

Vedere qui: **NAVI DA GUERRA ITALIANE**

SAPERERE

QUINDICINALE DI DIVULGAZIONE

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE
ROMA 31 MAGGIO 1938 - XVI

In questo numero:

NIPPON (Tucci)

**ASCOLTAZIONE NELLA
GUERRA SOTTERRANEA**
(Gatta)

**COME SI OPERA L'AP-
PENDICITE?** (Giupponi)

LA CANAPA (d'Angelo)

**MARINA DA GUERRA
ITALIANA** (" * ")

**IL PAESE DEI MINATORI:
ARSIA** (Cimoroni)

NIDI DI UCCELLI
(Coifmann)

**DIVAGAZIONI SCIENTIFI-
CHE: LO SCOPPIO DELLA
LUNA?** (Prospector)

VISTA O VITA?
(Neuschüler)

**IL CUORE DEGLI ATLETI
CICLISTI** (Cassinis)

"FOTOGRAFIA DI SAPERE"

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

CENTO ILLUSTRAZIONI

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

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

ULRICO HOEPLI EDITORE · MILANO

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



OGNI GIORNO LE LINEE AEREE DELLA

Ala Littoria

SOCIETÀ ANONIMA

POSSONO CONDURVI

NELLE

PRINCIPALI CITTÀ D'EUROPA

NELLE

COLONIE E POSSEDIMENTI

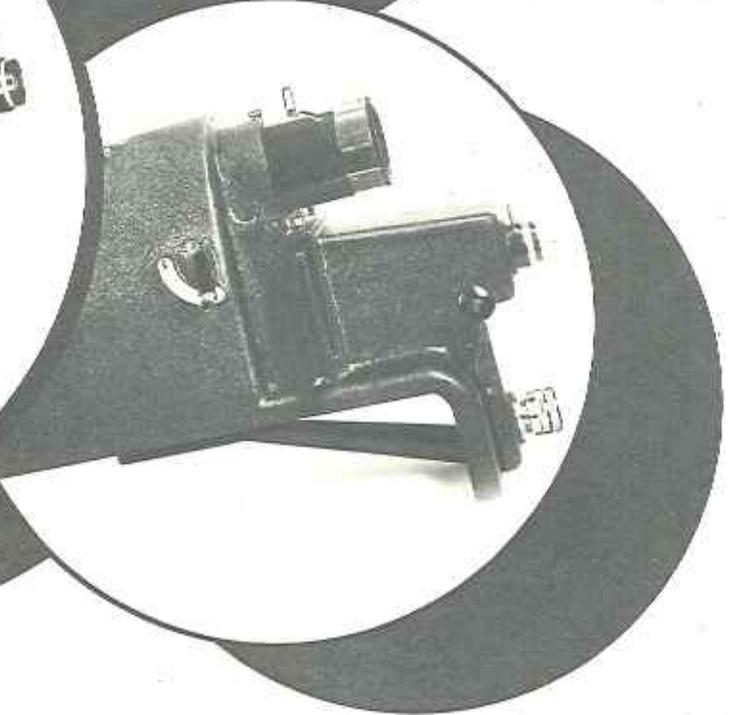
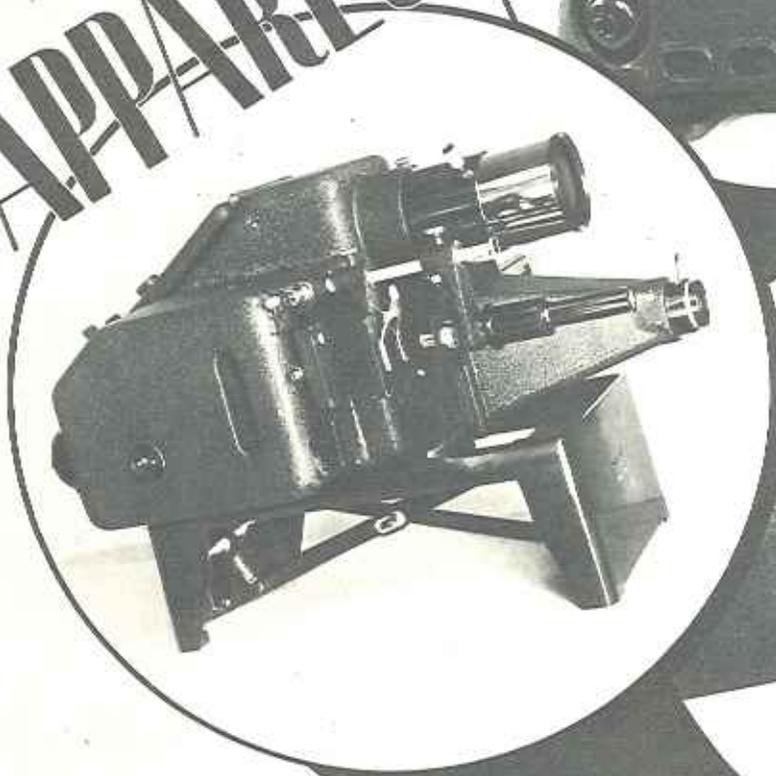
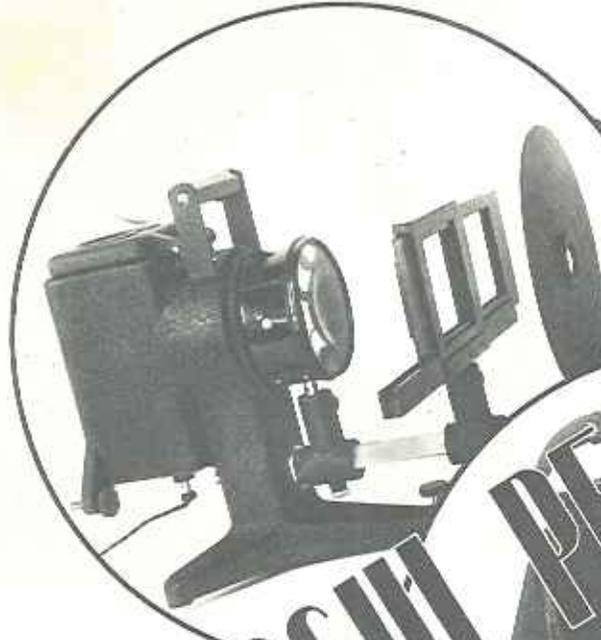
NELLE

TERRE DELL'IMPERO



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

APPARECCHI PER PROIEZIONE



 **OFFICINE
GALILEO**

OFFICINE GALILEO - STABILIMENTO DI MILANO - VIALE EGINARDO N. 29

C.G.E. 621

SUPERETERODINA DI LUSSO
ONDE CORTE E MEDIE



MOBILE da tavolo di elegante linea moderna realizzata in due diversi modelli rispettivamente in palissandro e radica di acero ovvero mogano e radica di noce • **SCALA** in cristallo a variazione di colore illuminata per trasparenza con l'indicazione delle stazioni emittenti e graduazione in lunghezza d'onda.

COMANDO di sintonia demoltiplicato • **REGOLATORE** di tono • **INTERRUTTORE** di alimentazione e **REGOLATORE** di volume • **COMMUTATORE** di gamma • **PRESA** per fonografo.

ALTOPARLANTE elettrodinamico di elevata sensibilità e di alto rendimento acustico • **POTENZA** indistorta di uscita: 3 watt ottenuti mediante l'adozione di un tetrodo a fascio.

6 CIRCUITI accordati • **CONTROLLO** automatico di sensibilità • **TRASFORMATORI** di alta e media frequenza con nuclei ferromagnetici • **ALIMENTAZIONE** in corrente alternata per 5 differenti tensioni.

Prezzo L. 1240

VENDITA ANCHE A RATE



**COMPAGNIA GENERALE
DI ELETTRICITA' - MILANO**

BARI - BOLOGNA - BOLZANO - CAGLIARI - FIRENZE - GENOVA
MILANO - NAPOLI - PADOVA - PALERMO - PESCARA - ROMA - TORINO



il paese che lavora e che sorride

Troverete le più suggestive e riposanti **villeggiature**, dalle isole e coste del **Mare del Nord** e del **Baltico** alle colline e montagne delle **Alpi tedesche**, con la loro cima più alta: il **Gross-Glockner**.

Riscontrerete l'alto livello della cultura tedesca nelle **esposizioni**, nei **musei** e **teatri** delle antiche e moderne città tedesche, da Königsberg a Colonia, da Amburgo a Vienna.

La spesa? Grazie ai **marchi turistici** e alla **riduzione ferroviaria** che va fino al 60%, essa sarà veramente modesta.

Per maggiori informazioni rivolgersi agli
UFFICI TURISTICI

e a:

ROMA: Via Vittorio Veneto 91 - Tel. 41423
MILANO: Viale Vittorio Veneto 24 - Tel. 64839

• UFFICIO GERMANICO DI INFORMAZIONI TURISTICHE •



LE STAZIONI DI RIFORMIMENTO, I CHIOSCHI STANDARD

OFFRONO ALL'AUTOMOBILISTA CARBURANTI LUBRIFICANTI

SUPERIORI E UN COMPLETO SERVIZIO DI ASSISTENZA.

SOC. ITALO AMERICANA PEL 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

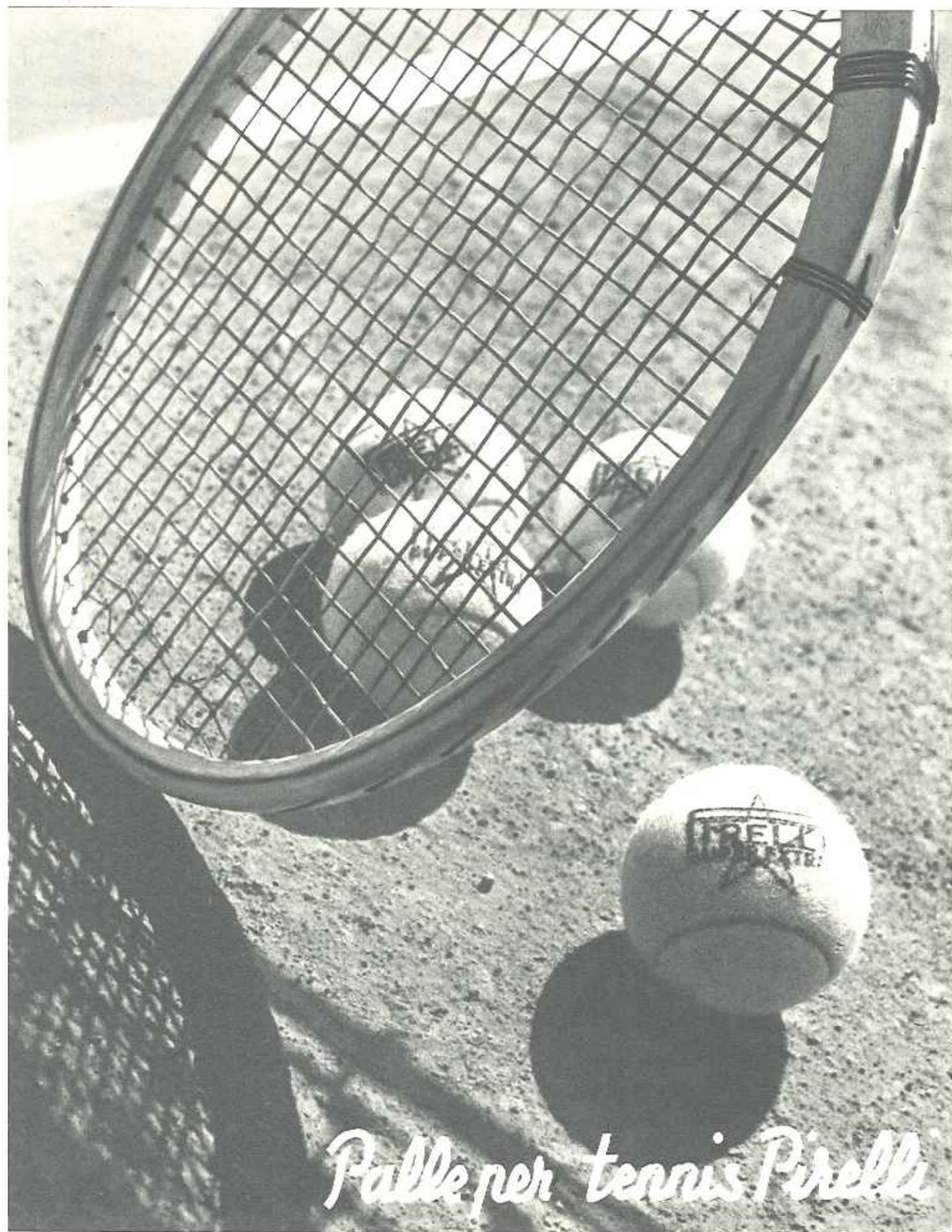
ANNO IV - VOLUME VII - N. 82
31 MAGGIO 1938 - XVI

SOMMARIO

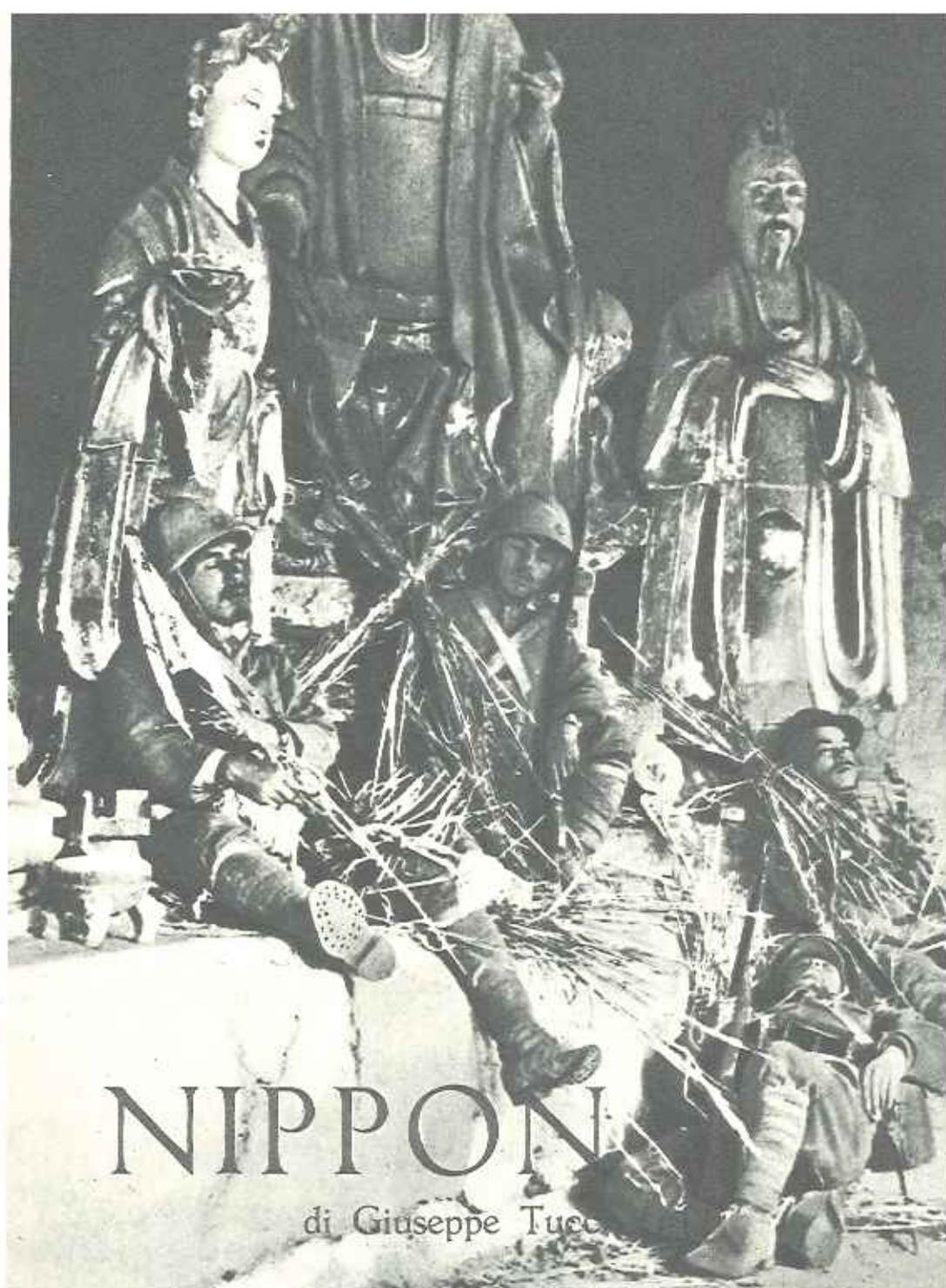
<i>Copertina: ELICA DEL TRANSATLANTICO NORMAN- DIE, fotografia di STEFANO BRICARELLI . . .</i>	14032A
NIPPON, di S. E. GIUSEPPE TUCCI, accademico d'Italia . . .	333
L'ASCOLTAZIONE NELLA GUERRA SOTTERRANEA, del ten. col. ing. FEDERICO GATTA . . .	337
COME SI OPERA L'APPENDICITE? del dott. ENRICO GIUPPONI . . .	340
LA CANAPA, del dott. ing. PASQUALE D'ANGELO . . .	342
MARINA DA GUERRA ITALIANA, di *** . . .	346
IL PAESE DEI MINATORI: ARSIA, dell'on. ORESTE CIMORONI . . .	348
NIDI DI UCCELLI, della dott.ssa ISA COIFMANN . . .	350
DIVAGAZIONI SCIENTIFICHE: LO SCOPPIO DELLA LUNA?, di PROSPECTOR . . .	352
LA FOTOGRAFIA DI SAPERE: Scarica oscillatoria, di Fran- cesco Semeria . . .	339
LIBRI RICEVUTI . . .	362
ATTUALITÀ - INFORMAZIONI - SCIENZA DILET- TEVOLE: Il X Congresso Internazionale di Chimica - La malta delle costruzioni romane - Le esercitazioni aeree di Furbava - Il nido delle aquile; la R. Accademia Aero- nautica di Caserta - La visibilità dei pianeti nel giugno 1938 - Vista o vita? - Le rose di Bulgaria e l'essenza - L'apparecchio di Trillat per la diffrazione degli elettroni - In 24 ore, 4000 chilometri - La villereccia - Il cuore degli atleti ciclisti - Per comprendere il Giappone - Un cinquantenario memorabile - Un lettore ci domanda - Ancora sulle grandi eruzioni solari - Progressi dell'arte- riografia - Nomina del prof. Pio Emanuelli - La geogra- fia dell'Anschluss . . .	353
CONCORSI - ESITO DEI CONCORSI, a cura di RO- LAMBDA . . .	363

UFFICI DI REDAZIONE: ROMA, corso Vittorio Emanuele 21 (tel. 681-322)
MILANO, via Serbelloni 8 (tel. 75-754) • BOLOGNA, via Dogali 5
• 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, 70778) • ABBONAMENTI:
ITALIA, IMPERO, COLONIE E POSSIDIMENTI: 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



Palle per tennis Pirelli



NIPPON

di Giuseppe Tucci

Giuseppe Tucci, accademico d'Italia, ha scritto per SAPERE questo acuto esame dei gruppi etnici, della religione, dei costumi, della vita, pratica e spirituale, del popolo giapponese.

Diamo in altra parte del fascicolo notizie aggiornate ed attendibili sulla geografia politica ed economica del Giappone; il lettore potrà utilmente consultarle per completare, attraverso le cifre, la comprensione di questo popolo, che va foggando così ammirabilmente il suo divenire.

IL GIAPPONE si chiama in lingua giapponese "Nippon" che vuol dire (il paese) "dell'origine del sole" e perciò invece di "giapponese" si dovrebbe dire "nipponico". Questa è infatti la forma che i giapponesi preferiscono anche perchè la parola "giapponese" è calcata sulla pronuncia cinese dei due caratteri che designano la loro terra.

Dell'antropologia giapponese sappiamo ancora poco: l'elemento preponderante sembra costituito da un gruppo etnico affine ai

popoli malesi, ma altre razze si trovano con questo fuse. La più importante è quella degli Ainu che adesso abitano nelle provincie più settentrionali (Hokkaido) ma che erano un tempo largamente sparsi anche nell'isola principale (Honshu): tanto è vero che il nome della montagna sacra del Giappone, il Fujisan o Fujino Yama (e non Fujiyama come di solito si trova scritto) sembra sia di origine Ainu. Adesso però gli Ainu stanno scomparendo perchè lentamente assorbiti. Non è improbabile che sia esistito un terzo gruppo etnico forse penetrato dalla Corea. Quindi non è vero che il Giappone sia etnicamente omogeneo. E non è neppure un popolo che abbia una storia così antica come quella degli altri paesi dell'Oriente, perchè sebbene la sua dinastia si vanti di essere la più antica del mondo; siccome quest'anno ha celebrato il 2598° anniversario della sua fondazione, o per meglio dire del suo inizio terreno, non c'è dubbio che la storia vera e documentata del Giappone cominci con il VI secolo dell'era nostra, quando l'influsso del pensiero cinese

introdusse più raffinate forme di vita e nuovi ideali artistici, letterari, religiosi ed anche politici. Quest'influenza della cultura cinese si è fatta sempre sentire nel Giappone fino al secolo passato, ma da questo, ad affermare, come da molte persone si fa, che il Giappone non abbia creato nulla e tutto debba alla Cina, ci corre un abisso. Il Giappone non ha copiato o plagiato dalla Cina: ma ha assimilato quanto più ha potuto e tutto quello che ha preso, ha modificato secondo il genio della sua razza.

È vero, ad esempio, che la pittura e la scultura sono state ispirate da quella cinese, ma basta vedere le statue conservate a Nara e a Horiuji per accorgersi dello spirito nuovo che in esse parla e dell'impronta puramente giapponese che le distingue da quelle cinesi. Né la voluta imitazione dei mestieri cinesi che in alcune scuole divenne di moda riuscì a soffocare una spontanea genialità creatrice la quale, rompendo i vincoli della tradizione e liberandosi dalla soggezione dei modelli stranieri ispirò un'arte popolare di grande valore artistico, quella pittura di tipi e costumi che forma la gloria della scuola Ukiyoe e si vanta di nomi celebri come quelli di Utamaro e Hiroshige.

Se passiamo alla religione troviamo la stessa cosa: il Buddismo penetrato in Giappone dalla Cina, si è diffuso in maniera tale da fare una grande concorrenza alla religione autonoma dello Shinto (la parola vuol dire letteralmente "Via degli Dei"). Questa religione, deificando luoghi e cose, crea un'unità indissolubile fra i morti ed i vivi nella grande esperienza collettiva su cui domina colla sua divina maestà la persona dell'imperatore, simbolo vivente della patria. Il Buddismo che oggi conta 42 milioni di fedeli su 18 milioni di seguaci dello Shinto ed ha ispirato alcuni dei monumenti

Una mamma giapponese che porta il suo piccolo addormentato. Nel titolo: il sonno dei soldati giapponesi conquistatori, vegliato dagli antichi dei cinesi, a Nanchino. Situazione che ha sapore di simbolo...





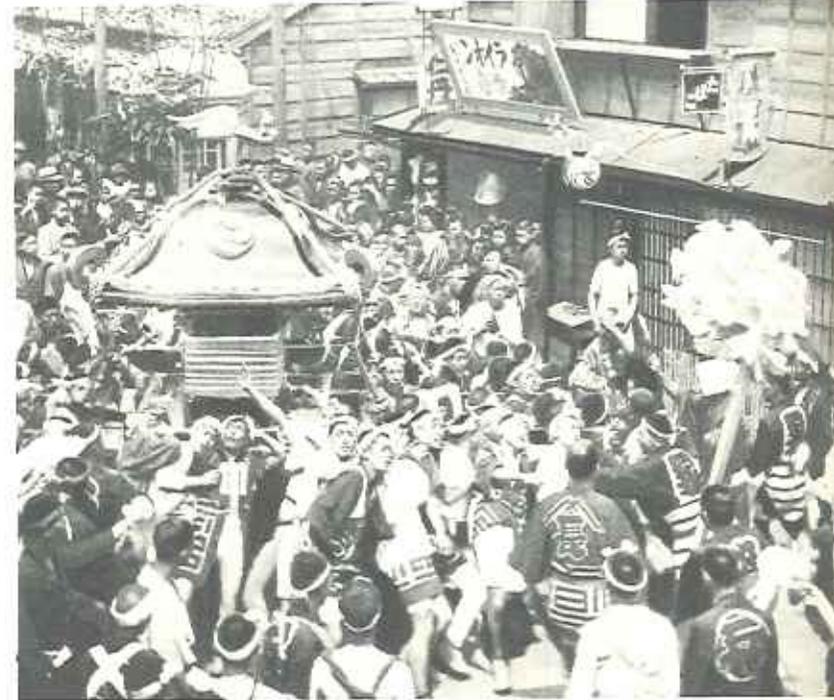
Lanterne sacre a Nara.



