

Leggere qui: **Automobilisti, collaudatevi!**

SAPERE

QUINDICINALE DI DIVULGAZIONE

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE
ROMA 31 AGOSTO 1938 - XVI

In questo numero:

L'IPERTENSIONE VENOSA
COSTITUZIONALE
(Nicola Pende)

I VIKINGI DEI MARI DEL SUD
(Bernatzik)

ALFABETO E CIVILTÀ
(Diringer)

CARBUO DI CALCIO
(Inardi)

CANTI, TEMPI, PRESAGI
DEGLI UCCELLI (Ghidini)

STOCCOLMA, LA CITTÀ
DELLE TRE DIMENSIONI
(Pannaggi)

NEL TRECENTENARIO DELLE
"DUE NUOVE SCIENZE" DI
GALILEI (Marcolongo)

LA NAVE DEL DESERTO: IL
CAMELLO (Coifmann)

CHE NE PENSA IL MEDICO?:
Si domanda qual è il sesso
debole - I "miracoli" della
medicina (B. L.)

**AUTOMOBILISTI,
COLLAUDATEVI!**

I TRENI SUPER - DIESEL
FOTOGRAFIA DI SAPERE

SUPPLEMENTO:
DIZIONARIO DELLE SCIENZE
PURE E APPLICATE (Leonardi)

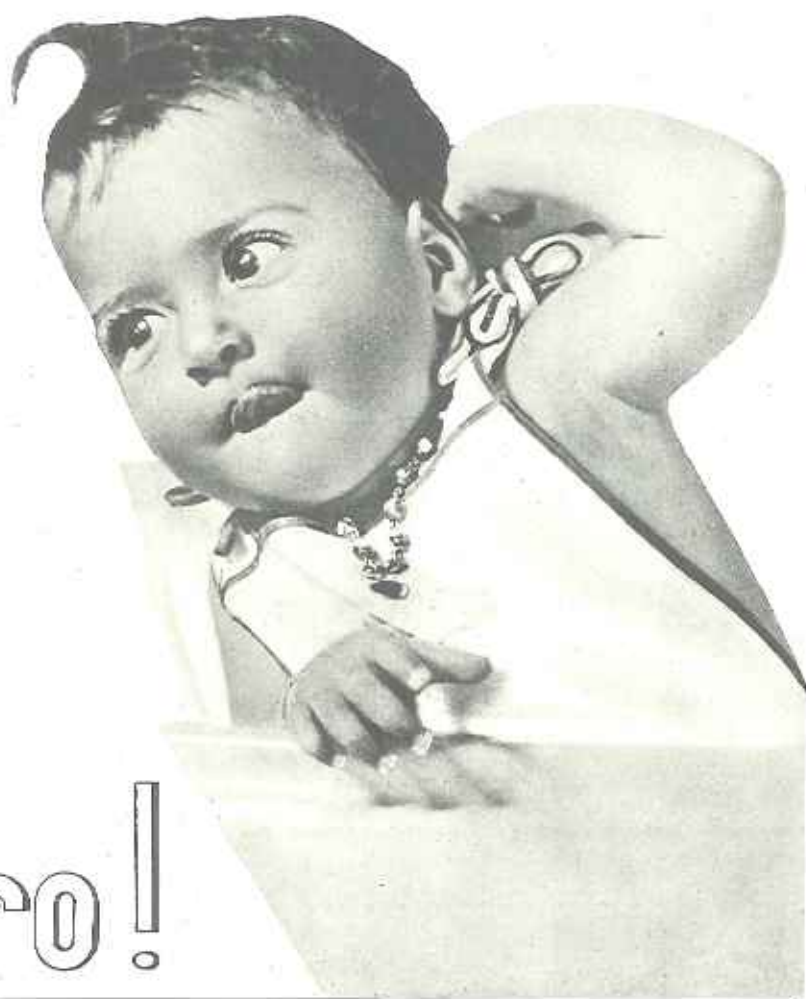
CENTO ILLUSTRAZIONI

00
ATTUALITÀ · INFOR-
MAZIONI · SCIENZA
DILETTEVOLE · CON-
CORSI

UN FASCICOLO: LIRE 2,50
ANNOL.50 · SEMESTREL.27,50

ULRICO HOEPLI EDITORE · MILANO

voglio...e
voglio....
lo zucchero!



**Risparmiate il vostro denaro
risparmiando tempo**

CON LE LINEE AEREE DELLA



Ala Littoria

SOCIETÀ
ANONIMA

POTETE RECARVI DOVUNQUE
IN ITALIA E ALL'ESTERO
in poche ore

PER INFORMAZIONI RIVOLGERSI ALLE AGENZIE DI VIAGGI E ALLA DIREZIONE
GENERALE DELLA "ALA LITTORIA S.A." ROMA - AEROPORTO DEL LITTORIO

**una pulitrice
automatica per
la nuova tecnica
di pulitura dei
provini**

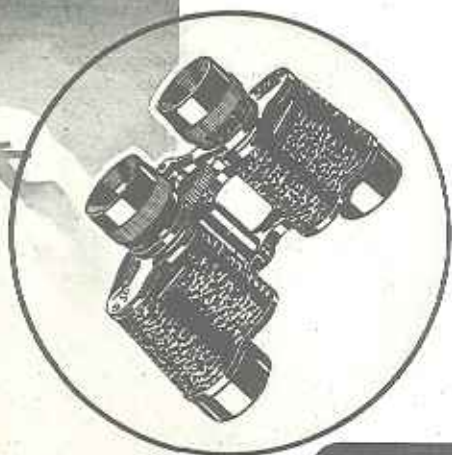
**a corredo del
più completo
microscopio
metallografico**



**OFFICINE
GALILEO**

STABILIMENTO DI MILANO, VIALE EGINARDO, 29

sapere 105



Vesta

Binocolo prismatico

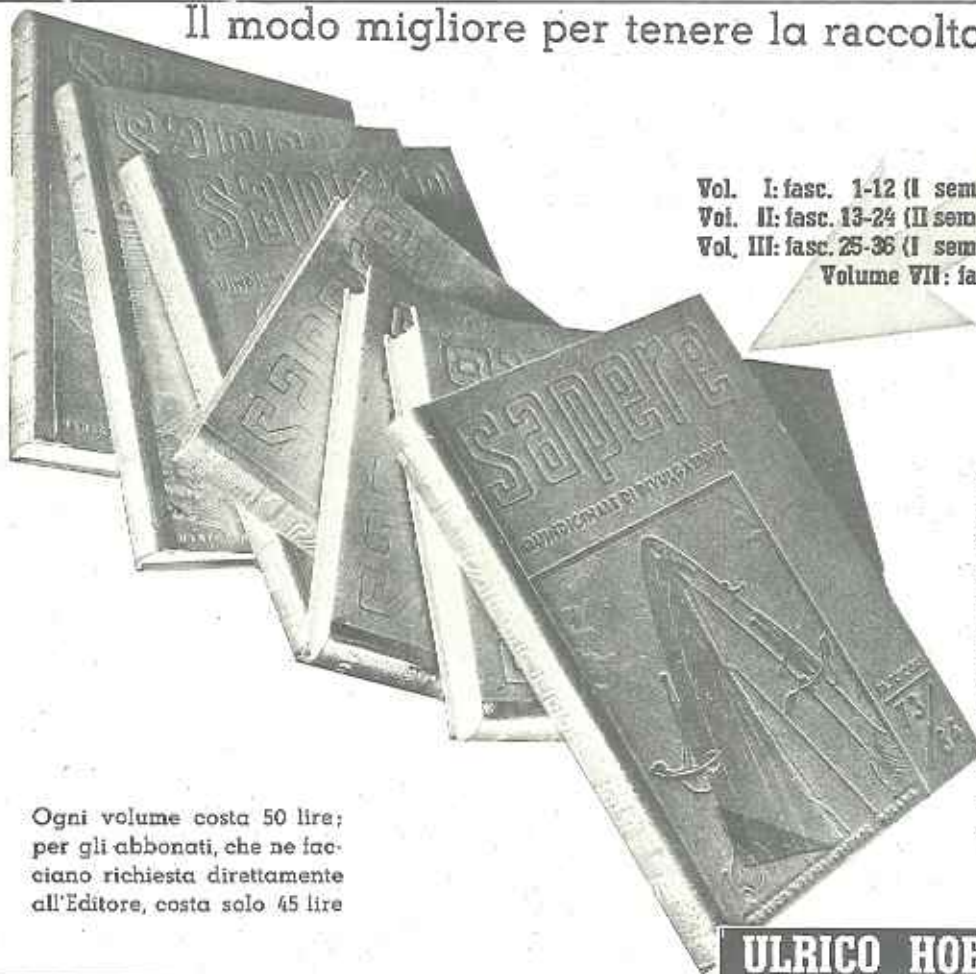
SALMOIRAGHI

*ad 8 ingrandimenti.
luminosissimo.
a grande campo.*

"LA FILOTECNICA" ING. A. SALMOIRAGHI
SOCIETÀ ANONIMA
MILANO - VIA RAFFAELLO SANZIO, 5

Il modo migliore per tenere la raccolta di

Sapere



Vol. I: fasc. 1-12 (I sem. 1935) Vol. IV: fasc. 37-48 (II sem. 1936)
Vol. II: fasc. 13-24 (II sem. 1935) Vol. V: fasc. 49-60 (I sem. 1937)
Vol. III: fasc. 25-36 (I sem. 1936) Vol. VI: fasc. 61-72 (II sem. 1937)
Volume VII: fascicoli 73-84 (I semestre 1938)

Scaduto ciascun semestre vengono inseriti nel fascicolo successivo: il frontespizio, l'indice per autori e l'indice analitico di tutti gli argomenti trattati nei dodici fascicoli del semestre. Per rilegare i 12 fascicoli, chiedere all'Editore le eleganti cartelle di mezza pelle e tela, con incisioni a secco e d'oro. Ciascuna costa L. 10 per gli abbonati solo L. 8. - È uscita, ed è in vendita, la cartella del Volume VII

Ogni volume costa 50 lire; per gli abbonati, che ne facciano richiesta direttamente all'Editore, costa solo 45 lire

ULRICO HOEPLI EDITORE MILANO



LE STAZIONI DI RIFORMIMENTO, I CHIOSCHI STANDARD

OFFRONO ALL'AUTOMOBILISTA CARBURANTI LUBRIFICANTI

SUPERIORI E UN COMPLETO SERVIZIO DI ASSISTENZA.

SOC. ITALO AMERICANA DEL PETROLIO - GENOVA

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 VIII - N. 88
31 AGOSTO 1938 - XVI

SOMMARIO

	PAGINA
<i>Copertina: PTEROPHYLLIUM SCALARE.</i>	
L'IPERTENSIONE VENOSA COSTITUZIONALE, <i>del</i> <i>ten. prof. NICOLA PENDE, della R. Università di</i> <i>Roma</i>	109
I VIKINGI DEI MARI DEL SUD, <i>del dott. HUGO A.</i> <i>BERNATZIK</i>	111
ALFABETO E CIVILTÀ, <i>del prof. DAVIDE DIRINGER,</i> <i>della R. Università di Firenze</i>	114
CARBURO DI CALCIO, <i>del dott. GIOVANNI INARDI</i>	117
CANTI, TEMPI, PRESAGI: CHE AVVERTONO GLI UO- CELLI?, <i>di LUIGI GHIDINI</i>	119
STOCOLMA: LA CITTA' DELLE TRE DIMENSIONI, <i>di IVO PANNAGGI</i>	122
NEL TRECENTENARIO DELLE "DUE NUOVE SCIEN- ZE", DI GALILEO GALILEI, <i>del prof. ROBERTO</i> <i>MARCOLONGO</i>	124
LA NAVE DEL DESERTO: IL CAMELLO, <i>della dott.</i> <i>ISA COIFMANN</i>	126
LA FOTOGRAFIA DI "SAPERE": <i>Concordia, di Silvio</i> <i>Matrucci</i>	128
LIBRI RICEVUTI	129
CHE NE PENSA IL MEDICO?: Si domanda qual è il sesso debole - I "miracoli" della medicina	130
ATTUALITÀ - INFORMAZIONI - SCIENZA DILET- TEVOLE: <i>Doppia trasvolata del "Condor" - Nicola</i> <i>Parravano [1885-1938] - Una palla vivente - L'azoto</i> <i>pesante - G. Abetti vice-presidente della Unione Astro-</i> <i>nomica Internazionale - Pneumatici ad acqua - Automobi-</i> <i>listi, collaudatevi! - Treni super-Diesel - Carlo Al-</i> <i>fonso Nallino - Gruppi sanguigni ed emigrazione -</i> <i>XXVII riunione della S.I.P.S. - Un lettore ci co-</i> <i>manda - La stella più prossima alla terra e la stella</i> <i>più grande del sistema solare - Un insetto fortunato -</i> <i>Le stufe naturali curative - Visibilità dei pianeti in set-</i> <i>tembre 1938 - Si debbono sterminare le vipere?</i>	132
CONCORSI - ESITO DEI CONCORSI, <i>a cura di RO-</i> <i>LAMBDA</i>	139

UFFICI DI REDAZIONE: ROMA, corso Vittorio Emanuele 21 [tel. 681-522]
MILANO, via Serbelloni 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 PUB-
BLICITÀ: Milano, corso Venezia 1 [tel. 72161, 72778] • ABBONAMENTI:
ITALIA, IMPERO, COLONIE E POSSEDIMENTI: 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

PRESENTA LA NUOVA COPERTURA

"STELLA SILENS"

PER AUTOVETTURE



MARCIA SILENZIOSISSIMA MASSIMA
ADERENZA SU TUTTI I FONDI
STRADALI MERAVIGLIOSA IN CURVA
PROFONDI INTAGLI TRASVERSALI
SULL'INTERA LARGHEZZA PER LA
FRENATA SUL BAGNATO ECCEZIO-
NALMENTE RESISTENTE ALL'USURA
RENDE CHILOMETRAGGI ELEVATISSIMI
È COSTRUITA CON LA STESSA RO-
BUSTISSIMA CARCASSA DELLE
COPERTURE "STELLA BIANCA"

PIRELLI

"STELLA SILENS"

L'IPERTENSIONE VENOSA COSTITUZIONALE

di Nicola Pende

COME ESISTE una ipertensione arteriosa: esiste una ipertensione venosa: esistono stati di aumento di pressione nelle arterie e di aumento di pressione nelle vene.

La pressione arteriosa tende ad aumentare nell'età matura e avanzata; invece la pressione venosa che normalmente è intorno a 100 centimetri di acqua, sembra decrescere, in condizioni normali, con l'età.

Ricerche recenti di Alestra hanno dimostrato, con uno studio sistematico portato su molte persone dai 60 agli 89 anni che la loro pressione venosa era di circa 46 millimetri in confronto di quella degli adulti (64 mm), e dei giovani (92 mm).

Le cause di tale diminuzione sono da ricercare in un aumento generale del calibro del sistema venoso, e in una diminuzione della sua resistenza elastica.

Non si deve dunque affatto intendere che la ipertensione venosa si comporti parallelamente a quella arteriosa. Anzi vi è spesso un'antitesi di comportamento.

La forma che tra le ipertensioni venose ha attratto specialmente da molti anni la mia attenzione è la forma cosiddetta essenziale o costituzionale; ebbene, a questa forma corrisponde antitetivamente quella della ipertensione arteriosa costituzionale.

Ho osservato spesso dei soggetti che presentano di tanto in tanto crisi di cianosi intensa della faccia, accompagnate a senso di costrizione giugulare e dispnea: l'accesso dura pochi minuti e l'esame obiettivo non fa rilevare alcun'altra causa capace di spiegare questa cianosi a caratteristico colorito violaceo che si presenta a parossismi.

Io ho creduto di poter spiegare queste crisi d'ipertensione venosa come dovute a spasmo dell'atrio destro del cuore, in soggetti costituzionalmente predisposti. Non v'è poi dubbio, sia detto di passaggio, che una atonia venosa ed una ipertensione venosa costituzionale debbano essere il terreno di predisposizione per le varici venose, così precoci ed ereditarie in alcuni soggetti ad abito atonico, ipotiroideo ed ipogenitale.

La forma cosiddetta essenziale della ipertensione venosa che ho creduto di delimi-

tare e di descrivere nel 1929 (TRATTATO SINTETICO DI PATOLOGIA E CLINICA) e nel 1932 (ACTA MEDICA SCANDINAVICA - Vol. LXXVIII) è appunto quella costituzionale.

Questa ipertensione venosa assume importanza, ricordavo, nelle insufficienze di circolo legate alle malattie di cuore; non si tratta della ipertensione venosa "secondaria" dovuta alle cardiopatie scompensate o a difficoltà meccaniche dell'afflusso del sangue venoso nel cuore destro ma, ripeto, della ipertensione venosa "primaria", a sé stante.

Esistono tipi costituzionali in cui questa ipertensione venosa essenziale primaria è più frequente: sono, secondo le mie osservazioni, quelli cosiddetti pastosi linfatici, longilinei con facile prevalenza delle gambe e delle braccia, con tronco breve di proporzioni prepuberale; in altri casi, più rari, di ipertensione venosa essenziale siamo di fronte a un *habitus* brevilineo, a collo corto ed a estremità brevi e tozze; gli individui di questa seconda categoria sono, in genere, abbastanza grassi.

Secondo la mia esperienza, in questi individui è caratteristica una ipotonia articolare, che va imputata a rilassatezzazza, de-

bolezza, stenia, in una parola, dei legamenti.

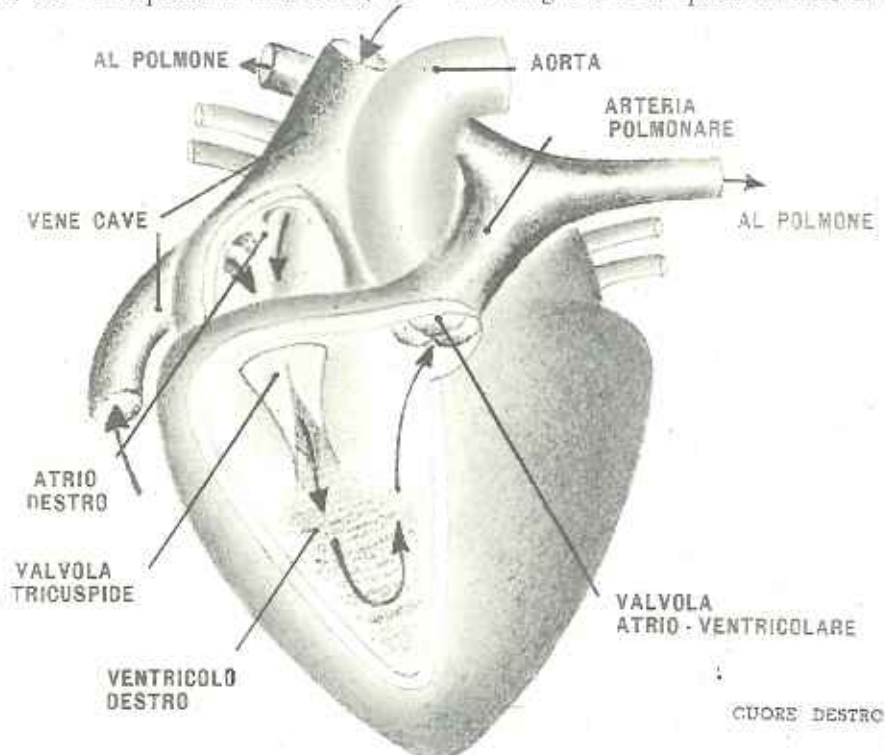
Altra caratteristica generica degli ipertesi venosi è la succulenza della cute, del volto, delle mani, del dorso del piede. Alla succulenza si associa una specie di pallore livido e subcianotico che può raggiungere a volte il grado di vera cianosi succulenta (acrocianosi) delle estremità e che dà l'impressione di una superficie marmorea, o come dice il volgo "marmorizzata".

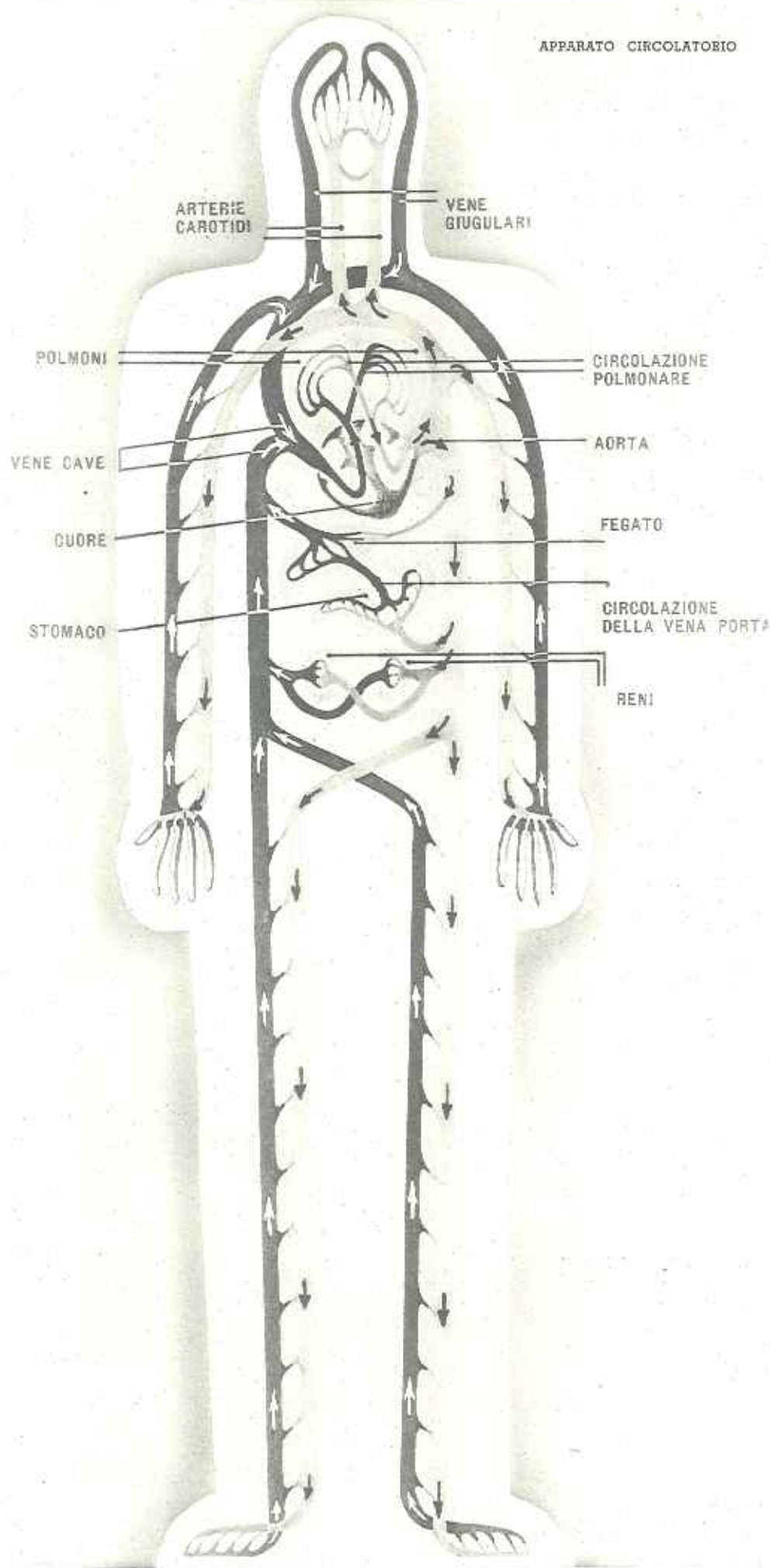
I capelli e i peli sono negli ipertesi venosi per lo più molto fini e fragili, come del resto le unghie. Anche le anomalie dentarie sono frequenti, come deficienza di smalto, carie precose e fragilità.

Le alterazioni dell'apparato circolatorio e respiratorio spiegano bene il fenomeno predominante chiamato ipertensione venosa. Il cuore dimostra anche all'esame radiologico una prevalenza relativa del ventricolo destro dove, come è noto, si versa il sangue "venoso" portato dall'arteria polmonare sull'aorta.

Le arterie sono spesso, anche le più lontane dal cuore, più piccole del normale (microsfigmia). La frequenza del polso è variabile; il polso reagisce anche a minimi stimoli. Non raramente vi è rallentamento dei battiti cardiaci (bradicardia) nella posizione orizzontale e nel sonno e subentra tachicardia nella posizione verticale e durante il lavoro.

Le vene sottocutanee e le vene di medio calibro degli ipertesi venosi sono quasi sempre particolarmente sottili dimodochè in questi individui riescono difficili le iniezioni intravenose anche a causa della mollezza dei tegumenti e della adiposità. Nel sangue si svela spesso un tasso di cal-





cio minore del normale; il carattere mostra i segni della costituzione neuroastenica o psicoastenica e nel sesso femminile di costituzione "isterica", talvolta a tipo epiletticoide.

La misura della pressione venosa negli ipertesi si trova innalzata a 90 - 120 - 150 mm di acqua, senza che sussistano rapporti costanti con la pressione arteriosa.

L'insieme dei sintomi che derivano dalla ipertensione venosa costituzionale, in parte legata alle anomalie dell'apparato neurovegetativo e delle ghiandole a secrezione interna, è diretta conseguenza dell'aumento di pressione nelle vene.

L'innalzamento del valore della pressione è costante: i valori possono subire anche quegli innalzamenti parossistici (crisi di ipertensione venosa) che offrono al clinico molti lati degni di studio.

Come sintomi generali degli stati ipertensivi venosi ricorderemo: la mollezza subcianotica delle estremità specialmente nelle parti più distali, la frequenza con la quale il turgore subcianotico delle gambe diventa più evidente dopo una prolungata stazione eretta richiesta, ad esempio, nelle donne, per le necessità della condotta di casa. È frequente negli ipertesi venosi anche la presenza di albumina nelle urine, in piccole o piccolissime quantità. La cosiddetta ortostatica, cioè legata alla stazione eretta, sarebbe, così in molti casi, soddisfacentemente spiegata.

Anche riguardo alla quantità le urine mostrano variazioni; in alcune donne con ipertensione venosa la quantità totale delle urine nelle 24 ore può scendere a valori assai bassi, senza insufficienza renale.

In tal caso l'albuminuria o presenza di albumina nelle urine assume un significato meno grave. Molte volte alcuni soggetti temevano di essere nefritici e invece erano degli ipertesi venosi costituzionali.

Altri sintomi della ipertensione venosa si accompagnano a quelli della ipertensione linfatica; ad esempio nei geloni.

Anche i segni dell'atonìa capillare si accompagnano abitualmente a quelli dell'atonìa venosa; la speciale lentezza circolatoria delle estremità del corpo, che abbiamo visto chiamarsi acrocianosi, con grande sviluppo e dilatazione della rete venosa superficiale, è frequente in costituzioni immature, ipoevolute, con cuore destro preponderante spesso sul sinistro.

Questo aveva notato già il De Giovanni; le ricerche ulteriori, sempre più fini, della patologia costituzionale e i progressi generali della endocrinologia hanno portato a delimitare e spiegar meglio fenomeni morbosi prima difficilmente spiegabili e classificabili.



I VIKINGI DEI MARI DEL SUD

di H. A. B.

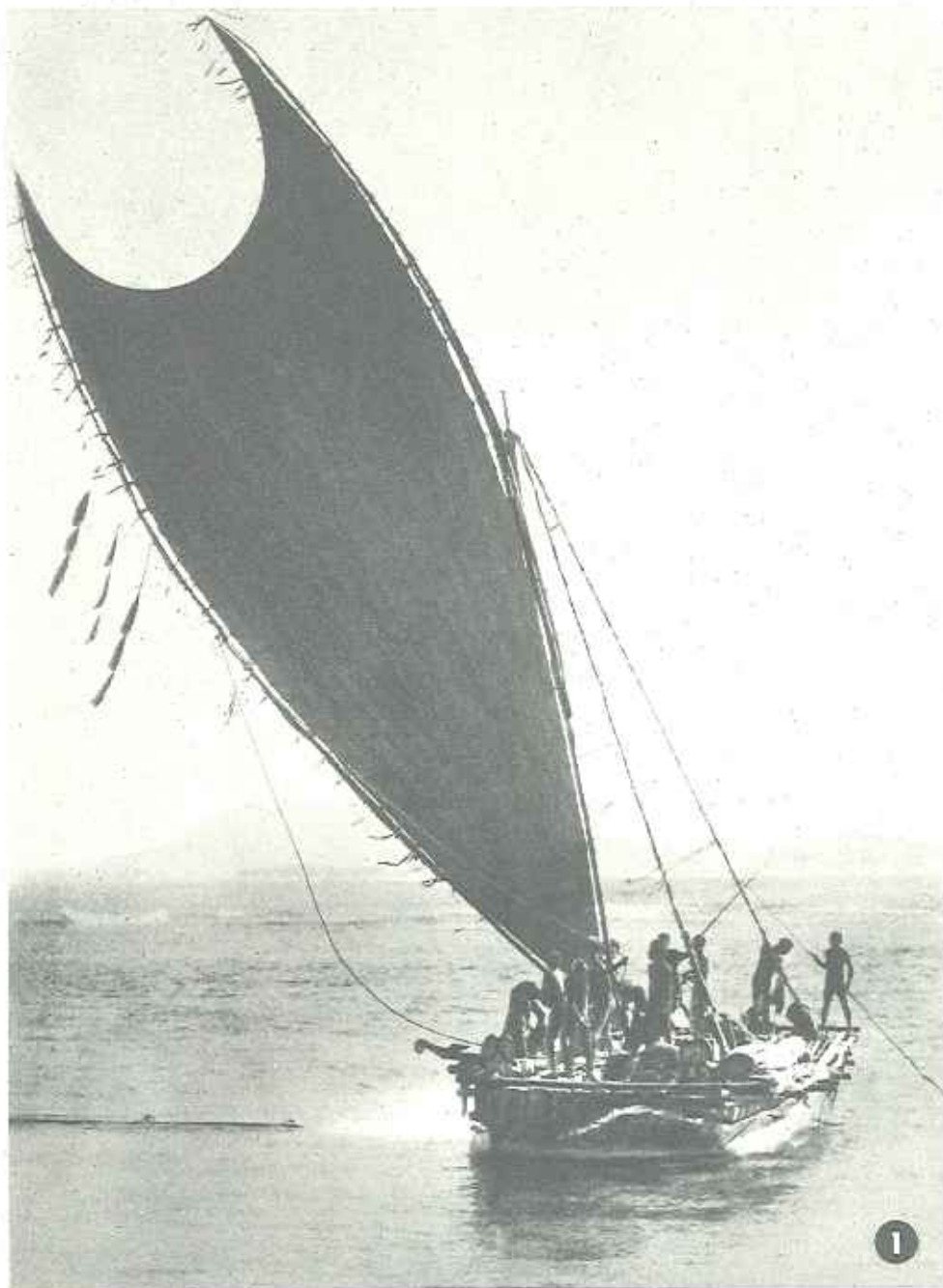
muta in prua, e viceversa, e l'imponente timone deve venir trasportato al lato opposto della imbarcazione. E pure la ordinaria fatica del timoniere presenta speciali difficoltà e richiede abilità particolare, perchè egli deve stare con un piede sulla canoa e con l'altro sull'oscillante timone che cerca di tener fermo anche con l'aiuto di un robusto bastone. E quando il vento è forte, due giovanotti gli si pongono a lato premendo sul timone per mantenerlo sott'acqua.

