione di 10.000 all'ora.

fig. 2 le uova selezionate si avviano traballoni per canali a scosse lievemente inclinati, e si dividono a seconda del loro peso cadendo, attraverso trappole tarate, in tante casse, in ragione di 10.000 all'ora. Quindi si procede alla timbratura, all'imballaggio e alla spedizione. Si distinguono generalmente le uova grosse del peso di 71 gr e diametri di 6x4,5 cm, dalle medie, di 62 gr e di 5,5x4 cm, dalle piccole di 53 gr e di 5x3,5 centimetri.

È augurabile che l'introduzione di questi mezzi moderni si diffonda, accompagnandosi con l'intensificarsi della produzione, anche in Italia, dove l'avicoltura è chiamata a recare un importante contributo all'autarchia. [g.d.f.]

#### A PROPOSITO DEL "RE DEI RATTI". -

La notizia sul "re dei ratti" pubblicata nel fasc. 80 di *SAPERE* ha richiamato l'attenzione di vari lettori. Uno di questi (il signor Gamberini di Roma) ci segnala anche per l'Italia un "re dei ratti" osservato da lui stesso nel 1880.

Nello spogliare dai vimini protettori una grossa damigiana, gli apparve una nidata di 10-12 sorci, riunita a raggiera, colle code fittamente intrecciate tra di loro. Il groviglio delle code era tale che il gruppo dei sorci non riusciva a disintricarsi, formando così una unità definita e completa colla perdita della libertà di movimento per i singoli costituenti.

Lo strano fenomeno fu osservato da molte persone richiamate dalla stranezza del caso; e vi fu chi affermò allora aver già visto un altro gruppo analogo. È quindi verosimile che anche in Italia si osservino dei "re dei ratti", sebbene il fenomeno non abbia richiamato l'attenzione degli studiosi di zoologia. [e. b.]

**LA CONSERVAZIONE DELLE CARNI CON L'ANIDRIDE CARBONICA** di cui *SAPERE* ha parlato nel fascicolo 78, non è cosa nuova, a quanto ci scrive il dottor Adelchi Zambler.

«...mi è ritornata in mente — egli dice — dai remoti ricordi della mia prima giovinezza, la tipica, originale, caratteristica figura del prof. Lodovico Brunetti che insegnava anatomia patologica nell'Università di Padova negli ultimi decenni dell'800.

Ricordo perfettamente che egli, più di cinquant'anni or sono, era orgoglioso di mostrare agli amici il suo grande laboratorio scientifico nel quale studiava i vari metodi di conservazione dei cadaveri e dei pezzi anatomici a scopo didattico, e ricordo che con una certa sua aria di teatralità, come "pezzo finale" mostrava a noi, attoniti profani, un intero cadavere di giovane donna tubercolosa, già aperto, e conservato in perfetto stato da molti mesi in una bara di cristallo ermeticamente chiusa, contenente anidride carbonica.

Ricordo che le carni apparivano freschissime e che il colore e le alterazioni patologiche dei visceri erano rimasti perfetti.

Ricordo anche, che a mo' di conclusione, il prof. Brunetti, uscendo dall'argomento strettamente scientifico, accennava che questo metodo di conservazione delle carni fresche avrebbe potuto anche avere un avvenire industriale.

È proprio vero che molte cose dimenticate tornano talora di moda col timbro dell'originalità. *Multa renascentur...* [s.]

**LA COPERTINA DEL FASC. 79** (fotografia di G. Ornano) partecipa al Concorso fotografico di *SAPERE* col n. 16.

## LA VERA PENNA A SERBATOIO TRASPARENTE



Basta uno sguardo per controllare la quantità di inchiostro ancora esistente nel capace serbatoio.

**OMAS**  
*Lucens*

**INNESTO DI TIROIDE UMANA IN UN CASO DI MIXEDEMA INFANTILE.** - Il dott. R. Le Fort di Lilla riferisce che nel 1925, fu portata alla clinica chirurgica infantile dell'ospedale Saint-Sauveur una bambina di due anni e mezzo che dalla nascita non aveva manifestato alcun segno d'intelligenza; la diagnosi di idiozia mixe-dematoso era stata pronunciata senza esitazione.