Il Padiglione d'oro a Chloto.



In una casa giapponese si prepara da mangiare.



Festa popolare giapponese.

letterari ed artistici più significativi del Giappone, è stato ripasmato interamente da questo paese, s'è avvicinato alla terra, dalle sue primitive astrazioni metafisiche è sceso all'uomo ed ha plasmato questo popolo di Samurai, sviluppando in lui fortemente il senso della personalità. Non c'è dubbio che la setta buddhistica più famosa del Giappone, quella dello Zen, derivi le sue dottrine da alcune scuole di meditazione dell'India fuse in Cina con l'ascetica taoista; ma lo Zen nel suo insieme, è un adattamento del Buddhismo allo spirito giapponese; solo così una religione straniera poté diventare operante nella coscienza di questo popolo nel quale furon sempre connaturata e potente la devozione al suolo patrio e spiccate le virtù cavalleresche. Traverso lo Zen il Buddhismo ispirò e foggìo insieme colla

morale confuciana importata dalla Cina e con la religione indigena, cioè lo Shinto, le virtù fondamentali del Giapponese; la devozione alla terra, lo scrupoloso adempimento del proprio dovere, lo spirito di sacrificio, il senso profondo dell'onore che costituiscono le doti più apprezzate del Samurai e rappresentano un ideale di perfezione morale che ogni giapponese degno della sua patria e del suo imperatore deve realizzare: i Giapponesi definiscono questo carattere ch'è la loro gloria con una sola parola, *bushidò*. Lo temprarono con una vita di lotte secolari nelle quali naturalmente sfociavano le inimicizie di famiglie e di clan rivali.

Il popolo giapponese infatti si resse per lungo tempo sotto un vero e proprio regime feudale: il paese era diviso fra un numero più o meno grande di potenti signori:

daimyò, i quali avevano a loro servizio gli uomini d'armi detti Samurai; taluni di questi *daimyò* crebbero a tanta potenza che l'imperatore passò in second'ordine conservando solo il prestigio che gli derivava dalla sua origine divina, ma perdendo ogni potenza politica; questa invece si accentrò tutta nelle mani degli Shogun i quali in sua vece governarono.

Da questo stato di cose si uscì in tempi recenti nel 1867 quando il grande imperatore Meiji pose fine, non senza lotta, allo Shogunato dei Tokugawa che avevano fin dal 1603 dominato il Giappone con un regime poliziesco di crescente diffidenza e sospetto.

Fu allora che il Giappone uscì dal suo isolamento e s'aprì all'influsso dell'occidente,

compiendo in pochi decenni un progresso meraviglioso: ma nonostante l'aspetto esteriore l'anima nipponica è restata immutata: anzi per questo contatto con nuovissime forme di vita che l'occidente gli mette brutalmente di fronte è quasi sdegnosamente ritornata in se medesima. Il Giappone ci imita e ci copia, ma resta nel suo fondo quale è sempre stato, forse con la coscienza di essere, in questo suo fondo ed in questa sua intima spiritualità, superiore a noi. Hanno però capito il valore pratico della nostra scienza e della nostra tecnica e si sono messi subito a seguire la strada che noi abbiamo loro insegnato: in pochi anni hanno saputo acquistare nel campo scientifico e tecnico un notevolissimo posto, specialmente in ogni disciplina dove sull'invenzione predomina lo spirito d'osservazione. Difatti il ragionamento astratto torna di regola difficile al Giappone; egli pensa piuttosto per immagini concrete, abituato dagli stessi caratteri grafici della lingua presi appunto dal cinese, che dipingono le cose ed all'idea sostituiscono il simbolo visivo. In un certo senso pensare equivale per loro a vedere; non dunque concetti astratti, ma giustapposizioni di immagini come nella poesia:

*Caduta è la foglia
posato il corpo
sera d'autunno.
Sulle stagno morto
il tonfo della rana
che si tuffa.*

Le vicende storiche e politiche e certi atteggiamenti meno simpatici dei giapponesi fanno spesso dimenticare la loro squisita sensibilità artistica che è diffusa in tutto il popolo e non soltanto privilegio delle classi superiori, e s'esprime in quel culto delle belle maniere, delle forme e del buon gusto che è uno dei caratteri fondamentali del Giapponese. Noi occidentali difficilmente riusciamo a capire il grande significato artistico di una delle consuetudini più celebri del Giappone, cioè della cerimonia del tè. Poche persone si raccolgono in una cameretta modesta, pulitissima, ornata di una

Donne giapponesi nei loro costumi.



Una padrona di casa giapponese riceve una visita.

sola pittura e di un vaso di fiori: e sorbiscono il tè preparato in una maniera speciale, con tazze appropriate, in raccoglimento silenzioso: la mente non distratta segue solo fantasie di bellezza ed evade dal tumulto della vita. Così abitano lo spirito ad una vigile padronanza di se medesimo, e il corpo a compostezza di movenze e dignità di gesti che nessuna passione o turbamento interiore debbono mai agitare.

Popolo dunque di contrasti: guerrieri ed artisti, energia spartana e raffinatezza decadenti. A dire la verità, il Giapponese a vederlo vestito all'occidentale ci perde: bisogna vederlo a casa sua, nel suo ambiente e col suo costume. La tirannia delle leggi economiche sta dando colpi mortali alle belle vesti di seta. I vestiti europei sono più a buon mercato, più comodi e perciò sostituiscono a poco a poco quelli antichi e tradizionali. Ma entrate in una casa giapponese: e vedrete come tutto cambia. Quello che sembrava stonato, impacciato, goffo, di-

venta aggraziato, composto e raffinato. Vedrete come questo popolo si trasmuta: si ritrova squisitamente artista con un vivissimo senso del bello, e con un sentimento profondo della sua terra — cui appunto lo ha educato lo Shinto — e della natura. Il Giapponese si studia di mettersi sempre in sintonia col ritmo di questa: si vede dalle vesti che sono intonate, nei colori e nei disegni, con le stagioni, ricamate con fiori di ciliegio in primavera e crisantemi in autunno, alle pitture che vengono avvicinate sulle pareti, secondo i mesi dell'anno, e alle pianticelle nane che racchiudono nella breve superficie di un vaso di fiori la proiezione di un paesaggio intero; ne deriva quel senso d'arte che domina e regola la vita e le movenze di questa gente così parca nella parola, così attenta nei gesti e così rispettosa delle forme.

I Giapponesi si sono fatti la fama di essere di una gelida insensibilità: non bisogna confondere l'apparenza con quello che può

Il monte Fuji.



passare nel fondo dell'anima. Essi si paragonano volentieri alla loro montagna sacra, il Fujisan che ha la neve sulle snelle pendici e il fuoco nelle sue inesplorate cavità. Così sotto la faccia che non tradisce i sensi del cuore e sotto la studiata compostezza delle movenze, il Giapponese è passionale forse più di tutti i popoli dell'Oriente. I suicidi sono all'ordine del giorno, suicidi per amore, suicidi per aver mancato ad un punto d'onore, suicidi per espiare un fallo commesso anche contro volere.

Ma non si muore a caso. Anche il morire deve essere un'opera d'arte. Il Karakiri n'è testimonia. La morte non deve scolpire nell'irrigidamento delle membra il dolore o il tormento dell'agonia: ma la compostezza e la serena determinazione dell'uomo forte.

Ecco perchè il Giapponese non attedia mai con i suoi lutti; il dolore deve restare nel cuore, non scoppiare in lacrime e sospiri. Il dolore che si manifesti è debolezza in chi ne fa mostra e contristando gli altri, è quasi una mancanza di riguardo, siccome li costringe alla mestizia.

Sicchè le ricchezze più sicure che il Giappone possiede sono proprio le sue risorse spirituali: assistite da alcune virtù pratiche di prim'ordine — anzitutto una grande facoltà di assimilazione. Assimilare è diverso da imitare. E prendere dal di fuori per trasformare elementi stranieri in nutrimento della propria vita. Poi una meravigliosa parsimonia congiunta ad un amore per il lavoro che non ha forse l'esempio. Vivere sulla terra giapponese è duro: il clima nella massima parte del paese è aspro; e il suolo è sassoso e ricoperto di boschi. Della superficie totale solamente il quindici per cento si può coltivare: un popolo che non fosse frugale non ci potrebbe vivere, molto meno quando fossero 95 milioni di abitanti; ma i Giapponesi si contentano specialmente di riso e pesce. Sono però straordinariamente prolifici: ogni anno la popolazione aumenta di circa un milione.

La resistenza alla fatica e agli strapazzi è fuori del comune: la casa li abitua a tutte le vicende del clima. Le loro case sono d'inverno mal protette contro il freddo: le connesure del legno lasciano passar l'aria, nelle imposte invece del vetro usano ancora

in un albergo giapponese.



La lotta giapponese (Giù do).



Sul monte Fuji.



Sciàtori sui monti giapponesi.

nei villaggi e nei sobborghi delle grandi città, semplici pezzi di carta: la stufa o il termosifone non hanno preso il posto del braciere. Ma l'occidente introduce poco a poco le sue cosiddette comodità e, non c'è dubbio, nuove forme di vita. L'avvenire del Giappone dipende dal come saprà innestare la tecnica moderna e le necessità nuove che derivano dal progresso scientifico nelle sue esperienze spirituali, affinate da una tradizione secolare, senza tuttavia togliere a queste la loro insostituibile potenza. ●

PROSSIMAMENTE

**Le interviste di Sapere:
Bergius parla della sintesi
dei carburanti**

356 sapere



L'ascoltazione nella guerra sotterranea

di Federico Gatta

MENTRE PERDURA la lotta tra le opposte forze dispiegate sul suolo di Spagna, di tanto in tanto i comunicati quotidiani segnalano il ripetersi di episodi di guerra sotterranea che, da quasi un anno e con alterna vicenda, si susseguono sul fronte di Madrid, entro la zona della città universitaria. L'ultimo episodio è stato segnalato l'11 di gennaio, giorno in cui i nazionali fecero esplodere una contromina per prevenire l'azione di una mina che i rossi si preparavano a far brillare sotto i già diroccati edifici dell'ospedale clinico. Sembrava che con l'accresciuta potenza delle bocche da fuoco, con l'opera distruttrice delle bombe aeree, con la notevole potenza d'urto dei carri armati, la guerra sotterranea dovesse diventare un racconto leggendario; invece la lotta in Spagna ci fa edotti che, in determinate circostanze di luogo e di tempo, la mina rappresenta tuttora l'arma di cui si serve l'attaccante per conseguire il successo tattico che aspramente gli viene conteso nella battaglia in superficie.

La guerra sotterranea, le cui origini si perdono nella vana ricerca, mira, com'è ben noto, a debellare l'avversario con l'insidia e la sorpresa. La sua azione, circoscritta dapprima a pochi metri di raggio, si ampliò con la scoperta della polvere pirica ed assunse viepiù

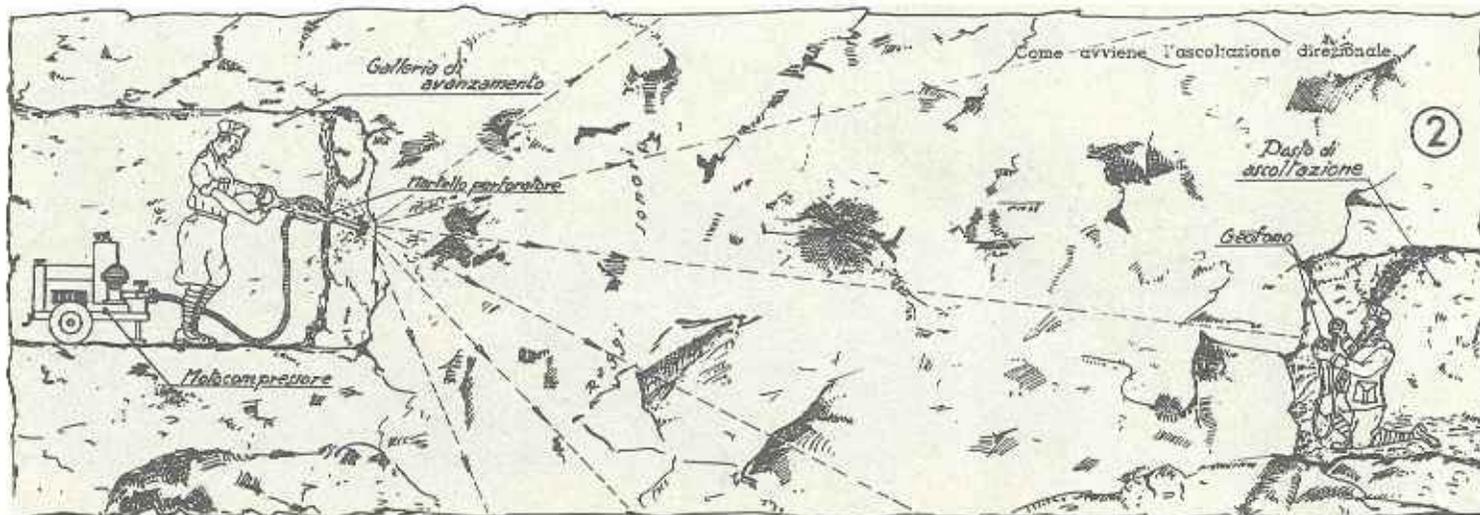
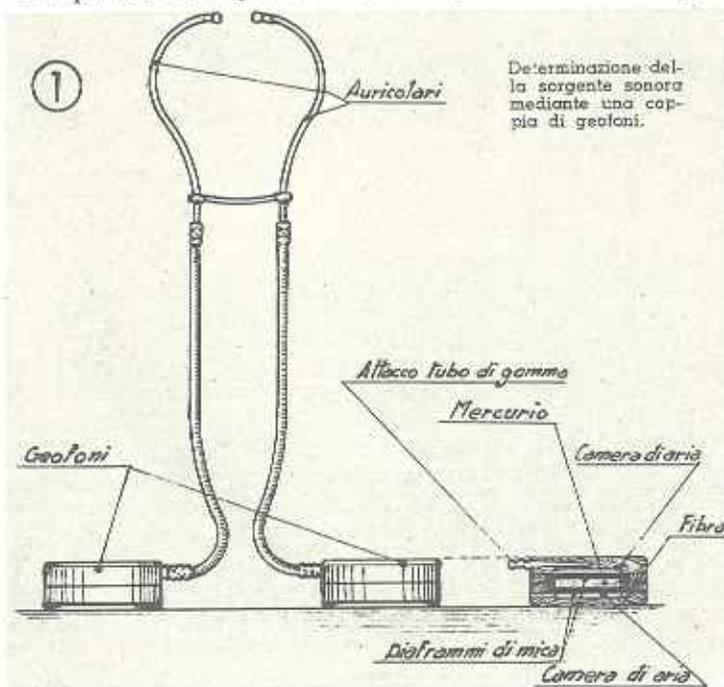


Ascoltazioni in galleria a 37 metri di profondità.

vaste possibilità distruttive col progredire del potere dirompente degli esplosivi a base di nitroglicerina. La sua tecnica (avanzamento in galleria, costruzione del o dei fornelli, caricamento, innescamento della carica, intasamento ed esplosione) si effettua ancor oggi con le norme che per primo ebbe a far conoscere con opera divulgativa Mariano di Jacopo da Siena (detto Taccola) sugli albori del secolo decimotercio: «I minatori, per via di cavamento entrino di sotto, fino al mezzo del castello nemico. Dove tu anche di sotterra sentirai lo strepito delle pedate di quelli che stanno sopra, quivi faciasi una caverna distesa alla maniera di fornello. Dentro vi metterai tre o quattro bariglioni aperti di sopra e pieni di polvere da bombardare. Si stende un miccio lungo e bagnato di zolfo. Poi, chiusa la bocca del fornello con pietra, con rena e calcina, quando darai fuoco al miccio passerà dentro ai bariglioni e brillando la vampa, salterà distrutto dal fondo alla cima tutto il castello.»

Dopo la scoperta della polvere da sparo e nel succedersi delle guerre sul suolo europeo, gli episodi di guerra sotterranea si contano a centinaia tra i quali è ormai leggendario quello di cui fu protagonista Pietro Micca. E sono altresì passati alla storia gli episodi delle mine di Col di Lana, Castelletto, Monte Cimone, Colbricon, Monte Sief, Cengia Martini, Denti del Pasubio ecc. La guerra in Spagna annovera già la mina dell'Alcazar di Toledo ed i molti episodi di mine e contromine nei dintorni dell'ospedale clinico della Città Universitaria di Madrid. La catena adunque non ha chiuso ancora le sue maglie.

Si è detto dianzi che la guerra di mine è l'arma della insidia e della sorpresa. Ciò vale qualora l'attaccante raggiunga indisturbato il suo scopo. Sta di fatto però che la sorpresa non sempre riesce giacché, prescindendo dalle fonti di informazioni che in guerra giammai mancano, i rumori prodotti dai lavori di scavo, quasi sempre richiamano l'attenzione dei difensori sulle probabili intenzioni degli avversari. L'ascoltazione dei rumori generati dai mezzi di escavazione è stata sfruttata fin dalle origini della guerra sotterranea, per prevenire la mina dell'attaccante mediante il tempestivo lavoro di una contromina. Difatti, sia che i lavori di scavo





Il cratere del Sief dopo le grandi mine.

si eseguano con martelli perforatori, sia che si eseguano con la classica coppia mazzetta-pistoletto, sia che si eseguano col solo piccone, i mezzi predetti rappresentano altrettante sorgenti di rumori agenti in un particolare ambiente di propagazione dell'energia acustica, qual'è il terreno nelle sue molteplici varietà di densità e durezza. Quando poi si fa uso dell'esplosivo come mezzo di rompende della roccia, il suo impiego ad intervalli di tempo concorre a rendere più viva l'ascoltazione.

L'energia acustica comunque generata, propagandosi nel terreno passa nell'aria ambiente; in guisa che, quando le distanze sono brevi anche un orecchio non attento, avverte i rumori provenienti dal sottosuolo. Ora l'orecchio poggiato direttamente al suolo, o meglio contro le pareti di una galleria predisposta per l'ascolto, è stato l'unico mezzo e metodo adottato fino al 1917 dai minatori di tutti i tempi, per rivelare i rumori sotterranei e determinarne, sebbene con scarsa approssimazione, la loro direzione di provenienza.

Ma l'ascoltazione ad orecchio nudo nella particolare condizione di posa in cui si deve effettuare, oltre ad essere di scarsa portata, non consente, soprattutto, la determinazione della direzione della sorgente sonora con l'approssimazione richiesta nella guerra sotterranea, per il fatto che a tale scopo è necessario eseguire l'ascoltazione con ambo le orecchie, per utilizzare il "senso biauricolare" che sta a base della direzionalità del suono. Ond'è che col moltiplicarsi degli episodi di guerra da mine nel corso della guerra mondiale, si sentì imperiosa la necessità di disporre di un apparato che aumentasse la sensibilità dell'udito e nel contempo conferisse maggiore attendibilità nella determinazione della direzione della sorgente acustica. Fu ideato così il "geofono" la cui struttura, dapprima rudimentale, fu perfezionata nel dopo guerra ed allo stato attuale si presenta secondo lo schema della fig. 1.

Per comprenderne il principio di funzionamento, giova premettere che la superficie di separazione di due mezzi di diversa densità rappresenta un'entità dispersiva dell'energia sonora, a causa del manifestarsi di fenomeni di riflessione e di rifrazione dell'energia stessa.

Ond'è che nel nostro caso, il passaggio dell'energia acustica dal sottosuolo all'aria ambiente, dà luogo ad uno spiccato fenomeno di rifrazione in dipendenza del diverso valore della resistenza acustica specifica del suolo e dell'aria. (La resistenza acustica di un mezzo è misurata dal prodotto della velocità di propagazione del suono in quel mezzo per la densità del mezzo stesso.) Pertanto se, com'è il caso del problema dell'ascoltazione sotterranea, si vuole raccogliere con un certo dispositivo l'energia acustica proveniente dal sottosuolo senza perdite notevoli, è d'uopo che quel dispositivo abbia la densità teorica-



Il cratere di Cima Lana.

mente eguale a quella del suolo. Per aumentare poi le energia che si vuole raccogliere occorre, a sua volta, aumentare la superficie di contatto del mezzo col suolo. È chiaro che la superficie di raccolta non può eccedere certi limiti per non rendere pesante ed ingombrante l'apparato.

Una volta raccolta una certa quantità di energia acustica, conviene farla tutta pervenire all'orecchio attraverso l'aria, essendo questa la via normale di stimolazione dell'udito.

Ciò premesso, è facile rendersi conto della struttura di un geofono: una cassetta di legno di essenza forte che nell'interno contiene essenzialmente un ambiente pieno di mercurio e, ad esso adiacente, una camera di aria la quale è in comunicazione con un tubo auricolare. Poggiando al suolo la scatola di legno, l'energia sonora passa dal suolo alla camera d'aria attraverso le vibrazioni cui soggiacciono sia il legno sia il mercurio; la colonna d'aria della relativa camera e dell'auricolare entra così in vibrazione ed eccita l'udito di chi sta in ascolto. Al posto del mercurio potrebbe mettersi dell'acqua o anche un pezzo di piombo; tuttavia i rumori raccolti subiscono notevoli deformazioni, che per lo più ingenerano confusione circa il tipo di sorgente acustica.

La sensibilità del geofono a mercurio è all'incirca il doppio della sensibilità dell'udito. Come cifre di orientamento diciamo che il martello perforatore (a seconda della natura della roccia) si sente fino a 150 m: la mazzetta battente sul pistoletto a circa 80 m; il piccone a 60 m; le parole financo a 20 metri.

Per determinare la direzione della sorgente sonora si ricorre ad una coppia di geofoni ciascuno collegato ad un auricolare (fig. 1) in guisa da poter effettuare l'ascoltazione con ambo le orecchie. Così facendo si viene a sfruttare il senso biauricolare insito in ogni individuo (*SAPERRE*, fasc. 12). Per eseguire l'ascoltazione direzionale (fig. 2) si tengono i geofoni a non oltre 60 cm di distanza e si ricerca la posizione che annulla la differenza di fase del suono. In altre parole si spostano i geofoni fino a quanto il suono si percepisce nel piano frontale. Quando ciò è pratica-



Fotografia del Col di Lana-Sief presa al chiaro di luna subito dopo l'esplosione.

mente ottenuto, la normale alla congiungente i centri dei due geofoni individua la direzione del suono.

Per aumentare la portata del geofono gli si applica convenientemente un'asta di legno detta antenna. Così trasformato il geofono prende il nome di "telegeofono". Introducendo in fori appositamente praticati nel suolo la estremità libera dell'asta, l'adduzione dell'energia acustica al geofono avviene per tramite dell'antenna. In tal guisa la portata del geofono aumenta all'incirca della lunghezza dell'asta.

Oltre al geofono sono stati ideati altri mezzi di ascoltazione sotterranea basati sul principio di trasformare l'energia acustica in energia elettrica e ritrasformare l'energia elettrica in energia sonora. Tali mezzi, chiamati "sismomicrofoni", sono composti di un microfono non molto dissimile a quelli in uso nella telefonia, una batteria di pile, la linea ed una cuffia telefonica. Il vantaggio del sismomicrofono sul geofono sta nel fatto che, potendosi fare l'ascolto anche a lunga distanza per tramite della linea, si può centralizzare l'ascoltazione sotterranea. Tuttavia i sismomicrofoni sono meno sensibili e meno precisi, nella determinazione della direzione della sorgente sonora, che non i geofoni; perciò il loro uso è più limitato.

Qualunque possa essere il mezzo destinato all'ascoltazione, questa va fatta sempre in galleria, per sottrarre chi ascolta dai disturbi dei rumori esterni i quali, in zone di guerra, raggiungono valori di varie decine di decibel (*SAPERE* fasc. 29). Circa il metodo più redditizio di eseguire l'ascoltazione, prescindendo dall'addestramento dei geofonisti, deve tenersi conto che il difensore, per aver successo nei lavori di contromina, ha bisogno di conoscere non sola-

mente la direzione di provenienza dei rumori, sibbene anche la zona entro la quale si svolgono le operazioni di scavo che esegue l'avversario. Perciò l'ascoltazione non solamente deve aver carattere di continuità, per seguire il progressivo avanzamento, ma deve altresì tendere ad eseguire una vera triangolazione della zona di lavoro dell'attaccante. Ond'è che il metodo più razionale è quello di fare l'ascolto da più punti convenientemente distanziati tra di loro, così come ebbe a fare per la prima volta, sebbene in maniera rudimentale, l'ingegnere Martinengo al servizio di Venezia durante l'assedio di Rodi (1522). L'ascolto da più punti, è il solo metodo che consenta anche di poter meglio giudicare se l'avversario esegue lavori a scopi offensivi (mina) ovvero a scopi difensivi (ricoveri in caverna).