Così noi navigammo veloci sulla superficie lucente del mare, sino a che il disco sfavillante del sole lentamente non sparve all'orizzonte, e cadde su di noi all'im-

Nel titolo: La primitiva costruzione di un orou, doppia canoa con frangiponde a ciascuna estremità. Le canoe sono collegate una all'altra con una piattaforma. Tutte le loro parti sono tenute insieme da corde di fibre di palma e da liste di bambù, senza viti né corde. 1. Un orou quale viene costruite ed adoperato da migliaia di anni. La vela di traliccio, issata contro il cielo, sull'alto albero maestro, ha la forma di una immensa tenaglia di crostaceo.

A SUD EST della Nuova Guinea vi è una piccola isola, denominata Mailu, i cui abitanti possono considerarsi i Vikingi dei mari del Sud, perchè sulle loro doppie canoe percorrono ogni anno migliaia di leghe attraverso l'oceano. Queste navicelle, costruite secondo una esperienza che si perde nella notte dei tempi, sono munite di vele dalle forme fantastiche e tengono il mare in modo meraviglioso, nonostante che per costruirle non venga adoperato nulla di europeo, ma esclusivamente materiale indigeno, dall'imponente albero su cui si issa la vela, sino ai pieghevoli legamenti di canna d'India. Su di esse — cui gli arditi navigatori danno il nome di "orou" — non vi sono nè chiodi, nè bulloni, nè viti per dare solidità al materiale, ma tutto è elastico e straordinariamente resistente, assicurato come è con corde di fibre di palma o con liste di bambù.

Io mi imbarcai su una di queste canoe assieme all'equipaggio indigeno, inoltrandomi per più di 400 chilometri in alto mare all'epoca delle tempeste di sud est, sicchè potei ammirare la valentia dell'equipaggio e le eccellenti qualità nautiche degli orou. Legai i miei preziosi apparecchi fotografici all'albero maestro, dopo averli ravvolti in sacchetti di gomma, sicchè potei abbandonarmi tranquillamente alla gioia della rapida corsa attraverso le onde mosse dal gagliardo vento di sud est che ci spingeva al largo. Nonostante che ad ogni momento onde infrante ci si rovesciassero addosso, tutti i comandi che il capitano dava nella sua lingua per me incomprensibile, ma armoniosa, venivano tranquillamente e naturalmente eseguiti dall'equipaggio. E le manovre non erano facili, specialmente allorché, all'improvviso, si strappava la grande scotta, e bisognava arrampicarsi in fretta sulla vela fortemente inclinata per riparare il danno. Ed anche il raccogliere le scotte è una operazione dura per gli indigeni che non conoscono l'uso delle carucole. Per virare, ogni volta si inverte la navigazione, nel senso che la poppa si tra-



1

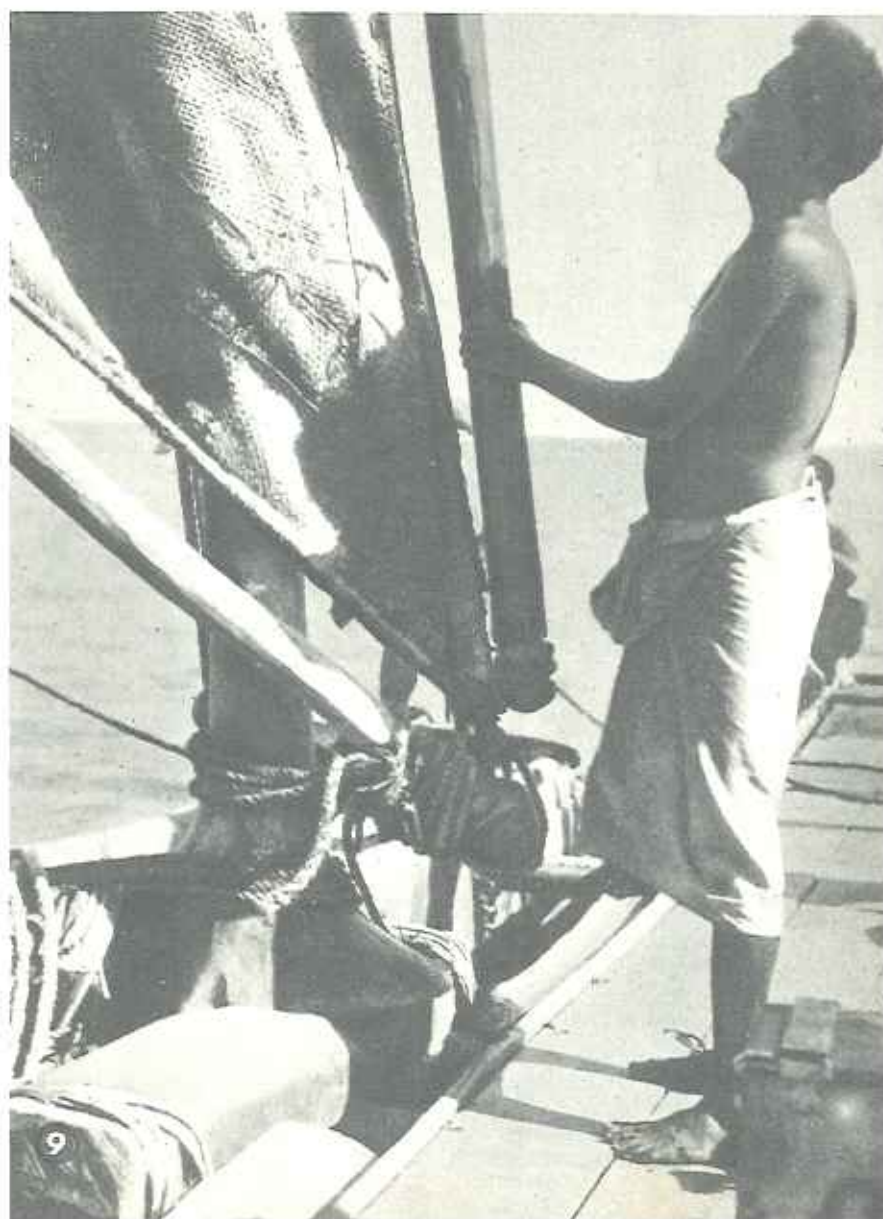
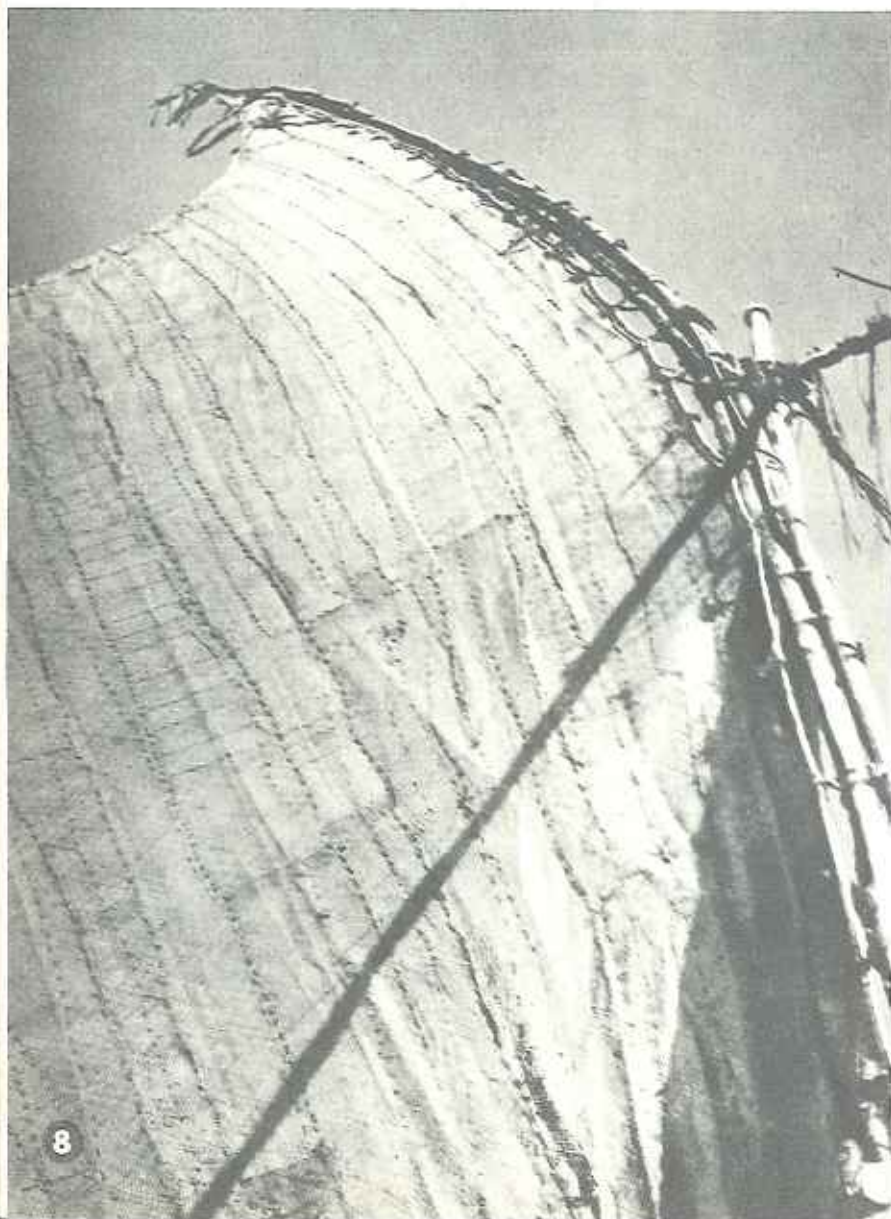


provviso l'oscuro drappo della notte. Il mare aveva riflessi blu scuro. Ma il vento non era caduto, e le creste spumeggianti delle onde biancheggiavano fantasticamente nella tenebra. Io mi chinai sul bordo della canoa: dove le prue solcavano il mare, l'acqua luceva come oro liquido per la fosforescenza. Il forte ma regolare rollio della imbarcazione mi fece assopire in una specie di delizioso dormiveglia che non mi impediva di scorgere quanto si svolgeva attorno a me. Lieve come una canzone che si moduli presso una culla, risuonava al mio orecchio il canto melodioso con cui l'equipaggio è solito tenersi desto, un antichissimo canto di pescatori tramandato di generazione in generazione. Ed intanto gli occhi lucenti dei naviganti cercavano di scrutare nel buio profondo della notte tropicale.

Questi uomini non hanno ancora perduto, come lo abbiamo perduto noi, il misterioso senso dell'orientamento che madre natura ha dato in dono alle sue creature e che fa sì che la colomba ritrovi il suo nido e l'ape il proprio alveare. E questi uomini sono in grado, senza bussola, senza fari luminosi, senza segnalazioni semaforiche, senza nemmeno aver più la visione della linea della costa all'orizzonte, direi quasi senza bisogno dell'aiuto dei propri occhi, di ritrovare la strada del ritorno. Ed essi mi trasportarono, nella romantica imbarcazione, anche nel buio della notte, tranquillamente, sicuramente, attraverso le più pericolose risacche, attraverso i più stretti passaggi fra scogli che i più abili nostri lupi di mare avrebbero osato appena di sfidare di giorno!



2. Si issano le vele e l'equipaggio si attacca alle corde con evidente sforzo. 3. Poiché gli indigeni non conoscono né carrucelle né argani, è molto difficile raccogliere la grande scorta. Nella fotografia si scorge chiaramente la piattaforma che costituisce la vera tolda dell'imbarcazione. 4. Per virare, il pesante timone deve essere spostato. L'uomo a destra della fotografia tiene la corda della scorta per lasciar lentamente le vele. 5 e 6. Il timoniere siede sul timone e lo regala con la gamba. Quando il vento è forte, due uomini devono aiutarlo in questa bisogna. 7. I cavi di canna d'India che assicurano l'albero. 8. La vela è costituita da tralci di fibra di palma intessuta, cuciti insieme. 9. Come è assicurato l'albero. Anche le ferti portate sono di fibra di palma.





ALFABETO E CIVILTÀ

di D. Diringer

Il prof. Davide Diringer della R. Università di Firenze traccia a grandi linee un panorama delle strette relazioni che connettono la storia degli alfabeti con quella dello sviluppo del pensiero delle singole genti, in rapporto ai caratteri linguistici, al formarsi e diffondersi delle religioni, agli scambi culturali, ai traffici commerciali.

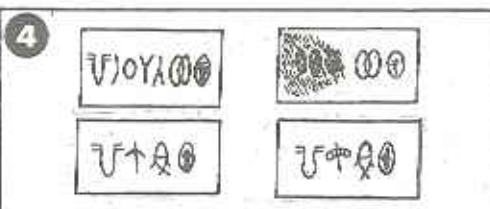
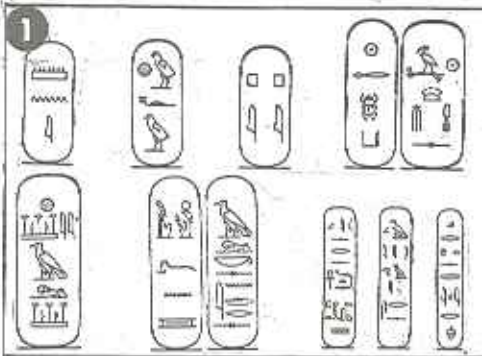
Le figure sono tratte, per cortese concessione della Casa editrice Barbera, da un'opera recente del Diringer, dal titolo L'ALFABETO NELLA STORIA DELLA CIVILTÀ.

LA STORIA della scrittura è, in linea generale, connessa con la storia della civiltà. Ad ogni civiltà più progredita corrisponde di massima una scrittura di sistema più avanzato. Di massima, ripetiamo, perchè anche i più evoluti popoli del mon-

do non hanno avuto una civiltà sviluppata allo stesso grado in tutti i campi dello scibile e quindi anche dal punto di vista della scrittura: si possono citare casi, in cui popoli di civiltà altissima o non ebbero scritture vere e proprie — come nella rigogliosa civiltà micenea — oppure si servirono di scritture più o meno imperfette; accenniamo ad esempio ai Maya. Ma si tratta di eccezioni.

Bisogna anche tener presente il fattore linguistico che, come è chiaro, si connette strettamente con la scrittura. I Cinesi, ad esempio, che vantano una multimillenaria civiltà di alto livello, parlano una lingua monosillabica e quindi assai ricca di parole omonime. Il numero delle possibili combinazioni monosillabiche sale nel cinese a circa 450, ma la lingua cinese, natu-

ralmente si serve di un numero di parole molto maggiore: ora, mentre nel linguaggio parlato gli equivoci, almeno in parte, possono essere evitati a mezzo di accenti musicali — ed è ben nota la essenziale importanza che questi hanno nella lingua cinese — con una scrittura alfabetica cioè, se non impossibile, sarebbe certamente assai difficile. L'inconveniente è evitato con la scrittura ideografica, come quella cinese: così, ad esempio, per il suono *sci* ci sono ben 239 segni grafici. Ecco la ragione principale per la quale la scrittura cinese, nonostante la sua storia più che quadrimillenaria, come sistema grafico non ha subito alcuna evoluzione significativa: a tutt'oggi la scrittura cinese è puramente ideogrammatica (ogni parola ha il suo segno) e conta — comprendendovi i segni antiquati o co-



Nel titolo: Fibula aurea latina del VII sec. a. C. 1. Qualche cartella reale egiziana: i nomi di Menes (I din.), Cheops (IV), Papi (VI), Tarnosi I (XVIII), Serse (XXVII), Alessandro Magno, Augusto, Caligola, Claudio. 2. Iscrizione in caratteri cuneiformi del 330 circa a. C. 3. Sigillo trilingue di Dario, re di Persia (521-486 a. C.). 4. Iscrizioni sigillari proto-indiane. 5. Iscrizione cretese lineare. 6. Iscrizione geroglifica. 7. Ideogrammi cinesi della classe sesta. 8. I segni rappresentati i venti giorni nella scrittura degli Aztechi.

心 <i>xīn</i>	水 <i>shuǐ</i>	言 <i>yán</i>	
« cuore »	« acqua »	« parlare »	
工 <i>kōng</i>	扛 <i>kāng</i>	江 <i>jiāng</i>	缸 <i>gāng</i>
« lavoratore »	« impazienza »	« corrente, fiumana »	« lite »
由 <i>yóu</i>	柚 <i>yóu</i>	油 <i>yóu</i>	油 <i>yóu</i>
« da »	« triste »	« olio »	« pregare »
甫 <i>fǔ</i>	惠 <i>huì</i>	浦 <i>pǔ</i>	浦 <i>pǔ</i>
« elevato »	« paurico »	« braccio d'un fiume »	« deliberare, conferire »
果 <i>guǒ</i>	慄 <i>lì</i>	溇 <i>lài</i>	課 <i>kè</i>
« frutto »	« andare »	« acqua »	« indagare »



munque, non frequentemente usati — ben 45 mila segni grafici.

Nel caso della scrittura giapponese, peraltro — la civiltà cinese è stata la prima fonte della civiltà giapponese — e nonostante che la lingua giapponese sia ben differente dalla cinese (essa è polisillabica, assai evoluta grammaticalmente, quindi ricca di desinenze e di particelle, e sarebbe anche adatta per una scrittura alfabetica o almeno sillabica pura), la scrittura cinese ha reso talmente complicata la scrittura giapponese, o piuttosto le scritture giapponesi, che queste sono quasi più difficili di quella cinese.

Se diamo uno sguardo alla storia della scrittura e particolarmente alla storia dell'alfabeto, comprendiamo meglio quanto intimamente questa ultima sia connessa con la storia della civiltà di un popolo. Qualche esempio sarà sufficiente per illuminare maggiormente tale constatazione. I Romani, che dovettero agli Etruschi tanta parte della loro civiltà, presero da essi anche l'alfabeto; analogo è la situazione dei Germani: le rune derivano dall'alfabeto latino. Scritture derivate dall'alfabeto cirillico (di origine greca) contraddistinguono nettamente i popoli slavi di rito greco-ortodosso (Russi, Serbi, Bulgari) o greco-cattolico (Ucraini), popoli che ricevettero la loro civiltà da Bisanzio, dagli Slavi (Polacchi, Cechi, Vendi, Slovacchi, Sloveni e Croati, i quali tutti — se prescindiamo dagli

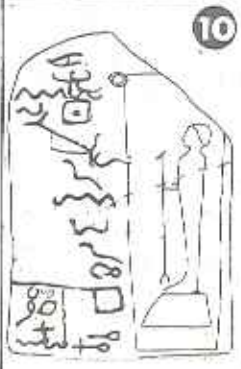
avanzi dell'alfabeto glagolitico — adoperano scritture derivate dall'alfabeto latino, perchè assunsero civiltà — direttamente o indirettamente — da Roma. Il fatto che l'alfabeto latino è oggi diffuso e conosciuto in ogni parte del mondo, si deve naturalmente all'universalità della Roma antica e dell'alto medioevo.

Un'altra caratteristica — che del resto non può disgiungersi da quella precedente — della storia dell'alfabeto è che l'origine di una gran parte degli alfabeti è strettamente connessa con la religione. Tal fatto è del resto facilmente spiegabile: è noto che il sacerdote — di qualunque culto egli sia stato — era sempre il custode geloso della scrittura, come della civiltà, del suo popolo: così fu presso gli Egiziani, presso i Maya, presso i Babilonesi o presso gli Ogitway; i più importanti santuari dell'antico vicino Oriente — analogamente ai conventi cristiani o buddistici — erano dotati di biblioteche e di scuole. Ciò si è già visto — per quanto riguarda i popoli slavi — in relazione agli alfabeti cirillico e latino; ma possiamo aggiungere diversi altri esempi. Le numerose sette religiose sorte fra le popolazioni d'origine aramaica, diedero luogo a molteplici scritture diamante, direttamente o indirettamente, dall'alfabeto antico aramaico (le scritture siriane: estrangelò — giacobita o sertà — nestoriana, melchita gerosolimitana e melchita corsiva; l'alfabeto mandeo, le scrit-

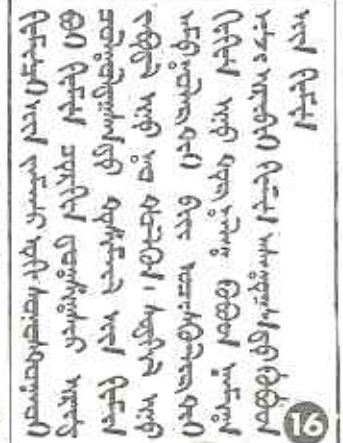
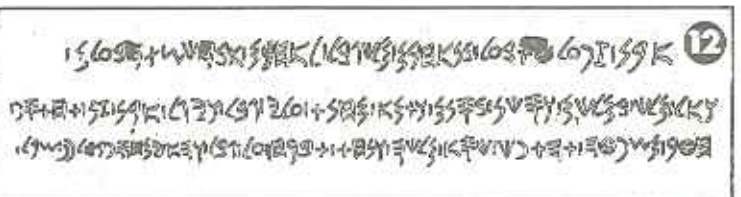
ture manichee, ecc.). La scrittura pàli, nata in India (dall'antica brāhmī) divenne in certo modo la scrittura del buddismo; insieme con esso abbandonò l'India e si trasferì in zone più ospitali: anzi, è da rilevare che non ci ha lasciato alcun documento redatto in una lingua indiana (ed anche oggi le scritture da essa derivate sono usate esclusivamente da popolazioni non indiane), mentre il suo aspetto arcaico rispecchia meglio l'antica scrittura brāhmī che non le scritture indiane settentrionali o quelle meridionali. La scrittura pàli, a sua volta, ha dato luogo a un gran numero di scritture: le scritture siamesi, cambogiane (o khmèr), del Laos, del Pegu, khāmti, chām, chākma, ecc.; le scritture kavi o oceaniche (giavanese, batak, rejang, lampong, singalese, ecc.). A missionari buddistici si deve anche la creazione delle scritture tibetane, della scrittura passepa, della scrittura coreana, e via dicendo. Il nestorianesimo ha avuto una grande importanza per la diffusione delle scritture siriane nell'Asia centrale.

Ma la scrittura segue anche le vie del traffico commerciale: uno degli esempi più caratteristici è l'enorme diffusione degli alfabeti d'origine aramaica in tutta l'Asia centrale. Giustamente, insieme con il nostro Levi della Vida « può dirsi che l'influenza e l'estensione degli alfabeti aramaici in Oriente è pari, se pur non la supera, a quella degli alfabeti greco-latini

N.° progr.	Segni	Valore	N.° progr.	Segni	Valore	N.° progr.	Segni	Valore
1		'1 (a)	11		b	21		k
2		'2 (i-e)	12		t	22		p
3		'3 (u-o)	13		j	23		s¹
4		b	14		k	24		s² (h, x?)
5		g	15		l	25		q
6		d	16		m	26		r
7		h	17		n	27		s¹
8		v	18		s¹	28		s² (s?)
9		x	19		s²	29		s¹(7), th(7), t(7)
10		h	20		t	30		t



9. L'alfabeto a caratteri cuneiformi (di Ugarit). 10. Iscrizione paleosinaitica. 11. Iscrizione palestinese della 1ª metà del 2º mill. a. C. 12. La più antica iscrizione alfabetica. 13. Parte di un'antichissima iscrizione etiopica. 14. Nella iscrizione nabatea. 15. Antica iscrizione ebraica quadrata. 16. Un racconto calmeo.





18. Scritti delle scritture blyaya, himanica e singalese.

19. Bellissima iscrizione Ebraica.



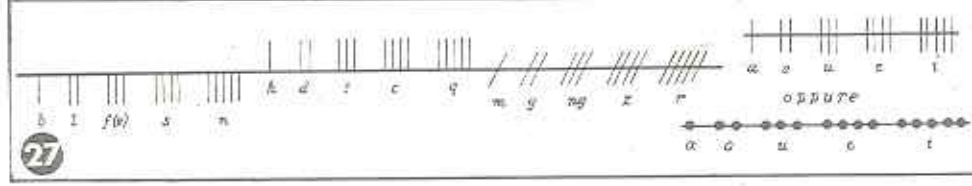
20. Scrittura sanscrita del 1064 d. C.



22. Iscrizione greca del VI sec. d. C.



25. Un libro iolo, showing a page of text with a large initial letter 'X'.



17. Antichissima iscrizione indiana in caratteri brāhmi. 18. Scritti delle scritture blyaya, himanica e singalese. 19. Bellissima iscrizione Ebraica. 20. Scrittura sanscrita del 1064 d. C. 21. Iscrizione kharosthi del 77 d. C. 22. Iscrizione greca del VI sec. d. C. 23. Iscrizione sudpicena del VI sec. d. C. 24. Epigrafe latina imperiale. 25. Scrittura latina pompeiana. 26. Un libro iolo. 27. L'alfabeto organico.

in occidente». Si comprenderà meglio questa nostra constatazione quando si pensi che dall'alfabeto aramaico derivarono (direttamente o indirettamente) le seguenti scritture: ebraico quadrato (con le numerose varietà), palmireno, manicheo, mandeo, nabateo-sinaitico-arabo (con le innumerevoli varianti) e le già accennate scritture siriane; le scritture sogdiana, paleoturca, paleomagiana, uigurica, galica, mongolica, calmucca, manciù, buriatica; le iraniche (pehlevica arsacide, pehlevica sassanidica, pehlevica orientale e avestica); armena, georgiana, aibana; kharosthi; con ogni probabilità anche la scrittura brāhmi, il prototipo delle duecento, all'incirca, scritture indiane, antiche e moderne.

È interessante pure rilevare come anche vari altri lati dell'indole di un dato popolo si rispecchiano soventemente nella scrittura da esso adoperata: l'aspetto altamente pittorico della scrittura geroglifica egiziana, o dei glifi maya, l'eleganza della scrittura palmirena, l'ortostaticità delle lettere sa-

bee, greche e latine, e via dicendo, dinotano chiaramente il raffinato gusto artistico del popolo di cui trattasi, almeno in quel dato periodo. L'importanza della vita agricola nel mondo cinese è indicata da moltissimi segni composti: il segno composto dai segni "campo" e "forza" significa "giovane"; "grano" - "coltello" = "profitto"; "albero" + "mano" = "cogliere", e molti altri. La praticità dei Romani e degli Ebrei si rispecchia pure nelle loro scritture: nessun'altra scrittura ha tante abbreviature quanto queste due; ambedue hanno un piccolissimo segno come segno d'abbreviazione: in latina il punto, l'ebraica un trattino; la brachigrafia (o stenografia) è d'origine romana. La stenografia rinacque nelle forme moderne presso un altro popolo di senso pratico: quello inglese.

Ma la storia per così dire esterna dei segni delle varie scritture non è davvero la parte migliore e più importante della storia che si può dire intima dell'arte portentosa della scrittura alfabetica.

Soltanto per mezzo degli alfabeti la parola umana scritta, che non è soltanto espressione grafica del pensiero, ma parte integrante di esso, ha potuto e può acquistare consapevolezza di sé ed attiva virtù d'irradiamento.

Anche se si consideri soltanto la materialità dei segni alfabetici che, col loro passare da una gente ad un'altra attestano una sicura filiazione o almeno un'influenza di civiltà, ciascun alfabeto dimostra subito ed analiticamente ciò che in qualsiasi altra forma di espressione resterebbe incompiuto ed inadeguato.

Appunto perciò, una storia della successione degli alfabeti è strettamente connessa con la storia dello sviluppo del pensiero delle singole genti.

Ma riuscirebbe impossibile in un articolo riassuntivo tracciare le linee di questa evoluzione altrimenti che per generici indirizzi. Ciò che qui è stato detto sembra tuttavia più che sufficiente per orientare il lettore ben preparato e riflessivo a penetrare nel vivo di un tema tanto interessante.



Carburo di calcio

di G. Inardi

Giovanni Inardi, autore di questo articolo, ha lasciato eroicamente la vita nel tragico incidente della fabbrica di esplosivi di Collesferro.

Era fra i migliori specialisti della materia e i suoi lavori scientifici, la sua attività militante nelle officine costituivano una promessa, già matura nei frutti delle opere.

Si riprometteva di dedicare il nobile ingegno e la profonda cultura alla seria ed esatta divulgazione, e a questo suo scritto altri avrebbero dovuto far seguito, sui procedimenti e le risorse della industria chimica.

Ha compiuto l'estremo sacrificio nell'adempimento di un alto dovere; mentre, volontario, tentava di salvare la vita degli operai e dei compagni di lavoro.

SAPERE ne saluta reverente la memoria e addita il generoso esempio di Lui; ben degno di un fascista, di un capo della nobile milizia del lavoro.

NEL FERVORE degli studi intesi a valorizzare, per il raggiungimento dell'autarchia, le possibilità nazionali in fatto di succedanei della benzina e di olii combustibili che alimentano i motori endotermici, non è stato dimenticato il gas acetilene; ed anche recentemente si sono avute notizie di brevetti e di esperimenti.

Il problema dell'acetilene carburante non è davvero affrontato adesso per la prima volta; si può dire, anzi, che l'acetilene è forse il gas combustibile che più di ogni altro, e in tutti i paesi, è stato sottoposto a prove scientifiche e pratiche: innumerevoli sperimentatori si sono studiati di impiegarlo sia, compresso, in bombole, sia generato a bordo dell'autoveicolo, sia, infine, sciolto a saturazione in combustibili liquidi.

Tuttavia questo prezioso gas, generato dalla combinazione del carburo di calcio e dell'acqua secondo la equazione:

$$\text{Ca C}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$$

è suscettibile di applicazioni industriali di importanza molto maggiore: tanto maggiore, che il suo impiego come combusti-

bile metterebbe in valore soltanto una minima parte delle sue possibilità e sarebbe antieconomico, anche in tempi di serrata lotta per l'indipendenza dell'estero nei rifornimenti delle materie prime che ci mancano.

Un pò di storia: dal laboratorio all'industria

Ma a meglio chiarire questa affermazione gioverà tracciare a grandi linee la storia industriale dell'acetilene.