La bimba si presentava fisicamente in ritardo di sviluppo; non aveva mai sorriso, né pronunciato una sillaba articolata; le sue rare grida somigliavano a gridi di animale. Vi era deficienza completa, se non assenza, di secrezione tiroidea e palpando il collo non si sentiva la tiroide. Le Fort propose allora l'innesto d'un frammento di tiroide umana.

Con l'autorizzazione del Procuratore della Repubblica, il chirurgo preleva il frammento di tiroide necessario dal corpo d'un condannato di 35 anni, immediatamente dopo la sua esecuzione alla ghigliottina; il frammento vien posto in siero di sangue mantenuto tiepido.

In clinica vien praticata l'incisione all'addome, dopo l'anestesia, e i 2/3 del frammento prelevato vengono insinuati in pieno muscolo retto dell'addome; tra la caduta della testa del condannato e l'operazione non sono trascorsi che trenta minuti.

I primi effetti dell'innesto si rivelarono con una rapidità e un'intensità che non erano stati previsti. La reazione post-operatoria fu pronta, con febbre notevole e magrezza accentuata; ma già nelle prime quarantott'ore l'operazione aveva trasformato radicalmente la piccola ammalata: scomparsa dell'aspetto animalesco, scomparsa nello sguardo e nei lineamenti della particolare serenità dovuta alla perfetta incoscienza.

Uno dei primi fenomeni fisici accertati — la operazione in sé ha avuto localmente un seguito semplice e normale — fu l'attività dentaria; la modificazione dell'intelligenza fu ancor più notevole: due giorni dopo l'operazione, la bambina seguiva già con gli occhi quel che avveniva nella sala e il suo grido si era trasformato e si avvicinava a quello d'una creatura normale; per la prima volta la bimba s'interessò della bambola, giungendo a muoverne le articolazioni e a sorridere. Otto giorni dopo vi è la prima manifestazione dell'"istinto di proprietà"; quindici giorni dopo pronunzia le prime sillabe e a ventidue giorni dall'operazione pronunzia varie parole e cinguetta senz'interruzione. Nei mesi e negli anni seguenti l'evoluzione continua con un ritmo che tende a rendere normale la vita della bimba; ma col tempo l'efficacia dell'innesto è diminuita di intensità, sebbene lo sviluppo del soggetto continui senza arresto.

Questi risultati, controllati per 12 anni di osservazioni quotidiane, sono di grande importanza per il progresso degli studi endocrinologici. [g. lo d.]

### GRAFOLOGIA APPLICATA

ANALISI PSICOLOGICHE DETTAGLIATE  
ANALISI A SCOPO COMMERCIALE

Corsi in gruppo e lezioni individuali

MARIANNE LEIBL - Corso d'Italia, 6/III  
ROMA - Telefono 81-713

## CONCORSI CON PREMI a cura di Rolambda

Per ogni concorso, quattro premi in libri da scegliere nel Catalogo Hoepli: il primo, per l'importo di 30 lire, sposterà alla soluzione che verrà giudicata la migliore; gli altri tre, per l'importo di 20 lire ciascuno, alle soluzioni contrassegnate dai tre numeri che più si avvicineranno al primo estratto dal Lotto, ruota di Milano, nel sabato immediatamente precedente la data del prossimo fascicolo. Le soluzioni dovranno pervenire alla Redazione di Bologna, via Degoli 3, in fogli separati per ogni gioco, entro il venerdì che precede immediatamente la data del prossimo fascicolo; in uno dei fogli deve essere incollato il talloncino composto a piè di pagina. I premi in libri, di 20 o 30 lire, possono essere convertiti in abbonamenti-premio a "SAPERE", per 10 e 15 fascicoli rispettivamente; i libri in premio o gli abbonamenti dovranno essere richiesti all'Editore Ulrico Hoepli (Milano, via Berchet 1), facendo esplicito cenno, nella richiesta, del numero del Concorso vinto e del numero della Rivista nel quale il richiedente risulta premiato. Se il valore dei libri chiesti e del periodo d'abbonamento a "SAPERE" (del quale occorre fissare sempre la decorrenza) supera l'importo stabilito per i premi, i vincitori possono inviare all'Editore la differenza in vaglia bancaria o postale o in francobolli.

### Concorso N. 327 I CANNONI DEL TITANO

Si legge, in un testo apocrifo latino di un ignoto cronista di S. Marino, la seguente storia, che traduciamo fedelmente.