Sarebbe superfluo dire che l'ascoltazione è utile anche all'attaccante per avere elementi di giudizio se il difensore esegue lavori di contromina e regolarsi di conseguenza. Durante i lavori di mina al Col di Lana, il servizio d'ascolto ad udito eseguito dagli italiani (attaccanti) permise di predisporre le cose in modo da prevenire la contromina austriaca. Al Monte Sief, ai Dentì del Pasubio ecc. si ebbero invece lavori di mine e contromine, in cui si logorarono i belligeranti senza ottenere i brillanti risultati di Col di Lana.

Ma l'ascoltazione sotterranea, oltre tutto, ha anche un'immensa importanza morale per infondere fiducia alle truppe preposte alla difesa d'importanti posizioni, qualora venissero a sapere di saltare in aria da un istante all'altro. Per questo i geofonisti rappresentano, in guerra, le sentinelle poste a guardia dell'avanzata sotterranea degli avversari. ●

La fotografia di SAPERE

Francesco Semeria :
Scarica oscillatoria.

17



Come si opera l'appendicite?

di Enrico Giupponi

NON È TRASCORSO molto tempo da quando medici e chirurghi si sentivano rivolgere continuamente questa domanda: « Che cos'è l'appendice? ».

Si voleva infatti sapere che cosa fosse e che funzioni avesse l'appendice, questa porzione di intestino che si può togliere impunemente e che, pure essendo inutile e tanto piccola, è però altrettanto dannosa.

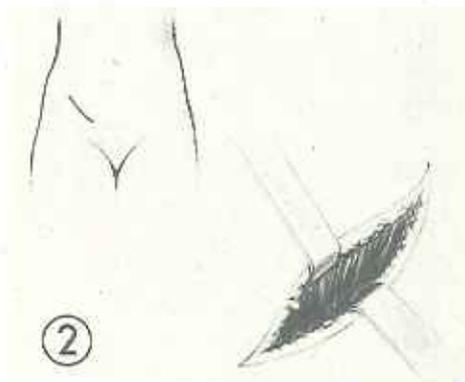
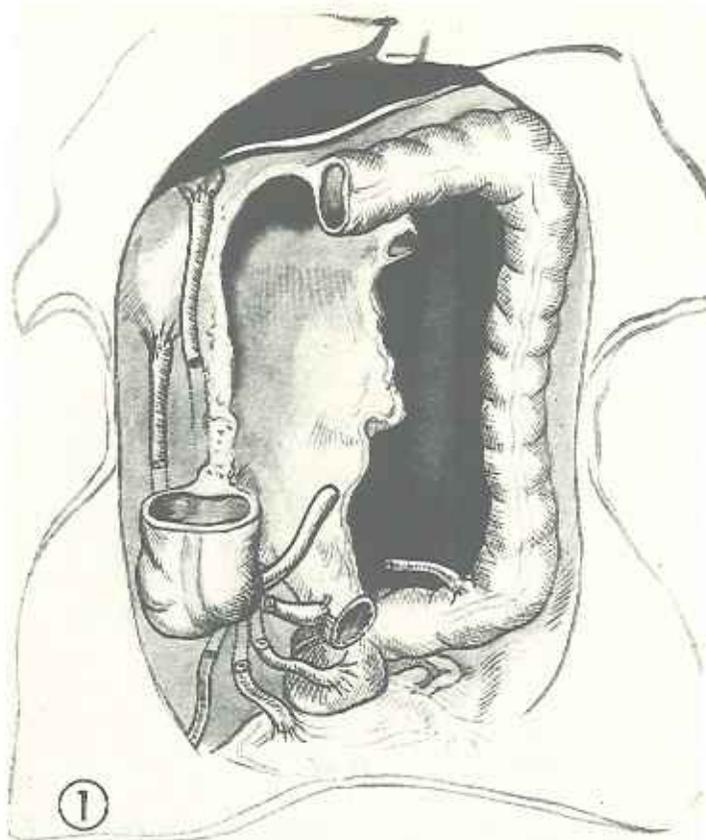
A poco a poco giornali di divulgazione e quotidiani hanno fatto opera meritoria di propaganda, ed ora tutti sanno che cosa sia l'appendice, quali dolori dia quando si infiamma; sanno anche che è doveroso ricorrere subito al chirurgo e che i purganti, altre volte generosamente somministrati, debbono essere assolutamente banditi durante la crisi dolorosa.

Oggi il pubblico, o per lo meno la maggior parte di esso, ha la "coscienza appendi-

mo ancor meglio a formare quella coscienza appendiciteca che porterà precocemente i malati al chirurgo a tutto beneficio delle statistiche operatorie che si rischieranno sempre più.

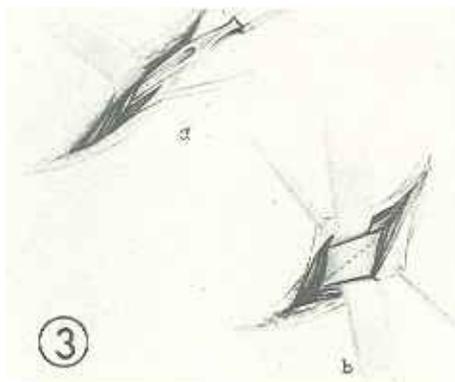
Come si opera l'appendice infiammata?

Cercherò di spiegarlo nella maniera migliore. Ciò mi sarebbe stato oltremodo difficile qualche anno addietro, e mi avrebbero compreso soltanto coloro che avessero avuto più che una infarinatura d'ana-



citica" e perciò fa un passo avanti e domanda: « Come si toglie l'appendice? Perché alcune volte l'appendicectomia è operazione facile e che dura pochi minuti, mentre altre volte è operazione lunga e difficile? ».

Io credo sia giusto rispondere a queste domande perché in questa maniera riuscire-

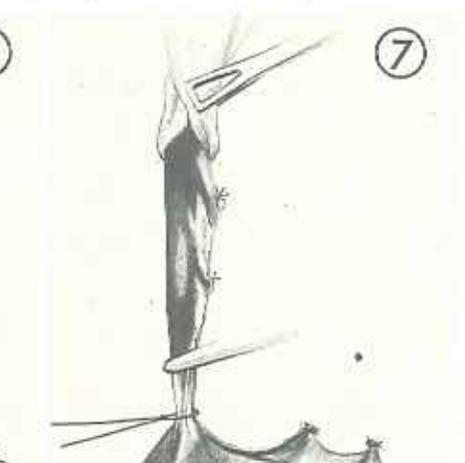
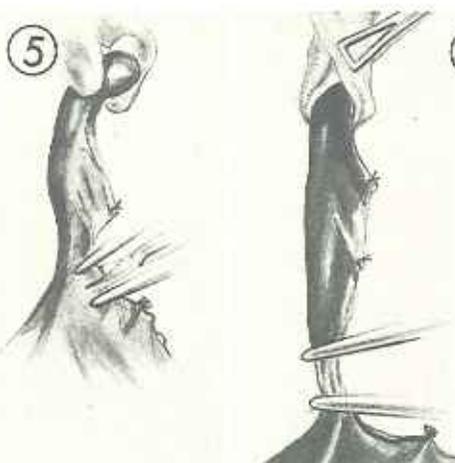


tomia umana: oggi invece, credo di riuscire a farmi comprendere da tutti perché, oltre la tecnica chirurgica, ha fatto passi da gigante anche il metodo di insegnamento della chirurgia.

Mi spiego: qualche anno addietro, non si sarebbe immaginato che il cinematografo

avrebbe avuto utili applicazioni nel campo didattico, che si sarebbe riusciti con opportune lenti di avvicinamento a riprendere i vari tempi di un'operazione e a farne un film con le opportune didascalie; invece tutto ciò è stato realizzato e molte cliniche chirurgiche posseggono ricche raccolte di pellicole cinematografiche che vengono proiettate agli allievi e che documentano operazioni semplici nei loro tempi essenziali, operazioni difficili che raramente si possono eseguire, od operazioni eseguite con tecniche speciali.

I vantaggi per l'insegnamento sono evidenti: tutti gli studenti, e non soltanto quei due o tre vicini all'operatore, seguono la operazione tempo per tempo e il maestro, non più preoccupato della vita del malato, può illustrare tutti i particolari e gli accorgimenti di tecnica di una data operazione ed anche far ripetere i tempi più importanti o farne rallentare la proiezione.



Ma per studiare nella loro casa, gli studenti non possono più giovare delle proiezioni: ed ecco venire in loro aiuto l'atlante chirurgico che fissa con figure in serie i differenti tempi di una operazione, che li spiega nella didascalia in calce, accennando anche alle difficoltà che s'incontrano e al modo di superarle.

Sono così ben fatti questi atlanti, che mi sembra facile, riproducendo le figure di uno di essi, di poter spiegare a tutti come si opera un'appendice infiammata.

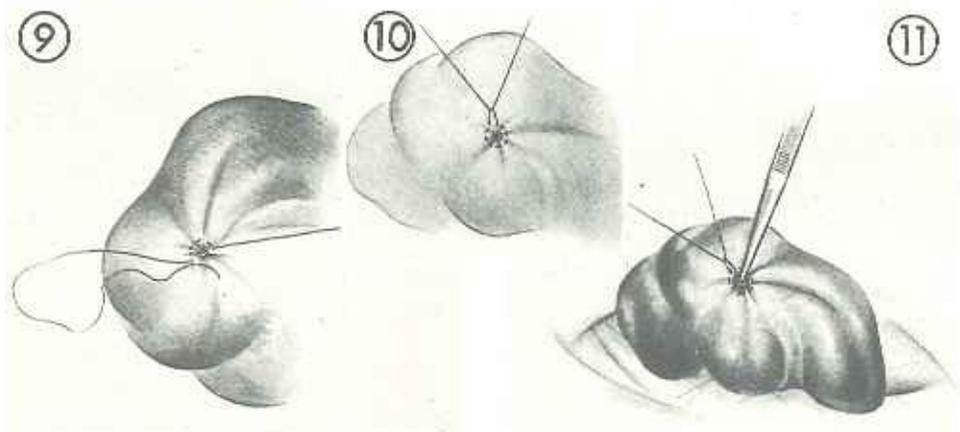
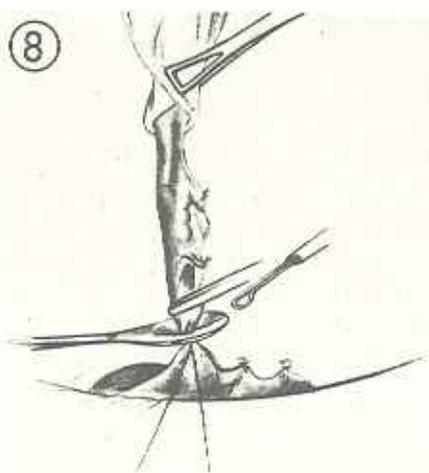
Per gentile concessione dell'Autore e dell'Editore, mi servirò delle figure che illustrano l'operazione di appendicectomia nell'ATLANTE CHIRURGICO del prof. A. Ciminata, che oltre a tutti gli altri meriti, ha anche quello di essere il primo in Italia.

Comincio con qualche ricordo anatomico: l'appendice è veramente un'appendice, cioè un segmento ristretto d'intestino che s'impianta nel ceco al disotto dello sbocco dell'intestino tenue nel ceco stesso. È più o meno lunga (in media 8-10 cm) ad apice appuntito o clavato, ed è irrorata da vasi sanguigni che decorrono nello spessore del meso-appendice che, come una sottile frangia, va dal ceco alla faccia infero interna dell'appendice. La sua estremità libera (quella che più frequentemente si infiamma) può trovarsi nelle più svariate posizioni; nel piccolo bacino, dietro il ceco, in mezzo alle anse dell'ileo, sotto il fegato ecc., e ciò spiega perchè alcune volte l'operazione di appendicectomia sia molto difficile figura 1.

Il ceco, e quindi anche l'appendice, si trovano nella fossa iliaca destra (la sede del dolore più intenso durante l'attacco doloroso) ed è facile raggiungerli con un taglio simile a quello descritto nella fig. 2.

Tagliata la cute e l'aponeurosi, divaricati i muscoli fig. 3 (a), aperto il peritoneo, fig. 3 (b), l'operatore cerca il ceco, e trovatolo, lo estrinseca. L'appendice infiammata segue il ceco; la si afferra e solleva in alto in modo da rendere evidenti i vasi del meso-appendice che debbono essere sezionati fra due pinze emostatiche, sostituite poi da legature, figg. 4 e 5.

Sezionati i vasi sanguigni decorrenti nel meso, l'appendice, come si vede, è completamente libera. Si lega alla base e si recide

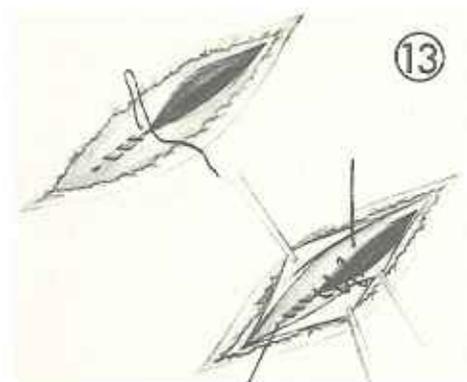
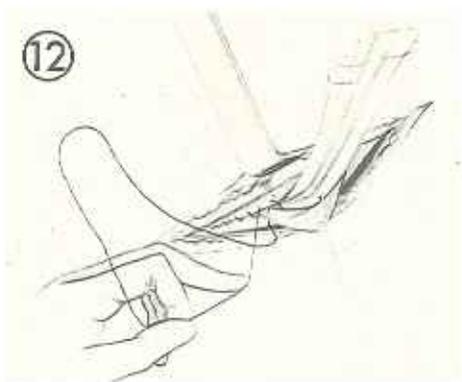


con il termocauterio in un punto precedentemente compresso, che si trova fra la legatura e una pinza a forcipressione che, dopo la recisione, impedirà il versarsi di materie intestinali nel peritoneo, figg. 6, 7, 8.

Sezionata l'appendice, il moncone appendicolare si affonda con una sutura a borsa di tabacco. Basta osservare le figg. 9, 10, 11 per comprendere come, stringendo i fili della sutura, basti una sottile pinza per affondare il monconcinco appendicolare.

L'operazione è finita. Si ripone l'intestino nel cavo addominale, si suturano il perito-

neo, i muscoli, la pelle, figg. 12 e 13. Il malato uscirà dalla clinica o dall'ospedale dopo sette giorni, completamente guarito.



usciranno guariti e i quindici giorni (invece di sette) trascorsi in clinica e i dolori sofferti nelle medicazioni non rappresentano un male irreparabile se si pensa che in qualche caso, purtroppo, il chirurgo non avrà potuto dominare la peritonite perchè chiamato troppo tardi.

Questa eventualità, per fortuna, va diventando sempre più rara, per la conoscenza sempre più profonda che medici e malati hanno dell'appendicite e della necessità di ricorrere subito al chirurgo. Io mi riterrei soddisfatto se questo mio scritto, che illustra la semplicità e il decorso post-operatorio facile e piano di un'appendicite operata nelle prime ore e le difficoltà e i pericoli a cui espone un'appendicite operata tardi, contribuisse a convincere i lettori della vitale necessità di consultare un chirurgo al primo insorgere dei dolori.

Ecco come si esegue l'operazione di appendicite.

È molto semplice, e credo che qualcuno dei lettori si senta nelle mani un certo prurito chirurgico, mentre qualche altro dirà: tutta qui questa grande operazione?

Il merito non è mio: è del prof. Ciminata che ha saputo così bene illustrarla; ma... adagio; non sempre l'appendicectomia è una operazione così semplice. Questa che è servita di modello, era un'appendice nella sua sede normale, operata nelle prime ore di infiammazione e perciò libera da aderenze e senza reazione peritoneale. L'operazione non sarebbe stata così elementare se la punta dell'appendice fosse stata fissa in sede anormale e soprattutto se il malato si fosse presentato al chirurgo dopo 48 ore dall'inizio della malattia.

Ai giovani medici s'insegna anche come debbono comportarsi in queste evenienze e nell'Atlante del Ciminata innumerevoli fi-

gure illustrano queste operazioni atipiche; ma al pubblico basterà di sapere che in questi casi l'intervento non è più semplice, che anzi richiede spesso nell'operatore la più grande esperienza per poter affrontare e superare tutte le difficoltà che via via si presentano.

Dopo queste operazioni, non più elementari e rapide, il chirurgo molte volte dovrà tamponare, cosicchè dopo sette giorni i malati non escano dalla clinica, ma cominceranno una lunga serie di medicazioni. Pazienza! Anche questi malati un giorno

LE MANI PARLANO...

Le fotografie che illustrano questo articolo pubblicato nel fasc. 81 di SAPERE sono dell'avv. Achille Bologna di Torino.



LA CANAPA

di Pasquale d'Angelo

CHI HA VISITATO, nel novembre XVI, la Mostra del Tessile al Circo Massimo, a Roma, certamente non avrà dimenticato il nome: canapa, poichè i manufatti che ha potuto osservare, ricavati con questa fibra sia allo stato puro che in mischia con il cotone, raion, lana, ecc., lo avranno senza dubbio meravigliato: in passato, infatti, alla parola canapa, si riconnettevano, nell'opinione e nell'uso comune, soltanto le reti per la pesca, le corde o qualche grossolana tela adatta solo per copertoni. Ora siccome questa fibra, puramente italiana, fa parte delle nostre ricchezze e, quindi, interessa grandemente l'economia nazionale nel settore tessile, crediamo sia utile ai lettori di *SAPERE* qualche notizia su di essa: che la canapa fu ritenuta giustamente, dai Romani, la regina delle fibre tessili.

La Canapa (*Cannabis sativa*) è pianta annua dicotiledone, appartenente alla famiglia delle Orticacee o Cannabinee. La pianta presenta una grossa radice a fittone ed un fusto fistolo e robusto che si eleva diritto ed esile se le piante crescono in massa fitta (fig. nel titolo). L'altezza è variabile e può arrivare, anche nelle nostre regioni, dai 4 ai 5 metri (fig. 2), più spesso è compresa fra gli 1,50 ÷ 2 metri.

La canapa presenta piante con soli fiori maschili e piante con soli fiori femminili, per cui essa è detta dioica. Le piante che portano i fiori femminili sono più grosse e più alte delle altre (volgarmente sono dette maschi), le piante più deboli che portano i fiori maschili si chiamano femmine. I fiori sono di colore verdastro e i maschili sono riuniti in grappoli ascellari, flosci, penduli e ramificati, mentre quelli femminili sono disposti a spiga e mostrano ciascuno una guaina bratteale e, per ogni paio, una seconda brattea più grande. Il frutto è un achenio globoso, un po' schiacciato, involupato dal perigonio molto sottile (volgarmente è detto canapuccia). La materia tessile consiste nelle fibre del libro.

Il paese originario della canapa non è

conosciuto in modo preciso, ma è probabile sia stato l'India o la Cina; attualmente essa cresce ancora spontanea al mezzogiorno del Mar Caspio, nel deserto dei Kirghisi, in Siberia al di là del lago Baikal e nell'Asia Centrale Occidentale.

Le più antiche opere cinesi fanno menzione della canapa; è assodato che in Cina 360 anni avanti Cristo si conosceva già la carta fatta con canapa e bambù, ed essa è coltivata in India da tempo remotissimo; i Greci invece appena la conoscevano e se la coltivavano, ciò fu fatto molto in piccolo. La coltivarono gli Sciti, che, come è noto, in occasione dei funerali, si purificavano e, nel medesimo tempo, si inebriavano con il fumo del seme di canapa, che veniva bruciato su pietre arroventate.

Degli antichi scrittori latini il primo a parlare della canapa è stato Lucillo, che visse dal 180 al 103 prima di Cristo: essa però doveva essere coltivata in qualche parte d'Italia da tempo più remoto. È noto che sotto gli Imperatori romani questa coltivazione era molto importante nell'Emilia, e la maggior parte della canapa che occorreva per gli usi di guerra si traeva da Bologna e da Vienna nelle Gallie.

La canapa è coltivata anche in parecchie regioni dell'Asia, Africa, nell'America del Nord e nella maggior parte degli Stati di Europa, e cioè: Russia, Germania, Austria, Francia, Spagna, Portogallo, Belgio, Olanda, Grecia, Turchia, Jugoslavia, Cecoslovacchia, Romania, ecc.: essa poi è oggetto d'una delle rinomate coltivazioni d'Italia, che per questa specie di prodotto ha acquistato giustamente, una reputazione mondiale. I due maggiori centri di questa nostra produzione sono la Bassa Emilia con la vicina Bologna e la Terra di Lavoro, poi vengono il Veneto ed il Piemonte per il seme di Carmagnola.

Circa i 2/3 della intera produzione italiana sono dati dalle due provincie di Fer-

rara e Bologna. Nella Campania l'ex provincia di Caserta è quella che dà il prodotto più abbondante e più bello.

Nel Veneto si coltiva da antico tempo, specie nella provincia di Rovigo; nel Piemonte in provincia di Cuneo e di Torino. Il seme di canapa del Piemonte (Carmagnola) è in tutta l'Europa stimato più di qualunque altro.

La materia filamentosa della canapa non è fina come quella del lino, ma ha il pregio d'una maggior lunghezza e d'una tenacità assai superiore, quindi per certi usi essa non ha rivali di sorta. Le fibre elementari della canapa hanno un diametro di 4 a 5 centesimi di millimetro ed al microscopio si distinguono bene dalle altre fibre per le striature longitudinali parallele e spesso per la presenza di linee incrociate trasversali.

Anticamente come ho già ricordato nei nostri paesi non si adoperava la canapa che per fare le corde, reti da pesca, da caccia, ecc.; la utilizzazione della mede-



Nel titolo: Campo di canapa e semina litt; l'altezza raggiunta dalle piante può essere confrontata con quella dell'uomo in primo piano. 1. Pianta di canapa che hanno raggiunto l'altezza di 4 m. circa. 2. Mannelle di canapa ad asciugare. 3. Maceratoio rustico. Mannelle immerse con ciottoli.

sima nell'arte della tessitura è di data relativamente recente: ciò avvenne verso il 1600, e tutti gli storici ricordano che fra le rarità del corredo di nozze di Caterina dei Medici, quando verso il 1550 andò sposa di Enrico II, si trovavano due camicie di tela di canapa.

Oltre alla materia tessile, la canapa fornisce ancora l'olio per mezzo dei suoi semi, la cellulosa del canapulo (fasc. 72 di *SAPERE*, e, nei paesi orientali, l'inebriante

hacish, il quale viene estratto dalle foglie e dalle estremità fiorite che sono molto odorose ed impregnate di una sostanza gommo-resinosa. L'*hacish* procura, fumandolo, un'ebbrezza, una specie di estasi simile a quella che produce l'oppio. La canapa che viene coltivata nei paesi Orientali per ricavare l'*hacish* è detta Canapa dell'India (*Tekherouvi-Kif*) dai botanici *Cannabis indica*; essa come pianta tessile ha poca importanza, perchè è tardiva, piccola e dà filaccia di mediocre qualità.

Il fusto della pianta di canapa o bacchetta — senza scendere in particolari — è costituito di un tubo legnoso detto canàpulo, la cui superficie esterna è coperta dalla corteccia nella cui parte più interna (detta libro) sono contenuti i fasci fibrosi disposti parallelamente alla generatrice del canàpulo.

Le piante, destinate per la utilizzazione della fibra tessile, appena fiorite vengono tagliate alla base; tolti i rami e le foglie, si riuniscono i fusti o bacchette in fasci di

non grande volume, chiamati "mannelle", e si dispongono in piedi, a capannella (fig. 2) sui prati per essicarli prima di far subire loro la macerazione.

I fasci fibrosi sono costituiti di fibre elementari che, come dianzi abbiamo detto, hanno un diametro di 0,04 a 0,05 di millimetro, e sono tra loro incollate, costituendo così i fasci fibrosi, i quali, a loro volta, aderiscono al legno ed agli altri tessuti corticali e sono fortemente incollati alle cellule che costituiscono il parenchima liberiano. Questo, in seguito agli studi di Régnault, Kolb, Selmi, Fremy, ecc., si è riconosciuto essere principalmente formato di sostanze pectiche (un tempo si chiamavano protopectine o pectosi), appartenenti ad un gruppo di sostanze caratteristiche ad alto peso molecolare, vicine agli idrati di carbonio.

Secondo studi abbastanza recenti il costituente principale di tutte le sostanze pectiche è un composto complesso di 4 molecole di un acido chiamato *d* galatturonico

($C_6 H_{10} O_7$), al quale devesi attribuire il carattere acido della pectina ed i suoi prodotti di struttura.