Scoperto nel 1836 da Dawy, studiatane la sintesi diretta da Berthelot dal 1859 al 1863, dopo che Wöhler nel 1862 ebbe trovato che l'acetilene si può ottenere per azione dell'acqua sul carburo di calcio secondo la reazione indicata sopra; trovato infine da Wilson nel 1892 che il carburo di calcio può essere ottenuto, alla sua volta, industrialmente, trattando al forno elettrico l'ossido di calcio col carbone; durante parecchi anni l'acetilene non servì che per l'illuminazione delle strade, delle case, degli impianti di segnalazione sia ferroviari che marittimi; la bianchezza abba-

gliante della sua luce non faceva rimpiangere l'olio e il petrolio sì che la richiesta di carburo di calcio, nonostante la frequenza degli incidenti che si verificavano tra gli inesperti di lampade a generatore crebbe al punto da portare la industria relativa fino a livelli inconsueti. Poi venne la illuminazione elettrica e il consumo del carburo di calcio si contrasse tanto da determinare una grave crisi con chiusura di fabbriche in tutto il mondo. L'uso dell'acetilene si restrinse alla fiamma ossiacetilenica per il taglio e la saldatura dei metalli. Per contro la necessità di smaltire gli ingenti accumuli di carburo che si erano andati formando e quella di utilizzare gli impianti e l'energia elettrica, spinse gli studiosi a battere altre vie.

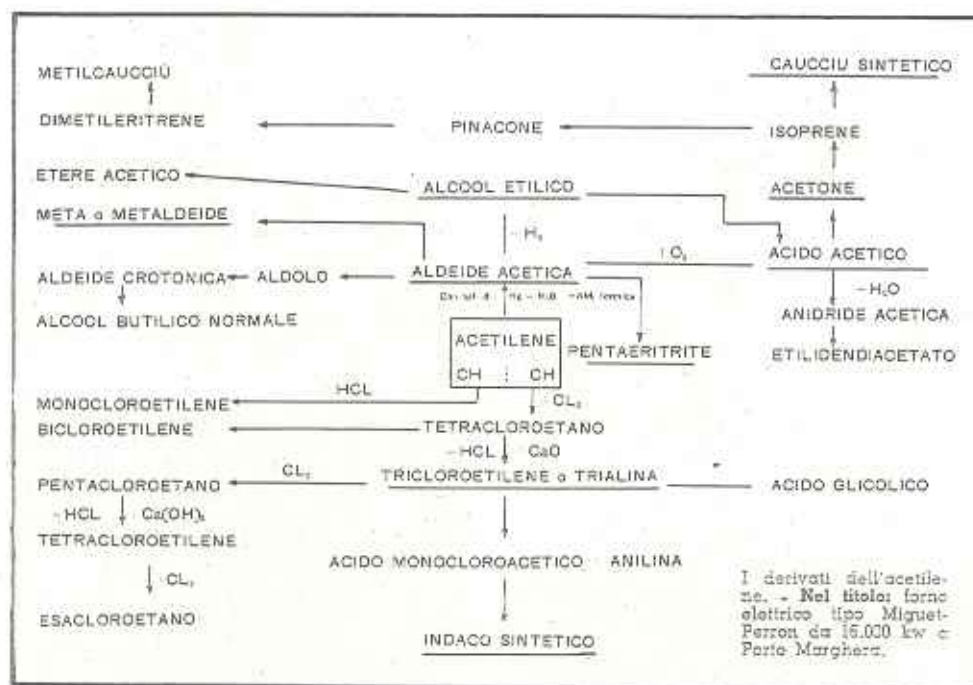
Frank e Caro, due chimici tedeschi, il secondo assistente del primo al Politecnico di Berlino, studiarono allora le reazioni che si svolgono tra i diversi carburi: di calcio, di bario ecc. e l'azoto, sperando di arrivare alla sintesi dei cianuri di cui a quell'epoca, poco prima del 1900, vi era forte richiesta per l'estrazione dell'oro. Giunsero invece alle cianamidi di calcio e di bario, sostanze affatto diverse da quella che si proponevano di produrre.

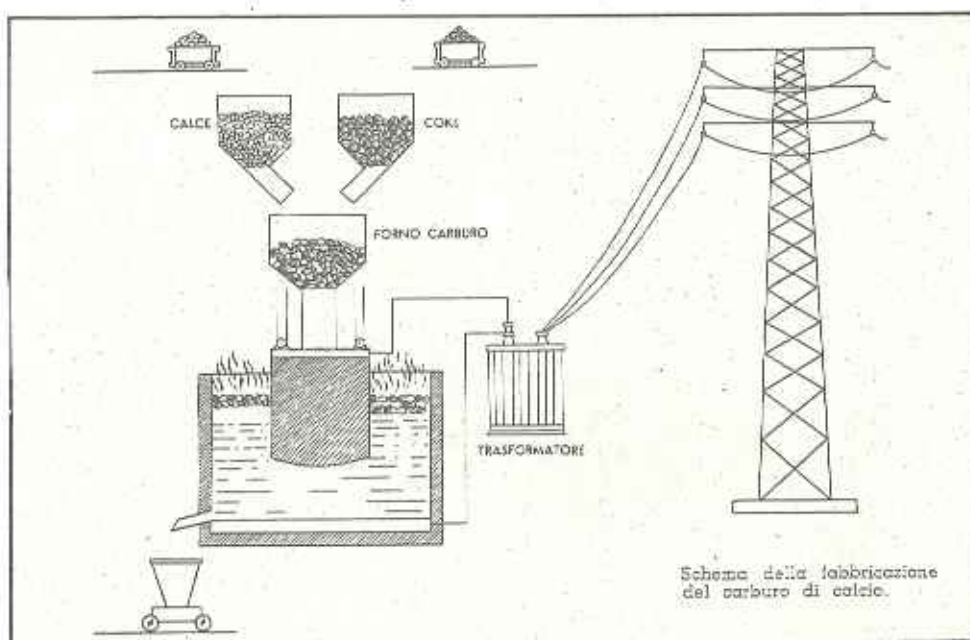
La calcio-cianamide, prodotto azotato risultante dalla reazione



fece risorgere a nuova vita l'industria del carburo che divenne la materia prima di un importantissimo fertilizzante azotato ad alto tenore di azoto (oggi si produce cianamide a 25% di N₂), di cui la produzione dai 30.000 quintali del 1905 è giunta a 1.800.000 quintali nel 1935, in trenta anni di progressivo successo.

Particolare storico, per noi di speciale interesse, è che il primo impianto del mondo per la fabbricazione della calcio-cianamide fu fatto in Italia a Piano d'Orta con capitali italiani che finanziarono gli sforzi dei due ricercatori tedeschi: per quell'impianto furono sfruttate le forze idriche del Pescara.





L'acetilene è il primo anello di una lunga catena di prodotti

Ma le incessanti ricerche, lo sviluppo della industria chimica di sintesi hanno dapprima preconizzato, e successivamente raggiunto, un vastissimo campo di applicazioni, che ancor oggi è ben lungi dall'essere interamente esplorato e messo in valore. Una idea eloquente della importanza del gas acetilene nella moderna industria chimica è data dallo schema a pag. precedente.

Questo schema dimostra come l'acetilene non sia che il primo anello di una catena formata da un gran numero di prodotti chimici e industriali di grande interesse e fa chiaramente comprendere il posto che questo idrocarburo occupa nella sintesi chimica industriale.

Il primo anello di questa ricca catena di prodotti derivati è l'aldeide acetica che si ottiene per idratazione dell'acetilene. È un liquido mobile incolore di odore piacevole; entra in una serie vastissima di preparazioni chimiche per le sue qualità riducenti. La sua importanza si può rilevare dalla seguente statistica della produzione italiana derivata dall'acetilene, in quintali: anno 1923, 123; 1925, 3.500; 1926, 5.000; 1927, 6.470; 1928, 7.990; 1929, 10.000.

La sua utilizzazione maggiore consiste nella ossidazione ad acido acetico che come tale o trasformato nei suoi sali occupa un posto cospicuo in parecchi rami dell'industria chimica.

Gli acetati di alluminio, ammonio, cromo, ferro ecc. vengono usati in tintoria come mordenti. Un acetato organico di particolare importanza è l'acetato di cellulosa che sciolto in acetone viene fitato a secco formando il raion all'acetato.

L'acetone è un altro prezioso anello; solvente di sostanze resinose e dell'acetilcellulosa è usato nell'industria delle vernici e della celluloidi. L'industria dei prodotti organici sintetici lo usa per trasformarlo in cloroformio, alcool isopropilico, sulfonale ecc. La sua maggiore utilizzazione è nella industria delle polveri senza fumo tipo cordite dove viene usato come gela-

tinizzante della nitrocellulosa ad elevato tenore d'azoto.

E aggiungendo anello ad anello alla catena delle trasformazioni cui si può sottoporre il prezioso gas arriviamo a due prodotti principi dell'industria moderna: il caucciù sintetico e l'indaco.

Del primo, SAPERE ha già parlato a parecchie riprese; il secondo, ottenuto dalla sintesi dell'acido monocloracetico con l'anilina è alla sua volta il primo termine di una serie ricchissima di coloranti della gamma dell'azzurro.

Anche i prodotti intermedi che figurano nello schema hanno la loro importanza e il loro interesse sia industriale che commerciale. Uno per tutti la meta-aldeide che in commercio col nome di "Meta" rappresenta il combustibile solido ideale per escursioni e gite.

Il forno elettrico "genitore" dell'acetilene

È ancora opportuno un brevissimo cenno sul "genitore" dell'acetilene industriale: il forno elettrico.

Quarant'anni fa le altissime temperature erano ancora sconosciute e soltanto il mirabile sviluppo dell'elettrotecnica — con la possibilità di ottenere correnti elettriche di grande intensità, capaci di produrre temperature a cui tutti i metalli fondono e volatizzano e anche le sostanze più resistenti come la calce e l'ossido di magnesio diventano liquide — aprì nuove vie alla chimica.

Nel 1892 Moissan in Francia e Wilson in America quasi contemporaneamente, studiando al forno elettrico la riduzione degli ossidi metallici con carbone ottennero per la prima volta il carburo di calcio. Esaminando questo prodotto creduto scoria di lavorazione, videro che reagiva con l'acqua svolgendo un gas di odore penetrante e caratteristico che bruciava all'aria con fiamma vivace e bianchissima.

Da qui nacque una industria elettrochimica che tanto doveva contribuire allo svi-

luppo della civiltà. Il forno elettrico uscì dal laboratorio per entrare nelle officine e man mano accrescere la sua potenza che dai 12 kw per unità è giunta a 30.000 chilowatt.

Il forno elettrico per carburo è del tipo aperto e consiste in una cassa di lamiera internamente protetta da materiale refrattario, nella quale la miscela di ossido di calcio e carbone coke, ridotti a conveniente pezzatura, viene fatta cadere da apposite tramogge collocate sul cielo del forno. Uno o tre elettrodi di carbone, a seconda che il forno sia monofase o trifase, vanno ad immergersi nella miscela e provocano lo scoccare dell'arco elettrico che raggiungendo la temperatura di circa 3000° produce la fusione dell'ossido di calcio e del carbone che si combinano secondo la formula



Da apposite fessure chiamate bocchette situate su una parte della vasca si fa colare il carburo fuso in recipienti di ghisa chiamati lingottiere, dove il carburo viene fatto raffreddare prima della frantumazione e dell'infustamento.

Gli elettrodi, collegati per mezzo di conduttori flessibili al secondario di un trasformatore che riceve l'energia elettrica ad elevata tensione e la riduce a 80 ÷ 100 volt (aumentandone naturalmente l'intensità in corrispondenza) sono sostenuti da pinze di rame e collegati per mezzo di corde metalliche ad organi di sollevamento e trazione che permettono tutte le manovre richieste per la messa in opera degli elettrodi e la sostituzione di quelli usati.

Nei forni trifasi che sono i più diffusi, si è raggiunto veramente un elevatissimo grado di perfezionamento sia nella parte strutturale come e soprattutto nei rendimenti elettrici e di produzione, mentre il progressivo aumento di potenza non ha danneggiato affatto la produzione, la cui qualità è sensibilmente migliorata.

L'industria moderna dell'acetilene: primato italiano

Oggi per un kg di carburo di calcio che garantisca almeno 300 litri di acetilene a 15° e 760 mm, occorrono meno di 600 grammi di coke, con un consumo di 3,2 kwh. Trent'anni fa con i piccoli forni monofasi da 400 ÷ 500 kw sarebbe stato un successo ottenere lo stesso kg con il doppio di consumi.

Tuttavia, per quanto migliorate le condizioni di esercizio e resa più economica la marcia di tali forni, è assolutamente necessario che l'industria perchè possa prosperare costruisca le sue fabbriche vicino a cave di calcare adatto alla lavorazione e possa sfruttare l'energia elettrica residua e "di punta" dei periodi di morbida.

A queste condizioni la industria italiana del carburo di calcio e dei suoi derivati si è completamente adeguata creando un complesso di fabbriche moderne, attrezzate per delicate quanto svariate produzioni e formando uno stuolo di valorosi tecnici preparati a sempre maggiori conquiste in questo difficile campo di attività industriale.

CANTI, TEMPI, PRESAGI

CHE AVVERTONO GLI UCCELLI?

di L. Ghidini



« In sì piccole fauci è tutto ciò che l'abilità degli uomini ha ritrovato, squisitamente tormentando le tibie... » Così ci dice Plinio dell'usignolo, il più artista, per ricchezza di ispirazione e per perizia di tecnica, fra i pennuti cantori.

Ma moltissime altre specie di uccelli spiegano il loro canto, più o meno forbito, quando il linguaggio comune si innalza a richiamo d'amore: e ogni specie ha le sue ore, le sue stagioni caratteristiche.

Né basta: questi piccoli esseri vivaci e sensibili, che vivono tanto più di noi presso alla natura, presagiscono le vicende meteorologiche ed anche, come sembra accertato, il fenomeno naturale che più incute terrore a tutti i viventi, il terremoto. Tutto ciò, probabilmente, in grazia di un meccanismo di riflessi ricorrenti che appena ora, si può dire, gli scienziati hanno incominciato ad analizzare.

Luigi Ghidini ci dà interessanti notizie sulla musica, l'orologio e i presagi degli uccelli, cui prendono tanto amore e da cui traggono tanta utilità il contadino, il cacciatore, il naturalista, chiunque insomma abbia la fortuna di vivere la serena vita dei campi, dei boschi e dei monti.

GOSTO e settembre sono i mesi delle fiere e sagre degli uccelli.

Antichissima e celebre quella di Sacile; di recente istituzione, ma già affermata, quella di Almenno; meno note le fiere di Vittorio Veneto, Firenze, Faenza, Bagolino, Tricesimo.

Queste fiere o sagre costituiscono l'esame di patente degli alati cantori, sono vere università, con commissioni di professori esaminatori, con diplomi d'onore e bocciature.

Migliaia di uccelli vengono esposti all'alba; la commissione, col codazzo dei competenti, dei proprietari degli esaminandi e degli espositori rivali, ascolta, riascolta, soffermandosi sotto le gabbie dei virtuosi, indugiando per annotare. La folla ammira, discute, contrasta. Chi afferma che il fringuello ha chiusa la strofa con due "cich", chi assicura di avere udito un terzo "cich", ciò che costituirebbe un gran merito per il cantore:

« Zin zin zin ciro ciro ciro zio zin gripeo peo peo cich cich cich »

Amore fuori stagione

Questi canti si possono chiamare di "utilità": sono i canti degli uccelli da richiamo per le uccellande, un po' artificiali, perché sono canti di amore primaverile, cantati in autunno. Ciò si ottiene sottoponendo i cantori alla "muta".

La figura mostra come potrebbe essere "costruito" un orologio canoro. Questo orologio però richiederebbe di essere regolato spesso; o, meglio, di essere interpretato a seconda delle variazioni della stagione e del tempo. Inoltre, sarebbe diverso da regione a regione. Di regola, infatti, gli uccelli si svegliano prima dell'alba: i più sensibili alla luce sono i primi a cantare. Ma l'inizio del loro canto essendo concomitante all'apparire delle prime luci, se le giornate sono piovose, nebbiose, coperte, i conii ritardano. Inoltre l'ora di inizio del canto varierà, ritardando o anticipando, a seconda del levar del sole.

Un buon orologio canoro ce lo danno Götz e Kesch:

« È ancor notte quando cantano la torovilla, l'usignolo, l'usignolo maggiore, la canciola verdognola, il canaraccio, il forapaglia. Aggiungersi il gallo. »

« Cantano un'ora e mezza prima del levar del sole la canciola, la staccina, l'alcedola, la quaglia, il codirosso spazzacamino, il pettazzurro. »

« Un'ora prima del levar del sole cantano il fagiano, il toro, il merlo, il pettirosso, il cuculo, la capinera, il rigogolo, la cappellaccia, il beccafico, la cingallegria. »

« Mezz'ora prima del levar del sole cantano lo scricciolo, la zicla gialla, la ciociarella, la cinciatrigia, il rampichino, la passera scapolata, il fringuello, il lul piccolo, il lul grosso, il prispelone, il pigliamosche. »

« Al levar del sole cantano il verdone, il fanello, il cardellino, il versellino, la ballerina, lo storno, il piccione, il rondone. »

« Durante la mattinata gli uccelli cessano il canto nello stesso ordine col quale l'avevano iniziato... »

In primavera, quando gli uccelli cominciano il loro il loro canto d'amore naturale, si pongono in locali oscuri e si facilitano, con adeguato nutrimento ed accorgimenti vari, la mutazione delle penne. Gli uccelli cessano i canti. Rimessi adagio, adagio, alla luce in agosto e settembre (a

L'usignolo

« ... è dolce più del timo e più puro dell'acqua era il suo canto. »
Giovanni Pascoli



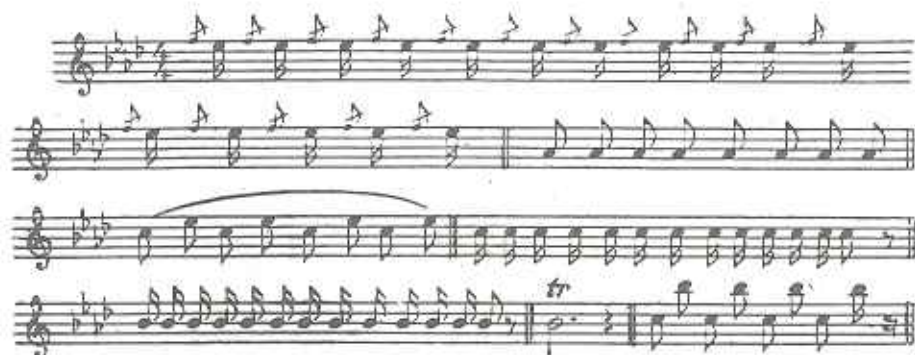
riunisce i canti dell'usignolo, della quaglia e del cuculo.

Wagner, Grieg, Listz, Schumann, Chopin, Respighi, ci offrono, fra gli altri, mirabili esempi di riproduzione di canti di uccelli.

Riportiamo, più in basso, la trascrizione musicale del De La Bassetière del canto della tottavilla (*Alauda arborea*).

I presagi del tempo

Talvolta si attribuisce al canto degli uccelli la facoltà di presagire le mutazioni del tempo. Ma non solo il loro canto, bensì il passo (migrazione), i movimenti, il volo, possono darci presagi di sereno, di pioggia, tempesta, neve, freddo, nebbia, vento e terremoto. Ciò che avviene anche per altri animali. Diciamo per incidenza che indicheranno pioggia, tempesta, cattivo tempo, in genere, il bue che salta ed alza il muso, aspirando l'aria in direzione della tempesta; il maiale che sparpaglia il nutrimento; le formiche che si rifugiano nelle loro gallerie; i pesci che nuotano alla



superficie; la raganella che scende verso il fondo della gabbia; la sanguisuga che ha degli scatti convulsivi.

Fra gli uccelli, presagiscono la pioggia il pettirosso, se canta ai piedi dei cespugli e delle siepi; le gru se passano a sera strepitando; la civetta se canta molto dopo il tramonto del sole ed esce dal nascondiglio prima dell'ocaso; la rondine se vola radendo il terreno; i passerii se pipitiscono con forza inusitata alla sera; la faraona se canta insistente e clamorosa; il cigno e l'oca se si tuffano nell'acqua e diguazzano; i rondini se volano torno torno ai campanili; i corvi se battagliano, forte crocchiando; i polli se insistentemente vanno ripulendo col becco le piume, standosene immobili; e se ritardano ad appollaiarsi, se rimangono all'aperto e si lasciano bagnare la pioggia continuerà, se invece, quando piove, vanno al riparo, la pioggia sta per finire; il fringuello, anche in gabbia, se lancia gridi penetranti; l'alcione se sfiora con le ali la cima delle onde nella scia delle navi e si approssima a bordo; il pavone se si arrampica più in alto del solito e strida; i colombi se si riposano sul tetto della colombaia e presentano il gozzo a levante; più di tutti il picchio verde (uccello pluviale degli antichi) se lancia un grido mol-

to diverso di quello che gli è abituale, un grido lamentoso e prolungato che si ode a grande distanza.

Stagione tempestosa predicono le gazze che depongono il nido molto in basso; mentre gli uccelli di mare presagiscono tempesta quando volano irrequieti, incrociandosi e si dirigono a terra emettendo ripetute grida.

Le migrazioni anticipate degli uccelli annunciano freddo e neve, specialmente quelle della peppola, del becchinero, della cesena, del lucarino e dello scricciolo.

Assicurano che quando i galli cantano a mezzo della notte, ci sarà nebbia al mattino.

Sembra però che le rondini non posseggono sempre la chiaroveggenza meteorologica.

Più volte accadde, nella media Europa, che non presagendo cattivo tempo e freddo, ne siano state sorprese e, affamate ed affamate, siano restate sfinite, nell'impossibilità di intraprendere la migrazione verso regioni a clima più caldo.



Il tordo

Tu canti o tordo, che Eni lo stento,
Invece Primavera, e il Verno uccelli,
Tu svegli il bosco dal profondo sonno.
Adolfo Muller.

sensibilità dei cani riguardo ai terremoti, afferma anche che gli uccelli di mare si allontanarono dal litorale verso regioni interne presentando un catastrofico terremoto a Concezione e che rondini e passerii che covavano abbandonarono il nido, volando altissimi e stridendo, prima di un terremoto che ebbe per epicentro alcuni anni or sono la regione senese.

Temporaneo ricovero delle rondini assiderate ed affamate prima del trasporto aereo in Italia.



Intervennero pietosi che le fecero raccogliere in locali riparati, le ingabbiarono e le manciarono cogli aeroplani in Italia, per esservi rimesse in libertà.

Gli uccelli e il terremoto

Gli uccelli presagiscono il terremoto: poco prima della scossa si buttano dagli alberi e si posano a terra.

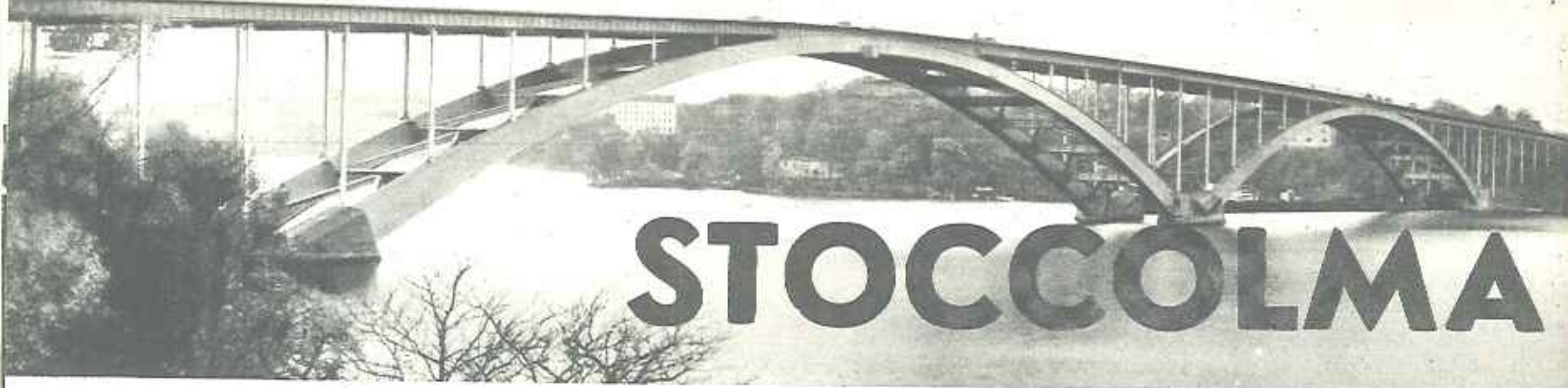
Io stesso posso confermarlo. Circa trentacinque anni or sono, trovandomi nel palazzo della Prefettura di Bergamo, notai come un considerevole numero di passerii, appollaiati sul pino, al centro del cortile, repentinamente si gettassero a terra, contemporaneamente.

Qualche istante dopo una forte scossa di terremoto fece tremare il palazzo e sconare i campanelli.

I fagiani presentano i terremoti. Sekiya, scienziato giapponese, e Omeri, pure noto scienziato, hanno fatto prove esaurienti in merito. In tre anni, sette volte i fagiani hanno manifestata agitazione prima del terremoto, cinque volte durante, cinque volte dopo.

In quattro casi si sono agitati per terremoti impercettibili all'uomo, ma percettibili con i sismografi.

Hachet-Souplet, rilevando la grande pre-



STOCCOLMA

LA CAPITALE della Svezia è stata edificata in una regione ricca di isole, frastagliata da insenature irregolari e varia di sorprese altimetriche, all'incontro del Lago Mälaren col Mar Baltico.

La difficile conformazione geografica della zona rendeva necessario l'ausilio di un ingegnoso meccanismo urbanistico affinché la città, sorta in tempi di edilizia romantica e monumentale, potesse trasformarsi fino a vivere attivamente nel tempo presente e non declinare verso il mondo dei ricordi custoditi soltanto per amore degli storici e dei viaggiatori.

Così, con ammirevole coraggio innovatore, sono state realizzate le più audaci soluzioni tecniche e ne è risultato un centro ultra moderno, organizzato non solo sulla terra e sul mare ma anche nel cielo, la cui vita è animata nello spazio da "macchine urbanistiche" vere e proprie.

Con arditi ponti che scavalcano terra e mare, con ascensori improvvisi che collegando piani stradali sovrapposti, salgono a raggiungere i quartieri elevati attraverso passaggi sospesi al di sopra delle case e delle vie, con nodi di traffico risolti per mezzo di strade a spirale che, avvitandosi verso l'alto, lasciano liberi passaggi e decongestionano la circolazione agli incroci, Stoccolma si può chiamare la città delle tre dimensioni.

Sullo sfondo del paesaggio idilliaco ed accanto allo scenario storico degli antichi quartieri, le sue acrobazie costruttive definiscono in tal modo un rapporto fra tecnica, natura ed arte che costituisce la caratteristica più singolare della città.

Le acque del lago e quelle del mare dividono la città in due zone:

A nord la parte principale che si estende intorno al centro di Norrmalm con i quartieri di Ostermalm a levante, Kungsholmen a ponente e Vasastaden a settentrione;

a sud il quartiere di Södermalm occupato da abitazioni popolari e da costruzioni industriali.

Tracciando schematicamente le linee di traffico, Stoccolma risulta una città bipolare. Fra un polo e l'altro esiste un solo collegamento per via di terra: l'isola di Stadsholmen — la cosiddetta città fra i ponti — attraverso la quale passa tutto il traffico stradale e ferroviario del centro mentre il traffico esterno gira sopra i ponti della periferia.

Quest'isola, con la quale fanno corpo le isolette di Riddarholmen e di Helgeandsholmen, è il quartiere monumentale e storico di Stoccolma.

Il traffico nord-sud converge dai tre nodi di Tegelbacken (A), Nybroplan (B), e Gustaf Adolfs torg (C), nei quali si concentra verso il vertice meridionale dell'isola nell'unico nodo di Slussen (S) al quale affluisce inoltre il traffico sud-nord proveniente da Södermalm.

Nel titolo: Vasierbron - Lunghezza totale 300 m; piano stradale in cemento armato, larghezza 19 m più due marciapiedi di 2,56 m ciascuno; frecce dell'arco maggiore 28 m dal livello medio dell'acqua. A destra: Planta di Stoccolma; A) Tegelbacken; B) Nybroplan; C) Gustaf Adolfs torg; S) Slussen; E) Stazione centrale; H) Stazione nord; K) Stazione sud; 2) Isola Riddarholmen; 3) Isola Skeppsholmen; W) Wästerbron.



Veduta aerea di Slussen; K) Katastralskiss.

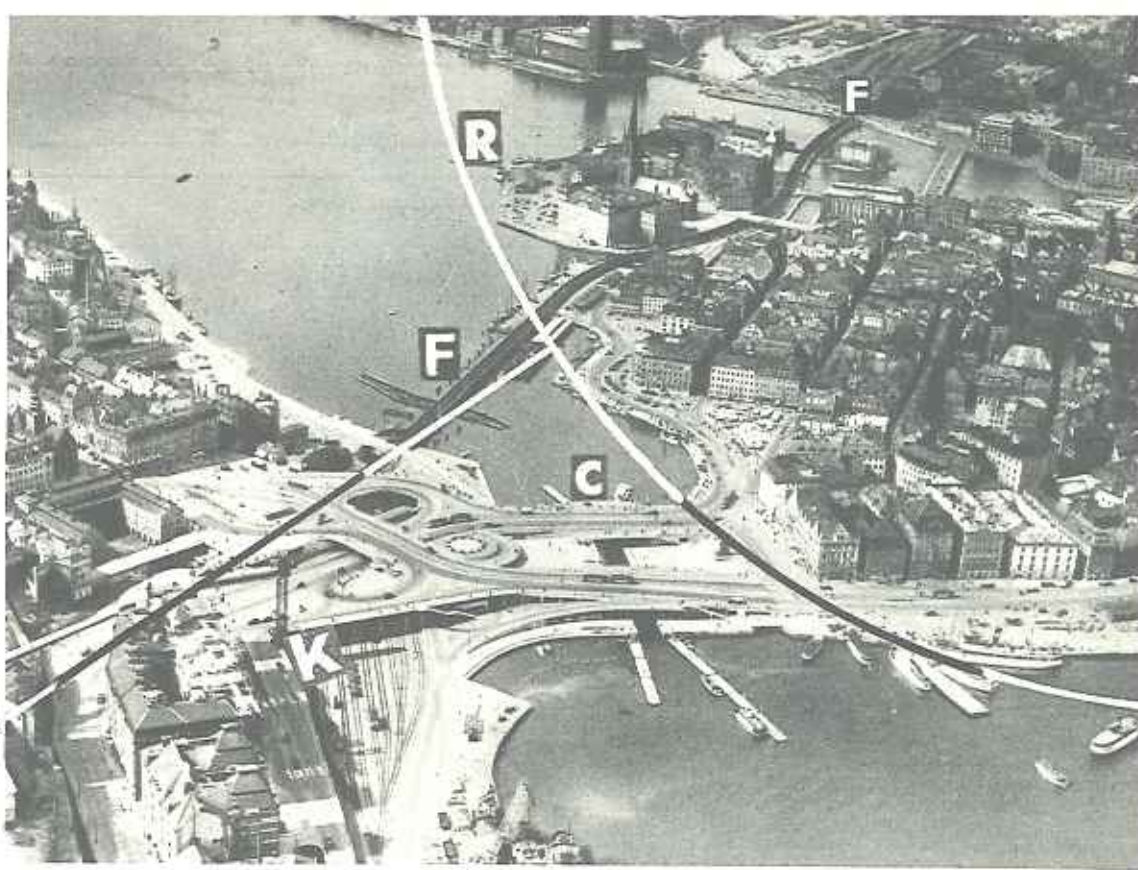
Modello di Slussen con i tracciati delle linee di transito; traffico a sinistra.