«... Si alternavano in quel tempo al governo della cosa pubblica tre partiti: il partito delle Teste tonde, che aveva i suoi seguaci nell'abitato; il partito delle Teste quadre, che era formato dalla gente di campagna, e il partito delle Teste a punta, costituito dagli artigiani e i mercatori. I tre partiti avevano come divisa un circolo, un quadrato e un triangolo e in ogni loro faccenda e iniziativa agivano in conseguenza. Onde gli associati a le Teste tonde costruivano circhi e teatri e cupole, e, benché sapessero arrotondare le loro fortune, erano amati dal popolo a cagione del loro orrore per l'astinenza, talché tutti erano floridi e pondeggianti. Le Teste quadre costruivano case e palazzi e piazze quadrate, portavano sandali a punta quadra, fondavano raccolte di quadri e via discorrendo. Le Teste a punta, infine, alle quali la tradizione del nostro popolo attribuisce l'istituzione di speciali copricapo a tre corni e la scoperta del triangolo di metallo per suonare con una bacchetta, si dedicarono fra l'altro ad elaborare un metodo così detto di geometria, che taluni chiamano della triangolazione, adatto allo scopo di rilevare l'estensione dei terreni che i nostri mercatori compravano in lontani paesi.

«Ora successe, che essendosi scoperto un originale lanciasassi, che da taluni è detto anche "cannone" a cagione della sua grossa canna, ognuno dei partiti, essendo al potere, faceva fabbricare anche codesti cannoni secondo la insegna propria. Onde nel nostro Paese si facevano cannoni con l'anima tonda come un circolo; e poi cannoni con l'anima quadra e poi triangolare, con grande pregiudizio di tutti, imperocché quei governanti, ossessionati dalle figure a loro care, distruggevano le scorte esistenti, che non erano di loro gusto e le rifacevano secondo la loro divisa, con grande danno della cosa pubblica e pericolo per il Paese, perciocché i grandi depositi di proiettili triangolari, con grande spesa e sacrificio costituiti, a un certo momento non erano stimati più buoni e si buttarono via dall'alto della rupe; e altrettanto poi avveniva per quelli quadri e dopo ancora per quelli tondi.

«Il Consiglio dei nostri Docti, allo scopo di evitare sì grandi spese e rischi, per qualche at-

tacco improvviso dei nemici, aveva studiato per tanti anni per vedere se era possibile di fare un tipo solo di proiettile che entrasse nell'anima dei cannoni tondi e anche di quelli quadri e di quelli a triangolo. Così la pubblica cosa ne guadagnava e tutti potevano essere soddisfatti. Ma ogni sforzo fu vano e tutti erano disperati, ché né concorsi né premi grandi in danaro e onori valevano a far trovare una adatta soluzione. Finché un modesto e sconosciuto cannoniere...»

Qui finisce il testo della cronaca da noi tradotta dall'originale latino del tempo. Evidentemente si accenna a un artigiere che trovò la agognata soluzione. Quale fu?

**TRAVELLERS' CHECKS**

**BCI**

**BANCA COMMERCIALE ITALIANA**

CAPITALE SOCIALE LIRE 700.000.000  
RISERVE LIRE 150.000.000

CRESCENZA • CONVALESCENZA • VECCHIAIA

PASTINA GLUTINATA  
**BUITONI**

L'ALIMENTO DIETETICO PIÙ ATTO A COSTRUIRE E A REINTEGRARE LE PROTEINE CELLULARI

**Concorso N. 328**  
**NAVIGANDO NELLA NEBBIA**

In una notte nebbiosa una nave si avvicinava a un porto, nel quale una stazione trasmittente produceva simultaneamente un segnale sonoro aereo e un segnale sonoro trasmesso dall'acqua. In un certo istante dalla nave si notò che il tempo che intercedeva fra le percezioni dei due segnali era di 5 secondi. Quale era la distanza della nave dalla stazione emittente? (L'osservatore ricorda che la velocità del suono nell'acqua è  $V = 1435$  m/sec alla temperatura di  $8^\circ$  e che la velocità del suono nell'aria a  $0^\circ$  è  $v = 330,6$ . La temperatura ambiente in quella notte era pure di  $8^\circ$ ).