Altri componenti normali delle sostanze pectiche sono: l'*l* arabinosio, il *d* galattosio, l'alcool metilico e l'acido acetico.

Le sostanze pectiche che si trovano nelle piante possono suddividersi in quattro forme diverse, a seconda della loro solubilità.

La quarta forma, quella che più interessa per le fibre tessili, è data dai composti pectina-lignosa a parete intercellulare resistente.

Ora per liberare i fasci fibrosi, che costituiscono la materia tessile, dal legno e dagli altri tessuti corticali del fusto, occorre decomporre la materia cementante che li tiene fortemente aderenti, e ciò si ottiene sottoponendo i fusti o bacchette ad un trattamento che chiamasi: macerazione.

La macerazione della canapa e delle altre fibre liberiane, può essere microbiologica e chimica propriamente detta. Noi accenneremo alla prima, e precisamente a quella rustica che da secoli ai nostri maggiori centri canapicoli, quella della Campania e della Bassa Valle del Po, conferisce, inequivocabilmente, il primato mondiale in fatto di qualità di filaccia.

Il procedimento consiste nell'immergere le bacchette di canapa in grandi vasche, previamente rimpie di acqua, ove si compie un processo di fermentazione (fig. 3), in virtù dei fermenti pectinolitici, i quali sono capaci di trasformare, idrolizzandole, le sostanze pectiche in zuccheri ed acidi, liberando così i fasci fibrosi (o tiglio) dalle parti legnose delle bacchette; essi dapprima s'attaccano ai tessuti meno consistenti, ma dopo anche alle fibre stesse, se non s'interrompe la loro azione, interruzione che si ottiene emergendo dalle vasche le bacchette ed essicandole.

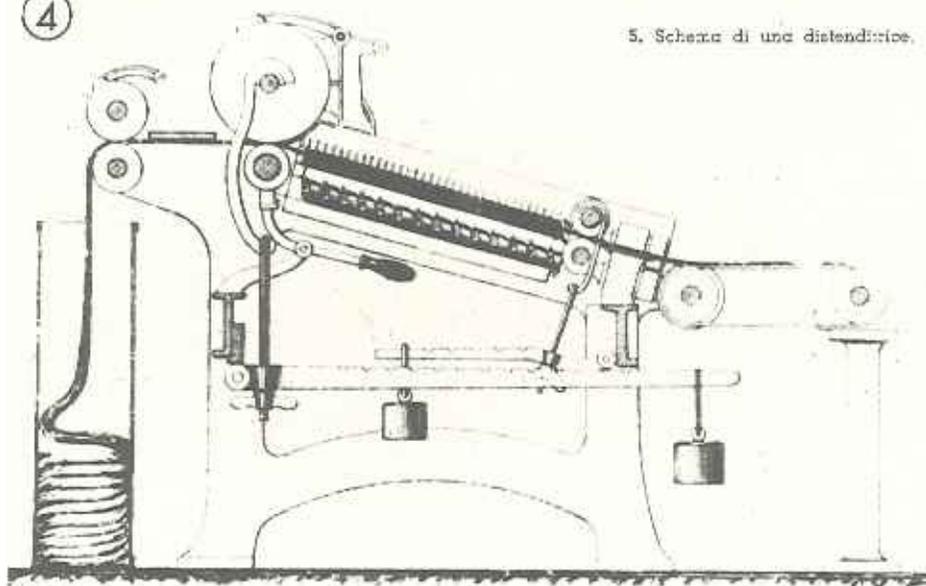
Essiccate le bacchette si separano i fasci fibrosi dal tubo legnoso (canàpulo) con le successive operazioni di stigliatura e scotolatura. Il tiglio scotolato viene messo in commercio attorcigliato in grosse trecce dette mannelle.

Le mannelle quando entrano nei canapifici, per la filatura, vengono generalmente sottoposte ad una accurata scelta intesa a dividere le fibre a seconda della loro finezza, del loro colore e della loro tenacità. Dopo di che le fibre subiscono le diverse operazioni meccaniche per essere trasformate in filo, come è indicato dal diagramma seguente:



Le due prime operazioni hanno per iscopo di ammorbidire le fibre e di ridurre la loro lunghezza, mentre la pettinatura serve a separare queste fibre, in modo da renderle indipendenti le une dalle altre, e permettere il loro scorrimento parallelo durante le operazioni combinate di stiratura e di raddoppiamento. Inoltre essa serve a completare la pulitura delle fibre, eliminando i residui di lisca che ancora vi si trovino aderenti, e a dividere le fibre stesse in due qualità ben distinte, e cioè quella costituita da filamenti intatti in tutta la loro lunghezza, che si dice lungo taglio e l'altra che si chiama stoppa. Dopo la pettinatura, la prima operazione che si deve far subire, sia al lungo taglio che alle stoppe, per poterle ridurre in filo, è quella intesa a trasformarle in nastri continui. Nel caso delle fibre di lungo taglio tale operazione si ot-

4



5. Schema di una distenditrice.

donati i cilindri (c), dove ha acquistato un grado notevole di finezza, passa all'incannatura che si fa su rocchetti verticali montati su fusi. Prima dell'avvolgimento il nastro entra in un orifizio (o) di cui è munita l'aletta (a) (che è una forcilla assicurata alla estremità superiore di ciascun fuso) e va poi ad avvolgersi sul rocchetto dove l'aletta lo distribuisce.

Ogni fila di fusi riceve il movimento dall'albero orizzontale mediante ruote coniche od iperboliche. La rotazione dei fusi impartisce ai nastri un certo grado di torsione trasformandoli in stoppini.

L'incannatura è ottenuta comunicando ai fusi ed ai rocchetti velocità angolari diverse.

FILATURA PROPRIAMENTE DETTA.

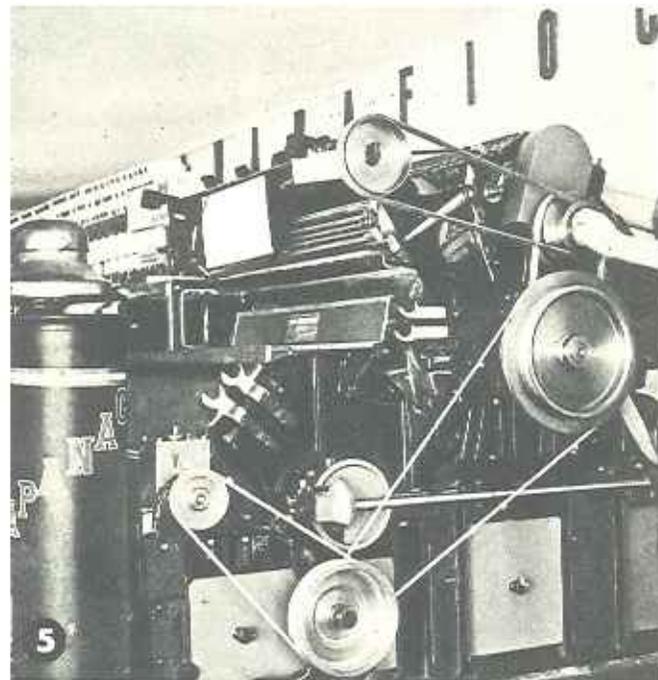
Questa operazione ha lo scopo di trasformare lo stoppino in filo, e ciò si ottiene

ai banchi di filatura ove gli stoppini subiscono un ultimo processo di stiratura e torsione regolata a seconda della finezza del filo che si deve produrre.

Vi sono due sorta di banchi di filatura, i banchi a secco ed i banchi ad umido ad acqua calda (fig. 7).

I filatoi a secco servono in generale per filare titoli grossi, però vi si filano anche dei titoli fino al n. 50. La filatura a secco esige materia molto buona e dà fili più resistenti di quelli che si ottengono con filatura ad acqua calda.

Con il processo di filatura ad acqua calda le fibre si disaggregano in maniera più completa, perchè l'acqua calda scioglie in parte le materie pectiche e rende più facili gli scorrimenti relativi dei filamenti. Questo sistema di lavorazione è conveniente per la produzione di fili di titoli alti.



5. Tipo di carda per la canapa fiacca.

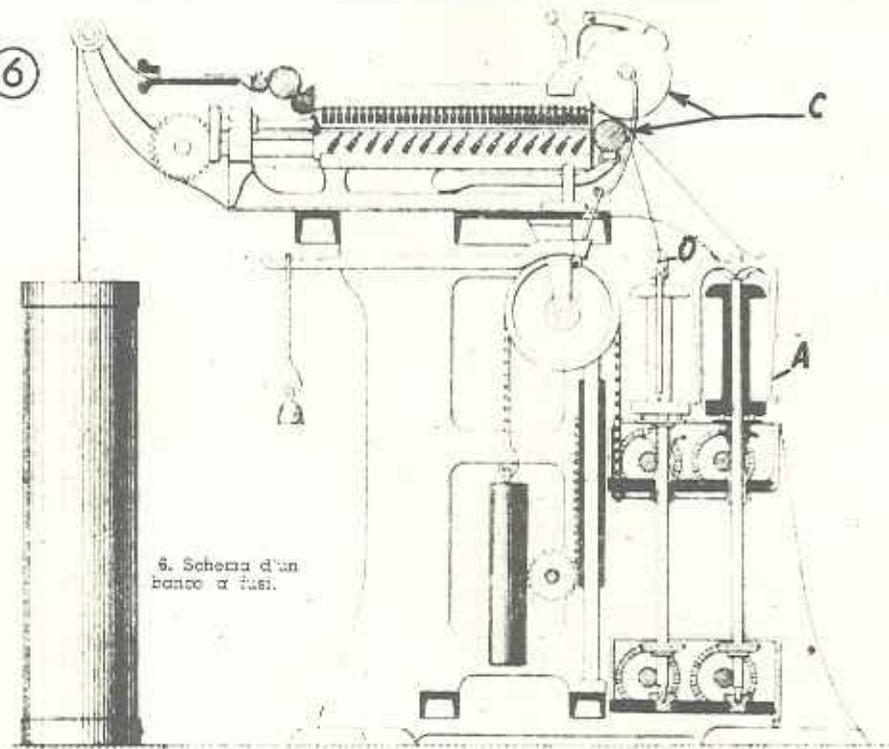
tiene a mezzo delle macchine distenditrici (fig. 4), mentre per le stoppe, fibre corte ed arruffate, la formazione del nastro continuo si ottiene per mezzo di altre macchine chiamate carde, con le quali, insieme alla formazione dei nastri, si opera la divisione, il distendimento e la pulitura delle fibre (figura 5).

Questo secondo mezzo rappresenta il sistema più economico per la formazione dei nastri, per cui esso viene impiegato anche per fibre lunghe di qualità scadente, naturalmente dopo averle prima ridotte in stoppe.

La stiratura senza torsione ha lo scopo di assottigliare e di allungare i nastri che provengono dalle distenditrici nel caso del lungo taglio o dalle carde nel caso delle stoppe, e regolarizzarli per mezzo dell'accoppiamento.

I nastri così preparati passano ai banchi a fusi ove subiscono un nuovo allungamento, senza accoppiamento, ed una piccola torsione che conferisce loro una maggiore resistenza (fig. 6). Il nastro, abban-

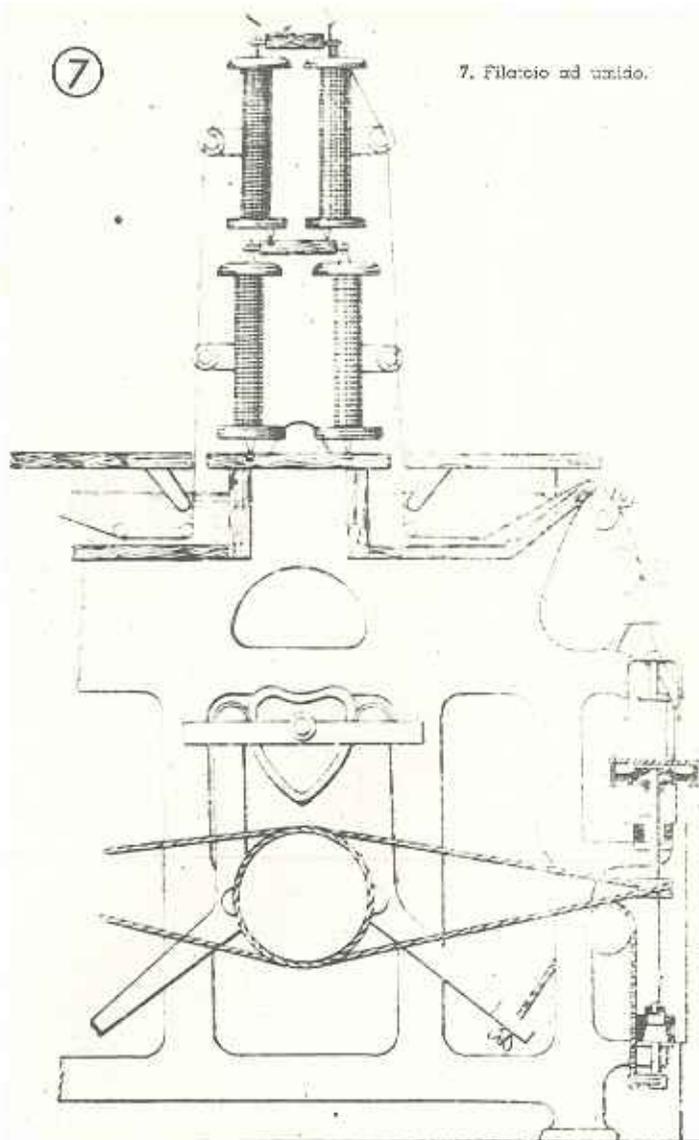
6



6. Schema d'un banco a fusi.

7

7. Filatoio ad azido.



I filati provenienti dalla filatura sia a secco che ad acqua calda passano al banco d'aspatura, ove i fili vengono formati in matasse.

In questi ultimi anni i tessuti di canapa hanno avuto un grande sviluppo che sarà maggiormente aumentato non appena sul mercato sarà possibile produrre altri tipi di filato e quindi una ulteriore estensione negli usi.

Possiamo affermare che, in meno di due anni, la nostra industria canapiera ha com-

piuto dei progressi tecnici veramente giganteschi. Nei filati di canapa, mentre fino a pochi anni fa, non si poteva superare il titolo inglese 25, il Linificio e Canapificio Nazionale, nell'anno 1936, è riuscito a filare il titolo 60 (in virtù di nuovi procedimenti chimici che non alterano minimamente i pregi della fibra), nonché a produrre, nello stesso anno, parecchie migliaia di chili di filati in base al titolo 35/40. Questi filati, pur non possedendo tutti i pregi che posseggono i filati di lino, possono benissimo sostituirli sia nella biancheria che nella tovaglieria e anche nel vestiario.

Inoltre dato il loro grado di morbidezza e la raffinatezza raggiunta, nonché i perfezionamenti ottenuti nella finitura, si son potute presentare sul mercato delle ottime e magnifiche stoffe per abbigliamento ed ammobigliamento: come tutti i visitatori hanno potuto osservare nella Mostra del Tessile.

Dalla filaccia di canapa è derivata una nuova classe, come fibra, filato e tessuto, che è costituita dalla canapa fiocco (fig. 8). La canapa fiocco, si ottiene con la elementarizzazione dei fasci fibrosi (economicamente sarebbe bene impiegare della filaccia di scarto o stoppe), per mezzo di un trattamento fisico-chimico che ha lo scopo di scollare le fibre elementari che sono aderenti fra loro, come sopra si è detto, dalle sostanze pectiche.

La canapa fiocco è chiamata anche, non

esattamente, canapa cotonizzata, e ciò per l'aspetto esteriore che assume il fiocco di canapa in confronto a quello del cotone; però le caratteristiche fisiche del fiocco restano uguali a quelle della materia originaria.

Il fiocco di canapa è filabile in mischia, al cotone, al raion e ad altre fibre morfologicamente affini (fig. 9). Il prodotto che se ne ottiene acquista caratteristiche simili a quelle del lino.

Così la canapa si aggiudica uno dei posti maggiori nella battaglia per le fibre tessili nazionali. Simbolo di una disciplina interna razionale e tenace, la classica fibra ritrova oggi il suo antico splendore.

Dopo un breve periodo di collasso, coinciso con la crisi economica mondiale, la ascesa continua rapida. Infatti la canapa che nel 1926 copriva 111.500 ettari di superfici coltivate, nel 1932 era caduta a 53.000 ettari, e sempre più rapido sarebbe stato il tracollo, se il Governo Fascista non fosse intervenuto per tempo.

L'organo che presiede alla difesa economica oltre che all'incremento delle coltivazioni, è la Federazione Nazionale dei Consorzi per la Difesa della Canapicoltura (Federcanapa), fondata nel 1933 sulla base della legge 18 giugno 1931-IX per la difesa delle piante coltivate dalle cause nemiche.

La Federcanapa oltre a potenziare tutte le iniziative che fanno capo alla graduale estensione delle colture, provvede attraverso l'ammasso, strumento fondamentale economico del Regime, alla distribuzione totale del prodotto nei due settori di assorbimento, e cioè industrie nazionali ed esportazione.

Le superfici coltivate furono di circa 80 mila ettari nel 1936 e di circa 100.000 ettari nel 1937, con una produzione di 1.200.000 quintali di fibra. Durante la presente campagna le superfici sono state ancora aumentate. E mentre nei territori dell'Impero le capsule selvatiche del cotone si ingentiliscono per l'opera dei nostri coloni, l'Italia procede tranquilla e sicura per il suo grande destino.

Nel nome del Duce, « questa è la guerra che noi preferiamo ».

sapere
345

8. Canapa fiocco. 9. Filatura di canapa fiocco mischia con rayon.



INCROCIATORE ATTENDOLO

INCROCIATORE DIAZ



LA NOSTRA marina da guerra fu chiamata "la grande silenziosa" da quando apparve come una rivelazione l'opera da essa svolta durante il conflitto mondiale, che tanto essenziale contributo aveva recato alla costruzione eroica dei destini della Patria.

Oggi, tutti sanno quale sia la sua funzione di presidio di pace in potenza, di scorta vigile, onnipresente, temprata ai più duri cimenti della guerra: ma non tutti conoscono le caratteristiche tecniche e militari delle sue ammirabili unità, la funzione di ciascun tipo di esse, i problemi della nostra potenza sul mare in rapporto agli aperti orizzonti che dal Mediterraneo si protendono ormai verso l'Impero e sul mondo.

Mentre la nostra flotta, reduce dalle manovre di Napoli, è riunita nel porto di Genova e a migliaia accorrono gli italiani a visitare ed ammirare le sue navi, sarà interessante per i lettori di *SAPERE* avere sott'occhio le immagini delle unità più caratteristiche, le "sagome" che le individuano, i dati principali di ciascuna di esse.

CORAZZATA CAVOUR



MARINA DA GUERRA ITALIANA

INCROCIATORE CADORNA



INCROCIATORE DUCA DEGLI ABRUZZI



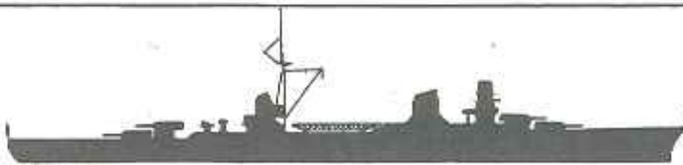
CACCIATORPEDINIERE ORIANI



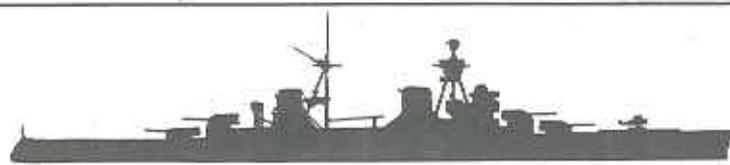
TORPEDINIERA SPICA



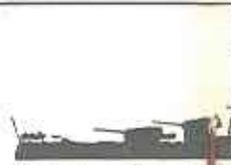
Per cortese concessione Marina, che ha favorito il nostro lavoro, abbiamo ricavato i disegni da una pubblicazione edita dalla Marina che tutti gli italiani conoscono e studiano per formarsi una cultura "nutrita di idee e di fatti". **NACCO NAVALE ITALIANO** oltre a scritti su argomenti eminenti, l'annuario con i disegni delle unità da guerra italiane ed estere.



Attendolo
Disloc. 6.941 tons; Lungh. mass. 182,2 m; largh. 16,5 m. Cannoni 8 da 152 mm, 6 da 100 mm aa.; 16 mitragl. aa.; 4 lanciasiluri da 533 mm; 1 catapulte, 3 aerei. Apparato motore 108.000 HP; velocità 37 nodi.



Trento
Disloc. 10.000 tons; lungh. mass. 196,0; largh. 20,6 m. Cannoni 8 da 202 mm, 12 da 100 mm; 12 mitragl. aa.; 8 lanciasiluri da 533 mm; 1 catapulte, 2 aerei. Apparato motore 150.000 HP; velocità 35 nodi.



Cavour e Cesare
Disloc. 23.622 tons; lungh. mass. 214,0 m; largh. 27,0 m. Cannoni 10 da 323 mm, 12 da 203 mm; 12 mitragl. aa.; 4 catapulte, 4 aerei. Apparato motore 150.000 HP; velocità 35 nodi.



Diaz e Cadorna
Disloc. 5.008 tons; lungh. mass. 168,3; largh. 15,5 m. Cannoni 8 da 152 mm, 6 da 100 mm aa.; 12 mitragl. aa.; 4 lanciasiluri da 533 mm; 1 catapulte, 2 aerei. Apparato motore 95.000 HP; velocità 37 nodi.

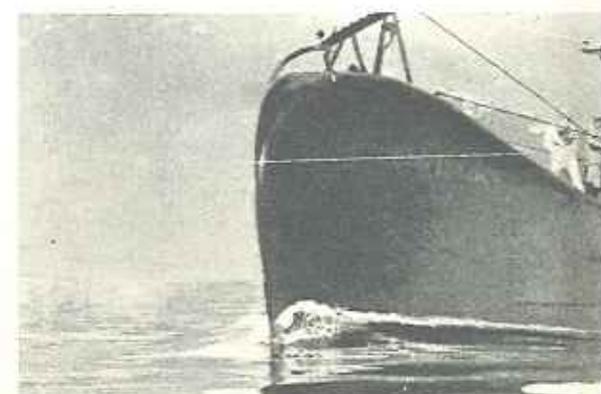


Garibaldi e Duca degli Abruzzi
Disloc. 7.674 tons; lungh. mass. 187,07 m; largh. 18,56 m. Cannoni 10 da 152 mm, 6 da 100 mm aa.; 16 mitragl. aa.; 6 lanciasiluri da 533 mm; 2 catapulte, 4 aerei. Apparato motore 103.000 HP; velocità 35 nodi.



Gorizia
Disloc. 10.000 tons; lungh. mass. 196,0; largh. 20,6 m. Cannoni 10 da 203 mm, 12 da 100 mm; 12 mitragl. aa.; 4 catapulte, 4 aerei. Apparato motore 150.000 HP; velocità 35 nodi.

SOMMERGIBILE DI MEDIA CROCIERA MAMELI



INCROCIATORE TRENTO

INCROCIATORE GARIBOLDI

MARINA GUERRA ITALIANA

CORAZZATA CESARE



INCROCIATORE GORIZIA



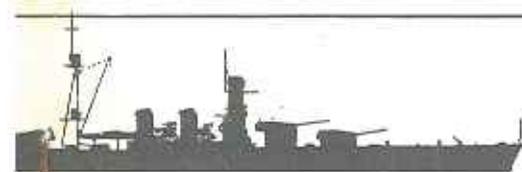
CACCIATORPEDINIERE SAETTA



CACCIATORPEDINIERE FOLGORI



sione del Ministero della Marina. Sono stato fornito il materiale fotografato, i disegni e le notizie che sono state pubblicate e edita dal Ministero stesso. I disegni italiani dovrebbero conoscere l'arsenale una "coscienza marinara" e di nozioni: L'ALMANTERNO 1938, che contiene, documenti marittimi di autori competenti, un completo delle marine da guerra, della marina mercantile, della marina da guerra, della marina da guerra.



lunghezza, 136,4 m; larghezza, 26 m. Armamento: 10 cannoni da 120 mm, 8 da 100 mm ca.; 20 mitragliatori ca.; 2 catapulte motore 75.000 HP; velocità 27 nodi.



lunghezza, 162,8 m; larghezza, 20,6 m. Armamento: 8 cannoni da 100 mm ca.; 16 mitragliatori ca.; 1 catapulta, 2 aerei. 35.000 HP; velocità 32 nodi.



Oriani
1.729 tons; lunghezza, 106,8 m; larghezza, 10,15 m. Canni 4 da 120 mm; 10 mitragliatori ca.; 6 l. siluri da 533 mm. A. m. 48.000 HP; vel. 39 nodi.