Attraverso questo nodo passa anche la linea ferroviaria e si svolge il traffico marittimo fra il Lago Mälaren e il Mar Baltico le cui acque, nelle adiacenze di Stoccolma, prendono il nome di Saltsjön. Que-



LA CITTÀ DELLE TRE DIMENSIONI

di I. Pannaggi



Slussen e le adiacenze - C) Chiusa fra il Lago Mälaren e Saltsjön; K) Katarinahissen; FF) Ferrovia; R) Isola di Riddarholmen; M) Nuova Municipie.

— costituisce un'opera nuova ed audace la cui soluzione si deve all'arch. Tage William Olsson.

Oggi che a Stoccolma si conta un autoveicolo ogni 30 abitanti, transitano giornalmente per Slussen 40.000 veicoli. Queste cifre sono dell'anno 1930 e sinora sono rimaste press'a poco invariate, ad eccezione del numero dei ciclisti che da 6.000 nel 1930 è salito presso a ventimila.

Tuttavia, facendo un confronto con lo sviluppo del traffico verificatosi in altre città, si è previsto anche per Stoccolma un aumento di autoveicoli fino a uno per 15 o 10 abitanti e per conseguenza un aumento doppio o triplo della circolazione attuale, dato che l'intensità del traffico è direttamente proporzionale al numero delle automobili, almeno sino al limite detto.

In base a tali previsioni, la capacità di traffico di Slussen è stata calcolata per 100.000 veicoli al giorno; soltanto verso un massimo di 120.000 — corrispondente al triplo delle condizioni attuali — si pro-

durrebbero i primi sintomi di congestione.

Fra i vari piani della "macchina di traffico" sono stati sistemati servizi ferroviari, depositi, locali per trasformatori, uffici, autorimesse ed officine e la stazione capolinea della ferrovia di Saltsjö.

Inoltre sul piano superiore — entro l'altezza corrispondente al passo di un'elica stradale — in uno spazio di pianta circolare, coperto a vetrocemento, è stata ricavata una serie di negozi disposti a semicerchio in prosecuzione di altri allineati lungo il sottopassaggio principale.

Vicino alle spirali di Slussen si innalza una coppia di ascensori che conducono all'altezza di 38 metri, quota dalla quale un passaggio di 160 metri, in parte sospeso e in parte sistemato sul tetto di un edificio, raggiunge l'altezza di Mosebacke nel rione di Södermalm.

L'ascensore, che porta il nome di Katarinahissen, e il ristorante sospeso ad esso collegato, sono stati illustrati nel fasc. 51 di *SAPERE*.

sto traffico, sebbene limitato a piccole imbarcazioni, vaporetti e motoscafi, è tuttavia intenso ed essenziale.

Il livello di Saltsjö oscilla fra le quote 3,5 e 4,3; quello del Lago Mälaren fra 3,8 e 4,7. Siccome le oscillazioni sono indipendenti l'una dall'altra, si verificano dei dislivelli complessivi di circa 1 metro. Questo fenomeno ha reso necessaria la costruzione di una chiusa per regolare la navigazione. La nuova chiusa di Slussen misura 85 m di lunghezza, 10 di larghezza, 4 di profondità, ed ha un'altezza libera di 5,50 metri.

Il problema del traffico terrestre è stato risolto con una serie di sottopassaggi e raccordi elicoidali che permettono al transito stradale e ferroviario di svolgersi in ogni direzione completamente libero da incroci. La sistemazione di tutto il complesso — che gli Svedesi chiamano *trafikmaskin*

Passaggio delle Botteghe Turchine: a destra la cupola di vetrocemento e i negozi disposti a semicerchio





NEL TRECENTENARIO DELLE "DUE NUOVE SCIENZE" DI GALILEO GALILEI

di R. Marcolongo

NEL LUGLIO 1638 i fratelli Elzevier, famosi editori di Leida, pubblicavano una nuova e celebre opera: **DISCORSI E DIMOSTRAZIONI MATEMATICHE, INTORNO A DUE NUOVE SCIENZE ATTINENTI ALLA MECCANICA E I MOVIMENTI LOCALI, DEL SIGNOR GALILEO GALILEI LINCEO, FILOSOFO E MATEMATICO PRIMARIO DEL SERENISSIMO GRAN DUCA DI TOSCANA. CON UNA APPENDICE DEL CENTRO DI GRAVITÀ D'ALCUNI SOLIDI.**

L'opera veceva la luce in terra straniera, poco più di sei anni dopo quella famosissima: i **DIALOGHI SUI MASSIMI SISTEMI** (1632), fonte ed origine delle più gravi sventure e dolori del grande filosofo italiano. Ed in questi sei anni, quante tristi vicende, quali mutamenti! Ma superata la bufera, conclusasi colla fine del processo e la sentenza di giugno 1633; lasciata per l'ultima volta Roma nel luglio successivo; trascorsi i restanti giorni dell'anno a Siena, nella

ospitalità dell'arcivescovo Ascanio Piccolomini; Galileo era finalmente tornato in Arcetri, nella larvata prigionia della sua villa del Gioiello, presso alla diletta figliuola Suor Maria Celeste nel vicino convento di S. Matteo, la dolce, angelica e coraggiosa confortatrice dei foschi giorni della sventura.

Origine dell'opera e vicende della stampa.

E già in Siena informava vecchi amici e discepoli, Elia Diodati, il padre Fulgenzio Micanzio, che il « suo trattato del moto tutto nuovo era all'ordine ». Galileo cercava conforto alle sue sventure nel lavoro, accarezzando il progetto formulato già trent'anni prima, di far conoscere tutte le sue scoperte sulla scienza del moto, iniziate nei primi anni del suo insegnamento a Pisa, continuate a Padova e solo in parte esposte nel suo insegnamento pubblico e privato e poi incidentalmente in alcune sue opere, e in particolare nei **DIALOGHI SUI MASSIMI SISTEMI**. Le molteplici occupazioni e vicende della vita; le sue scoperte astronomiche, le più grandi dei suoi tempi, le difese e le polemiche cui avevano dato origine, non gli avevano mai concesso di attuarlo a pieno.

Ed ora settantenne, bersagliato dalla sventura, mal fermo in salute, privato poco dopo la sua relegazione in Arcetri, della diletta figliuola, tornava ai suoi studi giovanili, alla creazione di un nuovo capolavoro che è una pietra miliare nel secolo: il cammino dello sviluppo della meccanica. Mai forse come in questo caso si sente tutta la verità e la profondità dell'aurea sentenza di un suo grande precursore, di Leonardo: « acquista cosa nella tua gioventù, cioè riscuoti il danno della tua vecchiaia ».

Composti i primi quattro dialoghi di questa opera, Galileo iniziò le laboriose trattative per la stampa, diligentemente riassunte da Antonio Favaro nella detta introduzione al tomo VIII della Edizione nazionale delle opere di Galileo, e largamente documentate dalla copiosa e preziosa corrispondenza. Le trattative di Venezia, a mezzo del padre Micanzio, dove già si conosceva il divieto generale " *de editis omnibus et de edendis* "; quelle fatte in Germania dal Pieroni, cui furono inviati i primi due dialoghi e che ci furono conservati manoscritti; e poi a Vienna, ove risiedeva il padre Scheiner, tra i più accerrimi oppositori di Galileo, non approdaro-

no a nulla. Una fortunata visita in Arcetri di Lodovico Elzevier, assicurò finalmente la stampa a Leida. Iniziata ai primi del 1637, essa era compiuta, come dicemmo, nel luglio 1638.

Nel titolo, Galileo oltre a nominarsi filosofo e matematico del serenissimo Gran Duca, qualifica che non lo salvò, né seppe risparmiargli tanti dolori, aggiunse quello ambizioso di Linceo; così come prescriveva lo Statuto della prima grande Accademia scientifica romana, ancor viva in ispirito dopo la morte del suo fondatore Federico Cesi. La dedica è per l'ambasciatore Francesco De Noilles, allievo privato di Galileo a Padova, amico di Don Benedetto Castelli, e che poté, suprema concessione, incontrare Galileo a Poggibonsi. Galileo, ad ogni buon fine, vuol far credere che la stampa sia avvenuta a sua insaputa.

Forma ed importanza dei "discorsi"

Quale è l'importanza di quest'opera; la sua forma; il suo contenuto; quali sono le due nuove scienze di cui Galileo vuol trattare?

Ecco quanto vogliamo brevemente ricordare nel centenario della sua pubblicazione.

Come nei **DIALOGHI SUI MASSIMI SISTEMI**, anche in questo nuovo capolavoro Galileo sceglie, per la sua esposizione, la forma dialogica, in quattro giornate, cui poi se ne aggiunsero altre due, che propriamente non rientrano nel quadro delle due nuove scienze, trattando della forza della percossa e del quinto libro degli **Elementi** di Euclide. Gli interlocutori sono gli stessi; il dotto toscano Salviati, nella cui villa Galileo aveva scritto le celebri lettere sulle macchie solari, e che parla per "nostro accademico"; cioè per Galileo stesso; il nobile veneziano Sagredo che, potrebbe ben dirsi, fa la parte di "messer brontolone", dall'ingegno acuto e soprattutto pieno di buon senso, e finalmente l'oramai leggendario Simplicio, dal nome di un antico commentatore di Aristotele, meravigliosa caricatura dei molti peripatetici arrabbiati che infestavano le università italiane con la parola e cogli scritti, che ora dormono i loro indisturbati sonni tra la polvere delle vecchie biblioteche. Ma nei **DISCORSI** il buon Simplicio, che è una delle più esilaranti figure dei **DIALOGHI**, sia per la diversità della materia, sia perché le passate sventure avevano pur consigliato una maggiore circospezione, perde un po' del suo brio, del suo carattere, se non c'inganniamo. Si

DISCORSI E DIMOSTRAZIONI MATEMATICHE,

intorno a due nuove scienze.

Attenenti alla

MECCANICA & i MOVIMENTI LOCALI,

del Signor

GALILEO GALILEI LINCEO,

Filosofo e Matematico primario del Serenissimo Gran Duca di Toscana.

Con una Appendice del centro di gravità d'alcuni Solidi.



IN LEIDA,

Appresso gli Elzevirii. M. D. C. XXXVIII.

mostra più arrendevole e assai tiepido difensore di Aristotele; non ha quella parte così gustosa ed ineffabile dei *DIALOGHI*, passa in seconda linea; tanto che poi alla fine, nella sesta giornata, sparisce del tutto e viene sostituito da un altro discepolo di Galileo, l'Aproino. Che dire poi della prosa galileiana? Le più belle pagine dei *DISCORSI* sono un modello di prosa scientifica e della prosa italiana; un coronamento meraviglioso, uno stupendo sviluppo della prosa di Leonardo.

Ma quali sono dunque queste due nuove scienze?

La scienza del moto

La prima di queste, oggetto degli studi di Galileo durante tutta la sua vita, è la scienza del moto che noi ora chiamiamo dinamica. Quella insegnata nelle scuole, da tempo immemorabile, era la vecchia dinamica aristotelica, cui mancava quasi completamente la nozione d'inerzia; ammetteva, nel moto di un corpo, la velocità proporzionale alla forza e inversamente proporzionale alla densità del mezzo in cui aveva luogo il moto; per cui nel vuoto, se fosse esistito, un grave, per esempio, sarebbe caduto con velocità infinita; e in ogni modo la velocità doveva essere proporzionata al peso. Tale dinamica era smentita dai fatti; bisognava abbandonarla.

Bisognava scoprire le leggi della caduta dei gravi, già intraviste da Leonardo; cioè di un fenomeno così comune, che è presente agli occhi di tutti e da secoli era, nella sua intima essenza sfuggito ai meccanici; investigare le leggi della caduta dei gravi su piani inclinati e per archi di cerchio, come primo avviamento alle leggi del pendolo; quelle del moto violento dei proiettili e rivelare la loro traiettoria parabolica; chiarire la legge d'inerzia. Tutto questo, che ora si insegna nelle nostre scuole e nel più modesto trattato di fisica o di meccanica, ha fatto Galileo, con una esposizione magistrale, nella prima e soprattutto nella terza e quarta giornata dei *DISCORSI*.

Ben a ragione dunque il Sagedo può dire che si possa concedere al nostro accademico: « che egli senza jactanza abbia al principio di questo suo trattato potuto attribuirsi di averci una nuova scienza intorno a un soggetto antichissimo ». È dunque la nuova dinamica; la "meccanica del secolo novo", come aveva validato Tommaso Campanella.

Soggetto antichissimo! Giustamente è stato osservato non esservi nulla di più infondata e contrario all'esattezza storica, che l'attribuire all'opera di un uomo soltanto il progresso della civiltà e il risorgimento di una scienza; perché ogni scoperta ha i suoi precursori, coloro che in parte l'hanno preparata e il cui nome, ingiustamente, molto spesso è obliato o negletto, per non ritenere che quello di colui che, col lavoro e cogli errori dei precursori, l'ha chiarita e formulata in modo irrefutabile. Anche l'errore aristotelico ha contribuito al progresso della scienza, provocando le acute critiche dei più antichi commentatori; le ricerche dei dottori parigini del secolo XIV, degli umanisti italiani del secolo successivo; di Leonardo, rimaste ignorate e di G. B. Benedetti. Tutto questo secolare lavoro, si riassume e culmina nell'opera galileiana, nella sua forma nitida, perspicua, scultorea, quasi definitiva. Ecco la gloria imperitura del grande italiano.

I contemporanei e gli immediati successori, che trattarono gli stessi argomenti, G. B. Baliani, Marco Marci, Pietro Gassendi, il Bérigard re-

sano infinitamente inferiori a Galileo. Né si esclude lo stesso Cartesio, che, pur col solito disprezzo per tutto ciò che si allontana dai suoi metodi, deve ben riconoscere che Galileo filosofeggia meglio degli altri. Unica, ma splendida eccezione è l'opera di E. Torricelli, altra grandissima gloria italiana, che aggiunse nuove gemme alla teoria galileiana del moto parabolico.

Nel successivo cinquantennio, trovarsi i metodi analitici per la trattazione dei problemi posti dalla nuova dinamica; metodo delle coordinate, del calcolo infinitesimale, fu relativamente facile estendere il campo delle investigazioni stabilite nei *Discorsi*, per arrivare all'opera poderosa di I. Newton; e si può ben dire che Galileo non soltanto sgombrò « all'angolo le vie del firmamento »; e che i famosi *PRINCIPIA* sono, dopo l'opera di Galileo, il secondo e più solido e più grande gradino della nuova dinamica.

Forse lo stesso Galileo, sempre ligio ai puri metodi geometrici degli antichi e studiosissimo di Archimede, aveva vagamente intuito questi nuovi metodi, come un suo allievo, il padre Bonaventura Cavalieri, aveva iniziati in un'opera famosa sugli "indivisibili".

Troppo lungo sarebbe discorrere dei consensi, dell'influenza che ebbe l'opera di Galileo sullo sviluppo della meccanica, e delle critiche cui diede luogo. Alcune di queste; tali quelle del Caverni sulla contestata priorità di Galileo per la scoperta della traiettoria parabolica dei gravi; del Duhem, che giungeva fino all'assurdo di negare a Galileo il titolo di fondatore della moderna dinamica, in piena opposizione coi fatti e documenti, non reggono ad un esame spassionato ed obiettivo, e sono state vittoriosamente battute.

L'opera galileiana conserva ancora tutta la sua importanza, tutta la sua originaria freschezza. Si sono in essa fuse certamente tutte le lente e faticose ricerche dei secoli passati, nel definitivo logorameo della dinamica aristotelica; resta un monumento nella storia della scienza, e monumento imperituro che ha sepolto e gettato nell'oblio, *voluntaria nec parva, nec parva*, come egli stesso ha scritto. Ed attraverso alla limpida lente cristallina del pensiero e della prosa galileiana tutto si chiarifica; tutto si riassume nella sua forma definitiva.

La resistenza dei materiali

L'altra delle due nuove scienze galileiane, trae argomento da ciò che due degli interlocutori dei dialoghi hanno potuto ammirare ed osservare nel famoso arsenale di Venezia, e da alcuni problemi delle *QUESTIONI MECCANICHE* di Aristotele; e riguarda una parte di quei problemi di cui ora si occupa la teoria matematica dell'elasticità e la resistenza dei materiali.

Perché è più facile spezzare una verga tenuta nei suoi estremi, quando si fa una forte pressione nel suo mezzo, che non altrove? Perché un corpo di minime dimensioni cadendo si muove più lentamente che uno più grande, e come variano in ogni modo le loro resistenze alla rottura? Vale in questi casi quel principio che noi chiamiamo della similitudine meccanica?

Doveva trascorrere ancora più di un secolo e mezzo prima che si potesse fondare scientificamente la teoria matematica della elasticità; come poteva dunque Galileo, coi soli principi della statica classica, investigare i problemi della resistenza delle travi prismatiche, sospese per uno o per tutti e due gli estremi? Trattando il problema della ricerca di tali resistenze, detto anche oggi dagli storici, "problema di Galileo", non in via assoluta, ma per via relativa; cercando cioè per due travi prismatiche o cilind-



riche, il rapporto delle loro resistenze. Se le travi sono di una stessa sostanza, in tale rapporto non figurano più certe caratteristiche, momento d'inerzia, modulo di elasticità, che Galileo non poteva, al pari di tutti i suoi contemporanei, conoscere.

Egli riesce in ogni modo ad assegnare un tale rapporto in vari casi, ottenendo risultati in parte conformi a quelli della teoria moderna, in parte maggiori, ad esempio pel coefficiente di rottura. È in ogni modo il principio di un'altra scienza che ai nostri giorni ha raggiunto un così alto grado di sviluppo e di perfezione.

E qui Galileo, senza saperlo, aveva avuto un precursore che gli sta alla pari, se pur non lo supera, Leonardo, un secolo e mezzo prima, si era occupato degli stessi problemi in via teorica e con geniali verifiche sperimentali, e con l'identico metodo del confronto; aveva assegnato le leggi dell'attrito, tentate financo una prima teoria dell'arco. Sempre adunque una purissima gloria italiana brilla in questa nuova scienza, e che nulla toglie a quella grandissima di Galileo.

Se questa parte dei *Discorsi* non ha la stessa importanza di quella dedicata alla scienza del moto e ai movimenti locali, e cede di fronte a ciò che la scienza moderna ha conquistato, con metodi e mezzi tanto più poderosi, non per questo resta diminuita la importanza storica dell'opera, né alterato il posto che essa occupa nella storia e nello sviluppo della meccanica.

La soave suor Maria Celeste scrivendo al padre nel luglio del 1633, dopo il colpo tremendo del processo e della condanna, lo consolava ad aver fiducia nella Divina Provvidenza, convinta fermamente che presto o tardi egli avrebbe avuto il premio e la soddisfazione che meritava.

L'augurio dell'angelica figliuola si è avverato molto tardi; ma si è avverato.



zione. Quando incontra dei pascoli abbondanti, lo si vede ingoiare in poche ore quantità straordinarie di vegetali, tanto che, a detta degli Arabi, un cammello mangia quanto tre cavalli; ma allorché nelle zone desertiche la vegetazione si riduce a pochi ciuffi spinosi sparsi qua e là nella desolata uniformità delle dune, l'animale si accontenta di brucare i miseri cespugli che gli capitano a tiro, senza interrompere la sua marcia cadenzata. Nelle città e nei villaggi, gli Arabi nutrono i loro cammelli con dura, orzo o fave, ma le bestie mangiano volentieri anche granturco, avena, riso, datteri. L'alimento viene somministrato loro in razioni più o meno abbondanti secondo le consuetudini dei vari paesi: in genere però si cerca di non eccedere nella quantità perché gli individui abituati troppo bene finiscono per perdere la loro tradizionale sobrietà. Appunto per tal motivo, i cammelli del Sudan e del deserto vengono abituati fin da giovane età a sfamarsi con poche erbe secche e ad abbeverarsi ogni 3 o 4 giorni e solo in grazia di un tal regime

L'IMMAGINE classica del deserto, arido e sconfinato oceano di sabbie ardenti in dominio del sole e del vento, è per noi abitualmente associata a quella del cammello che, per la sua meravigliosa resistenza al torrido clima, alla scarsità di vegetazione e di acqua, costituisce la migliore cavalcatura e l'insostituibile bestia da soma delle regioni desertiche.

Molto si è detto e scritto sulle doti naturali di questo quadrupede che la fantasia di alcuni scrittori e viaggiatori ha descritto addirittura come un essere capace di sopportare fame e sete per un tempo indefinito; ma, anche sfrondando tali leggende di tutte le esagerazioni e le inverosimiglianze che contengono, rimane pur sempre il fatto che il cammello sa mostrarsi all'occorrenza più sobrio di qualunque altro animale domestico e questa sua grande dote lo rende incomparabilmente prezioso nei lunghi viaggi attraverso gli assolati deserti.

Noi conosciamo due specie di cammelli: il *Camelus dromedarius*, africano, che ha una sola gobba e il *Camelus bactrianus*, asiatico, che ne possiede due. Il cammello asiatico ha una sagoma più tozza di quella del suo fratello africano, un pelame più folto e più scuro, le zampe più corte e, per la sua andatura grave e pesante, non serve in generale che come animale da soma. Il dromedario, invece, è talora un magnifico corridore che corre agile e leggero sulla sabbia, divorando in un batter d'occhio distanze anche considerevoli. Fra i cammelli da sella, i così detti "Mehara", dalle lunghe zampe slanciate e muscolose, il primato di velocità sembra spettare ai "Mehara Tuaregh", allevati dalle tribù nomadi di questo nome.

Sobrio per necessità

Un buon cammello da corsa raggiunge una velocità media di 18-20 chilometri orari, è quindi meno veloce del cavallo, ma in compenso ha una resistenza molto maggiore che gli consente di percorrere in una sola tappa distanze anche superiori ai 200 chilometri.

126 sapere

Di che cosa si nutre il cammello? Di erbe, come gli altri ruminanti; ma la sua maggior virtù consiste nel sapersi accontentare di quello che trova a sua disposi-



diventano animali meravigliosamente adatti a sopportare i disagi e le avversità del clima in cui vivono. La gobba, la caratteristica prominente che si solleva a mezzo del dorso, aiuta il cammello a sopportare i periodi di scarsa alimentazione e di digiuno; essa infatti altro non è che una provvidenziale riserva di tessuto adiposo, di cui madre natura l'ha fornito per resistere più a lungo alla fame e alla denutrizione. Negli animali sottoposti a duro lavoro e ad un magro regime, essa si riduce sensibilmente di volume, senza mai tuttavia scomparire del tutto; in quelli nutriti a sufficienza, appare invece come una massa di volume considerevole. La sua mole è dunque strettamente legata al grado di nutrizione del ruminante.

Un palato che non fa complimenti

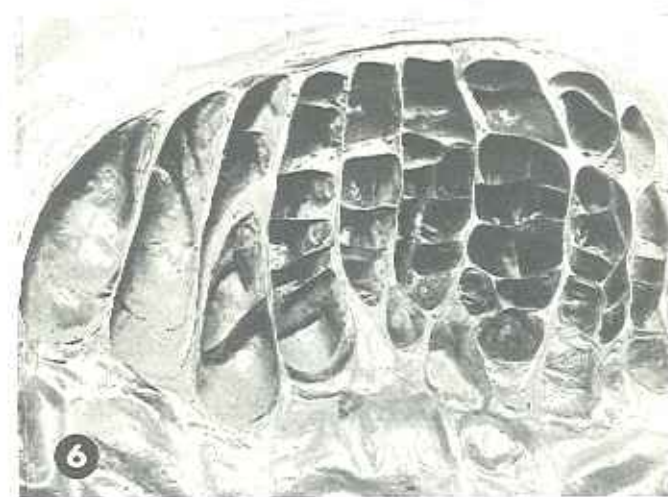
Altra interessante prerogativa del cammello è quella di poter inghiottire con la massima indifferenza arbusti e foglie irti di spine che evidentemente non riescono a scalfire il suo robusto palato. Molte piante del deserto, com'è noto, cercano di proteggere con gli aculei le riserve d'acqua contenute entro le foglie carnose o i fusti rigonfi ma, nonostante l'accorgimento, il liquido prezioso viene loro ugualmente carpito. Questi vegetali succolenti costituiscono per il cammello un eccellente nutrimento, cibo e bevanda al tempo stesso e, come afferma il maggiore dott. Droandi, autore di una pregevole monografia sul cammello, se si potesse offrire al quadrupede un simile pascolo verde durante tutto l'anno, egli non avrebbe mai bisogno di bere. Viceversa, durante l'estate, quando il

sole rovente fa insecchire, inaridire la vegetazione, il cammello ha bisogno di abbeverarsi almeno ogni due o tre giorni e beve allora quantità ingenti di acqua, con la quale può inumidire l'alimento asciutto che ingerisce. Un cammello che in una esperienza del Vallon fu tenuto a regime secco per 10 giorni di fila, bevve poi in soli 6 minuti 70 litri di acqua! ma per gli animali abbeverati regolarmente ogni due o tre giorni, sono sufficienti 30 litri in media. La resistenza alla sete è dunque minima nei periodi di siccità ed è sempre in rapporto con la natura dell'alimentazione.

Lo stomaco del cammello: fine di una leggenda

Secondo molti autori la tolleranza alla sete troverebbe la sua naturale spiegazione nella particolare struttura anatomica dello stomaco del cammello, composto, come in tutti i ruminanti, delle 4 cavità: rumine, reticolo, omaso ed abomaso, ma provvisto inoltre di due gruppi di cosiddette "celle acquifere" annesse al rumine. Queste celle funzionerebbero da serbatoio d'acqua, riempiendosi ad ogni bevuta e consumando gradualmente il loro contenuto nei tempi di magra. Diverse esperienze del Vallon fanno però seriamente dubitare della funzione di serbatoio attribuita alle celle acquifere: queste non furono mai trovate piene di acqua pura, come vorrebbe tale supposizione, ma contengono sempre, al pari del rumine rimanente, alimenti solidi più o meno imbevuti di liquido. Si legge poi in qualche libro di viaggi e di avventure più o meno mirabolanti che, durante la traversata del deserto, viaggiatori arsi

1. Tra le dune infuocate del Sahara, il dromedario procede con passo uniforme e cadenzato, imprimendo le sue orme sulla sabbia. Solo il sirin potrebbe scapitare la sua sicurezza e se il terribile vento del deserto si levasse, vedremmo la bestia accosciarsi sgombrata e rifiutare di proseguire il cammino, fino a che la furia dell'atmosfera non si fosse placata. 2. Cammelli da basto carichi, in un luogo di tappa d'Abissinia, il carico, assicurato alla schiena del ruminante mediante solide funi, è in media di circa 2 quintali, ma gli individui robusti possono portarne anche 3 senza disagio. Di solito, si tien conto soprattutto della lunghezza del percorso da compiere, caricando di più gli animali destinati a percorrere tragitti brevi e meno quelli che devono marciare a lungo. 3. Alleggerito del carico e del basto, il dromedario riceve finalmente, ambito premio alla sua fatica, una abbondante razione di cibo, rappresentata in questo caso da paglia di dora. 4. Una carevena di cammelli asiatici a due gobbe ("Camelus bactrianus") del folto pelame e della tozza corporatura massiccia, in marcia sotto le mura di Pechino. 5. La caratteristica e proverbiale tenda dei nomadi, il "bassur", costruita sul dorso del cammello. In essa alloggiano i componenti della famiglia, mentre il capo, attento fino ai denti, veglia sulla sicurezza della sua casa ambulante. 6. Le celle acquifere del rumine del cammello, le quali, secondo alcuni autori, si riempirebbero d'acqua, ogni volta che l'animale si abbevera, per poi gradualmente consumare il loro contenuto nei giorni di siccità. Questa funzione di serbatoio è stata tuttavia smentita da esperienze compiute dal Vallon.



dalla sete, avrebbero trovato nello stomaco dei loro cammelli, sacrificati a tale scopo, una provvista di acqua pura con cui potrebbero dissetarsi e scampare così ad una orribile morte. Immagine molto suggestiva, senza dubbio, ma del tutto inverosimile, poiché come nota giustamente il Brehm, « il contenuto dello stomaco d'un cammello è talmente nauseante che ripugnerebbe anche ad un uomo mezzo morto di sete... ».

Del resto, anche togliendo a qualcuno l'illusione che il cammello sia un miracoloso serbatoio vivente per i viaggiatori assetati, non diminuiscono per questo i suoi meriti. In Africa esso è senza dubbio l'animale più utile all'uomo e tale rimarrà fino a quando, forse in un avvenire non lontano, lo sostituiranno completamente nel deserto i mezzi meccanici di trasporto, che già ora stanno invadendo il suo campo. •



La fotografia di **SAPERE**

Silvio Matteucci: Concordia.

21

ORRIN E. DUNLAP - Marconi l'uomo e le sue scoperte. Pgg. 518, 15 illustrazioni. Bompiani, Milano 1938, 15 lire.

Le consuetudine biografiche di Marconi non sono molte: e questa, che, come la maggior parte delle altre segge le urne dell'opera del marchese bolari « Marconi: dalla Borgata di Pontecorvo in Austria a... conta tra le migliori, malgrado Seb. Timpanaro e la dichiarazione che l'autore ha avuto la fortuna d'essere stato contraddistinto da Guglielmo Marconi in persona, il quale cominciò la bozza di stampa.

Ma il libro, nel volume del Dunlap, va posto in rilievo questo nuovo ed inedito elemento biografico: il sussidio dato dalle testimonianze raccolte fra bolognesi che conobbero il Marconi: cui si aggiunge quella delle notizie pubblicate all'estero ed in Italia nei giornali dell'epoca.

Poco documentarissima dal punto di vista meramente biografico, l'opera edita dal Bompiani è anche degna d'enciclopedia, e per questo a tutti accessibile, per la piana, semplice esposizione del substrato di dati scientifici e tecnici, senza il quale non sarebbe stata neppure pensabile una biografia marconiana.