**Concorso N. 329**  
**AMORE CRIPPTARITMETICO**

Ricostruire la moltiplicazione

	A	M	O	R	E
	*	*	*	*	*
	M	O	R	E	N
	A	M	O	R	E
	E	N	A	M	O
	R	E	N	A	M
	*	*	*	*	*
	M	*	*	*	*
	*	*	*	*	*

**Concorso N. 330**  
**GENIO IN GUERRA**

Il comandante di un reparto del Genio era riuscito a scavare sotto una fortificazione nemica una galleria rettangolare di m 5,50 di lunghezza, larga m 4,30 e alta m 2,80. Quale volume di acetilene doveva essere introdotto nell'atmosfera di quella galleria perchè il miscuglio producesse, a contatto di una fiamma, la più violenta esplosione possibile?

Qual peso di carburo di calcio, supposto puro, poteva fornire, con acqua in eccesso, il volume richiesto di acetilene a  $0^\circ$  e alla pressione di 760 millimetri.

**ESITO DEI CONCORSI**

[78: primo estratto della ruota di Milano del 30 aprile 1938-XVI]

**CONCORSO N. 319 - L'orologio:** Sapendo l'anticipo che l'orologio ha preso in un'ora, sarà facile, mediante una proporzione, conoscere l'anticipo dell'orologio in  $5^h 17'16''$ :

$$3615 : 3600 = 18316 : x$$

(Tutti i numeri esprimano dei secondi). Si trova immediatamente, in secondi,  $x = 18240$ . Quindi l'ora esatta era la seguente:  $17^h 4'$ .

Ci sono pervenute 608 soluzioni esatte. Sono riusciti vincitori i signori: I: Sergente Ernesto Scavuzzo, 26° Reggimento Artiglieria, 4° Gruppo, Faenza; II-V: Giorgio Schirillo (79), via Rovereto 11, Roma; Osvaldo Torrente (76), Stazione di Villa Literno (Napoli); Mario Costalunga (76), via Rotate 5, Pordenone; Sergio Battaglia (80), via Caboto 29, Torino.

**CONCORSO N. 320 - L'algebra di Pierino:** Pierino ha proceduto regolarmente nella risoluzione dell'equazione fino ad ottenere

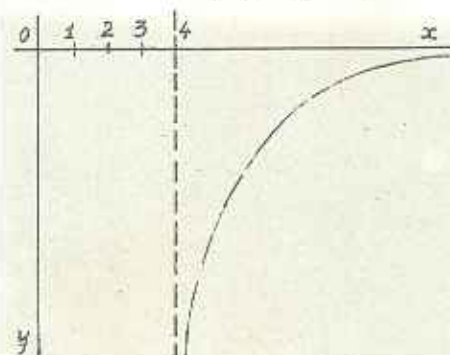
$$x - 7 = \sqrt{(x-1)(x-4)};$$

ma egli non sa ancora che, elevando al quadrato i due membri di una equazione, si ottiene una equazione più generale dell'equazione data, introducendo così delle radici che non soddisfano l'equazione data. Infatti dall'equazione  $A = B$ , si ha, elevando al quadrato  $A^2 = B^2$  che equivale alle equazioni  $A - B = 0$  e  $A + B = 0$ ; potendosi scrivere  $A^2 - B^2 = 0$ , ossia  $(A - B)(A + B) = 0$ .

Le radici della equazione  $A - B = 0$  soddisfano l'equazione data; ma le radici dell'equazione  $A + B = 0$  in generale non la soddisfano.

[Soluzione del signor SAVERIO GRECO, Avola.]  
2° soluzione: Per rendersi conto delle difficoltà incontrate da Pierino conviene ricorrere alla rappresentazione grafica della funzione

$$y = \sqrt{x-4} - \frac{3}{\sqrt{x-4}} - \sqrt{x-1}$$



Per  $x < 4$ ,  $y$  ha valori immaginari; per  $x = 4$ ,  $y = -\infty$ ; per valori di  $x$  crescenti da 4 all' $\infty$  la curva si avvicina assintoticamente all'asse  $x$ . Si conclude quindi che l'equazione data non ha nessuna radice finita, ma solo la radice  $x = +\infty$ . In quanto alla radice trovata da Pierino,  $x = 5$ , essa è dovuta all'elevazione al quadrato e si deve escludere, perchè non soddisfa l'equazione.