Spica
838 tons; lunghezza, 60,35 m; larghezza, 8,2 m. Canni 3 da 100 mm; 6 mitragliatori ca.; 4 l. siluri da 650 mm. A. m. 19.000 HP; velocità 34 nodi.



Saetta e Folgore
1.219 tons; lunghezza, 92,45 m; larghezza, 9,3 m. Canni 4 da 120 mm; 8 mitragliatori ca.; 6 l. siluri da 533 mm. A. m. 44.000 HP; vel. 38 nodi.



Mameli
Disloc. 770 tons; lunghezza, 64,64 m; larghezza, 6,52 m. Canni 1 da 102 mm; 2 mitragliatori ca.; 6 lanciasiluri da 533 mm. Apparecchio motore Diesel Tosi 3000 HP, mot. elettr. 1000 HP; velocità in superficie 17 nodi, in immersione 9.



Corridoni
Disloc. 803 tons; lunghezza, 71,5 m; larghezza, 6,15 m. Canni 1 da 102 mm; 2 mitragliatori ca.; 4 lanciasiluri da 533 mm. Apparecchio motore Diesel Tosi 1500 HP, mot. elettr. 1000 HP; velocità in superficie 14 nodi, in immersione 8.



Ametista
Disloc. 551 tons; lunghezza, 60,18 m; larghezza, 6,45 m. Canni 1 da 100 mm; 2 mitragliatori ca.; 6 lanciasiluri da 533 mm. Apparecchio motore Diesel Fiat 1350 HP, mot. elettr. 600 HP; velocità in superficie 14 nodi, in immersione 6,5.



SOMMERSIBILE POSAMINE CORRIDONI



SOMMERSIBILE DI PICCOLA CROCIERA AMETISTA

cantile, della marina da diporto, la legislazione ecc.

La tavola si limita alle categorie fondamentali di navi da guerra che compongono la nostra flotta, e cioè navi corazzate di linea, incrociatori di varie classi, cacciatorpediniere, torpediniere e sommergibili.

Ricordiamo che alle due grandi unità di linea attualmente in servizio — la "Cavour" e la "Cesare" — si aggiungeranno prossimamente le altre due in allestimento, la "Littorio" e la "Vittorio Veneto".

Questa rappresentazione iconografica non vuole — nè potrebbe — essere completa; altri tipi di navi fanno parte della nostra Marina da guerra, e citiamo di volo le navi minori, quelle adibite a servizi speciali, quelle onerarie, quelle coloniali ecc.: la elencazione completa e commentata di tutte le nostre forze navali formerebbe oggetto di studio lungo e complesso. Basti per oggi aver dato, nei suoi principali elementi qualitativi, una visione dei perfezionatissimi mezzi attraverso i quali si estrinseca la potenza della Patria sul mare.

ARSIA

di Oreste Cimatori

Pianta d'insieme.

La terra d'Istria che è nel soprassuolo, specie nella parte centro-meridionale, povera e priva di risorse, poiché ha terreno a carattere carsico e scarso di acque, è invece nel sottosuolo ricchissima.

Le sue molteplici risorse minerarie e cioè carbone, bauxite, sabbia silicea, marna cementizia, ecc. erano note anche nel passato; però la grande spinta che le ha poste all'ordine del giorno della Nazione è stata la politica autarchica del regime fascista.

Infatti la produzione della bauxite istriana — che fornisce quasi tutte le fabbriche di alluminio d'Italia, e che in parte va anche in Germania — è salita da 130.416 t nel 1934 a 170.064 t nel 1935, a 272.436 t nel 1936, a 300.000 t nel 1937.

La produzione delle sabbie silicee istriane — che forniscono buona parte delle vetrerie d'Italia — da 3.760 t del 1934 è salita a 22.792 t. nel 1935, a 52.807 t nel 1936, a 60.000 t nel 1937.

Ma uno sviluppo veramente impensato ha avuto la produzione del carbone che da 90.000 t nel 1921 è salita a 282.000 t nel 1933 con 1100 operai, a 292.000 t nel 1934 con 1100 operai, a 372.358 t nel 1935 con 1850 operai, a 275.610 t nel 1936 con 4750 operai, a 800.000 t all'incirca nel 1937 con 7000 operai.

Questo carbone viene prodotto nel bacino dell'Arsa che si estende, nell'Istria Sud

Orientale, attorno alla cittadina di Albona.

Allorché la produzione ha assunto tale rapido sviluppo sono sorti due problemi gravissimi: quello dell'adeguamento degli impianti minerari e quello del ricovero di un numero così enorme di operai che, non trovandosi sul posto, venivano non solo dalle altre zone dell'Istria ma dalle provincie di tutta l'Italia.

Per quanto la situazione non sia definitiva poiché la produzione attuale dovrà, per ordine del DUCE, essere raddoppiata nel 1939, si può dire che, almeno per ora, i due problemi sono stati efficacemente risolti.

Gli impianti sono stati perciò ampliati e modernizzati. Le gallerie si estendono per oltre 150 km nel sottosuolo fino alla quota di 250 metri sotto il livello del mare. Poiché il carbone si presenta sia in piccoli strati sia in strati di notevole spessore, il sistema di attacco è formato tanto di scalpelli pneumatici quanto di modernissime tagliatrici. Tutti i cantieri sono collegati mediante una rete ferroviaria a trazione elettrica e un sistema di ascensori, con i quali i carrelli carichi di combustibile sono portati, dopo un percorso di 8 km, alla laveria dove il carbone viene lavato e classificato e, successivamente, al posto di caricazione di Valdivagna che trovasi nel centro del canale di Arsa.

Quivi il carbone viene accumulato nei vasti depositi donde piroscafi di qualsiasi tonnellaggio possono rapidamente rifornirsi attraverso due pontili d'attracco forniti di trasportatori meccanici i quali permettono di caricare oltre 6000 t al giorno.

Naturalmente completano l'attrezzatura delle miniere potenti impianti elettrici, impianti per la elevazione delle acque e per la produzione dell'aria compressa.

Per il passato già erano sorti due villaggi di minatori. Uno a Vines, sede delle vecchie miniere, e uno a Carpano, alla base del canale dell'Arsa, però con l'aumento del numero degli operai, il DUCE dispose perché fosse costruito un paese più vasto e che, in pari tempo, rispondesse meglio alle moderne esigenze.

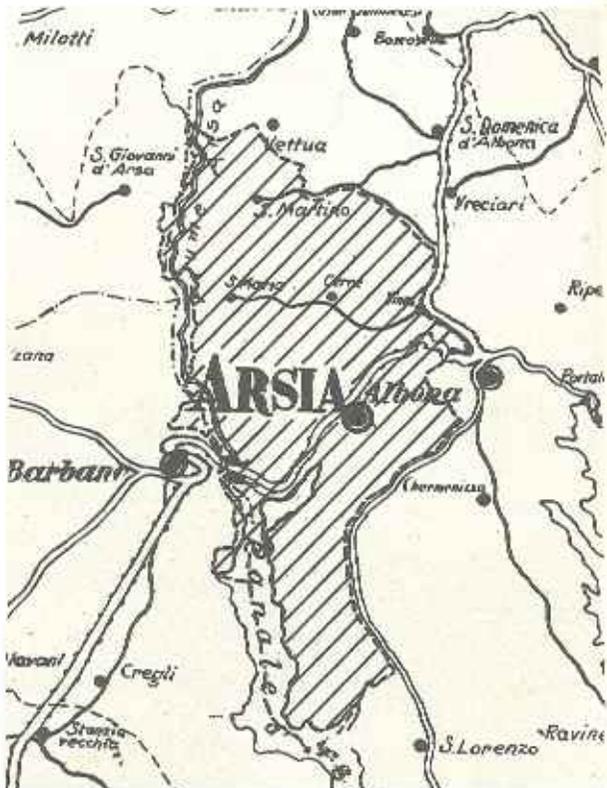
Così sorse il nuovo comune.

Arsia è situata nelle immediate adiacenze dell'imbocco principale delle miniere nella valle del torrente Carpano in fondo al canale dell'Arsa a 38 km da Pola.

Il centro principale del Comune è costituito da un'ampia piazza, attorno alla quale sono accentrati edifici pubblici, negozi, luoghi di svago. Vi sorgono, in uno stile architettonico dove motivi tradizionali istriani si fondono con motivi schiettamente moderni, dovuti all'architetto Pulitzer, la chiesa dedicata a Santa Barbara, la santa

sapere
348

La chiesa di Santa Barbara.





dei minatori, con la canonica, la torre campanaria e la loggetta coperta; la casa del Fascio con l'arango per le adunate e la maschia figura del minatore-soldato dalla poderosa espressione, opera dello scultore Marcello Mascherini; il dopolavoro aziendale, con un teatro-cinema sonoro capace di 400 posti a sedere, la sala di lettura e scrittura, la sala del bar e i giuochi all'aperto; l'edificio delle RR. Poste, Telefoni e Telegrafi; la mensa-albergo per gli impiegati con grandi sale da pranzo, sale di lettura, da giuoco, mescita per gli impiegati e gli ospiti; la caserma dei RR. Carabinieri; l'edificio scolastico capace di 400 alunni con gli alloggi per gli insegnanti; l'asilo d'infanzia per 60 bambini con cucine e refettorio e vasti piazzali per palestre e giuochi all'aperto; e l'ala dei negozi e dei servizi per il pubblico. Sono in costruzione: la Casa del comune, la casa della

Ogni casa ha acqua potabile, illuminazione elettrica; il focolaio, che può funzionare col carbone fossile locale, è stato posto in modo che può riscaldare tutte le stanze.

Inoltre nel mezzo del villaggio vi è un albergo per operai scapoli capace di alloggiare 300 ospiti. In esso vi sono stanze per quattro persone e, al centro, un grande refettorio con cucina e servizi.

Vi è inoltre un albergo anche per impiegati scapoli.

L'impianto di riscaldamento per tutto il paese è a termosifone ed è alimentato da due caldaie di 170 mq complessivi alloggiate in apposito edificio.

Completano i servizi: gli impianti di acqua potabile, fornita da una diramazione del grande acquedotto istriano; le fognature a sistema misto con due sifoni scaricatori; l'illuminazione pubblica alimentata dalla

cabina elettrica di trasformazione che provvede ai bisogni pubblici e privati con un complesso di oltre 270 kilowatt installati.

Questo nuovo centro di vita pulsante è stato solennemente inaugurato il quattro novembre dell'anno XVI.

Ma lo sviluppo delle miniere dell'Arsa, come si è detto, non è definitivo. Il DUCE ha ordinato che entro il 1939 la produzione debba essere più che raddoppiata poiché al posto delle 800.000 tonnellate all'anno si dovrà ottenere una produzione annua di 2 milioni di tonnellate.

Ecco perchè già si pensa ad ingrandire il paese di Arsia e a collegare il centro minerario dell'Arsa, con una ferrovia, a Pola in modo che parte degli operai possa essere collocata in quest'ultima città al posto delle maestranze che emigrarono con la smobilitazione dell'Arsenale Militare nell'immediato dopoguerra.



Lapide commemorativa della Casa del Fascio.

G.I.L., la casa dei Sindacati e l'edificio dell'assistenza sanitaria.

L'ingresso a tale centro abitato è chiuso da un ampio arco a guisa di portale, sul quale vien ricordata la nascita del Comune: « Regnando Vittorio Emanuele III Duce Benito Mussolini — Anno XV ».

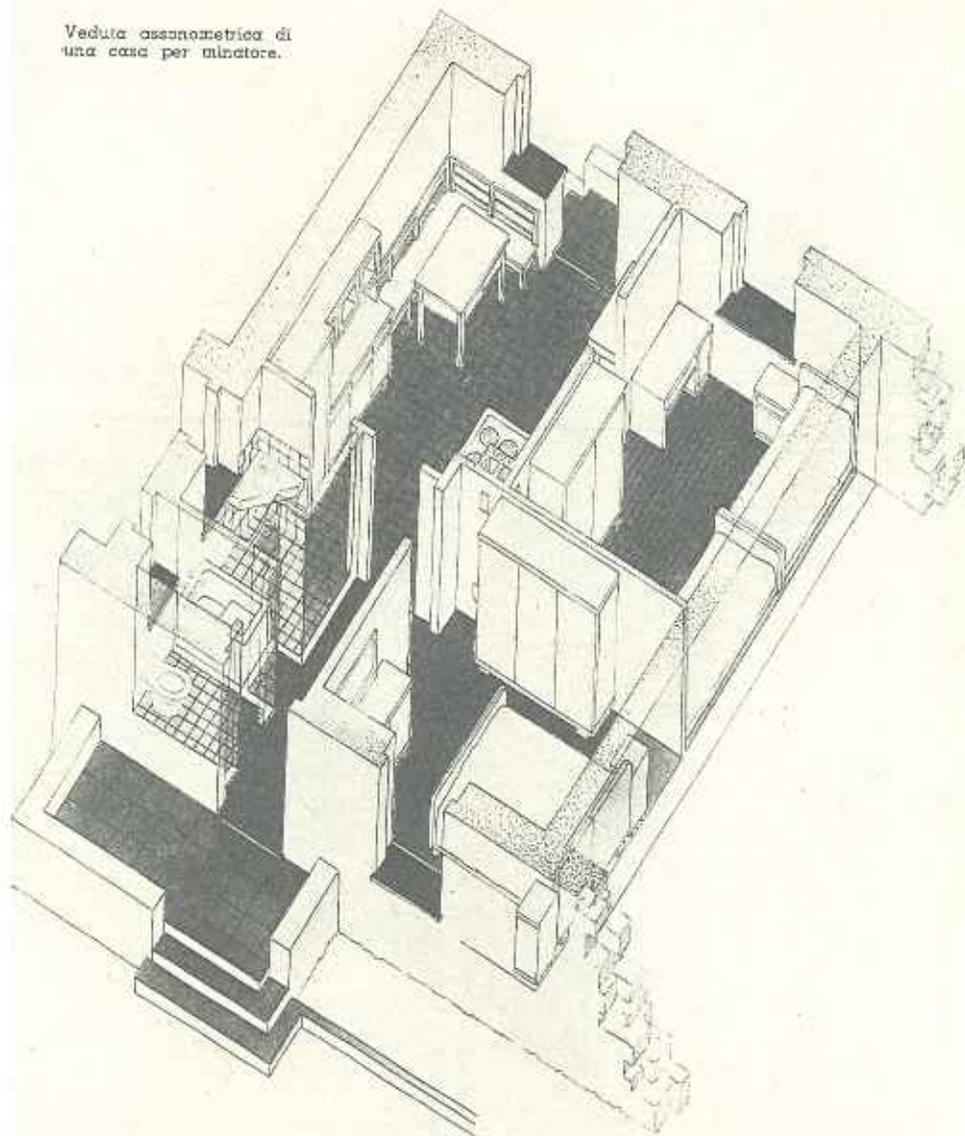
Sotto è murata la lapide riprodotta fra le illustrazioni di questo scritto.

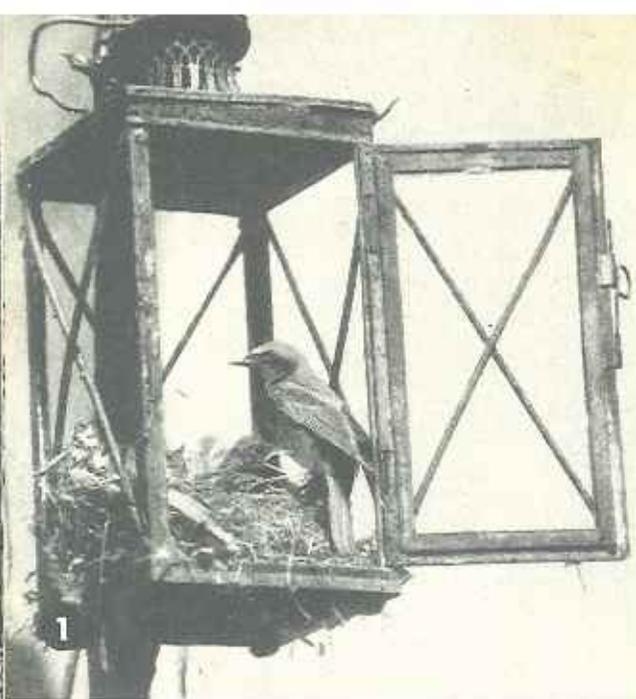
A valle della piazza sorgono le abitazioni degli operai, ai lati di due strade lunghe quasi un chilometro parallelamente alla strada Pola-Fiume, collegate da quattro strade trasversali. A monte della piazza sono le case degli impiegati e dei dirigenti.

La casa operaia tipo è formata di quattro appartamenti distribuiti in due piani: ogni appartamento è composto di una cucina-stanza di soggiorno e di due camere oltre i servizi; ha l'ingresso e l'accesso completamente separati e un appezzamento di 200 mq di terreno che l'operaio può coltivare a orto. L'indipendenza degli appartamenti è stata ottenuta con due scale esterne.

sapere 349

Veduta assonometrica di una casa per minatore.





Nidi di uccelli

di I. Coifmann

DI PRIMAVERA, il popolo pennuto degli uccelli è in festa: è l'epoca della riproduzione ed i maschi intrecciano voli senza tregua intorno alle compagne, sfoggiando, alcuni, le belle livree nuziali dai colori sgargianti, riempiendo l'aria di trilli, di cinguettii, di affettuosi insistenti richiami d'amore. Le nozze si compiono in quella festosa sinfonia canora e immediatamente le spose si danno alla ricerca del luogo più adatto ove far sorgere il nido, a meno che le cop-

pie non ritornino a quello dell'anno precedente, che un meraviglioso senso di orientamento fa loro ritrovare in mezzo a mille.

Di solito la femmina soltanto si assume la cura di costruire il nido; al padre spetta più che altro il compito di vegliare sulla sicurezza della giovane profe, ma spesso anch'egli aiuta la compagna a preparare la dimora dei nascituri e talvolta anche a covare le uova e ad allevare i piccoli. Occorre comunque che gli uccellini appena nati si trovino al sicuro dalle intemperie e dai pericoli ed i genitori provvedono a procurar loro un piccolo angolo tranquillo che risponde a questi requisiti di sicurezza e di inaccessibilità, e che è situato di solito al centro del mondo che l'uccello frequenta.

L'aquila, che può spaziare a grandi altezze nei campi puri ed azzurri del cielo, costruisce il suo nido nelle più selvagge e desolate località di montagna, in spaccature della roccia o sopra nudi ed impervi precipizi; la quaglia o la starna, dal volo meno ardito e meno frequente, si accontentano di deporre le uova in una semplice depressione del terreno; altri uccelli scavano essi stessi nel suolo una buca più o meno profonda e la tappezzano di erbe e foglie secche o di

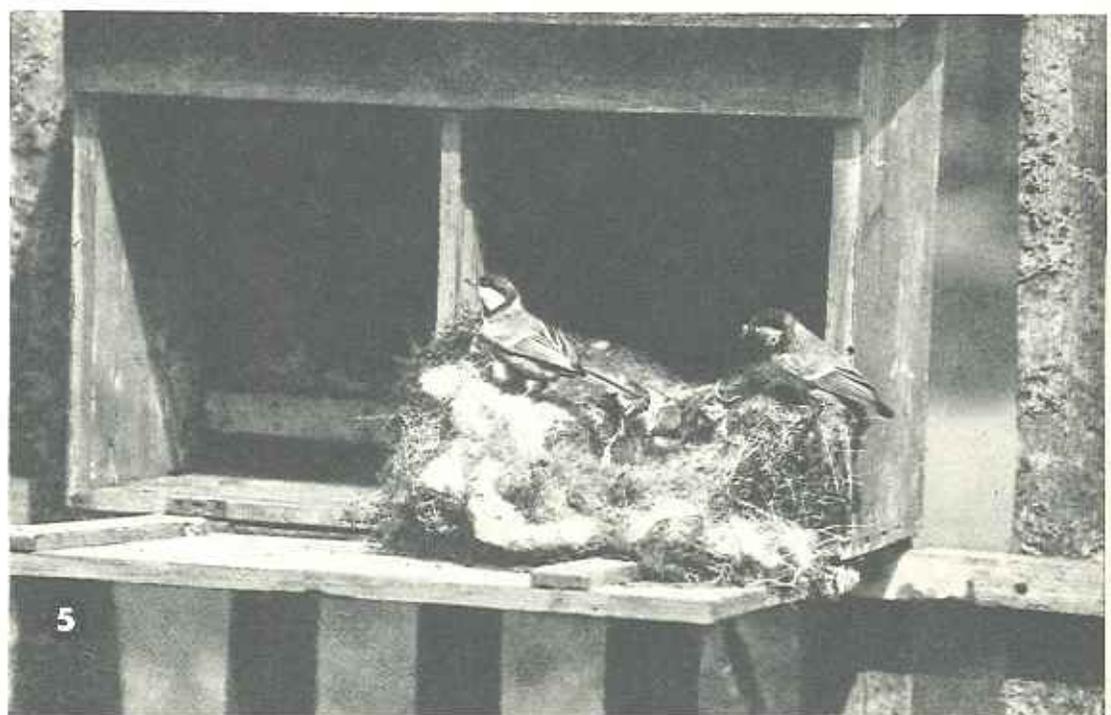
piume per renderne più soffice l'interno; queste buche possono raggiungere proporzioni imponenti come quelle che prepara uno *Strigops* d'America, vere gallerie sotterranee lunghe da uno a quattro metri.

Nidi ancor più complicati si costruisce il *Megapodius deperreyi*, un uccello della Malesia che depone le uova entro un cumulo di terriccio, di detriti e di pietre, alto un metro, un metro e mezzo e del diametro da tre a quattro metri: il calore che si sviluppa nella fermentazione dei detriti è sufficiente all'incubazione delle uova, originale metodo di incubazione artificiale che precorre quelli escogitati dall'uomo!

Gli uccelli che menano vita arboricola trovano sull'albero stesso, teatro di tutte le loro gesta, il luogo più adatto per stabilirvi la dimora dei piccoli e depositano le uova nel cavo di qualche vecchio tronco che rivestono magari di fuscelli e di pagliuzze, oppure scavano essi stessi dei cunicoli nel legno. Così fanno i picchi che, tracciato nella scorza un intaglio circolare, scavano nel tronco una galleria lunga da 5 a 8 centimetri e quindi una cavità verticale profonda da 20 a 25 centimetri, in fondo alla quale, su un morbido strato di detriti, depongono le uova.

Spesso gli uccelli danno prova della loro abilità di tessitori, intrecciando con arte fuscelli, steli ed arbusti e costruendo così delle eleganti coppe, come quella imbottita di piume che il rigogolo (*Oriolus oriolus*) appende alla biforcatura di un ramo, o dei singolari fiaschetti, come quello che il fia-

sapere
350



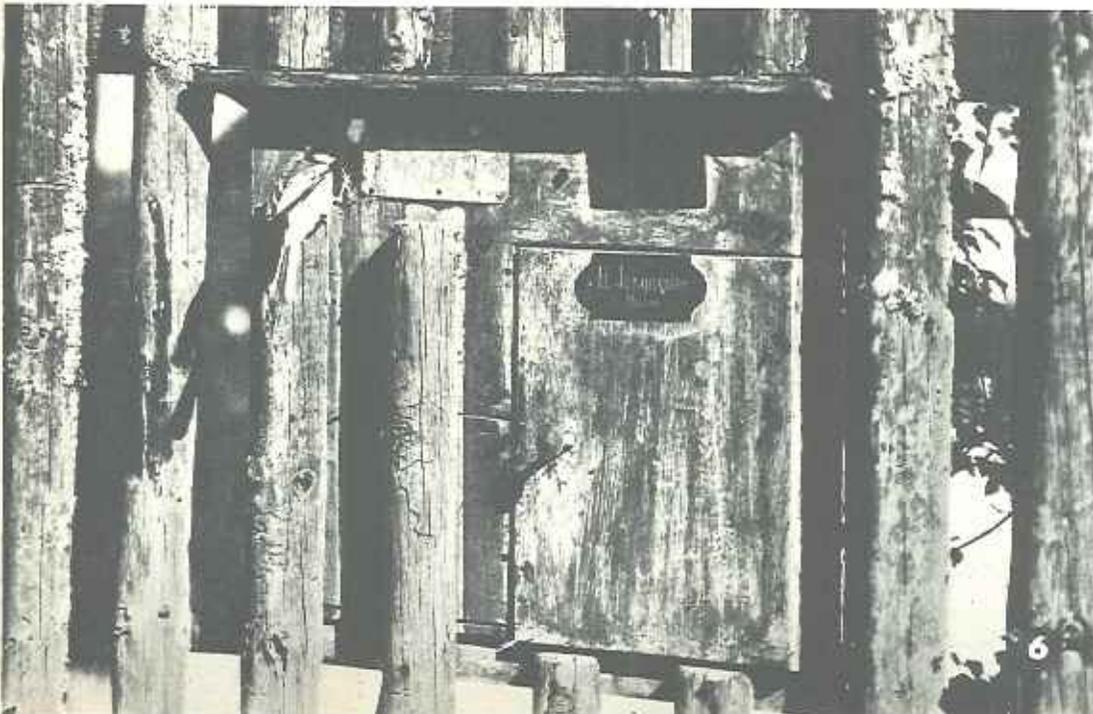


schettone (*Anthoscopus pendulinus*) so-
spende all'estremo di un arbusto o di un
ramo, legandolo solidamente per il lungo
collo. Il materiale impiegato nella costru-
zione può essere il più vario. Nella
maggioranza dei casi servono egregiamente
allo scopo le erbe, le pagliuzze, le foglie
seccate ed in genere i detriti vegetali che
l'uccello trova abbondanti intorno a sé, ed
impasta talvolta con la saliva o con della
mota. Ma se per combinazione, vi è altro
materiale disponibile in quantità maggiore,
l'uccello, per la legge del minimo sforzo,
preferisce ricorrere a quest'ultimo e si è
trovato così un nido di pigliamosche fatto
addirittura con della carta da sigarette e dei
fiammiferi bruciati!