È piaciuto di vedere qui sottolineata la totale dedizione del Marconi all'idea della sua invenzione, alla sua attuazione, alle applicazioni di essa, ai suoi progressi: dai primi passi fino alle ultime ore, per gentile e con tenacia; concetto al quale appunto si ispirò il fasc. 64 di *SAPERE* interamente dedicato al grande scienziato.

CONSOCAZIONE TURISTICA ITALIANA - *Coste dell'Africa Orientale Italiana*. C.T.I., Milano 1933 15 lire.

Questa grande carta, in 10 fogli, stampata a sei colori e coprente una superficie disegnatrice di 3mq 30, rappresenta la situazione più aggiornata dell'Impero, tra quanto se ne sono pubblicate finora.

Non è solo titolo di curiosità, ma di documentazione della cura ricambiata da questa nuova ed esemplare pubblicazione della C.T.I., basti che tutta la zona del Tigrai ha dovuto essere disegnata di bel nuovo; che alcuni centri come Dessiè e Harrar si sono dovuti situare, per rilievi diretti e puntuali, a decine di chilometri dalla posizione segnata sulle carte precedenti; che il lago Haco, al quale si attribuivano 200 km di specchio d'acqua... non esiste più; che il lago Rodolfo visto dal Botta nel 1895 è ormai ridotto ai minimi termini; che il lago Stefania non è più che una palude; ecc. ecc.

Il fascicolo 9 de *L'INGEGNERE*, il quinto della nuova serie biopiana, si annunzia anch'esso di grande interesse e per la varietà degli argomenti che vi saranno trattati e per la eccellenza degli autori: e giustificherà sempre più il crescente successo del periodico, sia fra gli ingegneri, sia fra il pubblico delle categorie affini.

Infatti, l'ing. Millani vi tratta dei lavori di sistemazione della forte lagunare di Chioggia; il dott. Magri, già noto fra i più assidui collaboratori della Rivista, si fa a considerare i risultati di esperienza delle applicazioni ventennali della *settimana lavorativa di 48 ore*; il ten. col. ing. Magaldi traccia un quadro esauriente della *moderna aviazione civile italiana*; il col. ing. Montaudi espone con grande perizia i problemi connessi alla *rianna rotta i mari*; e l'ing. Ac-

LIBRI RICEVUTI

catino quelli relativi alla *separazione del vaffio ur-basso*. Il prof. Mario Dornig del Politecnico milanese illustra e precisa le *caratteristiche dei motori a combustione interna*; il prof. Sellerio, i progressi raggiunti nella *misura delle temperature*.

Un articolo del prof. Sestini sui *superamenti ed uno dell'ing. Palumbo sulle conoscenze intorno alle piastre*, completano la parte principale del fascicolo, alla quale è da aggiungere, pur cospicua ed utilissima, quella riservata alle varie rubriche e rassegna di controllatissime fonti di prima mano.

REALE ACCADEMIA D'ITALIA - *L'eclisse di sole del 19 giugno 1938*. 72 pgg. 55 figure nel testo e fuori testo. R. Accademia d'Italia, Roma 1938, 20 lire.

Di questa Missione, diretta dall'illustre nostro collaboratore prof. G. Abetti, direttore dell'Osservatorio di Arcetri-Firenze, *SAPERE* ha già trattato nel fasc. 40 con un articolo, notevole anche per i documenti fotografici riprodotti, dello stesso Astronomo.

Nella pagina recensita, che costituisce un estratto del II volume delle « Memorie della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali », sono contenute le varie relazioni sulla Missione, presentate nella seduta del 19 novembre 1938 da S. E. Bianchi, dell'Abetti e del Righini sul programma e la preparazione; del Giusti sulla attrezzatura strumentale, progettata dal R. Istituto Nazionale di Ottica di Firenze; dell'Abetti, Righini e Tafara sulle osservazioni eseguite prima e durante l'eclisse; del Righini sullo studio fotometrico della corona solare; dell'Abetti e Tafara sull'aspetto della corona; del Tafara, infine, sulle ombre volanti, delle quali è stata confermata la causa in « inomogeneità nella composizione dello strato atmosferico attraversato dai raggi solari »; ombre rese visibili sul terreno e sulle pareti, immediatamente prima e dopo la totalità.

Chiare le relazioni, e saggiamente i risultati raggiunti dalla Missione, che bene ha rappresentato l'astro-nomia italiana in una competizione veramente internazionale e impegnativa, dato il numero e la qualità delle varie Missioni che hanno studiato l'eclisse. Ragguardevoli risultati, anche per quanto concerne lo studio del complesso problema della corona.

Il titolo dell'Estrato sembra fissare per " eclisse " e " eclisse " se, la designazione " e " e il generalemantale. Bisognerebbe proprio decidersi per una delle tante forme linguistiche con le quali viene designato il fenomeno celeste certo più comune e più fantasioso che dai tempi dei tempi si sia osservato; la forma usata dalla Reale Accademia in un Atto ufficiale, quale è il presente, ci sembra ottima; e non v'è ragione perché non debba venire adottata universalmente.

HENRY SIGERIST - *Introduzione alla medicina*. 366 pgg. 14 illustrazioni. Sansoni, Firenze 1938, 15 lire.

Tradotto dal dott. Gustavo Barbanti con chiarezza stilistica, con proprietà e sicura competenza tecnica, quest'opera ormai nota in numerose lingue anche orientali, conta fra i libri di divulgazione. Ma la deve essere assegnato un particolare posto di nobile severità giacché l'autore si è proposto, scrivendola, un pubblico perfettamente definito: quello degli studenti di medicina o i giovani medici; ed è risaputo che il divulgare riesce a meraviglia quando si si a priori per chi deve essere fatto.

Nel libro si manifesta un duplice ordine: un ordine cronologico che segue le tappe evolutive della medicina dalle origini ai nostri giorni; ed un ordine di esposizione strettamente logica dal generale al particolare, che dall'uomo passa al malato, dai segni della malattia alla malattia, alle sue cause, per giungere al soccorso medico che, in senso pratico, costituisce la ragione d'essere della medicina; ed infine a tracciare un profilo della professione del medico quale è venuta determinandosi dai tempi delle prime civiltà.

Ottima guida è quindi questo anesto libro del Sigerist, che conta fra i più insigni storici della medicina; ed onesto anche dal punto di vista della obiettività storica se vi è dichiarato, tutte le volte che occorre, il contributo notevolissimo dato dagli italiani al progresso della medicina.

MARCEL BOLL - *Les deux infinis*. Pagg. 263, figg. 126, rev. 42. Larousse Parigi 1938, 25 franchi.

Non è ormai in Italia, fra i lettori di divulgazioni scientifiche, chi non conosca Marcel Boll di cui cinque notevoli opere nel campo divulgativo sono state fatte conoscere dall'Editore Hoepli, e per il puntuale riferimento di *Electron*, sotto il titolo fortunato di *Sapere cosa sono...*

Questo volume, il più recente, anch'esso ricco di analogie verbali e di analogie figurate, contiene nel titolo e nello svolgimento il racostamento che più ha ingenerato favore in opere come queste: le quali, partendo dagli atomi, cioè dalla fisica atomica, arrivano all'Universo, anzi agli universi, che sono i più cospicui raggruppamenti di atomi, e cioè all'astronomia.

Giovà precisare che fra i due estremi — il più gran-

de ed il più piccolo (per amor di lingua non diremo " fra i due infiniti " : *SAPERE*, fasc. 71) — l'analogia è apparente o per dire meglio è solo un pio ricordo di prospettive scientifiche chiaramente superate. Ma certo questo itinerario, che dai neutroni balza alle galassie, è promettente; e alla fine il lettore si accorrerà d'averlo compiuto sotto una buona guida ed abilitata. (L.R.)

CH. DE CRAVANNES - *Avec Brazza. Souvenirs de l'ouest africain (mars 1883, janvier 1886)*. 380 pgg., 12 ill. f. t. e una cartina. Plon, Paris 1936, Frs. 30.

Opera documentaria per la biografia di Pietro Savorgnan di Brazza, nato a Castel Gandolfo (Roma) il 29 gennaio del 1852, specialmente in rapporto alla organizzazione dell'impero da lui conquistato alla Francia nel Continente Nero. Nel periodo 1883-1885 il Brazza fu infatti commissario governativo per le missioni francesi nell'Africa Occidentale; e l'autore di questi ricordi fu segretario particolare del Brazza fino al gennaio del 1886, e suo amico.

UMBERTO NOBILE - *La preparazione e i risultati scientifici della spedizione polare dell' " Italia "*. 262 pgg., 75 ill. Mondadori, Milano 1938, L. 35.

Il volume, curato da Umberto Nobile e dedicato alla memoria di Aldo Pontremoli e di Finn Malmgren, raccoglie le relazioni, sia del Nobile sul programma, la preparazione scientifica e i risultati geografici della spedizione; sia degli studiosi che presero parte alla spedizione o alla sua preparazione nelle varie fasi.

Infatti Pontremoli e Malmgren riferiscono sulle osservazioni eseguite fra il 16 aprile e il 18 maggio del 1928; il prof. Berounek, intorno alle ricerche sulla elettricità atmosferica; il prof. Luigi Palazzo, sul programma e gli studi preparatori relativi alle ricerche di magnetismo terrestre; il prof. Casagrande, sulle ricerche batteriologiche sull'aria delle regioni polari; l'ing. D. Montoni e il prof. Pugno-Vanoni, su alcuni strumenti studiati dal prof. Pontremoli per la spedizione di cui trattasi; il dott. Amedeo Nobile, sulle osservazioni aerometeorologiche alla Baia del Re nell'aprile-maggio 1928; del prof. Vito Zanone, infine, sulle distanze nella baia zazi deca.

CALLIGASIS GIUSEPPE - *Nave meraviglie del corpo umano*. 408 pgg., 16 figg. Bocca, Milano 1938, 20 lire.

CENEGRE DALE - *Arte di conquistare gli amici e il dominio sugli altri. L'avventura del Pensiero*. 273 pgg. Bompiani, Milano 1936, 12 lire.

CHIKLOVSKY VICTOR - *Le voyage de Marco Polo*. 256 pgg., 12 ill. e una carta. Payot, Parigi 1938, 27 frs.

JUNG C. G. - *La mi e l'investimento. [Psychologie]*. Traduit par A. Adamov. 256 pgg. Gallimard, Paris 1938, s. p.

R.U.N.A. - *Atti del II Congresso di Medicina Anatomica*. (Milano 9-10 ottobre 1937-XV). R.U.N.A., Roma 1938, 40 lire.

ZASCHKA ANTON - *L'Italia nel mondo*. 305 pgg. Bompiani, Milano 1938, 15 lire.

S. I. P. S. - *Collezione Marconiana*, 140 pgg., 20 tav. fuori testo. Società italiana per il progresso delle scienze, Roma, 1938, L. 50.

FERDINANDO MASSERO

IL TECNICO D'OFFICINA

HOEPLI EDITORE

ESISTE UN LIBRO..?

SU QUESTO
D 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 arti e scienze, di tecnica industriale, ecc. In alfabeto unico dove ognuno trova l'argomento che interessa, il libro che serve. Chiederlo gratis e franco a L'EDITORE U. HOEPLI Via Berchet, 19 - MILANO

47+1: ♀

47: ♂

Che ne pensa il medico?

Si domanda qual è il sesso debole.
I "miracoli" della medicina

La posta di stamane mi ha recato due notizie. Mia sorella si è sgravata felicemente del sesto figlio: un mio caro amico è morto in cinque giorni di polmonite.

Uomo sano, forte, attivo: in meno di una settimana, un organismo pieno di vita, demolito, vinto, finito.

Fra una bara e una culla, fra le lagrime di dolenti e il sorriso di una vita nuova, il medico non resta indifferente, atarassico nel senso morale: è in lui l'uomo partecipante e, soprattutto, l'uomo pensante che considera problemi ai quali è più vicino degli altri, anche se non è molto più innanzi per trovar loro una esauriente risposta.

Così, di fronte al iusto e al nefasto, a una donna che ha superato per la sesta volta felicemente il grande cimento della maternità e a un uomo schiantato da una raffica di malattia, io mi sono domandato: il sesso più debole è veramente quello femminile o non è, piuttosto, quello maschile? A questa domanda è, invero, molto difficile rispondere. Perché essa tocca un complesso di fattori non solo biologici, ma anche sociali; i cui effetti si sovrappongono e che non sono agevolmente isolabili.

Vediamo tuttavia se la scienza, allo stato attuale, può darci qualche indirizzo positivo.

In primo luogo, è assodato che la mortalità infantile è generalmente maggiore nei maschi.

Per apprendere il perché dovremo, qui, rivolgerci agli studiosi di genetica. La luce della vita — essi dicono — è trasmessa di generazione in generazione dalle cellule germinali: questa luce è accesa, nell'istante della fecondazione, quando un elemento maschile si fonde con uno femminile. I due elementi genitori recano, ciascuno, un corredo di "cromosomi" che si uniscono per poi scindersi ancora quando la cellula femminile, la cellula uovo fecondata, si scinderà essa stessa prima in due, poi via via nei miliardi di cellule che si organizzano, si differenziano, si specializzano e vanno a formare nell'embrione i tessuti e gli organi del nascituro. I cromosomi sono i portatori dei caratteri ereditari detti "geni", le cui infinite combinazioni determinano, nelle sue peculiarità biologiche e somatiche, il nuovo essere.

E ciascuna specie di vivente ha un numero determinato di cromosomi: nell'uomo essi sono 48.

Ora — e qui veniamo al punto — di questi cromosomi, vi sono alcuni somatici

o autosomi; ed altri, che determinano il sesso.

Nelle cellule germinali maschili i cromosomi del sesso, detti cromosomi X, sono in numero minore che in quelli femminili e in alcune specie possono mancare affatto.

Vediamo che cosa avviene perciò, facendoci guidare dalla figura: essa dà lo schema del meccanismo ereditario in una specie, per semplificare supposta con 12 autosomi (punti neri) e due cromosomi X (ovali chiari) nelle cellule femminili; 12 autosomi e un cromosoma X nelle cellule maschili.

La ripartizione del corredo cromosomico tra cellule germinali o "gameti" femminili e "gameti" maschili non può essere esatta; quando avremo $6 + X$ femminili

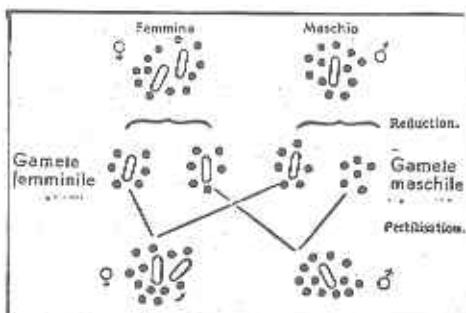


Diagramma della determinazione del sesso. Il cromosoma X maschile si unisce all'X femminile ($6 + 6 + X + X = 14$) e si ha una femmina (a sinistra); un solo cromosoma X femminile da un maschio (a destra). Alcuni caratteri ereditari possono, così, invertearsi rispetto al sesso.

e $6 - X$ maschili, si formerà una cellula femminile; con ciò che resta avremo $6 + X$ femminili e soltanto 6 maschili: e si formerà una cellula maschile. Si scorge chiaro che la cellula femminile avrà $12 + X + X$ cromosomi, uno degli X essendo paterno; quella maschile avrà $12 + X$ cromosomi, l'X essendo materno. Questo spiega anche, grosso modo, come alcune rassomiglianze più visibili si incrocino rispetto al sesso, e vengano abbastanza frequentemente ai maschi dalla madre, alle femmine dal padre.

Nella specie umana, i gameti femminili hanno tutti 24 cromosomi; i maschili hanno alcuni 24, altri 23 cromosomi. Se il gamete femminile si fonde con gamete maschile di 24 cromosomi, si avranno 48 cromosomi: una femmina; se il gamete femminile si fonde con un gamete maschile di 23 cromosomi, si avranno 47 cromosomi: un maschio.

Per questa via è possibile spiegare in che modo alcune malattie colpiscono soltanto i maschi, ma vengano trasmesse in linea

femminile; come è assodato per la emofilia; per la cecità per certi colori, ecc. Tra i fattori ereditari alcuni vengono detti "recessivi"; altri "dominanti"; i primi sono, direi, sopraffatti dai secondi nella fusione, ma non scompaiono. Inoltre, alcuni fattori sono favorevoli al buon sviluppo organico; altri addirittura non sono compatibili con la vita e vengono detti letali; altri recano solo una diminuzione di vitalità o causano una diminuzione di resistenza alle circostanze esterne sfavorevoli; e sono detti semi-letali. Ora, se i cromosomi X femminili recano fattori ereditari letali o semi-letali, questi fattori potranno essere recessivi rispetto ai fattori dei cromosomi X maschili e al prodotto del concepimento sarà così assicurata una sufficiente vitalità; ma quando questi fattori non trovano temperamento o neutralizzazione negli X maschili, come avviene appunto nei prodotti del concepimento di sesso maschile, essi agiranno in pieno e renderanno il concepimento o non vitale, o meno vitale.

I fatti confermano questa ipotesi: si è verificato che per avere 100 nascite di maschi, occorrono in media 130 concepimenti; su 100 femmine nascono da 103 a 107 maschi, secondo vari popoli e lo-

PREVALENZE DI MORBILITÀ NEGLI UOMINI E NELLE DONNE	
Influenza,	Morbo di Reynaud
Diabete	Polmonite
Mixedema	Lebbra γ
Ulcera H gastrica	Iper tiroidismo

calità; ma il numero di maschi e femmine si uguaglia verso i 5-6 anni; ed all'età adulta le donne si trovano in leggero eccesso sugli uomini.

V'è dunque, una fondamentale differenza fra i sessi, che non si limita ai caratteri sessuali primari e secondari, ma che attinge ogni cellula del corpo e si manifesta e culmina nella sua intima costituzione.

E se consideriamo il problema dal punto di vista patologico, troviamo conferma a questo modo di vedere.

La patologia, anzi, considerata come un

modo di reagire alle cause morbide da parte dell'organismo, ci potrà fornire utili indicazioni statistiche e additare le peculiarità, le debolezze e le resistenze pertinenti a ciascuno dei due sessi.

Alcune malattie sembrano "preferire" un solo sesso: l'ulcera gastrica, dieci volte più frequente negli uomini; la polmonite cinque volte; l'angina pectoris, sei volte; la lebbra, tre volte; il diabete, oltre due volte. D'altra parte, il gozzo esoftalmico, l'ipertiroidismo, il mixedema, possono quasi dirsi esclusivamente femminili; il morbo di Reynaud, l'influenza sono più frequenti nelle donne. Il notissimo isterismo è male femminile, per quanto esso possa comparire anche negli uomini: gli uomini, poi, manifestano maggior frequenza che le donne nelle malattie mentali.

Il problema del sesso in rapporto all'incidenza delle malattie è quindi indubbiamente di primaria importanza.

Intanto, metteremo da parte la domanda cui gli uomini, i maschi, avevano già dato una risposta in sede romantica, oggi respinta dalle stesse donne che vi sono interessate: esiste un sesso debole?

Ci domanderemo piuttosto: se un sesso debole esiste, è proprio quello femminile?

Ma siamo ai primi bagliori autelucani: il biologo e il medico ricercano e accumulano i frutti dei loro studi, materiale prezioso col quale si inizierà, un giorno, la costruzione definitiva in cui l'umanità troverà rifugio contro le insidie che turbano il naturale corso della vita.

«Solo un miracolo può farlo guarire...»: quando le persone che assistono il malato hanno riassunto la situazione in questa formula di non rassegnata impotenza, si rivolgono a Dio nella preghiera se sono credenti, ma scrutano nello stesso tempo, ansiosamente, il volto del medico: si direbbe che non sappiano chi farà l'invocato miracolo.

Confusione del sacro col profano, perdonabile quando il sentimento sovrasta il raziocinio, nei momenti gravi: ma che richiede, a volerci ragionare su, un ben chiaro "distinguo".

Per i credenti, il miracolo è una deroga alle leggi della natura, voluta da Dio; Cristo che risuscita Lazzaro.

Altra cosa sono le guarigioni, totali o parziali, di malattie ritenute incurabili.

E queste, se mai, rappresentano i "miracoli della medicina" che meglio potrebbero chiamarsi con minor enfasi, "meraviglie della medicina".

A questi "miracoli" nell'ordine della natura pensavo giorni fa leggendo le lezioni introduttive di Abrami al corso di patologia generale della Facoltà di Università di Parigi, dedicate ai "disturbi funzionali".

Che cosa sono questi disturbi funzionali?

Per avere un'idea chiara, supponete che, mentre filate via per un bel rettilineo, il motore della vostra macchina incominci, a un tratto, a manifestare irregolarità e magari si fermi.

Quali possono essere le cause? il filtro della benzina sporco, per esempio; o un cattivo contatto dei fili dell'accensione prodottosi per le vibrazioni, per l'attentarsi di una vite, per un po' di grasso e di polvere.

Ma può anche essere la rottura di una valvola, di una biella, di un pistone.

Nel primo caso avremo un disturbo funzionale; nel secondo, una lesione organica. Il paragone è molto grossolano, ma comodo per intenderci.

Ora, supponiamo che nel primo caso, mentre vi state arrabbiando per rimettere in marcia il motore, passi un meccanico che, ascoltata la storia, metta difilato le mani su quel tale contatto: il motore riparte; ecco il taumaturgo, ecco il "miracolo"...

Quando si tratta del corpo umano, le cose non si svolgono con altrettanta semplicità.

Le emicranie, le vertigini, l'asma, le palpitazioni, molte malattie di stomaco e degli intestini sono puramente funzionali.

Traduco Abrami: «Molto spesso, l'esame più accurato non permette di scoprire le cause di questi disturbi. L'intera malattia è allora funzionale, come nei fenomeni di origine emotiva.

E spesso, in tal caso, l'eziologia deriva anche dall'emozione.

Non da un urto emozionale, ma da perturbazioni lente, continue, che si producono nella vita effettiva e possono tanto affiorare fino alla coscienza, quanto restare nell'oscurità del subcosciente.»

In ogni malattia vi sono, oltre ai segni che denunciano l'alterazione di un organo, sintomi funzionali aggiunti che possono oltrepassare di molto i sintomi organici. Così due soggetti colpiti da una stessa affezione organica, possono comportarsi molto diversamente: in uno, i sintomi sono ridotti al minimo e non disturbano la vita sociale del paziente; dell'altro, i sintomi nervosi aggiunti fanno un grande malato.

Non v'è medico che non sappia molto bene tutto ciò: bisogna aggiungere che vi sono casi in cui i disturbi funzionali sono così intimamente frammisti ai segni organici che occorrono circostanze eccezionali per dissociarli e rivelare la vera natura del male.

Le guarigioni di questi casi costituiscono i miracoli della medicina.

Alcuni esempi, dati da Abrami.

«Un uomo d'età, arteriosclerotico, ha una emiplegia, rapidamente completa. Patogenia classica: rammolimento cere-

brale. Passano settimane: emiplegia totale. Impotenza muscolare assoluta: e mioplegia che ha tutti i caratteri della organicità: il segno di Babinsky è positivo. A causa dell'anemia persistente nel soggetto, ordino una trasfusione di sangue.

Non sono iniettati ancora 50 grammi di sangue che avviene il miracolo: la paralisi sparisce. La motilità ritorna, prima negli arti inferiori; l'indomani la faccia e le membra superiori si liberano; dopo qualche altro giorno, non v'è più traccia di emiplegia. La forza muscolare torna uguale a quella del lato sano. In questa emiplegia, indubbiamente organica, v'erano, dunque, due ordini di sintomi distinti: gli indelebili (il segno di Babinsky è persistito dopo la guarigione); gli altri capaci di guarire quasi miracolosamente sotto l'influenza di una trasfusione... questi, appunto, costituivano, per il paziente, tutta la malattia.»

Un altro esempio. Un agente ferroviario, affetto da spondilosi rizomelica, grave malattia che porta alla saldatura delle ossa della colonna vertebrale: incapace di stare in piedi; lo si trasporta prendendolo per le braccia come un panierino per i manichi; la radiografia conferma l'ossificazione del grande ligamento vertebrale.

Essendo grandemente aumentata la dose di calcio nel sangue, si decide di asportare una delle due paratiroidi.

Il paziente viene operato, ma... ecco il comico: il chirurgo invece di asportare la ghiandola, porta via solo un po' di grasso: l'analisi istologica lo dimostra.

La radiografia non rivela alcun cambiamento; ma il miracolo è avvenuto: il paziente riprende le sue occupazioni abituali, e adesso percorre, ogni giorno, 12 km in bicicletta per andare al lavoro.

Altri esempi vengono dati di tubercolosi, cui si è tentato di eseguire il pneumotorace, senza successo a causa di aderenze, ma nondimeno guariti in grazia di un meccanismo che, per chi lo tentasse, sarebbe molto difficile a spiegare.

«Il dominio dei disturbi funzionali — conclude Abrami — è ancora, per la terapia, il dominio del meraviglioso... Noi siamo ancora, in questo campo, al puro empirismo.»

Miracoli? no: piuttosto, lampi di luce nel buio.

B. L.



ATTUALITÀ · INFORMAZIONI · SCIENZA DILETTEVOLE

LA DOPPIA TRASVOLATA DEL "CONDOR". La stampa quotidiana ha riportato con parole di viva ammirazione la doppia trasvolata Berlino-New-York e viceversa effettuata recentemente dall'apparecchio tedesco *Condor* destinato alla Società di Aeronavigazione *Lufthansa*.

Si tratta di un apparecchio terrestre, monoplano ad ala spessa, con carrello retrattile, munito di quattro motori frontali di 750 cavalli ciascuno, capace di una velocità di crociera di circa 430

navigazione, conferma e supera in risultati le precedenti felici trasvolate compiute per stabilire il collegamento aereo fra l'Europa e l'America del Nord e viceversa.

La radio, come sempre, è stata d'immensa utilità in quanto l'apparato di bordo non ha mai cessato di mantenersi in collegamento con le stazioni costiere e con i piroscafi in mare.

Come appare dai risultati raggiunti, non si tratta di un solo volo audace a semplice scopo

Il Condor in volo (Photo-press).



km-ora e di un raggio d'azione di 12.000 km calcolato con calma di vento.

L'apparecchio della casa *Focke-Wulf* (F.W. 200), costruito a scopo commerciale, ha le sistemazioni per 26 passeggeri e la sua attrezzatura interna, specialmente in fatto di strumenti di misura e di controllo, rappresenta il massimo dei perfezionamenti finora conseguiti nel campo aeronautico. Il grado di sustentazione è tale che con un motore di meno può navigare a 345 km e con due soli motori in funzione ha ancora la possibilità di mantenere una velocità di 275 km-ora.

La partenza del *Condor*, con quattro persone di equipaggio e con un carico di 10.000 litri di carburante, è avvenuta dall'aeroporto militare di Staaken presso Berlino, il giorno 10 agosto alle ore 19,55, e l'arrivo a New-York è stato segnalato il giorno seguente alle ore 19,54. Il velivolo ha pertanto percorso 6397 km in meno di 24 ore, alla velocità media oraria di 255 km e con un consumo di 9000 litri di carburante.

Il primo pilota, capitano Hanke, ha dichiarato che il volo si è svolto normalmente, favorito dalla luce lunare, senza essere ostacolato da eccessivo vento contrario.

Il giorno 15 successivo, il *Condor* ha ripreso il viaggio in senso inverso e, con altra normalissima navigazione, facilitata da correnti in favore, ha regolarmente atterrato, dopo 19 ore e 55 minuti, sull'aeroporto di Tempelhof, accolto trionfalmente dalle autorità tedesche.

Questo doppio volo, condotto scientificamente, dopo aver curato con medicosità tutti i parti-

colari tecnici dell'apparecchio, dei motori e della di affermazione sportiva in cui tutto viene sacrificato e devoluto a garantire un cospicuo carico di carburante, bensì di un fondato esperimento di aeronavigazione compiuto da un grande apparecchio commerciale di serie, di 3000 cavalli di potenza, già, da quanto risulterebbe, in servizio presso la *Lufthansa*; ben a ragione l'aviazione tedesca è soddisfatta di questa felicissima prova che apporta senza dubbio un notevole contributo al civile progresso della navigazione aerea su un difficile e importantissimo tragitto. [v.g.p.]

NICOLA PARRAVANO [1883-1938]. - Ancora giovane, essendo nato il 21 luglio 1883 a Fontana Liri, in quel di Frosinone, è morto improvvisamente a Fiuggi, tra il 9 e il 10 agosto, l'Accademico d'Italia Nicola Parravano.

Si era laureato in chimica, a Roma, nel luglio del 1904; nel 1908 conseguiva la libera docenza e, assistente dal 1905 al 1909 e dal 1912 al 1913 presso l'Istituto Chimico dell'Ateneo Romano, veniva nominato dal '9 al '13 vice direttore del Laboratorio Chimico delle sostanze esplosive. Dopo aver frequentato il laboratorio dell'illustre prof. Nernst a Berlino, raggiunte nel 1913 la cattedra a Padova, dove insegnò chimica applicata, passando quindi alla Università di Firenze che aveva istituita la prima cattedra italiana di chimica fisica. Dopo aver insegnato a Firenze, sino al 1919, chimica organica e chimica fisica, il Parravano tornava a Roma alla cattedra di chimica generale assumendo la direzione dell'Istituto Chimico, tenuta sino alla morte con la dignità



che richiedeva la successione di Stanislao Cannizzaro ed Emanuele Paternò.

Il Parravano durante la guerra fu presidente della sezione chimica del Comitato di mobilitazione civile e membro della Commissione suprema di collaudo e di controllo degli esplosivi. Fondò e diresse a Milano l'Istituto scientifico tecnico "Ernesto Breda" per ricerche nel campo della scienza e della tecnica dei metalli: ed i laboratori di Sesto S. Giovanni, — come ha recentemente rilevato S. E. Francesco Giordano — « stanno ancora a dimostrare l'alta mente e l'acuta visione di Nicola Parravano, vero precursore dello sviluppo scientifico-tecnico dell'industria italiana ».