[Soluzione del dott. ALDO DE FILIPPI, Roma.]

Ci sono pervenute 476 soluzioni esatte. Sono riusciti vincitori i signori: I (a pari merito): Saverio Greco, Avola (Siracusa); dott. Aldo De Filippi, via Marsala 42, Roma. II-V: Anna Maria Mucciarelli (77), R. Istituto Tecnico di Castelfranco Emilia; Ignazio Collorici (79), piazza S. Nicola 70, Aversa; Giorgio Schirillo (79), via Rovereto 11, Roma; studente Vincenzo Morale, via Milano 90, Avola (Siracusa).

**CONCORSO N. 321 - Il braccialetto rotto:** Per spendere il meno possibile bisogna ridurre al minimo gli anelli da aprire e chiudere. Tale minimo è di 7. I 7 anelli occorrenti si ricavano dai pezzi di 2, 2, 3 anelli. Il lavoro di apertura

e di saldatura, complessivamente di L. 0,75 per ogni anello, importa così una spesa totale di L. 5,25.

Ci sono pervenute 637 soluzioni esatte. Sono riusciti vincitori i signori: I: Umberto De Alberti (78), via Matteo Pescatore 3, Torino; II-VII: Antonio Imperatrice (77), via Boccaforte 386, Messina; Giovanni Tassi (77), via Mazzini 30, Piacenza; maggiore Tommaso Caragiaco (77), via G. B. Tiepolo 11, Roma; Mario Giovanardi (79), via Mariano d'Ayala 14, Napoli; signorina Jone Tomaselli (79), Genova, Salita S. M. Sanità 68-6; Arduino Callaro (79), Morton S. Lorenzo 31, Vicenza.

Alcuni lettori hanno fatto osservare che, per l'esattezza, se il braccialetto si è rotto in 10 pezzi, alcuni anelli dovevano essere aperti; ma poichè di tali anelli aperti l'enunciato del problema non fa parola, si deve intendere che gli anelli aperti non erano stati ritrovati.

**CONCORSO N. 322 - Importante causa di eredità:** È noto che un numero è uguale a un multiplo di 9 più la somma delle sue cifre. Facendo la differenza di due numeri che hanno le stesse cifre in ordine diverso, essa sarà uguale a un multiplo di 9. Perciò la somma delle sue cifre dovrà essere multipla di 9. La cifra mancante al numero  $^{o}28956$  è pertanto 6.

[Soluzione di IDA MACCONE, Torino.]

Ci sono pervenute 274 soluzioni esatte. Sono riusciti vincitori i signori: I: Ida Maccone, via S. Maria 12, Torino; II-IV: Jole Carboni (77), Corso Garibaldi 33, Forlì; studente Angelo Canniello (79), Monte Sant'Angelo (Foggia); prof. Nora Arnaud (79), via Settembrini 91, Milano.

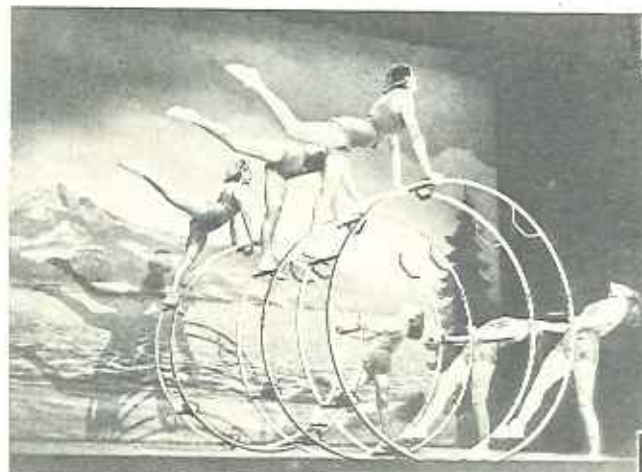
*I manoscritti non si restituiscono mai. La responsabilità scientifica di tutto quanto viene pubblicato nella Rivista spetta ai rispettivi autori.*

Direttori: E. Bertarelli, R. Contu, C. Fò, R. Lennardi.  
Direttore responsabile: dott. ing. R. Leonardi.  
Editore: Ulrico Hoepli, Milano, via Berchet 1

S. A. Istituto Romano di Arti Grafiche di Turinelli & C. Roma, Largo di Porta Cavalleggeri 6 - Telefono 51548  
Printed in Italy

Proprietà letteraria ed artistica riservata. A norma della legge sui diritti d'autore è tassativamente vietato riprodurre articoli, notizie ed illustrazioni da SAPERE senza citarne la fonte.