Anche l'ubicazione del nido non è sem-
pre la stessa. Il passero domestico, ad esem-
pio, può nidificare indifferentemente sotto
le tegole dei tetti, nel cavo di un vecchio
tronco tarlato, o nella fenditura di un muro
abbandonato e non è raro trovare uova di
uccelli deposte nei luoghi più impensati,
veri "nidi di fortuna" improvvisati dalla
madre in un ambiente che non è quello natu-
rale, ma deve sostituirlo per necessità di
cose. Si son visti nidi di cinciallegre e di
passeri fabbricati entro barattoli, scatole,
canestri, vecchie caffettiere, campane e per-
fino nella gola di un cannone, naturalmente
fuori d'uso! E la serie degli esempi potreb-
be continuare. Quando infatti giunge
il momento della riproduzione, l'uc-
cello, dovunque si trovi, guidato da
un istinto imperioso, cerca affannosa-

mente il luogo adatto ad accogliere il
suo prezioso fardello ed allora, come que-
ste fotografie chiaramente dimostrano, qua-
lunque recipiente abbandonato, qualunque
angolo nascosto e tranquillo, qualun-
que spazio limitato e protetto dal mondo
esterno, può servire da culla per i nascituri.
La madre saprà poi trovare nelle vicinanze
quei pochi fili d'erba, quel po' di lana o di
paglia, che varranno a trasformare l'improv-
visato rifugio in un nido tepido ed acco-
gliente, ove i piccoli potranno ricevere le
amorevoli cure di cui abbisognano.

1. Questo grimalse codrosso si è installato da pa-
drene nella gabbia di un vecchio funale, ha am-
mucchiato sul pavimento una spessa strata di pag-
lia e di piume ed ecco sistemata l'antica lan-
terna in una comoda e soffice cassetta per i pic-
coli. 2. Della uova di pigliamosche che la madre
ha convenientemente sistemata entro una grandiosa
lucciola d'uso, sopra una morbida imbottitura. 3. Nel-
l'angolo solitario di un giardino, tra ritti e rot-
tami, una capinera ha deposto le sue uova entro
un vecchio barattolo. 4. Anche questo nido, co-
struito nell'interno di un vecchio innaffiatore sem-
bra un rifugio ideale, al sicuro da qualunque
serpente spiacevole. 5. Una vecchia cassetta per
le lettere può costituire un alloggio ideale per una
famiglia di cincie; i genitori, che qui vedete in-
tenti ad accudire ai loro piccoli, hanno pensato
a prepararvi un soffice materasso di lana e di pa-
glia, che aumenta sensibilmente la comodità nella
gramosa cassetta. 6. Sul fronte della cassetta vi
è ancora la targa di metallo col nome dell'antico
possessore, ma i veri padroni sono ora gli uccel-
letti che vi hanno preso stanza senza domandare
il permesso ad alcuno. 7. Una giovane nidata di
codrossi che s'era nell'aria i suoi freschi e gioiosi
cinguettii, ignara di aver aperto gli occhi alla
vita, in una culla così macabra. 8. Anziché edifi-
care il suo nido su una grandiosa o su un corni-
cione della casa, questa coppia di rondini ha pre-
ferito stabilirsi addirittura sul rosone d'una lam-
pada, sotto la protezione del soffitto, e pare vi si
trovi a meraviglia! 9. Costruito nell'interno di un
vaso di fiori rovesciato, questo nido di codrosso
offre al suo costruttore le maggiori garanzie di
solidità e di sicurezza.



Divagazioni scientifiche

Lo scoppio della luna?

di Prospector

COME annuncio di catastrofe, questo prognostico, conveniamone, è di calibro discreto. E il notevole si è che esso, stavolta, non ci arriva dall'America. La Cassandra è inglese: è un celebre astronomo, degno della massima fede: James Jeans, che ne ha parlato in una recente seduta della Società Reale di Londra.

Jeans, per vero dire, è già stato preceduto da un santo irlandese il quale, 900 anni fa, profetizzò che il regno dell'antepenultimo Pontefice avrebbe avuto "mezza Luna"; la morte dell'ultimo papa coinciderebbe, naturalmente, col Giudizio Universale.

Ma il profeta irlandese è stato piuttosto vago, mentre Jeans fonda le sue previsioni su calcoli rigorosamente scientifici: stando a questi ultimi, la catastrofe avverrà all'incirca fra 45 miliardi di anni.

Miliardo più, miliardo meno, è certo che noi, a quell'epoca, saremo tornati polvere da un pezzo; possiamo quindi star tranquilli e ripetere il famoso *après nous le déluge*, anche se si tratta di un diluvio di meteoriti e non di acqua.

Ma non anticipiamo, e vediamo — cosa tutt'altro che scavra d'interesse, anche dal solo punto di vista scientifico — quali sono le considerazioni fatte da Jeans.

Tutti sanno che la Luna è una massa sferica rocciosa oscura che descrive intorno al nostro pianeta, in un mese circa, una certa orbita, volgendo costantemente verso di noi lo stesso emisfero. E questa condizione di equilibrio, questo *modus vivendi* di buon vicinato potrebbe sussistere indefinitamente... se non ci mettesse la coda il diavolo, che sta lavorando pian piano, ma ininterrottamente, per compromettere i nostri buoni rapporti con la pallida Selene.

Ecco in che modo si manifesta l'opera diabolica. Secondo le documentate asserzioni degli scienziati che sono a tutti note, la Luna è la grande autrice delle maree, movimenti imponenti degli oceani, che consumano considerevoli quantità di energia di attrito contro il fondo e le rive.

Il sollevamento dovuto alle maree è molto variabile: mentre si limita a 90 cm in mezzo all'Atlantico, raggiunge valori molto elevati in alcuni luoghi ove le terre emerse formano ostruzioni al libero movimento delle acque; come nella baia di Fundy, dove raggiunge 21 metri.

Il risultato che ne deriva è una specie di frenamento, che rallenta la velocità di rotazione della Terra, allungando, per conseguenza, la durata del giorno astronomico. Il frenamento si esercita, beninteso, anche sulla Luna, dove i giorni sono già, attualmente, molto lunghi e comportano due settimane circa di calore tropicale e altrettanto di freddo terribile, più che polare.

Ora, questo rallentamento, molto piccolo ma non trascurabile, continuerà: continuerà finché Luna e Terra giungeranno a ruotare con la stessa velocità, in perfetto sincronismo.

Allora anche il nostro globo presenterà sempre la stessa faccia verso il suo satellite, di modo che gli abitanti di uno dei nostri emisferi non vedranno mai la Luna, mentre quelli dell'altro saranno da essa costantemente illuminati.

Ma l'azione delle maree dovute alla Luna — ed anche al Sole, non dimentichiamolo — diminuirà ancora la velocità della Terra; nello stesso tempo, la Luna si avvicinerà sempre più al nostro pianeta. Finché... finché dai 386.160 km attuali ci saremo ridotti a 19.300 chilometri. E qui, saremo al punto critico.



Questa Luna, che i nostri pronipoti vedranno, minacciosa, sempre allo stesso punto nel cielo — 30 volte più grande, 1000 volte più luminosa di oggi — non potrà più resistere alle forze che ne solleciteranno la massa: forza centrifuga, opposta alla Terra, forza di attrazione della Terra, verso questa diretta.

E la Luna scoppierà, frammentandosi in uno sciame di satelliti che gireranno intorno al nostro pianeta.

I nostri discendenti non udiranno, peraltro, il formidabile rombo che accompagnerà lo scoppio, per il semplice motivo che mancherà il mezzo di propagazione delle onde sonore, l'atmosfera, che a 19.300 chilometri dalla superficie della Terra non esiste.

Invece, numerosi pezzi di Luna cadranno sulla Terra; meteoriti giganteschi, incandescenti per il calore sviluppato dall'attrito contro l'atmosfera terrestre, verranno a sprofondarsi nel nostro suolo. E non parliamo dei terribili terremoti e degli inconcepibili flutti di marea che accompagneranno il cataclisma.

Finalmente, come Jeans ha detto testualmente: « la Luna formerà un sistema di minuscoli satelliti rotanti intorno alla Terra nello stesso modo col quale girano, intorno a Saturno, le particelle che ne compongono gli anelli ».

Un pittore immaginoso ha rappresentato, nella fig. 1, quale potrà essere il panorama di una notte di cataclisma; mentre in fig. 2 è dato l'aspetto che assumerà la nostra Terra, osservata dai telescopi di un altro pianeta, per esempio il pianeta Marte.

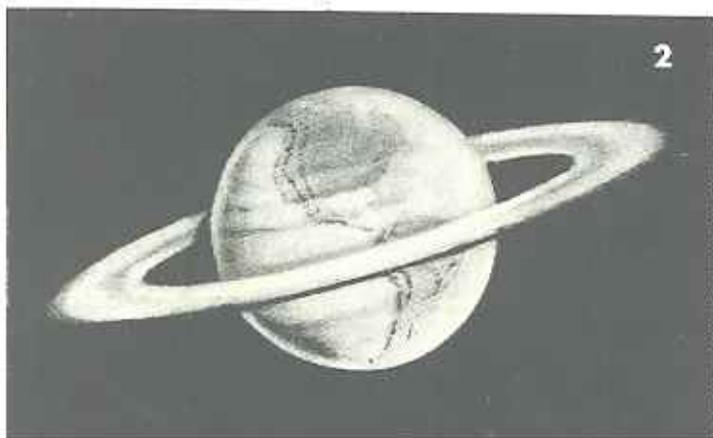
Ed in fig. 3 eccovi una impressionante veduta di una notte d'estate sulla Terra, quando le innumerevoli piccole Lune superstiti disegneranno nel cielo un arco luminoso, mentre l'ombra della Terra, perfettamente analoga a quella che proietta oggi Saturno sui suoi satelliti, produrrà la grande "unghiata" che taglia la striscia luminosa. Quest'ombra immensa si leverà ed assumerà l'aspetto raffigurato, fra le 23 e mezzanotte (di allora, beninteso) per poi sparire verso sud-ovest.

Di giorno invece, la cintura lunare nasconderà più o meno il Sole, a seconda della densità delle particelle.

E di inverno, invece di scorgere una striscia molto luminosa, si distinguerà una cintura debolmente rischiarata, forse appena percettibile, perché il Sole brillerà dall'altra parte della cortina di particelle; si vedrà solo la luce che vi potrà penetrare, insieme a quella riflessa della Terra.

Tutto ciò, naturalmente, supponendo che a quell'epoca, piuttosto remota, la luce solare esista sempre, e che la Terra sia ancora qualche cosa di meglio che un cupo deserto ghiacciato.

La prospettiva, invero, non è delle più allegre: ma, forse, se i nostri discendenti esisteranno, essi avranno trovato modo di andarsene a villeggiare in altri pianeti più divertenti.



Attualità • Informazioni • Scienza dilettevole

IL X CONGRESSO INTERNAZIONALE DI CHIMICA. - In Roma, dal 15 al 21 maggio, si è svolto il X Congresso Internazionale di Chimica, che per l'interesse degli argomenti trattati e per il numero dei congressisti intervenuti — circa 2500 — ha avuto grandissima importanza. Non lieve è stata la fatica del Comitato organizzatore presieduto da S. E. Nicola Parravano, perché si svolgesse nel modo migliore i lavori del Congresso: un'apposita sezione della C.I.T. è stata installata nei locali della Facoltà di Fisica con interpreti delle varie lingue per poter soddisfare alle richieste dei numerosi congressisti stranieri intervenuti, rappresentanti di ben 30 Nazioni.

Il Comitato scientifico del Congresso era presieduto da S. E. Giordani, e formato dai più illustri cultori della chimica, fra i quali: prof. Mario Becchi, prof. Giovanni Battista Bonino, prof. Livio Cambi, S. E. prof. Dante Blasi, conte dott. Franco Grotanelli, prof. Carlo La Rosonda, prof. Mario Giacomo Levi, prof. Carlo Mazzetti, prof. Domenico Meneghini, prof. Arturo Molati, prof. Giulio Natta, prof. Adolfo Quilico, prof. Luigi Rolla, prof. Umberto Sborgi, prof. Sebato Visco.

Il prof. Bargellini dell'Università di Roma, aveva, per l'occasione, cambiato genere di attività, assumendo la carica di... tesoriere del Congresso.

A sottolineare l'importanza dei lavori basti dire che erano presenti ben cinque premi Nobel, e precisamente: F. W. Aston, lo scopritore degli "isotopi" (premio Nobel per la chimica del 1922); H. Von Euler-Chelpin, l'illustre studioso di chimica biologica (premio Nobel per la chimica del 1929); F. Bergius (premio Nobel per la chimica del 1931); Joliot-Curie (premio Nobel per la chimica del 1935) e P. Karrer (premio Nobel per la chimica del 1937).

I lavori del Congresso sono stati ripartiti in undici sezioni, e precisamente: I. La chimica ed il pensiero scientifico — alla quale sezione erano affluite numerose le comunicazioni degli autori; II. I prodotti chimici fondamentali; III. La chimica e la utilizzazione delle diverse forme di energia; IV. La chimica e l'alimentazione; V. La chimica, la casa ed il vestito; VI. La chimica, la salute, l'igiene e la bellezza; VII. La chimica nella documentazione, la propaganda, l'arte e gli svaghi; VIII. La chimica e l'agricoltura; IX. La chimica e l'industria; X. La chimica ed i trasporti; XI. La chimica e la difesa.

Questa la nuda cronaca dell'importante riunione. Ma siamo convinti che uno sguardo — per quanto necessariamente sommario — al contenuto scientifico e di pensiero di questo Congresso, sia di sommo universale interesse, giacché equivale ad un giro d'orizzonte su tutti gli aspetti complessi della vita d'oggi, in cui la scienza chimica — dall'alimentazione alla terapia, dall'industria alla biologia, dai trasporti alla difesa nazionale — è profondamente inserita.

Abbiamo incaricato perciò due congressisti, nostri collaboratori, di compiere questo giro per i lettori di SAPERE; i quali seguendoli potranno rendersi conto dello stato attuale dei problemi della chimica ormai usciti dal ristretto campo della specializzazione per assurgere a vasto e generale interesse culturale e sociale.

La seduta inaugurale ha avuto luogo domenica 15 in Campidoglio alla presenza augusta di S. M. il Re Imperatore; S. E. Parravano ha tenuto il discorso inaugurale sulle « Conquiste della chimica », in cui ha sottolineato l'importanza della chimica, oggi alla base di ogni manifestazione della vita civile perché porta il suo contributo a tutti i problemi ed al progresso, in tutti i campi dove l'uomo svolge il suo durissimo lavoro.

Benefattrice dell'uomo — egli ha detto — la chimica ha incrementato la produzione degli alimenti, ha ridotto il prezzo di costo di tutte le merci, ha trasformato le rocce inservibili in oggetti preziosi come l'oro, creato fiori e frutti sulle piante, tendendo, come ultimo scopo, alla ricerca di una conoscenza razionale dell'universo, in modo da poter dominare i principi che regolano la vita, e poter fissare le leggi che legano quanto noi conosciamo od immaginiamo.

S. E. Parravano ha, quindi, trattato del successo degli studi sulla struttura dei nuclei atomici, sui derivati del carbon fossile, su alcuni prodotti di polimerizzazione interessanti la gomma sintetica, e su altri problemi vari, ed ha concluso, tra vivi applausi, augurandosi che la chimica possa sempre più penetrare nei profondi misteri della vita, e si faccia strada negli abissi inesplorati dell'essenza delle cose alimentando lo spirito colla visione della suprema armonia dell'universo.

Chimica e pensiero scientifico: autarchia, metalli il berillio.

Lunedì 16 maggio, hanno avuto inizio le conferenze generali delle undici sezioni. Nella mattinata il prof. Walden (Germania) ha parlato dei risultati cui è giunta la chimica attraverso la fede dimostrata e l'opera svolta dai suoi cultori. Il prof. Hinshelwood (Inghilterra) ha trattato del contributo della chimico-fisica al pensiero scientifico. Il prof. Swietoslawski, ministro del Culto e dell'Istruzione Pubblica polacca, si è occupato dei problemi della chimica in relazione alla grande industria, specie per quanto riguarda la soluzione di alcuni problemi autarchici, con la scoperta di nuovi prodotti scientifici accessibili ad ogni nazione povera di materie prime. Ha, infine, parlato il premio Nobel professor Bergius (Germania), che ha svolto una interessante conferenza sulla saccharificazione del legno già in via di realizzazione industriale.

Interessanti comunicazioni, specie talune riguardanti i metalli, sono state fatte nelle varie sezioni. Il prof. Losanna del R. Politecnico di Torino ha, tra l'altro, segnalate le recentissime realizzazioni italiane nel campo della preparazione e delle applicazioni del berillio (o glucinio) e sue leghe metalliche.

Il trattamento dei minerali di berillio per ottenere il metallo con il nuovo processo chimico, prettamente italiano, è fatto entro forni ad alta frequenza, e si ottiene così tanto il berillio puro quanto sue leghe con altri elementi, in condizioni economiche e tecniche vantaggiose. Da poco tempo si sono iniziate le prime fusioni in scala industriale che confermano i risultati di laboratorio.

Le qualità meccaniche delle leghe che si ottengono sono elevatissime, importantissimo il contributo autarchico; è, infatti, possibile sostituire ai bronzi, ottoni, leghe di nichel, ecc., leghe dotate di caratteristiche fisico-meccaniche enormemente superiori, ciò che permette di risolvere problemi tecnici speciali.

Chimica ed energia termica.

Particolare importanza ha avuto, nella seduta delle Conferenze generali, la dotta ed interessante trattazione che S. E. Giordani ha tenuto su « La chimica nella utilizzazione dell'energia termica ».

Dopo aver ricordato che furono necessari millenni prima che l'uomo riuscisse a trarre movimento dal fuoco, l'autore ha aggiunto che, ora, il consumo di combustibile occorrente per generare un cavallo-ora si è andato gradualmente riducendo; si che dai 18 kg delle prime macchine a vapore del 18° secolo, si è scesi ai 300 gr odierni.

Anche in questo campo, mentre sembra che la chimica abbia parte sussidiaria, un accurato esa-

me dei fatti porta a concludere invece che questa scienza, con le sue ipotesi di lavoro, colle sue graduali conquiste sistematiche, con quell'insieme che si può definire " pensiero chimico " ha portato e può portare ancora un contributo fondamentale degno della massima considerazione nella risoluzione di tali problemi.

S. E. Giordani ha fatto, quindi, alcune considerazioni sulla potenza motrice del fuoco, sulla ricerca degli elettrochimici, sulla temperatura in rapporto alla varietà del combustibile, sulle ricerche riguardo alla antidetonabilità della benzina, sui motori Diesel, sull'importanza dell'idrogeno e dell'acetilene, dimostrando, così, il contributo portato dalla chimica come scienza unitaria, agli enormi progressi realizzati per la migliore utilizzazione dell'energia termica nei diversi campi di applicazione.

La dotta conferenza, ascoltata attentamente dagli intervenuti, è stata, alla fine, vivamente applaudita.

Chimica e vita pratica: alimentazione e tessuti.

Il giorno 18 le conferenze generali sono state dedicate alle applicazioni della chimica alla alimentazione, ai tessuti ed agli ormoni.

Il dott. Lampitt ha trattato delle moderne tendenze della scienza degli alimenti considerando i vari fattori che possono influenzare la sua evoluzione. Fra questi, in primo luogo, viene quello autarchico, che regola la attività economica di tutte le nazioni europee.

I Governi hanno compreso l'aiuto che la scienza può dare per mezzo delle Stazioni Sperimentali Agrarie, qualora i vecchi sistemi vengano abbandonati e si dedichi maggior studio al problema ed al fenomeno della crescita.

Il dott. Lampitt si è dichiarato profondamente impressionato dei progressi realizzati in questo campo dal Governo italiano.

Sull'influenza della chimica nel definire nuovi materiali da costruzione ha riferito ampiamente il prof. M. P. Ruggi, il quale ha anche trattato di quella branca che si occupa del vestiario, della raffinazione dei tessuti, della produzione di tessuti artificiali, del miglioramento della resistenza e durata, e della colorazione e stampa dei tessuti medesimi.

I tessuti naturali ed artificiali sono stati oggetto, altresì, di una brillante conferenza del professor Ettore Viviani.

Questi, enumerate le proprietà fisiche e chimiche delle fibre naturali in relazione al loro impiego, ha fatto un confronto con le proprietà di quelle artificiali, indicando i progressi realizzati, esponendo la necessità di una sempre maggiore conoscenza delle proprietà fisiche delle fibre, sia naturali che artificiali, per realizzare accoppiamenti razionali o sostituzioni rispondenti a fini pratici ben determinati; considerando, quindi, l'avvenire delle fibre artificiali, gli ostacoli che si oppongono ad un loro più largo impiego, e le materie prime necessarie alla loro produzione.

La chimica nell'industria e nell'arte.

Il giorno 20 hanno avuto luogo le conferenze generali sulle applicazioni della chimica nell'industria e nell'arte.

Ha parlato il prof. Seyewitz, Vice Direttore della Scuola Chimica di Lione, trattando del ruolo che oggi ha la chimica nel progresso della fotografia e della cinematografia, specialmente della cinematografia a colori.

Sull'influenza della chimica nella documentazione, nella propaganda, nell'arte e negli svaghi, ha esposto con ampiezza il prof. Sheppard della Eastman Kodak Company dando un quadro dello sviluppo pratico dei coloranti sensibilizzatori, dalla scoperta di H. Vogel (1872) a oggi. Passato alla teoria ed al meccanismo della sen-

sibilizzazione ottica, ha trattato delle nuove esperienze dirette a dimostrare come i coloranti che agiscono principalmente da fotocatalizzatori non vengono distrutti dalla decomposizione fotochimica dell'alogenuro di argento.

Quindi, ha parlato il dott. Ter Meer sui rapporti fra la chimica e l'industria, partendo dalla sintesi dell'ammoniaca secondo il metodo Haber-Bosch, descrivendo l'evoluzione dei metodi moderni di lavoro nel campo delle sintesi continue sotto alte pressioni, e richiamando particolarmente i compiti posti in questo campo all'ingegnere, al fisico ed allo specialista in metallurgia per quanto concerne materiali ed apparecchi. La speciale importanza che riveste il rifornimento di energia elettrica per la fabbrica chimica è fatta risaltare dall'autore che accenna alla produzione ed alla utilizzazione del vapore ad alta pressione. Mentre l'industria pone, da una parte, numerosi problemi all'ingegnere ed al chimico, da altra parte permette loro, mediante la creazione di nuovi materiali, di superare molte delle difficoltà tecniche finora incontrate. A questo riguardo vanno segnalati gli sviluppi apportati dai vari metalli leggeri e dalle materie sintetiche nelle costruzioni di apparecchi e macchine varie. Un punto culminante rappresenta la fabbricazione della gomma sintetica.

La chimica del petrolio.

Infine, il prof. Gustav Egloff fa un ampio quadro del petrolio come la più grande risorsa di idrocarburi del mondo. Soffermandosi sulla raffinazione e sulla utilizzazione del prodotto naturale, sulla produzione per *cracking* su cui sono basate una quantità di grandi industrie fondamentali per la vita di un complesso di altre industrie chimiche, metallurgiche e di trasporti, passa ad uno dei problemi capitali posti dalla industria petrolifera, e cioè a quello metallurgico sulla ricerca di leghe resistenti alla forte azione dei sali sciolti negli oli, che deteriorano tutte le parti metalliche degli apparecchi di produzione, raffinazione e trasporto del petrolio. Chiude la conferenza facendo rilevare come l'acido solforico, necessario all'industria petrolifera, negli ultimi anni si sia ottenuto mediante l'ossigenazione di idrogeno solforato contenuto nel petrolio greggio. Questa produzione sta già superando il fabbisogno dell'industria petrolifera stessa, sicché fra qualche tempo si avrà sul mercato un eccesso di acido solforico a prezzo inferiore di quello prodotto per vie diverse.