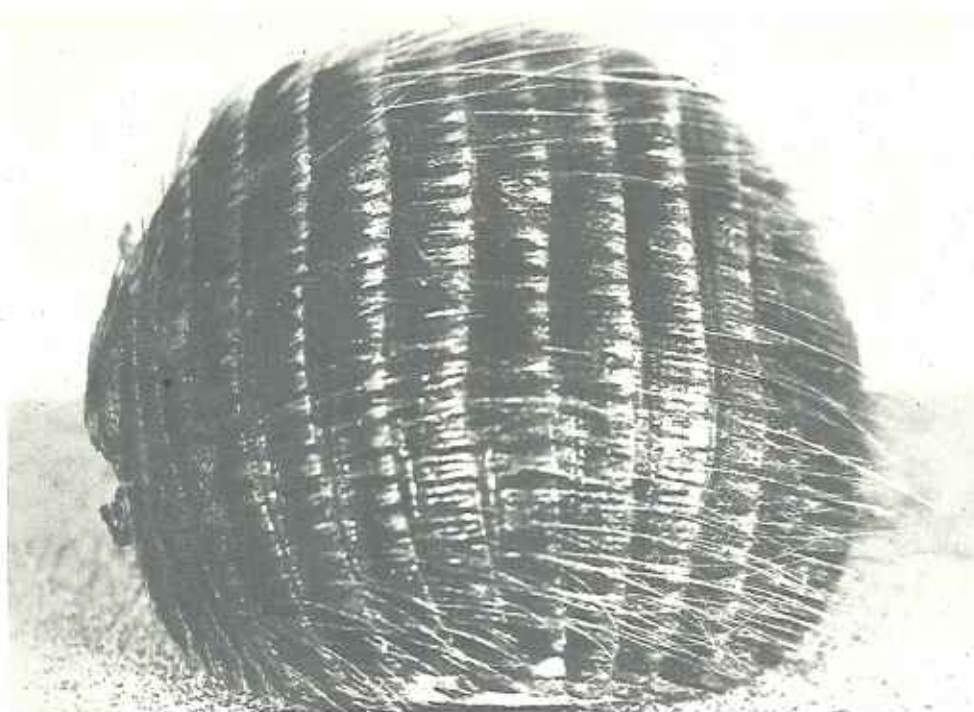
Il Parravano fu tra gli organizzatori del Consiglio Nazionale delle Ricerche divenendone vice presidente, e presidente del Comitato per la chimica. Negli ultimi tempi lavorò attivamente in seno a tale massimo Istituto di consulenza scientifica statale, anche per organizzarvi l'Istituto chimico centrale che avrebbe dovuto essere l'organo propulsore della battaglia autarchica, da lui considerata precipuamente ed essenzialmente "battaglia chimica".

Vincitore del Premio Reale dei Lincei per il 1917, della medaglia Leblanc 1925 della *Société Chimique de France*, socio nazionale e accademico-segretario dei Lincei, uno dei XL della Società Italiana delle Scienze, fu Accademico d'Italia sin dalla fondazione e amministratore dell'Accademia stessa dal marzo del 1931.

E' di qualche mese fa (vedi *SAPERE*, fasc. 82) la organizzazione del X Congresso Internazionale di Chimica la cui risonanza nel mondo e nel campo della chimica è stata tale da superare quella di ogni altro pur fecondo congresso: a proposito del quale occorre sottolineare la singolare originalità, giacché costituì una rassegna compiuta dei contributi dati dalla chimica, o prevedibili per la chimica, in ogni settore delle attività umane.

Con Nicola Parravano, che lascia 150 memorie, perdiamo il capo della scienza chimica italiana; ma di grave lutto è la sua scomparsa anche per la vita industriale ed economica dell'Italia, cui egli dava contributo assiduo ed illuminato di sagace competenza.

Docente severo fra gli insigni, e ricercatore, in specie nel campo delle leghe e dei metalli, di merito cospicuo, il Parravano sembra conciliasse in sé le esigenze più utili della scienza in rapporto alla vita odierna; che la sua ricerca non fu mai « il risultato di uno sforzo per la scelta per l'argomento, ma derivò sempre dal bisogno di risolvere un determinato quesito ». [v.g.]



UNA PALLA VIVENTE. - Chi potrebbe supporre che questa singolare pallottola percorsa da linee meridiane e irta di setole è semplicemente... un mammifero? Eppure si tratta proprio di un mammifero appartenente all'ordine degli Sdentati, e precisamente di un armadillo, cui, in verità l'attributo di sdentato non si attaglia a perfezione, dato che ha parecchi denti.

Vi sono anche altri esempi di mammiferi che tramutano sembianze, avvolgendosi a palla — basti ricordare il riccio e l'istrice — ma, a differenza di questi, l'armadillo possiede uno scudo osseo dorsale, formato di tanti pezzi articolati tra loro, che lo ricopre come una solida corazza. Un sì robusto rivestimento non vale tuttavia a proteggerlo dagli attacchi dei nemici che ne fanno strage ugualmente aggredendolo nelle parti scoperte. Tra i nemici figura anche l'uomo, che gli dà una caccia spietata. Gli armadilli, che abitano l'America del Sud, hanno costumi eminentemente notturni: vivono sotterra entro cunicoli lunghi 1 o 2 metri che scavano con grande abilità servendosi delle unghie robustissime ed escono dai loro nascondigli solo di notte in cerca di cibo. Si nutrono d'insetti, specie termiti e formiche, anzi spesso scavano le loro dimore in vicinanza dei termitai e formicai, per avere un buon rifornimento di viveri a portata di... mano. Ma appena la provvista si esaurisce, l'armadillo lascia senza rimpianti la vecchia dimora e se ne scava una nuova. Il cambio di domicilio costituisce del resto per lui una pratica frequentissima: quando è inseguito e vuole nascondersi sottoterra, anziché tornare alla tana che occupava in precedenza, se ne prepara una altra lì per lì in un tempo straordinariamente breve, scavando la terra con le zampe anteriori e allontanandola con le posteriori. Preparata così una buca anche poco profonda ma larga esattamente quanto il suo corpo, vi penetra, chiudendone ermeticamente l'imbocco col dorso corazzato. In tal modo si mette al sicuro da qualunque sorpresa. Fuori dal suo buco, però, l'armadillo è l'essere più goffo che si possa immaginare: non sa correre, né può voltarsi con rapidità, dato che la corazza l'inceppa molto nei movimenti: se quindi al minimo pericolo non riesce a rifugiarsi nel sottosuolo col suo solito sistema, viene facilmente raggiunto dagli inseguitori. La sua carne, dicono sia abbastanza gustosa e la sua corazza serve a fabbricare diversi piccoli oggetti. [i. e.]

L'AZOTO PESANTE. - I nostri lettori sanno già precisamente che cosa siano gli isotopi e fin dal 1° fascicolo hanno imparato a conoscere l'idrogeno pesante, al quale si deve la formazione dell'acqua pesante di proprietà invero molto differenti dall'acqua comune. Or bene, qualche mese fa, il prof. Harold C. Urey della Università Columbia di New York, vincitore del premio Nobel 1934, appunto per la scoperta dell'idrogeno pesante, ha dato notizia dei lavori che hanno

condotto all'isolamento dell'azoto pesante. Questo — scrive LA RICERCA SCIENTIFICA — differisce dall'azoto ordinario per il suo peso atomico che è 15, mentre quello dell'azoto ordinario è 14. L'esistenza di questo isotopo era nota da alcuni anni, ma fino ad oggi non era stato possibile isolarlo. Il prof. Urey ed i suoi collaboratori hanno messo a punto, dopo due anni di lavoro, un ingegnoso processo di separazione mediante il quale possono produrre 0,15 litri di azoto pesante al giorno.

L'azoto pesante viene ottenuto nei laboratori della Columbia University sotto forma di un composto liquido dell'ammonio nel quale l'azoto normale è sostituito dall'isotopo pesante. Sono stati preparati circa 20 g di questo composto contenente 2,5% di isotopo pesante e 400 g a concentrazione inferiore.

È facile intravedere l'importanza di questa nuova scoperta nel campo fisico e chimico, ma soprattutto nel campo biologico e fisiologico per la diffusione che i composti azotati hanno in tutti gli organismi. [r. e.]

G. ABETTI VICE-PRESIDENTE DELLA UNIONE ASTRONOMICA INTERNAZIONALE.

Abbiamo dato notizia nel fasc. 87 del VI Congresso Internazionale di Astronomia svoltosi a Stoccolma dal 5 al 10 agosto. Alla fine del Congresso, mentre è stato accolto l'invito a la prossima riunione (1941) in Svizzera, è stato nominato il Comitato esecutivo dell'Unione Astronomica Internazionale nelle persone di: Sir Arthur Eddington (Presidente, inglese); G. Abetti (Vice-presidente); W. S. Adams (S.U.A.); O. Bergstrand (Svezia); W. Brunner (Svizzera); Ch. Fabry (Francia); J. H. Oort (Segretario; Olanda).

Il Congresso ha anche approvato, fra l'altro, di pubblicare tutta la corrispondenza scientifica di Newton: ciò che costituirà un notevolissimo contributo per la storia della scienza, sia per l'astronomia sia per l'ottica, sia per la matematica. [r. e.]

PNEUMATICI AD ACQUA. - Al Canada sono state fatte esperienze interessanti sostituendo parzialmente con acqua l'aria che finora riempiva i pneumatici da automobili.

Si addivenne a tali esperienze perché al Canada le gomme sono sottoposte ad un servizio durissimo a causa dello stato cuttural primordiale di molte strade e per il fatto che, durante il rigidissimo inverno, la superficie delle strade è resa, dal costante gelo, aspra e dura.

In queste condizioni i pneumatici ad aria sono sottoposti a sforzi e consumi ben superiori ai normali. Il suolo gelato si è dimostrato nemico acerrimo dei battistrada: le gomme gonfiate a pressione normale vi slittano facilmente mentre i battistrada vengono rapidamente tagliuzzati e

ridotti a brandelli dalla superficie stradale gelata, tutta a punte ed angoli taglienti.

Ora si è introdotto l'uso di riempire la camera d'aria per tre quarti con acqua e per un quarto con aria a pressione molto ridotta. Le gomme risultano così molto più elastiche e cedevoli, "sposano" molto meglio le piccole asperità del suolo gelato, adagiandosi sopra, il riempimento acqua-aria è abbastanza resistente per conferire al veicolo la necessaria elasticità pur evitando il finora lamentato deterioramento del battistrada. Per evitare il congelamento dell'acqua nella camera d'aria, vi si scioglie del cloruro di calcio: si usano soluzioni fino al 30% che resistono al congelamento anche a temperature molto basse. Questa soluzione non danneggia affatto la gomma, anzi la conserva. [r. e.]

M R T
V F U
E N C
X O Z

PRIMA DI TUTTO LA VISTA. Questa tabella reca, nella stessa grandezza di quelli adottati genericamente, i caratteri più piccoli della scala che misura l'acutezza visiva. Guardateli da 5 m di distanza: se li leggete facilmente, la vostra vista è buona; se provate un po' di stento, siete attenti, la visione è imperfetta; se non riuscite a distinguere i segni separatamente, andate subito a consultare un oculista che vi prescriba occhiali ed anzi, intanto, lasciate il volante o, per lo meno, raddoppiate di prudenza.

GIORNI FA, sulla via Appia, nel lungo rettilineo che corre fra Cisterna e Terracina, un'automobile sbandava pacorosamente per quindi infrangersi contro un lato della strada: tre vite umane erano perdute nel tragico incidente. Causa? L'effetto di disattenzione involontaria in cui cade con grande facilità il conducente del veicolo nelle lunghe vie solitarie e facili per l'assenza di stimoli sensoriali e per monotonia. Questa predi-



VALUTAZIONE DELLE DISTANZE. Puntate su una tavola due spille alla distanza di circa 30 cm. Mettetevi seduti a distanza tale che, tendendo completamente il braccio, arrivate a puntare una terza spilla fra le due. Provate a fissare la spilla intermedia in allineamento con le altre due, prima chiudendo l'occhio destro poi l'occhio sinistro: non dovete commettere errori superiori ad un centimetro.

sponevole gravissima all'infortunio, che i tedeschi indicano con una parola espressiva ma non perfettamente traducibile: *Dämmerzustand*, cioè stato crepuscolare di coscienza, stato di stordimento in una parola; non dovrebbe mai essere trascurata. La stampa quotidiana ha invocato l'apposizione di cartelli luminosi su questo rettilineo, già tristemente noto per altre disgrazie consimili; ma l'efficacia dell'invocato rimedio appare dubbia, in quanto essa risiederebbe per l'appunto in quello stesso stimolo cui la psiche del conducente non reagisce nello stato crepuscolare di coscienza. Volendo fare un paradosso, si potrebbe dire piuttosto che a lato del posto di guida, dovrebbe essere apposto un cartello recante una scritta affatto contraria a quelle abi-

tuati, e cioè: « parlate al conducente! »; allo scopo di tenerne desta l'attenzione.

Abbiamo preso lo spunto da questa recente disgrazia avvenuta per deficienza di reazione; ma diciamo subito che ad effetti analoghi dal punto di vista della sicurezza potrebbe portare anche quella " saturazione psichica " da eccesso



di stimolo che fu posta in vista dal Kurt Lewin, la quale produce un ritardo al movimento di reazione da parte del conducente durante il quale il tratto percorso dalla macchina in corsa può raggiungere ordini di grandezza pari a quelli occorrenti per la frenatura.

Tutto ciò dimostra di quale essenziale importanza sia il fattore umano negli incidenti stradali, e come su di esso occorra portare la maggiore attenzione: non solo da parte delle autorità preposte, secondo la legge, a determinare una volta tanto quel minimo di requisiti che occorre per il rilascio della abilitazione a condurre; bensì anche da parte dello stesso automobilista che, nel suo diretto interesse deve esercitare un controllo vigile, assiduo, continuo delle proprie facoltà le quali potrebbero trovarsi alterate o diminuite per un complesso di circostanze varie, senza che egli fosse in grado di avvedersene.

Il volto della strada

Ad ogni istante muta il volto della strada; ad ogni istante mutano i rapporti di posizione e di relazione fra ciascun individuo e tutti gli altri che ne occupano la sede. E ciascuno riceve ad ogni istante un complesso di stimoli sensoriali ai quali deve reagire in modo congruo, conveniente, ordinato: questi complessi di stimoli sono chiamati " situazioni stradali ".

Una situazione stradale porta ad un groviglio di rapporti vari e molteplici che viene volta a volta risolto in virtù di una comprensione reciproca, di un insieme di tacite intese le quali dettano norme costanti e uniformi, di cui le disposizioni dei regolamenti stradali non sono che lo schema grossolano ed elementare.

Ora, queste intese non sorgono spontanee in noi. Un contadino che per la prima volta capiti in una via affollata del centro, o un automobilista inesperto della guida nel mare del traffico, risponderanno da prima ai molteplici stimoli con reazioni in gran parte precipitose, inutili, contraddittorie, confuse: movimenti istintivi di difesa fra cui pochi abbozzi di movimenti preordinati al raggiungimento di fini. Costoro in sott...

PADRONANZA DEI MUSCOLI. Disponete su di una tavola sei bicchieri numerati ma non in ordine progressivo: riempiteli finché il liquido formi il menisco convesso, poi spostateli fino a metterli di seguito secondo il numero d'ordine. Se siete padrone dei vostri muscoli, questa operazione dovrà eseguirsi in due minuti senza versare una goccia di acqua.

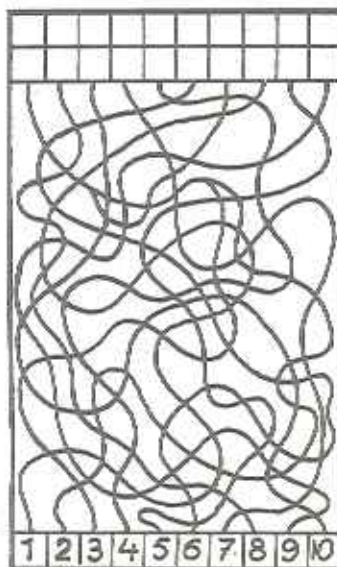
Automobilisti,
collaudatevi!

L'UDITO. Su una lastra di vetro ponete due o tre libri in modo da formare un'altezza di 6 cm, da cui un esaminatore farà cadere, in varie sequenze, oggetti disparati: un tappo, un chiodo, una matita lunga pochi centimetri, una spilla, un fiammifero, una moneta da 50 centesimi, una gomma, intercalando cadute simili, col dire: attenti! senza che cada nulla. L'esaminato starà, con gli occhi chiusi, a 5 m di distanza. Più del 20% di errori giustificano il sospetto che il senso dell'udito non sia sufficiente.



I RIFLESSI. Come nella figura, dopo che avrete messo una visiera, l'esaminatore farà cadere senza avvertirvi, ora una palla leggera da " ping pong ", ora una palla pesante di pietra o di metallo. Dovrete afferrare le palle leggere con la sinistra, le pesanti con la destra: terrete il viso orizzontale in modo che la visiera delimiti il campo visuale verso l'alto; scorgete così le palle soltanto quando esse arrivano all'altezza del vostro viso.

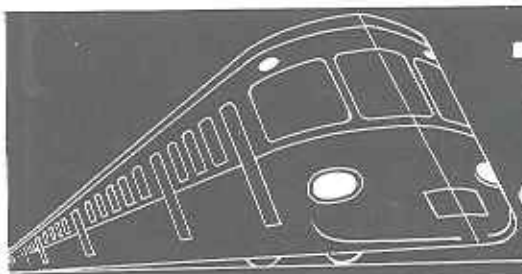
Si conta per un fallo tanto il lasciar sfuggire una palla quanto lo sbagliare di mano. Su 20 cadute a cadenza piuttosto rapida, non dovete commettere più di 4 falli.



IL " COLPO D'OCCHIO ". Partendo da ciascuna casella numerata in basso, seguite con l'occhio, senza aiutarvi col dito o con una matita, le linee che da essa si dipartono e segnate nelle caselle in alto il numero che ciascuna linea porta alla partenza. Per avere un buon colpo d'occhio dovete riuscire a terminare la prova in meno di due minuti e senza errori.



Treni super-Diesel



un programma, di una definita linea di condotta.

Ma dopo poco tempo, ecco delinearsi in loro un programma di fronte ad ogni situazione straordinaria; ecco ridarsi i movimenti incongrui, inutili o dannosi; ecco i vari stimoli che essi percepiscono, dapprima per loro caotici, incomprensibili, eccessivi, incominciare a coordinarsi, a comporsi in un insieme che fa loro discernere il complesso della situazione straordinaria.

Ecco formato il "colpo d'occhio", ecco eliminati dalla soglia psichica gli stimoli inutili, ecco predisposte le reazioni utili, sopresse quelle inutili e dannose.

I "contenuti di coscienza" — dicono gli psicologi — si organizzano, mentre si sviluppa questo apprendimento psichico in complessi che non sono soltanto associazioni meccaniche di stimoli e di reazioni formanti una serie schematica di rappresentazioni; bensì comprendono ed inglobano volta a volta le rappresentazioni, i movimenti ordinati, gli stimoli sensoriali.

Psicotecnica spicciola

La base di questo complesso meccanismo sta dunque negli stimoli sensoriali e nelle relazioni a questi pertinenti; ma può dirsi che ciascun automobilista sia in grado di determinare in qual grado e misura le reazioni insorgono in lui in rapporto a questi stimoli?

Una tale determinazione forma oggetto di un interessante ed utile ramo della psicologia sperimentale che si chiama psicotecnica e che viene coltivato in laboratori specializzati, dotati di apparecchi complicati quanto ingegnosi.

Ad essi non è comodo né, spesso, possibile, ricorrere da parte del privato che ha la sua brava patente in tasca, che guida da lunghi anni, che si ritiene sicuro del fatto suo, ma che non sa se e come la sua efficienza possa essere più o meno minorata per circostanze talvolta molto lontane, in apparenza, dall'esercizio della guida: debolezza organica generale, esaurimento nervoso, diminuzione di acutezza visiva, del senso dell'udito, da postumi di malattie, eccessivo lavoro, preoccupazioni, patemi, disturbi funzionali e lesioni organiche varie, ecc.

Riteniamo utile per i lettori indicare alcuni semplici metodi alla portata di tutti che non hanno certo la pretesa di sostituire un esame psicotecnico esatto ma che, nondimeno, danno la immediata possibilità di eseguire controlli approssimativi, utili a mettere in evidenza eventuali deficienze importanti.

Una specie di collaudo d'allarme: se esso dovesse mettere sull'avviso, l'interessato saprà che è suo dovere sottoporsi a visita rigorosa per la sicurezza propria e di altrui. [g.d.f.]

Disegni schematici della locomotiva Diesel-Sulzer P.L.M. A, motore Diesel-Sulzer da 2200 hp; B, generatore elettrico; C, generatore elettrico per servizi ausiliari (freni, illuminazione, condizionamento dell'aria ecc.); D, incastellatura di rinforzo; E, motori elettrici di trazione; F, ventilatore per il motore di trazione; G, compressore; H, installazione elettrica; I, batteria per l'avviamento; O, refrigerante dell'acqua e dell'olio; R, serbatoio di combustibile; S, serbatoio d'acqua; T, serbatoio d'aria compressa.

A QUINDICI ANNI FA risalgono, nell'America del Nord, i segni premonitori della crisi recata all'esercizio ferroviario, allora in pieno regime di monopolio, dallo sviluppo dell'automobilismo e dall'affermarsi dei servizi aerei. La curva di deflessione del traffico passeggeri si accentuò poi bruscamente nel 1929, subito dopo lo storico crollo dei valori a Wall Street e lo scoppio della crisi economica generale: in breve, mentre nel 1923 i treni americani erano riempiti in media per l'80%, nel 1932 si era scesi alla metà; al 40% di occupazione dei posti disponibili.

Mentre questo fenomeno dilagava giungendo in Europa, le compagnie ferroviarie americane, per prime colpite, per prime corsero ai rimedi.

E fra questi rimedi il più radicale, quello che rappresentò una totale innovazione consistè nell'introdurre un nuovo mezzo di trazione: la locomotiva azionata dal motore Diesel.

Questo tipo di motore presenta infatti, in rapporto a determinate condizioni di esercizio, sensibili vantaggi in confronto alla classica locomotiva a vapore: è un mezzo più elastico e meglio adattabile alla trazione di treni di piccola e media capacità ad alte velocità, quali richiesti dalle mutate esigenze e richieste dal traffico; costa di meno come manutenzione e spesa di combustibile, almeno in America.

Il motore Diesel è generalmente accompagnato in queste locomotive dalla trasmissione elettrica: cioè lo sforzo motore non viene direttamente trasmesso alle ruote, bensì il motore aziona una dinamo la quale eroga la corrente generata ai motori elettrici collegati agli assi per mezzo di ingranaggi. Fu così possibile effettuare servizi molto rapidi, combinando queste locomotive con materiale mobile (carrozze) costruito interamente in acciai speciali ad alta resistenza e leghe leggere, quindi molto diminuita di peso.

L'adeguamento effettuato in tal modo dalle ferrovie americane ai nuovi orientamenti della economia dei trasporti, consentì ad esse di recuperare una parte del traffico; soltanto una parte, perchè il cittadino americano ancor oggi viaggia in ferrovia metà di quanto viaggia un cittadino europeo: percorre meno di 250 km all'anno in 4 viaggi, in media.

Tuttavia, ripetiamo, il sistema ebbe successo: le locomotive, dapprima di potenze modeste, dai 500 ai 1000 HP, vennero allora costruite sempre più grandi e andò aumentando il tonnellaggio, la capacità e la composizione dei treni trasportati.

Oggi i treni Diesel, in America, possono dividersi in 3 categorie: per percorsi superiori a 1000 miglia (1600 km); per percorsi da 100 e 1000 miglia; per servizi locali.

I primi sono di gran lunga i più importanti

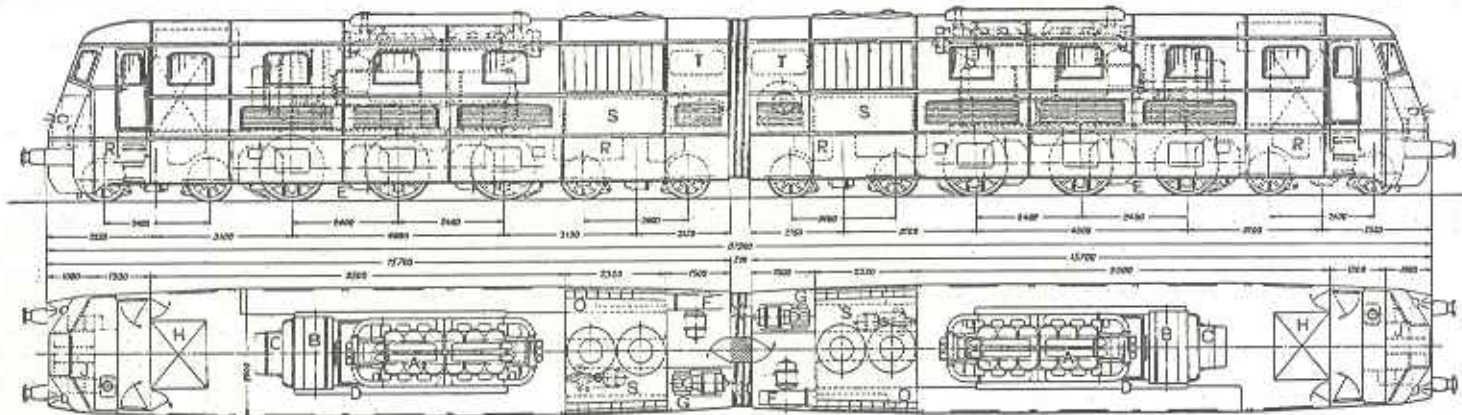
tecnicamente e loctano vantaggiosamente con l'aeroplano, specialmente nelle sterminate regioni dell'Ovest, per quanto ciò sembri paradossale.

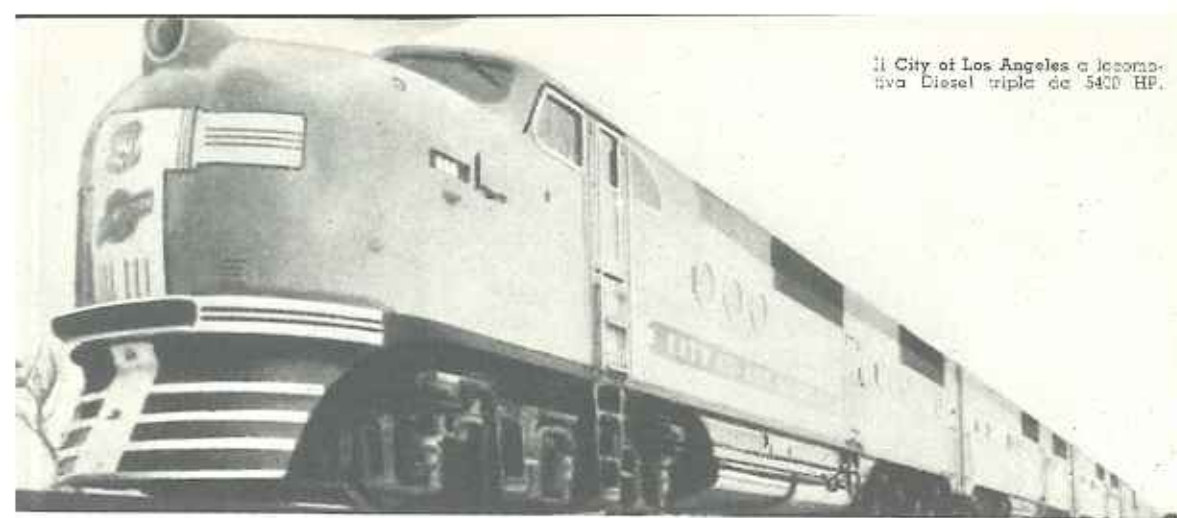
Da Chicago a Los Angeles infatti, il treno *City of Los Angeles* della Union Pacific o il *Super-Chief* della Atkinson Topeka & S. Fè impiegato oggi meno di 40 ore contro le 53 che occorrevano con la trazione a vapore; un giorno, inquadro fra due notti. Praticamente, quanto occorre per andarci in aeroplano, considerando che nelle ore notturne il viaggiatore, anziché dormire nel suo letto, dorma nella cuccetta della carrozza Pullmann. Ma in ferrovia vi è maggior economia, comodità e, soprattutto, maggiore sicurezza.

Locomotiva con motore Diesel-Sulzer e trasmissione elettrica della P.L.M., potenza 4400 hp



Il costo del viaggio su questi treni non è soggetto a soprattasse e non è eccessivo: in media è di 2 cent per miglio con un supplemento base di 0,66 cent per la *lower berth*, la cuccetta inferiore. Vigè, come è in America nel diritto delle compagnie, il sistema delle prenotazioni che del resto può farsi con grande anticipo e si chiude pochi minuti prima della partenza; sicchè chi, avendo prenotato il suo posto, non può effettuare il viaggio, fino all'ultimo momento può essere rimborsato immediatamente restituendo il biglietto. Chi non trova posto è invitato a partire





col treno rapido a vapore immediatamente successivo; ma il caso è raro perché le Compagnie seguono molto da vicino l'andamento del traffico e non esitano a introdurre nuovi treni più capaci appena se si manifesti la necessità, o in casi straordinari, a comporre treni *bit*.

Dall'America all'Europa

Sull'esempio americano, anche in Europa i treni Diesel vennero introdotti. Ma in Europa, fino a poco più di un anno fa, si era seguito generalmente il concetto delle carrozze automotrici o dei treni articolati reversibili, senza veicolo specializzato per la trazione; per le linee di minore importanza avevano trovato applicazione le carrozze automotrici, di cui le nostre litoranee vanno annoverate fra i migliori tipi.

In questi ultimi tempi, invece, si è fatta strada la concezione della grande locomotiva a motore Diesel con trasmissione elettrica.

Il primo esempio importante è stato quello della super-locomotiva Diesel costruita su disegni della fabbrica Sulzer per le ferrovie francesi e in servizio sulla rete P.L.M. (Paris-Lyon-Méditerranée) della potenza di 4400 hp, peso in servizio di 228 tonnellate, capace di toccare "punte" di 130 km/ora di cui diamo nelle figure una fotografia di prospetto ed un disegno schematico.

L'esempio è stato seguito dalle ferrovie rumene, che hanno ordinato alla stessa casa una locomotiva da 4000 hp, recentemente entrata in servizio, per trasporto rapido di merci e di passeggeri sulla linea fortemente accidentata e a curve strette fra Campina e Brassov. Il parlamento norvegese, infine, ha autorizzato la ordinazione di una analoga locomotiva da 4000 hp per la linea da Oslo a Bergen. Ma le super-locomotive Diesel europee non hanno ancora raggiunto la potenza di quella del treno *City of Los Angeles* (Union Pacific Railroad) che sviluppa ben 5400 hp trainando 17 carrozze Pullman alla velocità commerciale di 93 km/ora su 3697 km di percorso, di cui 1200 in montagna, fra i 1500 m e i 2400 m di altitudine. Questa locomotiva, composta di tre unità motrici collegate

in un unico complesso, può dirsi, al momento attuale, la più potente del mondo.

Notevoli differenze costruttive corrono fra le locomotive super-Diesel americane e le europee.

Le prime contano parecchie unità motrici, fino a 6 per potenze complessive superiori ai 3600 hp, con motori a 2 tempi e largo impiego di acciai speciali.