**TUTTA LA GOMMA**  
PER TUTTE LE APPLICAZIONI  
**MORONI-GOMMA**  
MILANO  
VIA MONTE NAPOLEONE, 18



1756 **Voigtländer** 1938

fotografia-citenuata con il

**Bessa con Telemetro**  
obbiettivo **Heliar 1:3,8**  
otturatore **Compur Rapid 1/400**

Catalogo illustrato N. 13 presso i buoni Negozianti o dalla

**Voigtländer** ARTICOLI PER FOTOGRAFIA S. A. MILANO - VIA MANICELLI N. 7

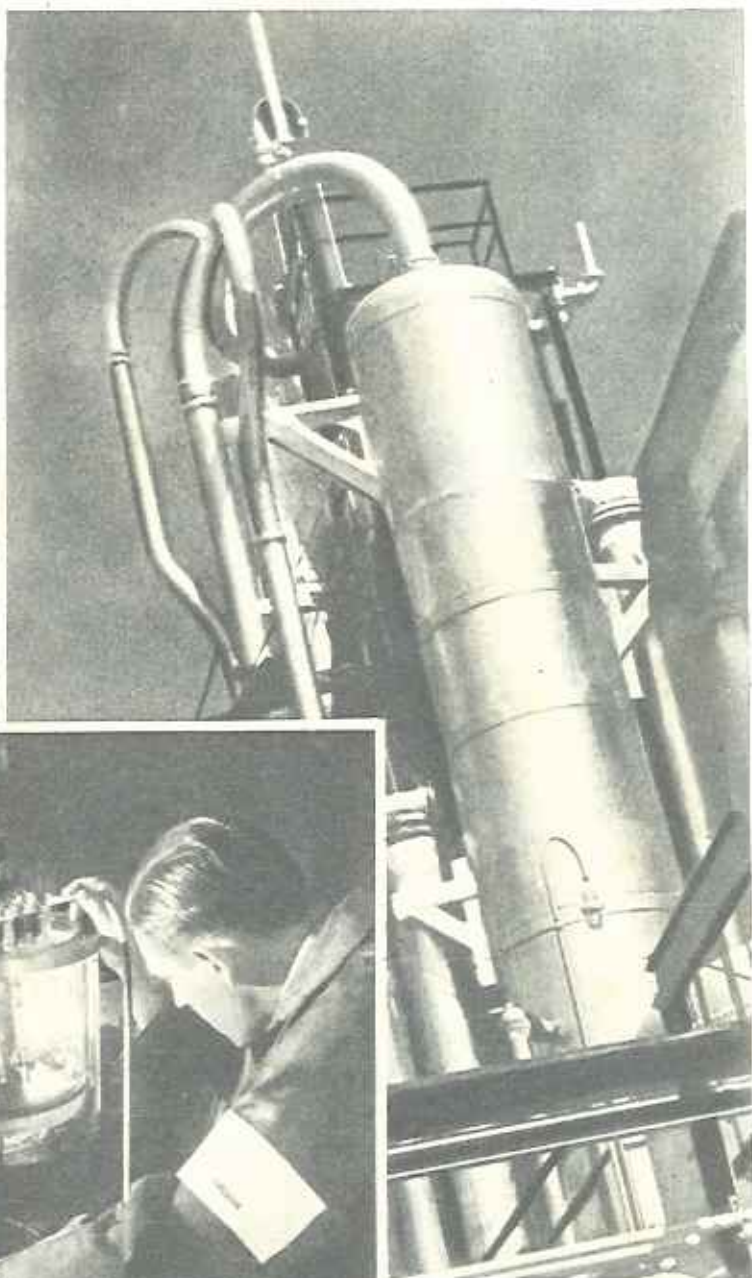


# TECNICI E MAESTRANZE ITALIANE SPECIALIZZATE PRODUCONO IL MIGLIORE OLIO DEL MONDO

72 anni di esperienza mondiale nella lubrificazione razionale costituiscono l'instimabile patrimonio di cui dispone la Raffineria Italiana del Mobiloil.