Il chimico difensore della patria.

Nel pomeriggio dello stesso giorno, il dott. Taylor-Bogert, presidente dell'XI Sezione, ha tenuto una conferenza, dal titolo: « Il chimico difensore della patria ».

Dopo aver viste ed enumerate le principali armi impiegabili in guerra, il conferenziere parla del contributo dei chimici alla sicurezza della patria essendo necessaria non soltanto la preparazione militare, ma anche, e più ancora, la preparazione scientifica, poiché le guerre tendono a divenire, nel futuro, scientifiche e tecniche in grado sempre maggiore. La ricerca scientifica oggi, non è indirizzata soltanto ad un progresso ideale, ma è anche elemento necessario alla vita dell'industria e della nazione.

Il futuro e la difesa di un paese dipendono, non solo dalla entità numerica della nazione, ma anche dalla qualità e dalla attrezzatura tecnica.

La chimica e i trasporti.

In questa Sezione sono state lette, fra le altre, alcune interessanti comunicazioni del dott. Urbanski, del dott. Laffitte, del dott. Tonegutti sugli esplosivi fusibili al nitrato ammonico; si è accennato, in particolare, anche ad una miscela fabbricabile in Italia con materie prime nazionali (pentrite, nitrato ammonico e dicianodiamide). Il dott. Lazzari ha riferito su un nuovo composto in sostituzione della glicerina nel campo degli esplosivi.

Sabato mattina, 21, è stato proiettato un do-

documentario scientifico sugli antidetonanti, presentato dal dott. Midgley, ed infine, si sono conclusi i lavori.

Il prof. Franz Fischer (Germania) ha parlato dei rapporti fra scienza e tecnica chimica, sui trasporti per terra, per mare e per aria, e trattato ampiamente sulla produzione di alcuni combustibili e lubrificanti per mezzo della distillazione e raffinazione chimica.

Il prof. Portevin (Francia) ha parlato della evoluzione dei materiali metallurgici utilizzati sui mezzi di trasporto aerei, marittimi e terrestri.

L'accademico Parravano ha, quindi, ringraziato gli oratori, ed ha annunciato che il prossimo Congresso Internazionale di Chimica sarà tenuto a Londra nella primavera del 1941 per festeggiare il centenario della Società Chimica Inglese. Nell'autunno del 1942 avrà luogo un altro Congresso, a Berlino, in occasione dei festeggiamenti per il centenario dell'enunciazione della celebre legge di R. Meyer. (Dott. A. Izzo).

La chimica nella medicina e nella biologia.

Questa parte dell'attività del Congresso esige relazione distinta per la sua particolare importanza nel campo della ricerca pura, che già incomincia, tuttavia, a indicare nuovi orientamenti per la terapia.

Nè poteva essere altrimenti. L'applicazione della tecnica chimica alle scienze biologiche costituisce uno dei più luminosi esempi di quanto possa essere feconda una intelligente e tempestiva collaborazione fra due rami dell'umano sapere. Analizzata sino alla cellula la struttura degli organi, valutato il giuoco e l'interferenza delle varie funzioni, tutto ciò doveva essere precisato sotto specie chimica, giungendo dall'indiviso a ben definite costellazioni di atomi e di molecole. E la chimica biologica, come ha detto il prof. Butenandt alle sezioni riunite del Congresso, ha dimostrato di saper assolvere brillantemente questo compito.

Volgendo lo sguardo al presente il Butenandt ha rilevato che ormoni, vitamine ed enzimi, conosciuti ormai in gran parte anche nell'aspetto chimico, non appaiono più come entità distinte, bensì come aventi assai stretti rapporti fra di loro.

È quindi venuto il momento di tenere sotto l'unico nome di "sostanze attive" o "biocatalizzatori" tutti questi composti ad azione fisiologica assai elevata e presenti nell'organismo in concentrazione molto scarsa. La stretta comunanza di taluni aggruppamenti chimici ha permesso di appurare che l'organismo secondo le sue necessità costruisce dei composti, attivi ora in un senso ora in un altro, per semplici variazioni di qualche costituente atomico o molecolare.

Tutto questo ha consentito non soltanto di vedere taluni problemi biologici sotto un aspetto più esatto ma anche di preparare sinteticamente nei laboratori e nelle fabbriche vitamine ed ormoni.

Il Congresso ha radunato una ingente mole di lavori assai interessanti ed è perciò difficile poter far cenno di tutto. Ne ricorderemo solo quelli che hanno rapporto con importanti campi della biologia e della medicina. Il prof. De Fazi di Pisa ha portato i risultati di una serie di ricerche tendenti a dimostrare la derivazione della vitamina D naturale dalla colesterina per azione solare. Il prof. Fink di Berlino ha esposto nuovi procedimenti per una sintesi biologica dell'albmina.

Il prof. Knoop di Tubingen si è occupato della importanza della reversibilità della disaminazione ossidativa nel corpo animale. Si sa che la demolizione fisiologica degli aminoacidi è costituita da una disaminazione ossidativa con formazione di α -chetoadido e ammoniaca. Il Knoop ha dimostrato la reversibilità di questa reazione e la sua importanza per i processi del metabolismo, sottolineando attualmente come notevole reazione fisiologica la capacità dell'organismo animale di idratare il doppio legame $C=N$.

I proff. Olivier e Bonet-Maury di Parigi hanno

illustrato i particolari tecnici di un loro metodo per poter fissare su radioelementi i batteri. In questo modo si ottengono microbi ancora viventi ma incapaci di proliferare che possono essere utilizzati per lo sviluppo di processi immunitari.

Il prof. Wagner-Jauregg di Francoforte sul Meno ha studiato la composizione chimica del bacillo tubercolare. Eliminando i grassi solubili, i fosfatidi, le cere, gli acidi nucleici, gli albuminoidi e i polisaccaridi solubili egli ha ottenuto un "corpo residuo" che può essere considerato come la sostanza di sostegno del bacillo tubercolare.

Dall'esame chimico di questo corpo di sostegno risulta che esso è costituito da un complesso proteico-lipoideo-idrocarbonato. (Dott. L. BUSTINCO).

LA MALTA DELLE COSTRUZIONI ROMANE.

È opinione diffusa che la resistenza alle ingiurie dell'uomo e del tempo che si ammira nella vestigia delle costruzioni romane sia dovuta alle particolari qualità dei materiali adoperati nelle confezioni delle malte. Ciò può esser vero per le costruzioni eseguite a Roma e nei pressi di Napoli dove ebbe, ed ha anche ai nostri giorni, largo impiego la celebre pozzolana così chiamata perchè le cave più rinomate si trovano a Pozzuoli, e che altro non è se non cenere di eruzioni vulcaniche.

Avviene ancora oggi di osservare, nei ruderi dei monumenti a Roma, degli archi rimasti miracolosamente a sbalzo e di resistenza addirittura monolitica, mancanti di un piedritto. Ma è ben noto che i romani hanno lasciato grandissime costruzioni in tutti i luoghi del mondo conosciuto dagli antichi, sparse nella immensa vastità del loro grande impero. E dappertutto si osserva la stessa solidità davvero stupefacente. Sono state eseguite recentemente analisi di cementi e calcestruzzi provenienti da costruzioni scoperte in questi ultimi tempi a Londra. Si è rilevato che era stata impiegata per la loro confezione sabbia di fiume non crivellata; la calce e la sabbia erano state ben mescolate giacché non si è rinvenuta alcuna traccia di masse isolate di calce o di carbonato di calcio che sono caratteristiche, dopo la presa, nelle malte mal mescolate.

La quantità di silice era elevata; debole la proporzione di argille e di materie organiche. Se ne deve dedurre che le qualità superlative di queste malte, furono dovute esclusivamente alla accuratezza ed alla perfezione tecnica con le quali furono preparate. [c. b.]

Kine EXAKTA

LA VERA REFLEX A PICCOLO FORMATO

Otturatore a tendina fino a 1/1000 di sec. - Autoscatto - Obbiettivi ultraluminosi e intercambiabili Senza paralasse

PROSPETTI GRATIS

Thyssen

TORINO

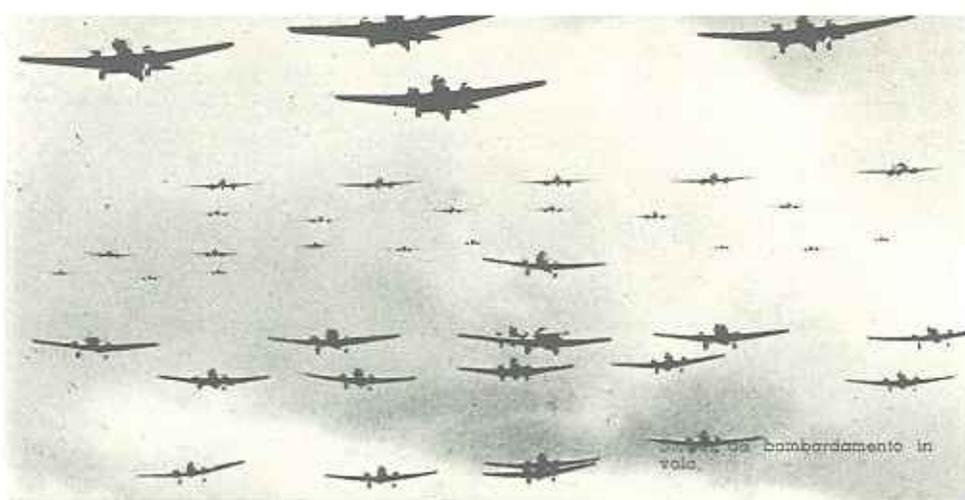
Via Sauceron 2 bis S.

LE ESERCITAZIONI AEREE DI FURBARA. -

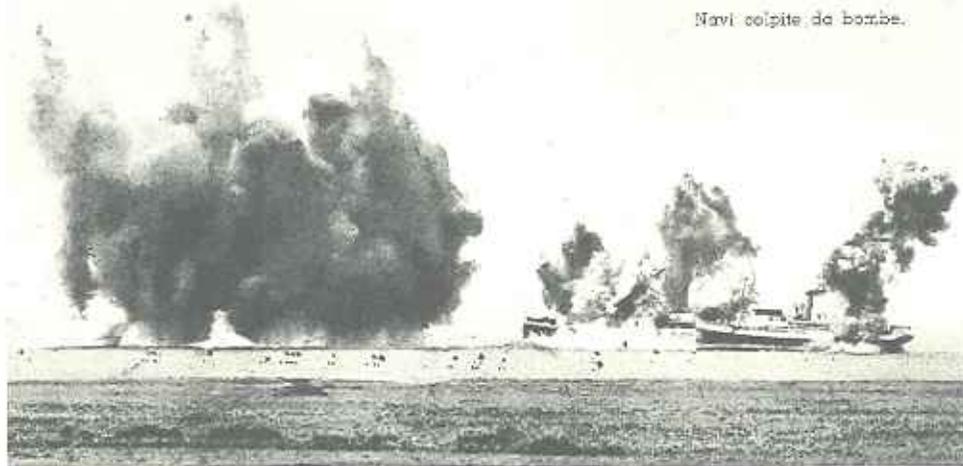
Fra le manifestazioni militari che hanno avuto luogo nelle giornate di permanenza del Führer in Italia merita particolare rilievo l'esercitazione svoltasi nel cielo di Furbara, sia dal punto di vista strettamente tecnico, sia da quello militare.

In meno di due ore una squadra di 400 apparecchi di diverse specialità, in pieno assetto di guerra, dislocata su sei aeroporti a notevole distanza fra di loro e manovrata da un solo centro di comando, ha operato in modo impeccabile portandosi, con rigorosa osservanza di tempi, su diversi obiettivi in base ad un prestabilito programma.

Più che un'esercitazione nella quale è sempre



Navi colpite da bombe.



Gli effetti del bombardamento aereo su una nave. Scoppio del colpo il piroscalo è rapidamente affondato adagiandosi sul basso fondo.



qualche cosa di ipotetico, è stata una vera e propria azione di guerra in cui mancava soltanto l'avversario; e perciò non sono neppure mancati i bersagli reali, consistenti in piroscali alla fonda. Le fotografie documentano la perfetta riuscita e gli effetti imponenti del bombardamento eseguito durante l'eccezionale manovra.

Circa mille uomini — piloti, osservatori, motoristi, puntatori, armieri, radiotelegrafisti di bordo — senza contare il numeroso personale addetto ai servizi a terra, hanno volato ed agito, ciascuno con un preciso compito pieno di responsabilità e non scevro di pericoli, senza la minima esitazione ed il più piccolo incidente.

Se si pensa alle molteplici difficoltà che si presentano per coordinare e sviluppare tutti gli organismi di un complesso funzionale che va dalla costruzione e regolazione delle armi e degli altri numerosi congegni; dagli studi e

dalle esperienze ai perfezionamenti di ogni particolare per raggiungere le migliori doti aerodinamiche e, con esse, la maggior sicurezza e la più alta efficienza bellica; dai servizi a terra e dalla specializzazione del personale adibito ai rifornimenti ed all'esercizio economico degli impianti; all'addestramento degli uomini destinati a dare anima alla materia per affrontare nei cieli i più ardui cimenti, si può essere veramente fieri ed orgogliosi del cammino percorso, della genialità e dell'operosità delle nostre industrie aeronautiche, della profonda competenza dei comandi e del valore dei nostri aviatori.

L'esercitazione di Furbara è stata una grande dimostrazione della potenza dell'Aeronautica Italiana, ottenuta con ferma volontà, ferrea disciplina, con sacrifici incalcolabili, altissimo spirito fascista. [..]

IL NIDO DELLE AQUILE: LA R. ACCADEMIA AERONAUTICA DI CASERTA. -

Anche quest'anno, il Ministero dell'Aeronautica ha bandito il concorso per l'ammissione di 300 allievi alla prima classe del corso della R. Accademia Aeronautica di Caserta.

Che cosa occorre per esservi ammessi? Bisogna possedere il diploma di maturità classica o un titolo equipollente, aver compiuto i 17 anni e non superati i 22, avere il consenso del padre, del tutore o di chi esercita la patria potestà, essere cittadini italiani, iscritti al Partito, ai Guf, o ai Fasci Giovani. Infine occorre avere i requisiti fisici e psichici per esercitare la navigazione aerea in qualità di pilota di aeroplano, accertati mediante visite e prove mediche.

La selezione è accurata e il numero dei posti è limitato, quest'anno, a 300. V'è tempo a presentare le domande fino al 15 giugno p. v.; ma i giovani che debbono dare degli esami alla sessione autunnale possono ugualmente fare la domanda riservandosi di produrre a suo tempo il titolo di studio.

Dopo tre anni di corso, superati gli esami e conseguito il brevetto di pilota, si è nominati sottotenenti in servizio permanente effettivo dell'Arma Aeronautica nel ruolo naviganti; dopo un altro anno di corso si è promossi tenenti.

La spesa è modicissima (due rate da 1000 lire per il corredo e 600 lire di retta all'anno) se si pensa che il solo brevetto civile di pilota comporta una spesa intorno alle 4 mila lire. Ma fino dal terzo anno gli allievi, nominati aspiranti, percepiscono assegni coi quali si pagano la retta.

È dunque possibile a tutti, anche di condizione modesta, entrare all'Accademia; è possibile... purché si sia studiato, si abbia un fisico adatto e un cuore, una volontà degni dell'avvenire assicurato agli aquilotti d'Italia. [..]

LA VISIBILITÀ DEI PIANETI NEL GIUGNO 1938. -

MERCURIO, in congiunzione superiore con il Sole il 22 giugno è inosservabile.

VENERE è visibile la sera, nel cielo occidentale: tramonta circa le ore 22: la sua grandezza è pari a quella di una stella di -3.4.

MARTE, immerso nei raggi solari, è inosservabile.

GIOVE, nella costellazione dell'Acquario è visibile nella seconda parte della notte: al principio del mese sorge circa mezz'ora dopo la mezzanotte; alla fine, verso le 22 j.

SATURNO, nella costellazione dei Pesci, è visibile all'alba: al principio del mese sorge alle 2 ¼; alla fine circa mezz'ora dopo la mezzanotte.

URANO, nella costellazione dell'Ariete, è visibile anch'esso all'alba: al principio del mese sorge alle ore 5 ½; alla fine, all'1 ½.

NETTUNO, nella costellazione del Leone, è visibile nella prima parte della notte: al principio del mese tramonta verso l'1 ¼; alla fine, alle 23 ¼.

Il giorno 22, ha luogo il solstizio d'estate, a ore 5 e min. 4.

La Luna sarà in congiunzione:
Con Giove, il giorno 19, a ore 4, 6° ½ Sud;
Con Saturno, il giorno 22, a ore 15, 6° Sud;
Con Venere, il giorno 30 a ore 14, 7° ¼ Nord.

[L'ASTROFILO]

VISTA O VITA? - Certo avrete seguito sui giornali quotidiani il caso Colan. Nella famiglia Colan, americana, una bambina viene assalita da una terribile malattia oculare la quale oltre a colpire inesorabilmente la vista, conduce, proseguendosi, a morte certa. Gli oculisti, consultati, non esitano a consigliare la enucleazione di ambo gli occhi perché possa salvarsi almeno la vita della piccola.

E qui, sorge fra i genitori angosciati una spaventosa, per quanto aberrante, divergenza: il padre, piuttosto che perdere la bambina, vuole aderire al consiglio dei medici, sottoporla alla crudele ma indispensabile mutilazione, conservarla viva, seppure cieca; la madre preferisce la morte alla cecità della figlia. La vista o la vita?

A risolvere la questione, che chiameremo, ma solo per farci intendere, "di diritto" fra questi due sventurati che disputano sulla vita della propria figlia, viene costituita — cose d'America! — una specie di giuria di 12 persone autorevoli, avvocati, sacerdoti ecc. perché decida sul da fare: perché assuma sulla propria coscienza il tragico peso che grava sulla coscienza dei genitori.

Questo singolare tribunale, fortunatamente, si è pronunciato secondo l'opinione dei medici: ha ritenuto preferibile sacrificare la vista piuttosto che la vita della piccola.

Abbiamo domandato al prof. Ignazio Neuschüler, che è fra i più rinomati nostri oculisti, una precisazione non soltanto medica e scientifica, ma anche morale sul pietoso caso.

Il tragico caso — ci ha risposto il prof. Neuschüler — merita qualche delucidazione. Molto verosimilmente si tratta di quel tumore maligno della retina, il glioma della retina (pron. glioma) il quale colpisce i bambini alla loro primissima età e che, nel suo fatale decorso, invade completamente l'occhio fino a renderlo cieco e si propaga infine al cervello causando la morte del piccolo paziente. In questi casi, se la diagnosi è fatta precocemente, quando non ancora il tumore si è estrinsecato al di fuori dell'occhio, enucleando il globo oculare colpito, si può salvare la vita. Naturalmente il caso diventa infinitamente più penoso quando la malattia è bilaterale, cosa che equivale ad una condanna di cecità assoluta.

Si tratta di una evenienza per fortuna non frequente; ma nemmeno rarissima: ed il grave problema reca sempre, nella pratica dell'oculista, una angoscia che ad ogni caso sembra nuova. Quando siamo costretti a procedere alla enucleazione di ambo gli occhi noi eseguiamo l'intervento con vera ripulzione anche se in questo atto, apparentemente crudele, siamo guidati da un supremo interesse: salvare una vita. Quanto è duro il dovere dell'oculista che di fronte a questa malattia si trova disarmato e sa che a nulla valgono tutti i suoi studi e tutta la sua abilità affinata e diretta a proteggere la vista! Invero, recenti studi hanno permesso di tentare una cura conservativa usando la radioterapia; purtroppo però questo potente mezzo di cura non sempre risponde perché in alcuni casi si è potuta ottenere solo una provvisoria remissione del male. I casi nei quali si è potuta ottenere una vera guarigione, controllata anche a distanza di molto tempo, sono estremamente rari. Mi piace ricordare che tra i pochissimi casi ed esito felice alcuni sono stati "irradiati" proprio in Italia dove questo mezzo di cura è stato preposto già da qualche anno.

Questa la situazione dal punto di vista strettamente medico e scientifico. Nel caso però del Colan c'è un altro lato del problema che forse è il più doloroso: la divergenza di opinioni tra i genitori. Sorprende il fatto che da parte della madre si metta in seconda linea un interesse supremo che tutti siamo chiamati a proteggere: la vita umana. Questo interesse supremo è ben superiore a quello della vista, pur considerata come un tesoro preziosissimo.

Venti secoli di civiltà latina e cristiana e soprattutto l'invincibile sentimento materno

356 sapere



La raccolta delle rose in Bulgaria.

stanno a dimostrare che la madre vuole sempre la vita della sua creatura a qualunque costo. Sono infinite le schiere delle madri che hanno fatto della loro vita un olocausto ed una dedizione per curare, proteggere, far vivere le loro creature anche se infelici, deficienti, mutilate. In tutti questi casi l'istinto materno della conservazione, l'umana solidarietà hanno sempre prevalso senza discussione. Questa nobilissima dedizione che balza istintiva dal cuore della madre, assurgendo talvolta alle altezze del martirio, riceve ben spesso un meritato premio perché non è raro constatare in tanti infelici a priori giudicati come degli inetti, tesori di affetto e di intelligenza tali da compensare la dedizione della quale sono stati circondati.

Nel caso poi della cecità il problema è anche più schematico in quanto il cieco non è un individuo civilmente finito, non è un individuo intellettualmente spento, non è un uomo affettivamente perduto. Egli gode di una spiritualità e di una vita di relazione complete che gli consentono di vivere nel pieno senso della parola, di produrre per il suo bene e per il bene degli altri, di lavorare in modo proficuo, di guardare, pur con le sue spente pupille, ben alto nel suo destino. Perciò, se la perdita della vista è indubbiamente una disgrazia senza pari, essa non può giustificare il diritto di rinunciare ad una vita e specialmente alla vita della propria creatura.

Questo è il ragionamento, istintivo ed impeccabile, che mi hanno sempre fatto le madri chiamate alla dura prova di scegliere tra la vita e la vista; questa è la linea di condotta che il medico deve tenere in simili frangenti, tentando tutto per salvare una vita della quale non può conoscersi il destino ed il valore.

« Fate tutto quello che ritenete più utile, ma salvate la mia bambina »: così mi diceva, per strana coincidenza, una semplice contadina proprio in questi giorni trovandosi nelle identiche condizioni della madre americana. E a questa semplice, istintiva, umanissima conclusione la madre italiana è arrivata anche senza sentire il verdetto di una autorevole giuria.

[IGNAZIO NEUSCHÜLER]

LE ROSE DI BULGARIA E L'ESSENZA.

Il medico veneto Manucci che visse circa mezzo secolo in India racconta che, nel 1612 la principessa Nourmanal fece riempire d'acqua di rose un canale appositamente scavato nei suoi giardini e vi scese in una barchetta col Gran Mogol. Il calore del sole aveva però determinato durante i lavori una separazione dell'olio essenziale che fu preso dalla principessa come un'impurità dell'acqua. Fattolo facilmente raccogliere perché venuto alla superficie dell'acqua la principessa dove ricredersi e lo trovò odorosissimo: da allora si iniziò in India la pratica della separazione dell'olio essenziale di rose dall'acqua di rose, che si diffuse in Oriente.

Oggi l'industria dell'essenza di rose trova in Bulgaria un ambiente favorevolissimo. La rosa, detta di Damasco, che ne costituisce la materia prima, fu portata per la prima volta in Bulgaria da Thiebault, conte di Brie, nel 1270, di ritorno da una crociata: si trovò che nei terreni sciolti bulgari cresceva a meraviglia. E', certo pianta rustica e di copiosa vegetazione.

Le rose coltivate in Bulgaria fioriscono e si raccolgono a partire dalla fine di maggio e fanno giungere il loro indimenticabile profumo fino nelle città più grandi, specialmente al tramonto e con venti favorevoli. Sono di due varietà: la bianca e la rossa. La bianca che forma soprattutto delle siepi di confine perché ha spine robuste, è più piccola e dà un profumo più debole.

Le rose rosse sono coltivate in filari distanti circa due metri. Si colgono al mattino perché il calore del sole nuoce alla qualità dell'essenza. Un ettaro fornisce circa 3000 kg di fiori.

I fiori debbono essere subito distillati: e questo spiega perché un po' dappertutto sono state impiantate distillerie, con apparecchi primitivi.