Le europee, invece, hanno adottato la formula del motore a 4 tempi sovralimentato: soltanto la sovralimentazione, recando un aumento di potenza motrice del 35-40% contro un aumento di peso e, all'incirca, anche di costo, intorno all'8-10%, ha consentito di contenere nelle ordinarie sagome gruppi motori di 2200 hp come quelli della Sulzer P.L.M. che è a due gruppi gemelli. Nelle locomotive super-Diesel europee è generale questo disegno a due metà simmetriche.

Il peso totale delle locomotive europee supera di poco i 50 kg per cavallo, mentre in quelle americane va dai 55 ai 65 kg. per cavallo installato; contro i 72 cilindri della locomotiva tripla da 5400 hp del *City of Los Angeles* stanno i 24 cilindri della locomotiva da 4000 hp del P.L.M.

L'avvenire della trazione

La vecchia e gloriosa locomotiva a vapore si è difesa strenuamente contro l'elettromotore e contro la locomotiva Diesel di media potenza. Oggi essa è superata in potenza da questi colossi della trazione Diesel e non si vede come, nelle attuali sagome imposte dalle opere d'arte sulle linee, si possono contenere caldaie capaci di alimentare macchine a vapore di oltre 5000 hp di potenza.

Per quanto riguarda il nostro Paese, il dominio è assicurato, in virtù della grande opera di elettrificazione ormai quasi compiuta, al locomotore, che i nostri tecnici hanno portato ad altissimo grado di perfezione. [PROSPETTOR]

CARLO ALFONSO NALLINO. - Un lettore ci scrive da Chieti a proposito della breve biografia del Nallino, apparsa nel fascicolo 87 di *SAPERE*; e per sottolineare ancor più l'importanza dell'attività svolta dall'illustre Accademico nel campo degli studi islamici. E' infatti vero che il Nallino non fu storico dell'Astronomia ed editore di uno dei più ragguardevoli astronomi arabi musulmani, l'Albateno, se non precipuamente in funzione degli studi islamici da lui copiosamente coltivati. Però, come giustamente rileva il lettore, è doveroso ricordare del Nallino un'opera da lui dettata per Hoepli fin dal 1909: *L'ARABO PARLATO IN EGITTO*, grammatica, dialoghi e raccolta di vocaboli, che incontrò fortuna anche presso il pubblico di media cultura, tanto da dover essere ristampata, ciò che avvenne nel 1913 con modificazioni ed ampliamenti notevoli. Il libro, non v'è dubbio, conta fra le più importanti opere linguistiche di questo scienziato, che fu certamente il più profondo islamista d'Italia e che con la rivista *L'ORIENTE MODERNO*, organo dell'Istituto per l'Oriente, ha dato all'Italia un primato difficilmente superabile per l'effrancia informativa della rivista stessa in ciò che concerne le vicende, la politica, e la cultura islamica contemporanea. [v.]

GRUPPI SANGUIGNI ED EMIGRAZIONE

In rapporto allo studio di un progetto di emigrazione della sovra popolazione del Giappone, il prof. Saburo Mochida, della Università Imperiale di Tokio, ha espresso il parere che debba essere applicata con molte riserve la vecchia teoria secondo la quale sarebbe consigliabile, per ogni emigrato, l'assegnazione ad un paese di condizioni climatiche simili o uguali a quelle native. Invero dopo parecchi anni di ricerche, il Mochida è pervenuto alla conclusione — da lui riferita al congresso annuale della Società degli antropologi e degli etnologi giapponesi — che i singoli tipi sanguigni degli emigrati costituiscono il fattore più importante della loro adattabilità ai vari climi.

Così, secondo lo scienziato giapponese, i candidati all'emigrazione assegnabili ai gruppi sanguigni "O" e "A" (v. *SAPERE*, fasc. 9 e 19) si adattano meglio ai rigidi climi continentali, come nel Manchukuo e nel Canada. Gli emigranti assegnabili al tipo sanguigno "B" non dovrebbero esitare a scegliere paesi caldi, mentre per gli emigranti di tipo sanguigno "AB" si dovrebbero evitare gli estremi climatici opposti.

Il Mochida arriva a prevedere che non seguendo queste regole, la ricettività alle malattie sia molto maggiore.

A sostegno della sua teoria, il Mochida cita il fatto che fra le persone di tipo sanguigno "O" si annovera la maggior parte di tubercolotici delle zone temperate e tropicali.

Nelle incagini da lui condotte nelle isole del mare del Sud sotto mandato giapponese, il Mochida ha trovato nel 1935, con grande sua sorpresa, che alcuni coloni delle calde provincie meridionali del Giappone erano poco comprensibilmente sensibili alle condizioni climatiche tropicali delle isole; mentre alcuni coloni provenienti dall'isola Hokkaido, la più fredda del Giappone, si trovavano quasi come a casa propria pur nel torrido clima. Incidentalmente il Mochida si era dedicato ad analisi dei gruppi sanguigni per scopi statistici antropologici; ma non gli ci volle molto, riferisce lo stesso Mochida, a scoprire una definitiva relazione fra gruppi sanguigni e adattabilità climatica.

Il Mochida ha potuto generalizzare le sue osservazioni negli ultimi tre anni, raccogliendo migliaia di conferme nei Mazi del sud e nel Giappone. [v. A.]

XXVII RIUNIONE DELLA S.I.P.S. - Fra il 4 e l'11 del prossimo settembre avrà luogo nell'Ateneo di Bologna (della cui fondazione si celebra ora l'85° anniversario) la XXVII Riunione della Società Italiana per il Progresso delle Scienze. Poiché, secondo una costante tradizione, il tema delle Riunioni annuali è di norma connesso ai luoghi dove queste si svolgono, o viene determinato dai problemi posti all'ordine del giorno della Nazione, il tema scelto dal Comitato scientifico per la Riunione dell'anno XVI concerne molto opportunamente la "Scienza e l'autarchia", con il proposito di veder poste le « prime basi dello studio rigorosamente scientifico delle condizioni, materiali e spirituali, indispensabili per il conseguimento della autarchia nazionale ».

Ai discorsi generali, per la più parte riguardanti appunto i problemi dell'autarchia, si aggiungerà la trattazione di numerose questioni delle tre classi: delle scienze fisico-matematiche; delle scienze biologiche; delle scienze morali. [v.]

Chi si interessa di problemi di emigrazione ed acclimazione, oggi di grande attualità per gli sviluppi dell'impero, consulterà con profitto l'aureo Manuale Hoepli: **CLIMA E ACCLIMAZIONE** dell'insigne tropicalista Sir Aldo Castellani, l'Editore Italiana e cura dei prof. I. Inacco e F. Pallè, vol. in-16°, di pagg. VII-184, L. 12, Hoepli, Milano.



UN LETTORE CI DOMANDA:

DATA la distanza dei due occhi noi vediamo un oggetto stereoscopicamente poiché le due immagini diverse date dagli occhi, si fondono in una. Ma quando si chiude un occhio non si dovrebbe vedere come in un piano e una persona priva di un occhio non dovrebbe vedere tutto piano? Invece mi sembra che le immagini non differiscano tutt'e due gli occhi sono aperti. Come si spiega? [S. Eufizi]

Effettivamente la visione binoculare, essendo stereoscopica, determina la sensazione visiva della profondità e delle varie distanze che separano gli oggetti.

Guardando con un solo occhio, la visione stereoscopica manca e se anche, in un primo momento, sembra che noi siamo in grado di vedere normalmente e senza difficoltà, pur tuttavia, allorché dobbiamo veramente valutare il senso della profondità, ci si accorge del "come" si vede diversamente usando un solo occhio o tutti e due.

La pratica insegna che con un occhio solo ci si dirige con incertezza specialmente nei movimenti che richiedono una esatta valutazione delle distanze: scendere le scale, eseguire gesti precisi, guidare l'automobile.

Naturalmente i monoculi si abituano rapidamente alla mancanza della visione stereoscopica e lasciano col comportarsi normalmente perché persistono sempre delle difficoltà in determinate circostanze. Provatevi, ad esempio, a prendere una misura "ad occhio" tenendo, appunto, un occhio chiuso; vi accorgete della difficoltà e delle incertezze.

A questi inconvenienti si aggiunge, inoltre, il fatto che, guardando con un solo occhio, si ha una grande riduzione del campo visivo binoculare, il che crea l'impossibilità di controllare l'ambiente dal lato dell'occhio chiuso; questo aumenta ancor di più le difficoltà di orientamento e di valutazione dello spazio ambiente.

[Ignazio Neuschüler]

DURANTE un temporale fra le diverse prese fotografiche ho trovato che alcune scariche appaiono nere, o, se bianche, si diramano ai lati delle nervature nere (unico due fotografie); desidererei conoscere se i "fulmini neri" sono dovuti a composizione di natura proprio opaca, oppure trattasi di luci o emanazioni inattiniche alla sensibilità della pellicola fotografica, per quanto si sia usato negativo super-ortocromatico anti-alo.

[Giulio Fassi]

Le fotografie eseguite dal sig. Fassi sono molto interessanti. Meglio si potrebbe rispondere alla sua questione sottoponendo

le negative ad un esame fotometrico. Tuttavia non può trattarsi di "fulmini neri" perché qualunque azione di luce, nell'ambito di quella che può impressionare la lastra fotografica, agisce con un annerimento del suo strato sensibile di argento. La spiegazione del fenomeno potrebbe invece trovarsi pensando che, mentre la scarica principale della nube alla terra avviene con una rapidità tale che la lastra viene impressionata nel modo solito mostrando la traccia luminosa, le altre scariche laterali avvengono più lentamente tanto da sovrapporre la gelatina della lastra fotografica che prima sarebbe diventata opaca e poi di nuovo trasparente. Questo fatto ben conosciuto in fotografia col nome di solarizzazione della lastra può subito essere verificato facendo per esempio una fotografia, anche a grande rapidità, del disco solare. Questa spiegazione può essere anche avvalorata da recenti studi molto interessanti del prof. Schorland di cui si parla nel numero di giugno 1938 di *Coelum*. Come si è detto uno studio fotometrico della gelatina, in corrispondenza del "fulmine nero", potrà forse dire di più. [Giuseppe Abetti]

VI SONO alberi a foglia perenne (p. e. l'ulivo) e alberi a foglia caduca (p. e. il gelso). Data la funzione di respirazione e di eliminazione della foglia funzione indispensabile alla vita della pianta, perché tale funzione nell'ulivo è perenne e nel gelso temporanea? Ancora: Perché alcune piante della stessa famiglia (p. e. nelle Rosacee: rosa, rovo) hanno foglia perenne ed altre, (mandorlo, pero) l'hanno caduca?

[Antonio Catalano]

Queste domande investono una serie di problemi di fisiologia vegetale ai quali non è facile rispondere brevemente e chiaramente. Cercheremo di farlo come ci sarà possibile nel modo migliore.

Il fenomeno della caduta delle foglie avviene in modo diverso in tutte le piante legnose; nelle caducifoglie esso è simultaneo e si manifesta o all'avvicinarsi della stagione fredda (come avviene nel nostro clima) o nella stagione calda; nelle sempreverdi, le foglie (che persistono sui rami due o tre anni) cadono gradualmente e sono subito sostituite da altre cosicchè la pianta conserva apparentemente tutto il suo fogliame.

Le funzioni delle foglie sono molteplici perché esse servono per la fotosintesi cioè per l'organizzazione del carbonio per la traspirazione ossia per l'eliminazione dell'acqua sotto forma di vapore e per la respirazione.

Nelle diverse specie vegetali la persistenza e la caducità delle foglie sono legate a cause interne, e fattori ereditari e soprattutto a condizioni ambientali specialmente climatiche in relazione con la temperatura e con l'umidità.

Nelle regioni tropicali a clima costante il comportamento degli alberi nei riguardi della caduta delle foglie è assai singolare. Come dimostrano gli studi compiuti da G. Volkens a Giava in alcune specie i diversi rami di uno stesso individuo, si comportano diversamente perché alcuni conservano altri perdono completamente le foglie; altre specie restano completamente spoglie per periodi che durano da pochi giorni a qualche mese; in altre infine il periodo della caduta delle foglie si manifesta due o tre volte durante l'anno.

Le piante caducifoglie prevalgono nei climi temperati, mentre in quelli uniformi dominano le cosiddette sempreverdi. Che le condizioni dell'ambiente agiscano su questi fenomeni spesso è vero; nella grande serra del Museo di Storia Naturale di Parigi è stata allevata a temperatura costante una rovere che non perde il fogliame in autunno, mentre questo cade normalmente quando tale specie cresce in piena aria.

Il pino, portato all'isola Riunione, dopo la seconda generazione, è diventato sempreverde.

I faggi (*Fagus sylvatica*) che formano le foreste dense che vanno dalla punta estrema della Terra del Fuoco fino a nord del 43° lat. Sud sono rappresentati da specie a foglia caduca (quelli che vivono nelle zone più fredde e umide) e da specie sempreverdi (quelli che vivono nelle regioni più calde); però vi sono zone in cui le diverse specie vivono mescolate fra di loro, conservando le loro caratteristiche.

Invece il nostro faggio (*Fagus sylvatica*) che perde in autunno le sue foglie, conserva questa abitudine nel clima oceanico caldo umido di Madera, per quanto la caduta del fogliame sia alquanto ritardata. Il pioppo piramidale (*Populus pyramidalis*) nel clima subtropicale del Cile, ove quasi tutti gli alberi indigeni sono sempreverdi, perde le sue foglie durante la stagione delle piogge, come da noi in inverno.

Non solo in una stessa famiglia vegetale vi sono specie caducifoglie e specie sempreverdi; questo si osserva anche in uno stesso genere come dimostra l'esempio del faggio sopra citato, le querce che presentano forme caducifoglie (rovere, cerro) e forme sempreverdi (alce, sughera), ecc.

La caduta periodica delle foglie rappresenta per la pianta un periodo di riposo, il mezzo per liberarsi di molte sostanze di rifiuto ed una difesa contro le sfavorevoli condizioni dell'ambiente che si determinano nella stagione fredda o in quella calda o nel periodo delle piogge tropicali.

[Fabrizio Cortesi]



LA STELLA PIU PROSSIMA ALLA TERRA E LA STELLA PIU GRANDE DEL SISTEMA SOLARE. — La stella più prossima al nostro pianeta era stata finora riconosciuta nella costellazione del Centauro, precisamente nel sistema triplo dell'Alfa del Centauro, denominata appunto *Proxima* del Centauro.

Infatti, immaginando di compiere un viaggio attraverso il sistema solare, animati dalla stessa velocità della luce, dopo circa un secondo giungeremo alla Luna; per arrivare al pianeta estremo del nostro sistema e cioè Plutone, dovremmo impiegare non meno di sei ore; per arrivare alla stella più vicina dovremmo viaggiare, sempre alla velocità della luce, per quasi quattro anni.

Ora, secondo le osservazioni fatte dal direttore dell'Osservatorio di Yerkes, nel Wisconsin, collegato alla Università di Chicago, la vera *proxima* sarebbe un'altra, denominata provvisoriamente dal detto direttore, il dott. Struve, Wolf 424. La stella, di dodicesima grandezza, è visibile al telescopio, invisibile, invece, ad occhio nudo.

Un'altra recente scoperta spetta al dott. Struve: questa volta intesa a detronizzare Antares dal primo posto della gerarchia delle stelle supergiganti. Infatti mentre il diametro di Antares (Alfa dello Scorpione) è stato calcolato di 450 volte il diametro solare, si è calcolato che la componente principale della stella doppia Epsilon del Coccchiere, avrebbe un raggio pari a 3000 volte quello del sole, e cioè a 327.000 volte quello terrestre.

Come Antares, si tratterebbe ancora di una stella rossa, di una stella giovine, colma di avvenire ma di debole splendore e di massa, per così dire, molto rarefatta. [r.]

UN INSETTO FORTUNATO. — Se è vero — come Heine ha scritto malignamente — che la peggior disgrazia di Socrate non fu quella di morire di cicuta, bensì quella di avere la moglie Xantippe con la lingua troppo lunga, la cicala può considerarsi un insetto fortunato, perchè le femmine sono mute.

Quelli che noi sentiamo cantare nei caldi giorni dell'estate sono i maschi che lanciano il loro pertinace, vibrante richiamo d'amore per mezzo del noto apparecchio stridulante, situato sull'addome e composto di due sottilissime lamine vibranti munite di una cassa di risonanza.

Breve è la stagione di nozze delle cicale in confronto alla durata totale della loro vita. Quando la femmina al finire dell'estate ha deposte le uova, per mezzo di un lungo ovopositore, sotto la scorza degli alberi, assicurando la perpe-

tuazione della specie, maschi e femmine non tardano a morire, le uova si schiudono e le larve cadono anch'esse sul terreno, dove si insinuano per cercarvi le radici da cui succhieranno la linfa che le nutre. Qui vi avrà corso la vita larvale che nelle specie nostrali dura quattro anni, mentre in alcune specie americane è molto più lunga e può giungere fino a 17 anni. Dopo una lunga serie di trasformazioni, finalmente l'insetto affiorerà dal terreno e, lasciata l'ultima spoglia, si lancerà a volo sugli alberi per ripetere il ciclo dei suoi genitori.

Chi consulti un trattato, apprenderà che la cicala nostrana più comune è certa *Cicada plebeia* ed appartiene ai ricotti; ma chi non conosce questo grazioso insetto canoro, innocuo all'agricoltura, che solo dai contemperanei è stato tacciato di noioso, e che canta per cantare come gli artisti puri?

Gli antichi avevano in gran pregio le cicale. Omero, nel III libro dell'*Iliade*, paragona alle cicale i vecchi saggi come... cicalarono con Priamo sulle mura di Troia; Anacreonte dedicò loro un'ode; Platone, nel *Fedone*, le dice uomini morti di inanizione per ascoltare le muse e così trasformati, per pietà, dagli Dei.

Noi possiamo vedere, nella vita di questi insetti, un grazioso e poetico esempio: come tutti i veri artisti, la cicala, durante la stagione del suo canto, non mangia... [g. d. f.]

LE "STUFE" NATURALI CURATIVE. — Molti hanno sentito parlare di stufe naturali e di cure sudatorie, o, come dicono i medici, diaforetiche; ma pochi sono quelli che hanno una idea esatta delle prime e delle seconde.

Fin dalle più remote epoche il calore naturale è stato impiegato come un mezzo curativo. Con il volger dei secoli questa pratica empirica ha acquistato sempre più credito scientifico e meritata fama, giustificata dai risultati. Le stufe naturali, con i fanghi ed i bagni termali, rappresentano, per l'appunto, uno dei principali sistemi termoterapici.

Nell'Italia continentale ed insulare esistono numerose grotte o stufe naturali nelle quali la temperatura è superiore ai 36° C. A seconda del grado di umidità dell'aria atmosferica queste stufe vanno distinte in umide e secche. Nelle prime si ha una saturazione più o meno elevata di vapor d'acqua ordinariamente proveniente da sorgenti termali; nelle stufe secche, viceversa, l'umidità ambientale è press'a poco quella normale.

Questa condizione igrometrica è d'importanza capitale per il complesso meccanismo d'azione delle stufe. Nelle stufe secche si possono raggiungere temperature più alte che in quelle umide senza pericolo e molestia per il fatto che si stabilisce una facile ed abbondante traspirazione ed evaporazione del sudore. La temperatura del corpo non subisce innalzamento in quanto l'equilibrio isotermico è regolato dalla perdita di calore dovuta alla sudorazione. La circolazione sanguigna cutanea e profonda non presenta modificazioni di sorta. Queste condizioni fisiologiche non si verificano nelle stufe umide, il cui valore terapeutico è, pertanto, minore.

Le più classiche stufe naturali secche e forse le uniche conosciute nel mondo sono quelle del bacino vulcanico di Agnano, località amenissima lontana pochi chilometri da Napoli. Esse costituiscono, per le loro caratteristiche, la sezione più scientificamente interessante del moderno impianto delle Terme.

Divise in due reparti, per uomini e donne, le stufe in questione risultano di un certo numero di ambienti intercomunicanti (*Tepidarium, Caldarium*) la cui temperatura va progressivamente aumentando a misura che ci si avvicina ai grottini propriamente detti (*Laconicum*) che sono le vere sorgenti naturali del calore. In questi grottini, suddivisi a lor volta in tre scompartimenti, la temperatura va dai 52 ai 75° C e più. In genere è sufficiente permanere nel primo e nel secondo grottino, dai dieci ai trenta minuti

primi, per conseguire gli effetti diaforetici. La sudorazione continua nel *Cubiculum*, spaziosa sala dove si ha agio di riposare su appositi lettini. Il bagno e la doccia termominerale vengono praticati o dopo la stufa o dopo il riposo nel *Frigidarium* e nell'*Ablutarium*.

L'aria delle stufe è perfettamente adatta alla respirazione per la normale quantità di ossigeno e la insignificante percentuale di acido carbonico. La pressione barometrica è di 3 mm minore di quella esterna ed è questa un'altra condizione che favorisce, con la scarsa umidità, la traspirazione cutanea senza affaticamento corporale. Infine l'aria delle stufe ha una ionizzazione radiativa 15-20 volte maggiore della normale. Non sono ben chiari tutti i fenomeni di reazione biologica provocati da tali irradiazioni; ma è dimostrato che in tali dosi esse eccitano le funzioni cellulari attivandone il ricambio.

Le stufe secche per la sudorazione regolabile alla quale danno luogo, rappresentato per un numero gruppo di malattie, un mezzo terapeutico di primo ordine, non secondario alle cure medicamentose. Tutte le affezioni articolari e muscolari di natura reumatica nella fase subacuta e cronica e precisamente gli esiti della poliartrite reumatica costituiscono precise indicazioni. Le malattie del ricambio, caratterizzate da manifestazioni osseo-articolari, si avvantaggiano con successo di questa diaforesi fisica sistematizzata: va ricordato l'artrite, il neuroartrite, la gotta, la poliartrite. Per questo ultimo stato morboso la cura sudatoria, associata al massaggio generale, agendo a guida di un vero salasso idrico quotidiano, è il trattamento di scelta, esente dagli inconvenienti delle altre cure dimagranti.

In talune forme di nefriti (G. Caso), nelle bronchiti croniche su base asmatica ed enfisematosa, in molte intossicazioni croniche professionali (saturnismo, benzolismo, ad esempio) le stufe asciutte sono utilissime, come molti illustri maestri della clinica hanno messo in rilievo. Con questa procedura si riesce a modificare stabilmente anche l'ipertensione arteriosa, non complicata da alterazioni cardio-renalì; e a curare efficacemente le nevriti, le neuralgie (sciatica), i postumi di paralisi organiche periferiche ed alcuni stati neuropatici ereditici.

Indipendentemente dalle su citate indicazioni terapeutiche questo trattamento diaforetico è adatto anche per gli individui sani che si sottopongono ad un eccessivo lavoro muscolare ed intellettuale; e che da tale trattamento essi traggono un effetto ritemperante e tonico di indiscusso valore. [dott. T. CIMA]

VISIBILITÀ DEI PIANETTI IN SETTEMBRE 1938. — MERCURIO potrà essere osservato al mattino dal 7 al 25 settembre, la sua più grande elongazione orientale avendo luogo il giorno 13, a 17° 54' dal Sole. Alla metà del mese, il pianeta sorgerà alle 4 e 30 min., e il Sole alle 5 e 50.

VENERA raggiungerà la sua più grande elongazione della sera il giorno 10, a 46° 16' ad Est del Sole, e presenterà, a questa data, una fase vicina al quarto. Il pianeta sarà alquanto basso sull'orizzonte, e il giorno 10 tramonterà un'ora e mezzo dopo il Sole. Il giorno 27 sarà in congiunzione con la Luna.

MARTE comincerà a vedersi al mattino nella seconda parte del mese. Il giorno 30 sorgerà un'ora e 50 min. prima del Sole. Sarà in congiunzione con la Luna il giorno 22.

GIOVE, nella costellazione del Capricorno, brilla nel cielo di sud, quasi tutta la notte. Al principio del mese tramonterà verso le 4 del mattino, alla fine verso le 2½. Il giorno 8 sarà in congiunzione con la Luna.

SATURNO, nella costellazione dei Pesci, è pure visibile tutta la notte. Sarà in congiunzione con la Luna il giorno 12.

URANO, nella costellazione dell'Ariete, sorgerà alla sera verso le 21½ al principio del mese, e alle 19½ alla fine.

NETTUNO non sarà osservabile perchè in congiunzione con il Sole. [L'ASTRONOMO]

Il cielo nel 1938: vedi SAPERE fasc. 72

SI DEBONO STERMINARE LE VIPERE? - Non è scervo d'interesse riassumere qui i risultati di una inchiesta condotta in Polonia circa la necessità di procedere ad una distruzione sistematica delle vipere. Ce ne riferisce il prof. A. Wodziezko in una esauriente relazione.

L'inchiesta è nata dalla domanda rivolta da una associazione di insegnanti elementari al Comitato della natura a Poznan: ma essa non ha avuto risultati conclusivi. Il predetto Comitato, infatti, ha formulato le seguenti considerazioni.

In primo luogo, da un punto di vista etico-religioso, ogni specie vivente è una creazione di Dio che ha diritto all'esistenza ed adempie ad una funzione nel quadro delle leggi della natura (notiamo a questo proposito che in base allo stesso principio è stato proclamato recentemente nei programmi delle scuole primarie polacche il principio del «risparmio delle creature viventi»).

In secondo luogo, prosegue il Comitato, la odierna biologia ha annullato la classificazione degli animali in "nocivi" ed "utili" per l'economia dell'uomo. Non esistono, in tesi generale, animali nocivi in tutti i casi, mentre che l'animale più utile potrebbe divenire nocivo nel caso di uno smisurato accrescimento numerico. Si tratta piuttosto di procedere in considerazione il bilancio totale dell'economia umana inserita in quella generale della natura, nella quale anche gli animali feroci più strenuamente perseguitati hanno uno scopo alla loro esistenza. Nel caso particolare delle vipere la distruzione non appare raccomandabile quando si tenga presente che esse uccidono grande quantità di topi. Un incontro con la vipera è molto facile ad evitarsi colpendo leggermente con un bastone i cespugli e le erbe per cui si passa.

In terzo luogo bisogna tener presente che la vipera, quando non è attaccata dall'uomo, fugge al suo avvicinarsi soprattutto se essa è lontana dalla sua dimora abituale: la vipera si difende, mordendo, soltanto se la si irrita o calpesta.

Il suo morso è pericoloso soltanto quando ferisce un membro nudo; ed anche i casi di esito mortale dei morsi sono estremamente rari. In Prussia, secondo le statistiche ufficiali, in sette anni, dal 1927 al 1933, soltanto sette persone sono morte in seguito a morsi di vipere, mentre durante lo stesso tempo 890 sono state uccise da cavalli, 24 da bovini. In Sassonia durante gli ultimi 50 anni non è stato registrato un solo caso di morte da morso di vipera. In Polonia, per quanto mancano statistiche precise a questo riguardo, nefasti di questo genere sono incontestabilmente rarissimi, specie quando si è avuta la possibilità di immediato intervento curativo: e in tutti i rifugi dei Carpazi polacchi si trova costantemente a disposizione dei turisti una quantità sufficiente di siero per le opportune cure.

Da ultimo, il Comitato ha aggiunto che anche fuori delle località e zone di protezione (parchi pubblici e parcelle forestali) in cui non è permesso uccidere qualsiasi specie di animali anche ritenuti nocivi, non si dovrebbe preoccuparsi della distruzione delle vipere in quanto il porco-spino, l'istrice ecc. se ne incaricano con ottimi risultati.

Ciò non esclude, naturalmente, che sia opportuno, e debba essere consentito, di dare la caccia alle vipere nei pressi delle abitazioni.

Abbiamo riportato il responso del Comitato polacco per la protezione della natura, giacché, anche se non appare a priori applicabile alle nostre regioni e condizioni di vita, ed anche se possa presentare vari punti soggetti a discussioni dal punto di vista pratico, è pur sempre di notevole valore informativo e documentario. (v. è.)

Le richieste di cambio d'indirizzo, accompagnate da 1 lira di francobolli, devono pervenire a "SAPERE" ROMA, entro il 5 o il 20 del mese affinché la variazione possa avvenire dal fascicolo che esce il 15 o da quello che esce l'ultimo del mese.

CONCORSI CON PREMI A CURA DI ROLAMBA

Per ogni concorso, quattro premi in libri da scegliere nel Catalogo Hoepli il primo, per l'importo di 30 lire, spetterà 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 della Ruota di Milano, nel sabato immediatamente precedente la data del prossimo fascicolo. • Le soluzioni dovranno pervenire alla Redazione di Bologna, via Degli 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 collaudo composto a piè di pagina. • I premi in libri, di 20 o 30 lire, possono essere convertiti in abbonamenti-premio a "SAPERE", per 15 o 15 fascicoli rispettivamente, i libri in premio o gli abbonamenti dovranno essere richiesti all'Editore Urico Hoepli (Milano, via Berchet 11, secondo esposto) senza 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 e postale o in francobolli.

Concorso N. 356 FISICA PER TUTTI

Al disopra di un liquido di peso specifico P , a una distanza h dalla superficie libera, si abbandona senza velocità iniziale un corpo di peso specifico p minore di P . Si vuol sapere:

1°) a quale profondità discenderà il corpo in seno al liquido;

2°) il tempo che impiegherà per raggiungere il punto più basso.

Si trascurino le dimensioni del corpo e le resistenze d'attrito.

Concorso N. 357 VEDENDO UNA GRANDINATA

Quale velocità iniziale bisogna imprimere ad un pezzo di ghiaccio a 0° perché, lanciato al suolo da un'altezza di 2000 metri, sia fuso dal calore sviluppato dall'urto, supposto concentrato nella sua massa?

Concorso N. 358 SULLA SPIAGGIA

Abbandonando una palla di gomma sottacqua, senza velocità iniziale, un giovane che godeva le sue vacanze al mare vedeva schizzare fuori dall'acqua la palla con una certa violenza e fino a una certa altezza. Trascurando le resistenze di attrito vughione, i lettori di *SAPERE*, indicare come si calcola l'altezza alla quale arriva la palla in dipendenza dei dati variabili del problema?

Concorso N. 359 LA MOLTIPLICAZIONE ERRATA

Un professore fa fare, ad uno dei suoi allievi, una moltiplicazione di due numeri, di cui l'uno supera l'altro di 202 unità. Finita l'operazione, il professore fa eseguire la prova mediante la divisione del prodotto trovato per il numero più piccolo. L'allievo trova 288 per quoziente e 67 per resto. La moltiplicazione fatta è perciò errata. L'allievo, scoprendo l'errore, dice: «Ho contato un'unità di meno nell'addizione dei prodotti parziali» - «No, caro; sono mille le unità che avete omesse» - osserva il professore.

Quali erano i due numeri che il professore aveva dato da moltiplicare fra loro?