E' questa la miglior garanzia per il mantenimento di quel primato di **qualità** e **uniformità** che dura da tre generazioni e che ha fatto del Mobiloil l'olio più richiesto in tutto il mondo.

VACUUM OIL COMPANY S. A. I.



*I più moderni e perfetti strumenti creati dalla scienza controllano ogni giorno la qualità e uniformità del Mobiloil che esce dalla Raffineria di Napoli.*

# Mobiloil

RAFFINATO  
IN ITALIA  
COL METODO CLEAROSOL



**ISTRUMENTI  
DI MISURA**

**C.G.S. SOCIETÀ  
ANONIMA**

**MONZA**  
Via Marsala 16

*Le più recenti modifiche  
del Contatore mod. C1B\**

*Base e telaio in-  
terno rinforzati.*

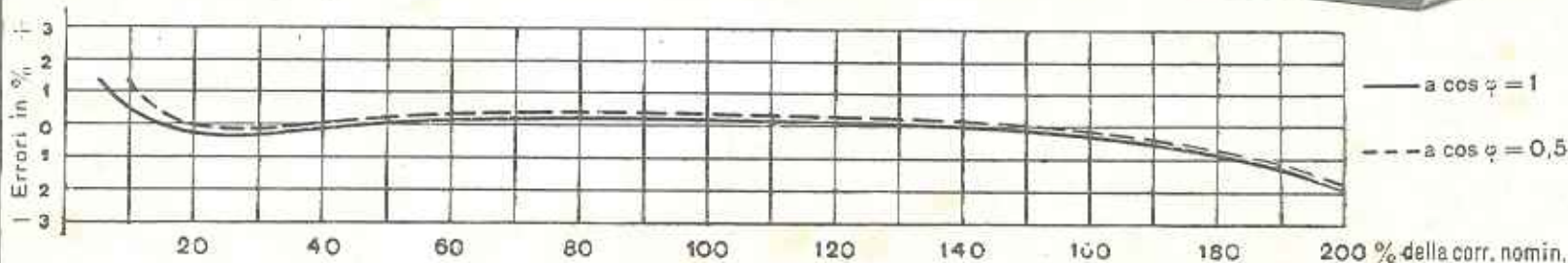
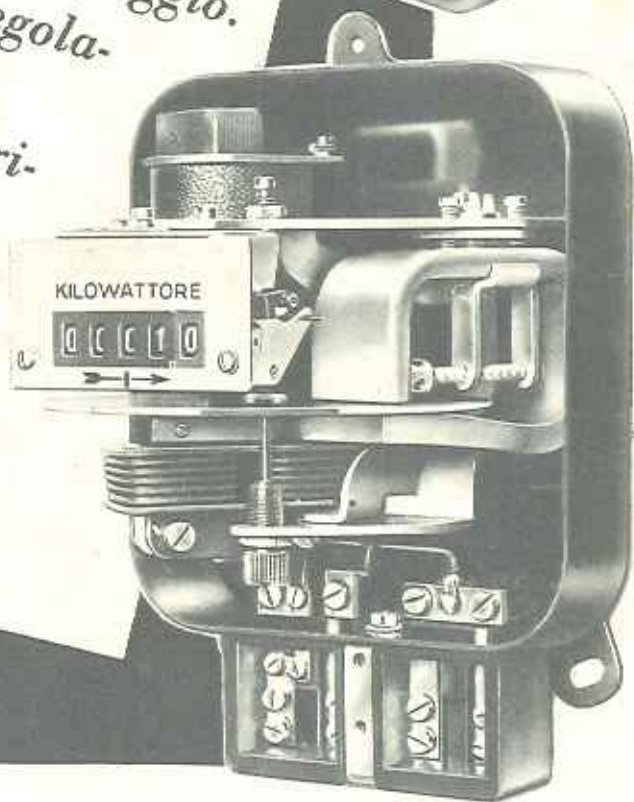
*Supporti del-  
l'equipaggio re-  
golabili.*

*Gioiello inferiore,  
con appoggio elastico, e  
pernio protetti dalla pol-  
vere e facilmente ricambia-  
bili senza togliere l'equipaggio.*

*Magnete di freno con regola-  
zione micrometrica.*

*Morsettiera di grande ri-  
gidità dielettrica e re-  
sistenza meccanica.*

*Curva d'erro-  
re con minima  
deviazione anche  
con sovraccarichi.*





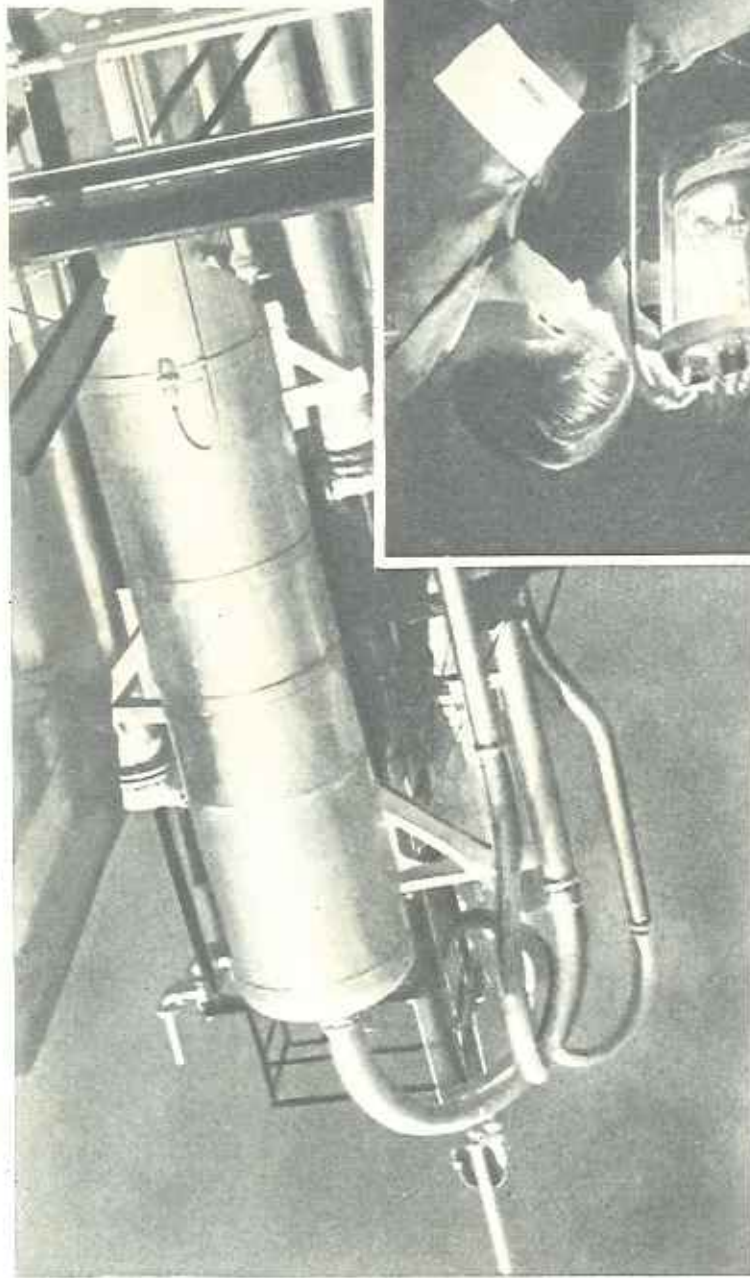
# TECNICI E MAESTRANZE ITALIANE SPECIALIZZATE PRODUCONO IL MIGLIORE OLIO DEL MONDO

72 anni di esperienza mondiale nella  
lubrificazione razionale costituiscono l'ine-  
stimabile patrimonio di cui dispone la  
Raffineria italiana del Mobiloil.  
E' questa la miglior garanzia per il  
mantenimento di quel primato di **qualità**  
e **uniformità** che dura da tre genera-  
zioni e che ha fatto del Mobiloil l'olio piú  
richiesto in tutto il mondo.

VACUUM OIL COMPANY S. A. I.



I piú moderni e perfetti strumenti creati  
dalla scienza controllano ogni giorno la  
qualità e uniformità del Mobiloil che  
esce dalla Raffineria di Napoli.



11

# Mobiloil

RAFFINATO  
IN ITALIA  
COL METODO CLEAROSOL