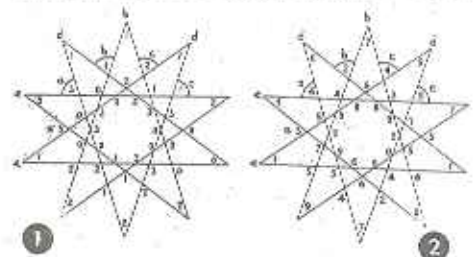
ESITO DEI CONCORSI

[29: primo estratto della Ruota di Milano del 30 luglio 1938 XVI.]

CONCORSO N. 348 - Ancora dei quadri magici: Per il tema posto a concorso ci sono pervenute pochissime risposte, che però non risolvono il quesito proposto. Alcuni lettori hanno rilevato o ridimostrato il fatto, già noto, che 16 numeri posti in quadrato magico debbono soddisfare a 8 equazioni indipendenti; (sono le equazioni che si ottengono scrivendo che è costante la somma dei numeri posti in ognuna delle quattro orizzontali, in ognuna delle quattro verticali e in ognuna delle due diagonali: totale 10 equazioni, di cui però solo 8 sono indipendenti); altri hanno fatto qualche interessante osservazione relativa a dei casi particolari. Il quesito resta ancora aperto, perciò, all'attenzione e alle ricerche dei lettori.

[75: primo estratto della Ruota di Milano del 13 agosto 1938-XVI.]

CONCORSO N. 349 - Magia delle stelle: Ammettiamo che la stella magica sia costruita. Dividiamo tutti i numeri per 2; avremo per quoziente i numeri 1, 2, 3, ..., 19 e 20, più lo zero, e come resti 20 zeri e 20 unità. Ora, siccome abbiamo un solo zero, fra i quozienti, invece di due, non si può procedere alla costruzione della stella seguendo letteralmente il metodo indicato dal generale Cazalis. Ma se si costruisce una stella magica coi numeri da 0 a 39 e poi,



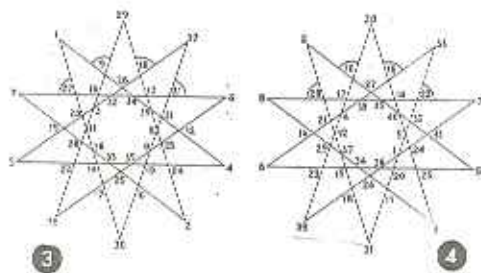
costruita la stella, si aggiunge a ogni numero l'unità; si ottiene una nuova stella magica composta coi numeri da 1 a 40; e allora, per formare la data 28 10 1922, coi numeri da 0 a 39 si

Praticate
l'igiene
interna



ELMITOLO

Per una settimana, al mattino, e al pomeriggio ed alla sera, prendete 2 compresse di ELMITOLO; così praticate "l'igiene interna", cioè disinfezate gli organi interni e purificate l'apparato urinario dalle scorie nocive e dai batteri



diva fornire la data 27 9 1821. Dividendo questi numeri per 2 avremo i seguenti quozienti: 13, 4, 9, 10; ma dovendosi accoppiare 10 e 9 in una stessa losanga a 2 a 2 ed essendo detti numeri in due losanghe distinte, non si potrà risolvere il problema dividendo i numeri da zero a 39 per 2. Se invece i numeri si dividono per 4, avremo come quozienti 0, 1, ..., 9 (tutti ripetuti 4 volte) e per resti 0, 1, 2, 3 tutti ripetuti 10 volte. Inoltre 27, 9, 18, 21 divisi per 4 daranno come quozienti 6, 2, 4, 5 e per resti 3, 1, 2, 1. Ora formo coi resti una stella magica in modo che ogni losanga sia ugualmente disposta ad un'altra stella formata coi quozienti. Moltiplicando ogni quoziente per 4 e aggiungendo al risultato il resto corrispondente dell'altra stella, scriviamo il numero ottenuto in una nuova stella (fig. 3). Aggiungendo a tutti i numeri l'unità avremo la stella magica richiesta (fig. 4).

[Soluzione dello stud. MARIO PISANI, Roma.]
Parecchi lettori hanno seguito letteralmente il metodo indicato dal generale Cazalis, valido solo per la successione di numeri da 0 a 39; e, naturalmente, non hanno trovato una soluzione soddisfacente. Ci sono pervenute 164 soluzioni, fra cui molte costruite con successioni di numeri arbitrarie. Solo lo studente Alfredo Caponetti di Pollina (Palermo) ha costruito un'altra bella stella magica, seguendo un metodo non indicato e nella quale sono messe in evidenza la data della vittoria di Vittorio Veneto e quella della Marcia su Roma.

Sono riusciti vincitori i signori: I (premio di lire 50 in libri): studente Mario Pisani, via Altino 17, Roma; 22 (premio di lire 30 in libri):

140 sapere

studente Alfredo Caponetti, via Maurolico 25, Pollina (Palermo); III/V: Giacomo Caldana (79); Torreato di Martignacco (Udine), studente Giuseppe Fonti (72), Grignano di Rovigo, dr. Giusto Carbogni (71), via di Roma 120, Ravenna.

CONCORSO N. 350 - Figliolanza in progressione: Risulta evidente che nell'enunciato del problema sono state scambiate dal proto le parole *geometrica* e *aritmetica*, così che le età dei figli indicate come costituenti una progressione aritmetica costituiscono una progressione geometrica e viceversa. Ciò premesso, il problema si risolve felicemente. Invero dette x_1, x_2, x_3, x_4 le età dei 4 figli, si può scrivere, coi dati del problema, il sistema

$$\begin{aligned} x_4 - x_1 &= 24 & x_2 &= \frac{x_1 + x_4}{2} \\ x_3 - x_2 &= 4 & x_3^2 &= x_1 \cdot x_4 \end{aligned}$$

che dà immediatamente

$$x_1 = 32, x_2 = 20, x_3 = 16, x_4 = 8$$

Ci sono pervenute 358 soluzioni esatte. Sono riusciti vincitori i signori: I studentessa Rosa Letizia Vespa, via Arcivescovado 88, Aquila, II/IV: ing. Amedeo Veneziani (74), via G. Delecroix 3, Bergamo; Cesare Mongini (76), via Birla 11, Chivasso; Salvatore Carone (74), via Patellina 17, Paternò.

CONCORSO N. 351 - La gazza ingegnosa: Poiché il fondo del buco ha un diametro metà di quello dello specchio d'acqua e l'acqua è alta 50 mm, se ne deduce che il vertice del cono di cui fa parte il buco troncoconico è a 100 mm dal pelo d'acqua. Ne segue, per similitudine di triangoli, che il livello dell'acqua deve crescere di un'altezza x data dalla proporzione

$$\frac{x + 100}{100} = \frac{76}{75}$$

ossia $x = \frac{4}{3} = 1,333$. Per calcolare ora il numero di monete richieste dal problema basta dividere il volume del tronco di cono di altezza 1,333 mm (che si trova essere di 25871,3589 mm³) per il volume di una moneta, che è di 1698,5 mm³. Si trova come quoziente 14,84, il che vuol dire che per far salire l'acqua di 51,333 mm di altezza occorrono almeno 15 monete.

Ci sono pervenute 295 soluzioni esatte. Sono riusciti vincitori i signori: I, Aldo Cretella, via Padolisi 54, Cosenza; II/IV: Gino Prono (74), via Novalessa 6, Torino; Lodovico Poi (74), Cremona; avv. Livio Mariani Tosatti (76), Trieste.

CURIOSITA' MATEMATICHE

Omaggio all'Italia fascista
del Dr. Erich STERN (Amsterdam)

Il Dr. Erich Stern di Amsterdam, appassionato cultore di studi sulle figure magiche (che, contrariamente a quanto comunemente si crede, hanno attratto l'attenzione di parecchi grandi matematici) ci ha inviato in omaggio il seguente qua-

63	45	97	83	96	11	81	51	136	99	47	61
24	67	18	77	15	6	125	131	80	140	66	121
113	7	37	106	53	90	56	91	107	40	138	32
29	41	12	27	57	85	87	59	120	133	104	116
33	16	43	119	1	142	143	4	26	102	129	112
111	17	52	124	72	75	74	69	21	93	128	34
31	137	95	23	76	71	70	73	122	50	8	114
35	132	101	117	141	2	3	144	28	44	13	110
109	103	135	25	88	60	58	86	118	10	42	36
115	126	105	39	92	55	89	54	38	108	19	30
123	79	127	68	130	139	20	14	65	5	78	22
84	100	48	62	49	134	64	94	9	46	98	82

drato magico (composto coi numeri da 1 a 144) che pubblichiamo volentieri per le sue curiose proprietà. In esso sono infatti messe in rilievo: la data di nascita del Duce, la data della Marcia su Roma e la data di fondazione dell'Impero. Inoltre il quadrato è di quelli detti "bordati", ossia è costituito da cinque quadrati magici concentrici, uno dentro l'altro; i quattro interni al più grande hanno rispettivamente 100, 64, 36 e 16 case ognuno, con le costanti magiche 725, 580, 435 e 290. La costante del quadrato maggiore è 870.

Mentre ringraziamo il Dr. Erich Stern della bella composizione fatta in omaggio all'Italia fascista, portiamo a conoscenza dei nostri lettori che il Dr. Stern ha fatto recentemente, in riviste straniere, diverse pubblicazioni sulla teoria delle figure magiche. Citiamo fra l'altro: *Résumé de contributions à une théorie générale mathématique des carrés magiques*, Bruxelles 1937; *NOUVELLE METHODE pour construire et dénombrer certains carrés magiques d'ordre 4m avec applications aux parcours magiques*, Bruxelles, 1937; *Ueber irreguliere pandiagonale lateinische Quadrate mit Primzahlreihenfolge*, Groningen, 1938. Occorre notare che i quadrati "a date in evidenza", come quello riprodotto, non sono il risultato di penosi e lunghi tentativi, ma si costruiscono con metodi rapidi e semplici dovuti allo stesso dr. Stern.

RINNOVATE il vostro abbonamento!

Alla scadenza, l'invio della rivista viene sospeso. Spedite in tempo l'importo del rinnovo a Hoepli, Milano (c. c. post. 3/32).

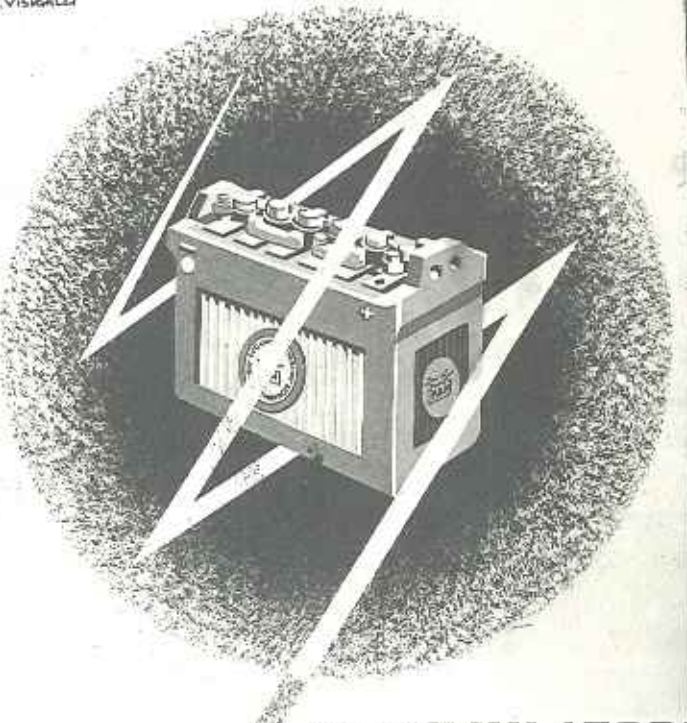
I manoscritti non si restituiscono mai. La responsabilità scientifica di tutto quanto viene pubblicato nella Rivista spetta ai rispettivi autori.

Direttori: E. Bertarelli, R. Contu, C. Fuà, R. Leonardi.
Direttore responsabile: dott. Ing. R. Leonardi.
Editore: Ugo Hoepli, Milano, via Berchet 1

S. A. Istituto Romano di Arti Grafiche di Turricelli & C.
Roma, Largo C. Porta Cavallotti, 6 - Telefono 6164
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.

C. VISIGALLI

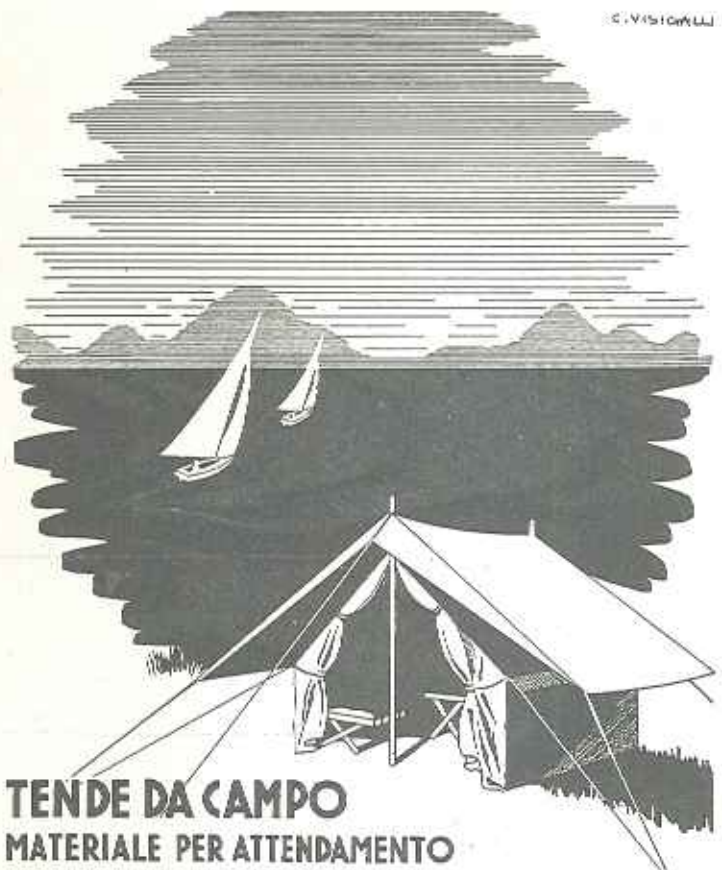


ACCUMULATORI HENSEMBERGER

TUTTI I TIPI PER TUTTE LE APPLICAZIONI

FABBRICA ACCUMULATORI HENSEMBERGER - MONZA

C. VISIGALLI



TENDE DA CAMPO
MATERIALE PER ATTENDAMENTO



Ettore Moretti

MILANO - FORO BONAPARTE, 12

RIV SOCIETÀ ANONIMA
OFFICINE DI VILLAR PEROSA
TORINO



TUTTA LA MECCANICA DI ALTA PRECISIONE

L'INGEGNERE

RIVISTA DEL SINDACATO NAZIONALE FASCISTA INGEGNERI

Direttore: DOTT. ING. GIUSEPPE GORLA • Redattore Capo: DOTT. ING. CARLO ROSSI

Questa notissima pubblicazione periodica mensile, edita dal maggio 1938-XVI da ULRICO HOEPLI in MILANO, è la più completa rivista italiana nel campo dell'Ingegneria. Ogni numero inizia con una dozzina di articoli, redatti dai più noti e migliori tecnici italiani. Questi articoli sono scritti in forma chiara ed accessibile anche ai non specializzati; gli argomenti trattati appartengono a tutti i rami dell'ingegneria: aeronautica, agraria, architettonica, chimica, civile, elettrotecnica, industriale, mineraria, navale, ottica, ecc. Particolarmente interessanti per gli industriali sono il Panorama economico e la Rassegna economica contenuti in ogni numero. Segue poi una ricchissima rassegna tecnica con il riassunto dei più recenti e importanti articoli italiani ed esteri; una serie di rubriche tecniche e legali, un notiziario ed infine una nutrita bibliografia delle opere principali uscite nei mesi precedenti in lingua italiana, tedesca, francese ed inglese. La presentazione grafica è di primissimo ordine; ogni numero è di almeno 120 pagine riccamente illustrate.

L'ABBONAMENTO ANNUO (12 fasc. mens.) costa L. 80, per l'Italia, Impero e Colonie, e L. 100 per l'Estero.

Gli abbonamenti sono annui e decorrono dal Gennaio al Dicembre. Si è però istituito un **ABBONAMENTO SPECIALE dal Maggio al Dicembre 1938, PER I PRIMI OTTO FASCICOLI EDITI DA HOEPLI al prezzo ridotto di L. 50, (Estero L. 65).**

NOTA BENE. — Per gli iscritti ai SINDACATI FASCISTI INGEGNERI - ARCHITETTI - CHIMICI - GEOMETRI - PERITI INDUSTRIALI - TECNICI AGRICOLI i prezzi sono ridotti come segue: — Abbonamento annuo L. 60, (Estero L. 80); Abbonamento speciale ai primi otto numeri di edizione Hoepli (Maggio-Dicembre 1938): L. 40, (Estero L. 55)

UN FASCICOLO SEPARATO COSTA LIRE OTTO

GLI ABBONAMENTI SI RICEVONO

PRESSO LA CASA EDITRICE HOEPLI IN MILANO

VIA BERCHET, 3

PRESSO LA LIBRERIA INTERNAZIONALE ULRICO HOEPLI IN ROMA

GALLERIA COLONNA

PRESSO LE PRINCIPALI LIBRERIE DEL REGNO DELL'IMPERO E DELLE COLONIE

Per l'anno solare 1939 verranno istituiti abbonamenti cumulativi a prezzi ridotti de "L'INGEGNERE" con "SAPERE"

IL FASCICOLO NUM. 5 DELL' "INGEGNERE"

Maggio 1938-XVI contiene:

La rete stradale dell'Impero, di S. E. il dott. ing. Giuseppe Caboli Gigli, Ministro dei LL. PP.; Il congelamento del suolo per il ricupero dell'Arx Pacis Augustea, del prof. dott. ing. F. Mauro; Le nostre scuole per gli ingegneri, del prof. dott. ing. Carlo Incardo Alimonti; Crisi e ripresa dell'economia mondiale, di Francesco Maggi; Per una collaborazione fra l'Istituto per le applicazioni del calcolo e l'industria; La sopportazione fisiologica in volo, del prof. Raffaele Giacomelli; Le linee marginarie aeree, del Generale Vittorio Berti; Le nuove bananiere italiane, del dott. ing. Nino Rencis; Progressi nelle telecomunicazioni, del prof. dott. ing. Elvio Soleri; Il VII convegno nazionale stradale, del prof. dott. ing. Bruno Bolis; Il convegno degli ingegneri per il potenziamento dell'agricoltura, del dott. ing. L. Gussone.

IL FASCICOLO NUM. 7 DELL' "INGEGNERE"

Luglio 1938-XVI contiene:

Il Foro Mussolini, dell'arch. dott. ing. Agostino Pica; La funzione degli ottici specialisti, del prof. dott. Vasco Ronchi; Gli attuali problemi stradali, del prof. dott. ing. Bruno Bolis; I giacimenti auriferi del Piemonte, del dott. ing. Luigi Gerbelli; Questioni autarchiche: Due problemi italiani nel campo delle tubiatrici, del prof. dott. ing. Federico Giordano; Sulla disassimilazione del gas illuminante, del dott. ing. Michelangelo Bohm; L'equilibratura dei corpi rotanti, del dott. ing. Aldo Ceccato e dott. ing. Napoleone Molinari; Il convegno di aerotecnica a Napoli, del dott. ing. Mario Valli; Preventivi di massima speditivi, del dott. ing. Luigi Kamba; La luce di Wood come mezzo di indagine degli otti, del prof. dott. Stefano Fachini.

IL FASCICOLO NUM. 6 DELL' "INGEGNERE"

Giugno 1938-XVI contiene:

La tecnica costruttiva e l'Impero di Roma, di S. E. il prof. dott. ing. Gustavo Giovannoni, Accademico d'Italia; I soffioni boraciferi di Larderello e la loro utilizzazione industriale, del prof. dott. ing. Leo Maddalena; Alcune proposte di riforma della scuola media, del prof. dott. ing. Ferdinando Lotti; Crisi e ripresa dell'economia mondiale, di Francesco Maggi (II parte); Attività dell'Istituto Nazionale per le applicazioni del calcolo, del prof. dott. Mauro Piconne; Che cos'è l'urbanistica, del prof. dott. ing. Marco Sementa; L'industria tessile italiana e le sue nuove possibilità, del dott. ing. Ermanno Pellegatta; Ventilatori moderni, del prof. dott. ing. Celeste Malacosi; Problemi attuali nella costruzione dei ponti, del prof. dott. ing. Luigi Stabellini; Tendenze moderne nelle costruzioni navali, dott. ing. Emilio Castagneto; Gli ingegneri al X Congresso internazionale di chimica a Rotta, del prof. dott. ing. Gino Bozza.

IL FASCICOLO NUM. 8 DELL' "INGEGNERE"

Agosto 1938-XVI contiene:

Guidonia, città dell'aeronautica, del ten. Achille Vannucci; La politica automobilistica. Riflessi militari del problema, del t. col. Enrico Ginola; Navi da battaglia e cannoni, del col. A. N. Gino Itard; Topografia e fotogrammetria, del prof. dott. ing. Gino Cassini; Note sulla costruzione di stabilimenti balneari, del dott. ing. arch. Mario Labò; Le scemmetrici italiane, del dott. ing. Mario Dei Guerra; Il ferro nel quadro autarchico, del gen. dott. ing. Luigi Saracino; Sulla capacità di carico dei pali, del dott. ing. Francesco Saverio Rossi; Progressi nella misura delle temperature, Parte I, del prof. dott. ing. Antonio Sellaric; Recenti sviluppi nella telefonia, del prof. dott. ing. Elvio Soleri; Igiene applicata all'ingegneria, del prof. dott. Enrico Roszani; Illuminazione di oggi e di domani, del dott. ing. Camillo Volpi.

**ULRICO
HOEPLI
EDITORE
MILANO**

IL FASCICOLO NUM. 9 DELL' "INGEGNERE"

Settembre 1938-XVI contiene:

I lavori di sistemazione della foce lagunare di Chioggia, del dott. ing. Luigi Miliani; La settimana lavorativa di 48 ore dopo vent'anni di applicazione, di Francesco Maggi; Moderna aviazione civile italiana, del t. col. dott. ing. Giulio Magaldi; La visione sotto i mari, dell'ing. Francesco Montanari; La regolazione del traffico urbano, del dott. ing. Luigi Accatton; A proposito di superamenti, del prof. dott. Quirino Sestini; Progressi nella misura delle temperature (Parte II) prof. dott. ing. Antonio Sellaric; Aggiorniamo le nostre conoscenze sulle pietre, dott. ing. Ermanno Palumbo; Caratteristiche dei motori a combustione interna, prof. dott. ing. Mario Döring.

**ULRICO
HOEPLI
EDITORE
MILANO**

L'INGEGNERE

RIVISTA DEL SINDACATO NAZIONALE FASCISTA INGEGNERI
Direttore: DOTT. ING. GIUSEPPE GORLA • Redattore Capo: DOTT. ING. CARLO ROSSI

Questa notissima pubblicazione periodica mensile, edita dal maggio 1938-XVI da ULRICO HOEPLI in MILANO, è la più completa rivista italiana nel campo dell'ingegneria. Ogni numero inizia con una dozzina di articoli, redatti dai più noti e migliori tecnici italiani. Questi articoli sono scritti in forma chiara ed accessibile anche ai non specializzati; gli argomenti trattati appartengono a tutti i rami dell'ingegneria: aeronautica, agraria, architettura, chimica, civile, elettrotecnica, industriale, marittima, navale, officina, ecc. Particolarmente interessanti per gli industriali sono il panorama economico e la rassegna economica contenuti in ogni numero. Segue poi una ricchissima rassegna tecnica con il riassunto dei più recenti e importanti articoli italiani ed esteri; una serie di rubriche tecniche e legali, un notiziario ed infine una nutrita bibliografia delle opere principali uscite nei mesi precedenti in lingua italiana, tedesca, francese ed inglese. La presentazione grafica è di primissimo ordine: ogni numero è di almeno 120 pagine riccamente illustrate.

L'ABBONAMENTO ANNUO (12 fasc. mens.) costa L. 80, per l'Italia, Impero e Colonie, e L. 100 per l'Estero.

Gli abbonamenti sono annui e decorrono dal Gennaio al Dicembre. Si è però istituito un **ABBONAMENTO SPECIALE dal Maggio al Dicembre 1938, PER I PRIMI OTTO FASCICOLI EDITI DA HOEPLI al prezzo ridotto di L. 50, (Estero L. 65).** **NOTA BENE.** — Per gli iscritti ai SINDACATI FASCISTI INGEGNERI - ARCHITETTI - CHIMICI - GEOMETRI - PERITI INDUSTRIALI - TECNICI AGRICOLI i prezzi sono ridotti come segue: — Abbonamento annuo L. 60, (Estero L. 80); Abbonamento speciale ai primi otto numeri di edizione Hoepli (Maggio-Dicembre 1938): L. 40, (Estero L. 55).

UN FASCICOLO SEPARATO COSTA LIRE OTTO

GLI ABBONAMENTI SI RICEVONO

PRESSO LA CASA EDITRICE HOEPLI IN MILANO
VIA BERCHETTI, 1
GALLERIA COLONNA

PRESSO LE PRINCIPALI LIBRERIE DEL REGNO DELL'IMPERO E DELLE COLONIE

Per l'anno solare 1939 verranno istituiti abbonamenti cumulativi a prezzi ridotti de "L'INGEGNERE" con "SAPERE"

IL FASCICOLO NUM. 6 DELL' "INGEGNERE"

Maggio 1938-XVI contiene:
La rete stradale dell'Impero, di S. E. il prof. ing. Giuseppe Cobelli Ghigi, Ministro del LL. PP.; Il congelamento del suolo per il recupero dell'Ara Paris Augustea, del prof. dott. ing. F. Manno; Le nostre scuole per gli ingegneri, del prof. dott. ing. Carlo Imundo Astionelli; Crisi e ripresa dell'economia mondiale, del prof. dott. ing. Francesco Maggi; Per una collaborazione fra l'Istituto per le applicazioni del calcolo e l'industria; La sopportazione fisiologica in volo, del prof. Raffaele Giacomelli; Le linee marginot aeree, del Generale Vittorio Boeri; Le nuove banane italiane, del dott. ing. Nino Raneri; Progressi nelle telecomunicazioni, del prof. dott. ing. Elio Soleri; Il VII convegno nazionale stradale, del prof. dott. ing. Bino Bolis; Il convegno degli ingegneri per il potenziamento dell'agricoltura, del dott. ing. L. Gussoni.

IL FASCICOLO NUM. 8 DELL' "INGEGNERE"

Giugno 1938-XVI contiene:
La tecnica costruttiva e l'Impero di Roma, di S. E. il prof. dott. ing. Gustavo Giovannoni, Accademico d'Italia; I soffioni boraciferi di Lardicello e la loro utilizzazione industriale, del prof. dott. ing. Leo Maddalena; Alcune proposte di riforma della scuola media, del prof. dott. ing. Ferdinando Lotti; Crisi e ripresa dell'economia mondiale, di Francesco Maggi (II parte); Attività dell'Istituto Nazionale per le applicazioni del calcolo, del prof. dott. Manno Piconeri; Che cos'è l'urbanistica, del prof. dott. ing. Marco Semenza; L'industria tessile italiana e le sue nuove possibilità, del dott. ing. Evaristo Pollegatta; Ventilatori moderni, del prof. dott. ing. Cesare Malavasi; Problemi attuali nella costruzione dei ponti, del prof. dott. ing. Luigi Stabellini; Tendenze moderne nelle costruzioni navali, del prof. dott. ing. Emilio Castagnolo; Gli ingegneri al X Congresso internazionale di chimica a Roma, del prof. dott. ing. Gino Bozza.

IL FASCICOLO NUM. 9 DELL' "INGEGNERE"

Settembre 1938-XVI contiene:
I lavori di sistemazione della foce lagunare di Chioggia, del dott. ing. Luigi Milliani; La settimana lavorativa di 48 ore dopo venti anni di applicazione, di Francesco Maggi; Moderna aviazione civile italiana, del r. col. dott. ing. Giulio Magaldi; La visione sotto i mari, dell'ing. Francesco Montanari; La regolazione del traffico urbano, del dott. ing. Luigi Accatino; A proposito di supercentri, del prof. dott. Gaudio Sestini; Progressi nella misura della temperatura (Parte II) prof. dott. ing. Antonio Sellaroli; Aggiorniamo le nostre conoscenze sulle pietre, del dott. ing. Ermanno Palmbo; Caratteristiche dei motori a combustione interna, prof. dott. ing. Mario Domiz.

IL FASCICOLO NUM. 7 DELL' "INGEGNERE"

Luglio 1938-XVI contiene:
Il Foro Mussolini, dell'arch. dott. ing. Agostino Piva; La funzione degli edifici specialisti, del prof. dott. Vaso Ronchi; Gli attuali problemi stradali, del prof. dott. ing. Bino Bolis; I giacimenti auriferi del Piemonte, del dott. ing. Luigi Gerbelli; Questioni autarchiche: Due problemi italiani nel campo delle trebbiatrici, del prof. dott. ing. Federico Giordano; Sulla distinzione delle trebbiatrici, del prof. dott. ing. Michelangelo Bobini; L'equilibrazione dei corpi rotanti, del dott. ing. Aldo Genzani e dott. ing. Napoleone Morasso; Il convegno di acrotecnica a Napoli, del dott. ing. Mario Valli; Previsioni di massima speditivi, del dott. ing. Luigi Kambo; La luce di Wood come mezzo di indagine degli olii, del prof. dott. Stefano Fucini.

IL FASCICOLO NUM. 8 DELL' "INGEGNERE"

Agosto 1938-XVI contiene:
Guidonia, città dell'aeronautica, del ten. Achille Vannucci; La politica automobilistica. Riflessi militari del problema, del r. col. Eraldo Girola; Navi da battaglia e cannoni, del col. A. N. Gino Isidori; Topografia e fotogrammetria, del prof. dott. ing. Gino Castinzi; Note sulla costruzione di stabilimenti balneari, del dott. ing. Mario Labò; Le scementi italiani, del dott. ing. Mario Del Guerra; Il ferro nel quadro autarchico, del gen. dott. ing. Luigi Sarra; Sull'a capacità di carico dei pali, del dott. ing. Francesco Saverio Rossi; Progressi nella misura delle temperature, Parte I, del prof. dott. ing. Antonio Sellaroli; Recenti sviluppi nella telefonia, del prof. dott. ing. Elio Soleri; L'igiene applicata all'ingegneria, del prof. dott. ing. Camillo Volpi.

ULRICO
HOEPLI
EDITORE
MILANO

ULRICO
HOEPLI
EDITORE
MILANO