I bulgari sono fieri delle loro rose; soavi leggende sulle rose corrono per tutta la Bulgaria: rose in boccia vengono offerte alla Zaritza nella festa annuale dei bambini. La festa di quest'anno, che si è svolta all'augusta presenza della Zaritza Giovanna, è stata come non mai ricca di tanti, di colori e di fiori odorosissimi.

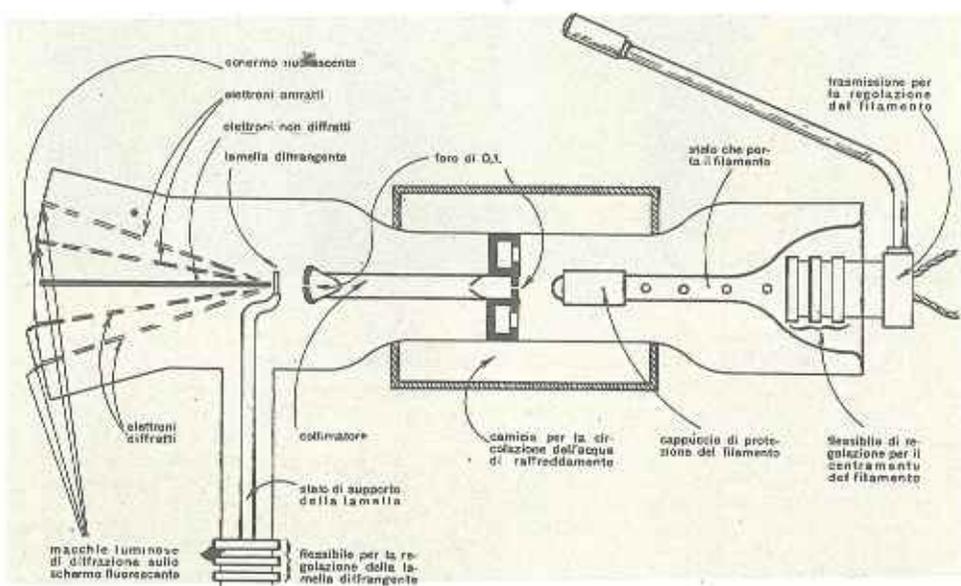
[A. Bozzo]



La villereccia

Compiute le sue mute e rinzinzolate si sostanzia nutritizie necessarie per affrontare il periodo della ninfa. Il bruco si dà alla ricerca del posto più adatto per tessere il bozzolo.

Si incominciano a scorgere alcuni fili bianchi, elastici e attaccati dapprima, rigidi e consistenti poi, inizio del vero bozzolo ninfale.



L'APPARECCHIO DI TRILLAT PER LA DIFFRAZIONE DEGLI ELETTRONI. - Sino dal 1924 Luigi De Broglie aveva previsto la possibilità d'osservare una diffrazione degli elettroni nell'attraversare certe strutture materiali. Questo nuovissimo apparecchio di J. J. Trillat, professore di fisica all'Università di Besançon, ne dà ad un tempo la dimostrazione ed una realizzazione costruttiva che offre larghe possibilità di indagini.

In esso, un fine pennello di elettroni viene inviato ad altissima velocità (circa centomila chilometri al secondo) attraverso lamelle sottili di varie sostanze. Si sa che i fenomeni si svolgono come se gli elettroni fossero pilotati da onde (onde associate) la cui lunghezza è data dalla

famosa formula di De Broglie $\lambda = \frac{h}{mv}$, in cui

λ è la lunghezza d'onda associata; h , la costante di Planck ($6,55 \cdot 10^{-27}$), m e v rispettivamente la massa e la velocità dell'elettrone.

In queste condizioni il reticolo cristallino della sostanza attraversata dagli elettroni devia le onde associate secondo certe direzioni prestabilite, che sono calcolabili a priori mediante le leggi dell'ottica. Gli elettroni diffratti, guidati dalle loro onde associate, percuotono un consueto schermo fluorescente che si illumina nei punti di bombardamento. Si ottiene così un diagramma elettronico, visibile all'occhio e registrabile fotograficamente, la cui interpretazione dà importanti risultati nello studio delle strutture delle sostanze cristallizzate. [EDGARDO BALDI]

IN 24 ORE, 4000 CHILOMETRI, quanti ne corrono da Berlino a Bagdad, saranno fra poco percorsi dai comuni passeggeri della nuova linea aerea istituita dalla *Lufthansa*. Questa linea sarà così la più rapida del vecchio mondo e congiungerà in un giro di sole l'Occidente all'Oriente. Essa è la prima linea tedesca che esce dai confini d'Europa; e già se ne sta organizzando il prolungamento fino all'Afghanistan e, sorvolando le montagne del Pamir, il tetto del mondo, fino in Cina.

La Berlino-Bagdad è settimanale e conta, fra Berlino e Atene, un solo scalo a Brindisi necessario per ragioni tecniche; ma spesso lo scalo a Brindisi sarà "bruciato". Da Atene a Bagdad sono dei pari previsti due scali, a Rodi e a Damasco, che non saranno effettuati ogni volta che le circostanze lo permetteranno.

Eliminando tutti gli scali, la durata totale del viaggio da Berlino a Bagdad sarà di 20 ore e mezzo; con gli scali, di 24 ore.

Questa rapidità stupefacente è dovuta alla possibilità di volare di notte come di giorno, mercè l'organizzazione dei servizi a terra, soprattutto quella del rilevamento radiotelegrafico.

Gli apparecchi adibiti a questi servizi sono quadrimotori terrestri *Junkers, Ju 52*.

Non è inutile porre in rilievo la grande importanza di questo ponte ideale, così rapidamente percorso, sulle strade maestre dell'Oriente, che apre alla Germania nuovi sbocchi economici e avvicina attraverso le maglie, strette nel tempo, della rete aerea, popoli tanto diversi e lontani. [g.d.f.]

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

Con la dispensa annessa al presente fascicolo 82 (31 maggio 1938) di *SAPERE* il Vol. I (A-K) è completo. Con la dispensa annessa al fascicolo 83 (15 giugno 1938) di *SAPERE* s'inizierà quindi il Vol. II (L-Z) del Dizionario. Ad opera compiuta si consegneranno gratuitamente i frontispizi definitivi (Vol. I: A-K; Vol. II: L-Z) per rilegare i due volumi. Il "Dizionario illustrato delle scienze pure ed applicate" è un supplemento gratuito di *SAPERE* e non si vende separatamente.

LA VILLERECCIA. - Vi interessa una breve descrizione di questa farfalla? Eccovela: il suo nome scientifico è *Arctia villica* L. e sta a indicare che il corpo del lepidottero è ricoperto di una pelosità così densa da richiamare alla mente quella dell'orso (*arctos*, in greco). Questa farfalla è abbondante nelle nostre campagne e perciò è nota volgarmente col nome di Villereccia. L'insetto misura circa tre centimetri ed è alquanto variabile.

Questo bel lepidottero si adorna di intensi colori: il torace è nero, macchiato di bianco gialliccio; l'addome rosso arancione con macchie nere; le ali anteriori nere con grandi macchie nere. Il bruco vive sugli olmi e sulle ortiche.

Il lavoro di tessitura del bozzolo è assai lungo e vien condotto dalla larva con grande meticolosità, dopo che il bruco ha compiuto molti giri fra gli esili fusti che dovranno sorreggere la costruzione sericea. Il bruco subisce una lunga serie di trasformazioni che lo conducono alla metamorfosi in crisalide; questa rimane immobile per diversi giorni fin che, a un certo momento, la sua cuticola si spacca e da essa esce finalmente la farfalla che subito si appresta ad aprirsi un varco nell'intricata rete di seta che la tiene prigioniera. Appena schiusa dal bozzolo la farfalla è però intrisa di liquido ninfale; le sue ali madide, ripiegate, pesanti e appiccicate sono ben lungi dall'aver quello splendore che noi ammiriamo negli individui che volano. Appena ultimata la sua toletta di nozze, la Villereccia si dedica alla riproduzione: le torde e lucenti uova vengono delicatamente deposte l'una accanto all'altra sullo stesso bozzolo nel quale nacque la farfalla. Schiuderanno tra breve le larvule che inizieranno tosto la stessa vita di rimpinzamento e di mute condotta già, in età giovanile, dalla farfalla che le mise al mondo.

[g. p. m.]



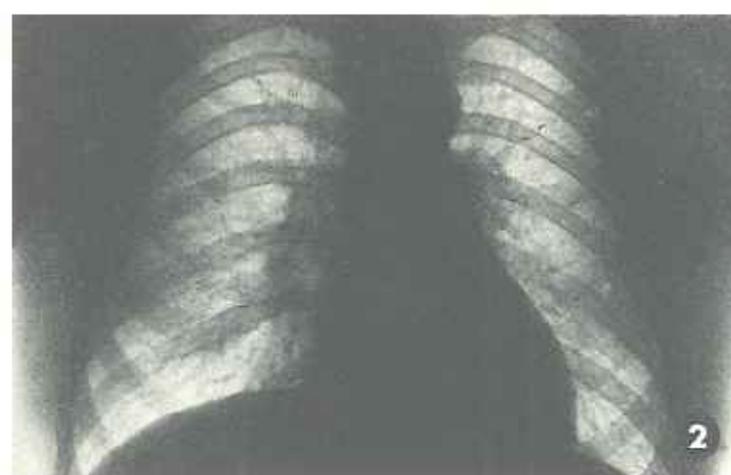
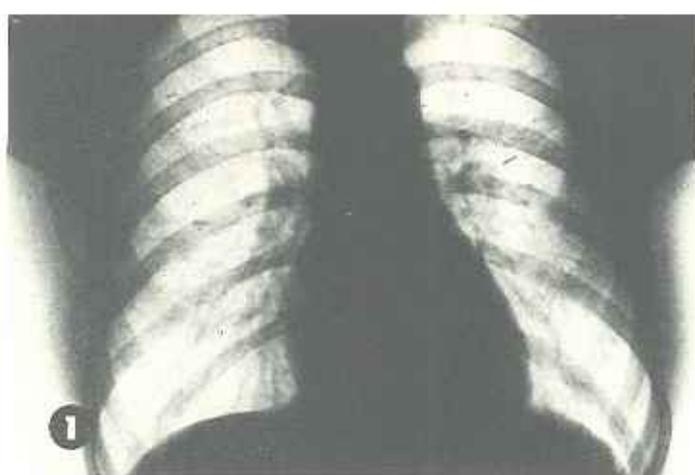
La filatura è finalmente terminata; la trama ha assunto ormai una notevole compattezza e consistenza: il bruco attende la sua trasformazione in ninfa.



La farfalla attende ad asciugarsi, pulirsi e rinfrescarsi, a compiere insomma la minuziosa toletta con la quale si presenterà al mondo nella sua smagliante bellezza.



Eccola la Villereccia nel suo massimo splendore. Non ha perso tempo; essa è già in grado di garantire la continuazione della specie.



IL CUORE DEGLI ATLETI CICLISTI. - L'attenzione del gran pubblico è rivolta, in questi giorni, al Giro d'Italia in pieno svolgimento. La dura prova mette a cimento le energie fisiche dei partecipanti; è di grande interesse, perciò, conoscere il pensiero scientifico su quella che chiameremo la "fisiologia del ciclismo" la quale ha rapporto con l'attività di un grandissimo numero di persone che non solo con scopi sportivi, ma anche per motivi di lavoro, vanno in bicicletta: e deve essere particolarmente tenuta presente nella razionale selezione e preparazione degli atleti.

Ecco che cosa ha scritto per *SAPERE* su questo argomento, il prof. Cassinis, della R. Università di Roma, Presidente della Federazione medica sportiva.

V'è differenza fra ciclismo sportivo e ciclismo turistico per la diversa intensità del lavoro muscolare richiesto specie in gare lunghe e strapazzanti quale il Giro d'Italia: del primo intendiamo qui parlare particolarmente.

Il cuore deve considerarsi come la parte essenziale del motore umano, le cui altre parti sono rappresentate dal sistema locomotore (segmenti scheletrici e muscolari) e dal sistema psico-neuro-endocrino (cervello e suoi nervi, sistema nervoso vegetativo, ghiandole endocrine). E' sollecitato ad attivare la sua funzione non appena i muscoli sono sottoposti ad un lavoro diverso da quello richiesto per le abituali azioni della vita quotidiana, e lo fa coll'aumentare il numero dei battiti al minuto col scopo di assicurare ai muscoli che lavorano la quantità di sangue sufficiente per l'apporto dell'ossigeno necessario per le combustioni, e per il lavaggio dei prodotti della contrazione accumulati nei muscoli. Col continuare del lavoro, poiché aumenta la richiesta di ossigeno, aumenta la quantità di sangue che affluisce ai muscoli (per cessione da parte di organi che funzionano da serbatoi, quali l'intestino, il letto capillare, la milza) e di conseguenza quella che passa per il cuore ad ogni battito; il cuore deve aumentare leggermente la grandezza delle sue cavità per adattarle a ricevere questa quantità per ogni diastole, e aumentare l'energia di contrazione per favorirne la espulsione totale ad ogni sistole. Il suo lavoro aumenta dunque coll'aumentare del lavoro muscolare ma ad un certo momento, se il ritmo di lavoro è mantenuto costante, adegua a questo il proprio ritmo: e l'energia sviluppata fino a che non faccia capolino la fatica. Allora il ritmo si accelera, i battiti si fanno meno energici, lo svuotamento meno completo, più scarso il rifornimento di ossigeno ai muscoli che si sovraccaricano di materiali tossici; la respirazione diviene insufficiente per riduzione della superficie respiratoria dei polmoni per bisogno di sangue specie alle basi. I materiali tossici prodotti dalle contrazioni muscolari finiscono coll'agire sul muscolo cardiaco stesso e

suoi centri nervosi determinando talora profonde alterazioni del ritmo, frequenti negli atleti.

Quando aumenta la quantità di sangue che affluisce al cuore per ogni diastole aumenta anche la pressione nell'interno di ogni ventricolo. La maggior energia colla quale il sangue deve essere espulso e le resistenze che incontra alla periferia specie nei muscoli che sono impegnati nel lavoro fa sì che aumenti la pressione nei vasi sanguigni periferici. I valori di questa possono, nel corso del lavoro sportivo, essere molto più alti che al principio, fino a rasentare cifre che si considerano come patologiche. Ma in questo momento il soggetto è costretto a sospendere il lavoro e non saprebbe continuarlo con tutta la forza di volontà senza andare incontro a stati di malessere. L'aumento della pressione in circolo è un'altra condizione di superlavoro del cuore ed una delle più importanti cause delle modificazioni di forma e di volume del cuore per effetto della ripetizione di un lavoro sportivo. Vi sono sport che chiedono un aumento di lavoro prevalente a carico del ventricolo destro e sport che chiedono un aumento di lavoro prevalente a carico del sinistro. Fra questi è il ciclismo.

Tutti i muscoli del corpo sono impegnati per spingere la bicicletta in modo da mantenere le medie elevate che sono oggi raggiunte dai nostri corridori ed in particolare per superare salite lunghe e dure. Al protrarsi e ripetersi di eguali e maggiori dosi di lavoro il cuore reagisce, come ogni altro muscolo, aumentando lo spessore delle sue fibre, quindi lo spessore della parete delle sue cavità, specie di quella che è più sollecitata dal tipo di sport. E pertanto nei corridori ciclisti troviamo prevalentemente sviluppato il ventricolo sinistro che è chiamato in causa quando gli sport impegnano gli arti inferiori mentre il ventricolo destro è più sollecitato negli sport che impegnano gli arti superiori. Prevalentemente, si è detto, non esclusivamente, dato che se si misurano le altre parti del cuore si nota che esse variano secondo i soggetti, ma il più delle volte tutte le misure si dimostrano superiori a quelle dei cuori di soggetti che non fanno alcuno sport. Il volume del cuore e, soprattutto in questo sport, la grandezza del ventricolo sinistro è però in piccola parte, dipendente dallo sport per se stesso: in massima è legato intimamente alle seguenti cause:

a) perfezione maggiore o minore dei rapporti fra le parti della fabbrica corporea (segmenti scheletrici e masse muscolari), lo sviluppo degli organi interni, le loro funzioni; e, come Pende ha dimostrato, anche colla varietà neuro-endocrina del biotipo per l'influenza degli ormoni e del sistema vegetativo sul tono circolatorio e sul trofismo del miocardio;

1. Sogg. normale. - Diam. long. 13,2 cm; tr. 12; volume 520 cc. 2. Campione. Saponetti. - Diam. long. 15,2 cm; tr. 12,6; volume 683 cc. 3. Dilettante ciclista P. C. - Diam. long. 15 cm; tr. 13,1; volume 505 cc. 4. B. 3. bersagliere mitragliere ciclista. - Diam. long. 15,5 cm; tr. 14; volume 821 cc.

b) metodo di allenamento.

La perfezione dei rapporti è rara: in tal caso si ha sicuramente il campione.

Ma quando, come accade nella grande maggioranza dei soggetti, esistono squilibri fra le parti, gli organi e le funzioni, le richieste di neergia per un lavoro sportivo sono sempre più elevate e le reazioni cui è sottoposto il cuore possono non arrecare danni solo se il tempo di loro durata è ogni volta breve. Qualche esempio: un campione professionista detentore del primato mondiale dei 100 km su pista, un dilettante, tre bersaglieri ciclisti. Sono tutti longilinei e sol per questo predomina, in un modo diverso da soggetto a soggetto, l'azione della secrezione tiroidea, una simpaticostenia e una originaria prevalenza del cuore sinistro. La risposta del cuore alla pratica ciclistica è diversa per ognuno. Il volume cardiaco che è calcolato per il cuore medio-normale intorno a 550 cc. (Benedetti-Bollini) con un diametro longitudinale di cm 14 è molto aumentato nel corridore dilettante (cc 905), discretamente aumentato in 2 bersaglieri ciclisti (821-824 cc), modicamente nel corridore professionista ed in un bersagliere motociclista (683-639 cc), e ciò a parità di statura ed equilibrio nello sviluppo delle parti esterne. I diametri del cuore mostrano per tutti aumento del longitudinale che è indice prevalente di sviluppo del ventricolo sinistro, ed un comportamento diverso degli altri diametri (di larghezza, anteroposteriore, e trasverso) che esprime la maniera diversa di partecipare alle richieste maggiori di lavoro delle parti diverse del cuore. Ma questa reazione trova la sua ragione non tanto nelle condizioni intrinseche dell'organismo, quanto nel metodo di allenamento.

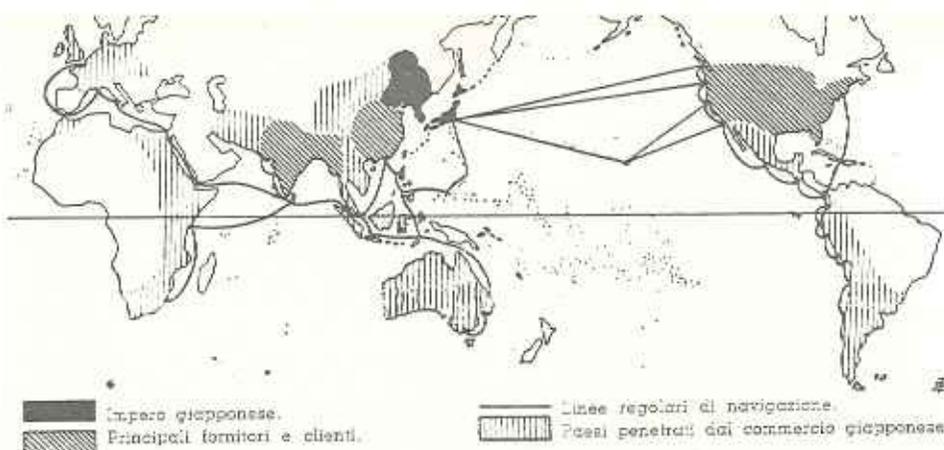
Il campione ha seguito un allenamento razionale, il dilettante ha avuto fretta sperando raggiungere in breve il titolo di professionista, i bersaglieri sono stati portati da esigenze di servizio ad un succedersi di marce dure e lunghe.

La conoscenza delle proprietà di forma e di costituzione di ogni soggetto si rende necessaria per regolare l'attività di ognuno.

Se non è del tutto impossibile evitare l'aumento del ventricolo sinistro legato a cause molteplici, come si è detto, è però possibile evitare l'aumento del volume totale del cuore che si rifletterà sempre dannosamente su la funzione dell'organo e sull'intero organismo.

Il solo fatto che campioni selezionatisi spontaneamente dalle masse, non presentano cuori sensibilmente aumentati di volume, deve bastare ad augurarsi che i singoli atleti del ciclismo, che non sono tutti per natura perfetti, debbano essere conosciuti nelle capacità fisiche, preparati con metodi adatti e allenati razionalmente: saranno così messi in condizione di non far risentire al cuore lo sforzo della prova cui si sottopongono e si vedrà aumentare il loro rendimento. L'empirismo deve ormai cedere il posto alla scienza anche nel campo sportivo. [UGO CASSINIS]





Il Giappone e i mercati mondiali.

PER COMPRENDERE IL GIAPPONE. - Il Giappone metropoli è un arcipelago sovrappopolato. Su 388.000 km², oltre 70 milioni di abitanti (45 milioni nel 1900). Conta oltre 4000 isole; le quattro principali sono: Yeso, Hondo o Nippon, Sikok, Kiu-Sciu.

Popolazione in maggioranza rurale, che si accanisce sulla terra per ottenere tre o quattro raccolte all'anno. La terra è divisa in minute particelle, non un centimetro ne è sciupato: oltre metà della popolazione vive di agricoltura.

Le colture principali sono:

- riso, base dell'alimentazione nazionale, cui è dedito oltre metà del suolo coltivato. Il Giappone viene terzo nella produzione del riso, dopo la Cina e l'India;

- altri cereali (grano, miglio, orzo, segala, granoturco, soia);

- gelso, che consente l'allevamento dei bachi da seta. Il Giappone ha il primo posto nel mondo per la produzione della seta;

- legname, che ha una funzione importante nell'economia giapponese, in quanto è utilizzato su larga scala nella costruzione di edifici e di navi, oltre che per il riscaldamento, la produzione di utensili casalinghi, la produzione di carta e fiammiferi;

- cotone, canna da zucchero, tabacco, in via secondaria.

La pesca alimenta una esportazione molto importante di pesce secco e conservato. La produzione peschereccia è valutata in 4 milioni di tonnellate annue e occupa 2 milioni di persone. Anche per la pesca, il Giappone tiene il primo posto nel mondo.

Oltre all'industria artigianale tradizionale di cotone, porcellane, seterie, ecc., il Giappone possiede, oggi, una formidabile industria, organizzata negli ultimi 40 anni, modernamente attrezzata, che ha conquistato durante la guerra mondiale i mercati del Pacifico e dell'Oceano indiano e dal 1931 in avanti si è gettata alla conquista di nuovi mercati valendosi di una organizzazione commerciale perfetta e di prezzi che sfidano qualsiasi concorrenza, ottenuti grazie alla mano d'opera sovrabbondante a tenore di vita modestissimo, che lavora dodici ore al giorno senza riposo settimanale.

Caratteristiche dell'industria giapponese: ricco di energia idrica, il Giappone manca di petrolio, carbone, ferro; l'industria del tessile è al secondo posto per la filatura e tessitura della seta, al terzo posto per la filatura e tessitura del cotone che deve essere acquistato agli Stati Uniti, in Cina, nell'India inglese; industria chimica molto sviluppata; così pure le industrie alimentari.

Altre industrie notevoli sono quelle dei cementi, delle porcellane, della carta, dei giocattoli, delle calzature a suole di gomma (primo posto nel mondo).

Il commercio estero giapponese è impegnato per il 45% con l'America, Stati Uniti prevalentemente, Messico, Perù, Cile, Brasile; per il 42% con l'Asia, Cina, India inglese, Indie olandesi; con l'Australia; in Europa, con l'Inghilterra, la Germania, la Francia; infine, con l'Africa orientale e con l'A. O. I.

Il Giappone impero è stato costituito su due direttrici: Pacifico e continente asiatico; e in varie tappe segnate dall'annessione delle Riu-Kiu (1872), delle Curili (1875), di Formosa (1895),

della Corea (1910); dallo stabilirsi nel Kwantung e nel sud della Manciuria (1905); dal mandato della S. d. N. sulle isole Marianne, Palao, Caroline, Marshall, Yap (1919); infine con la costituzione a stato indipendente del Manciukuò (1932).

In Asia, comprende oltre 1.250.000 km², oltre il triplo della superficie metropolitana, con poco più che 50 milioni di abitanti.

L'espansione giapponese si appoggia, oggi, molto più sull'impero che sulla emigrazione, combattuta all'interno dall'amore al suolo nativo e all'esterno dalle leggi protettrici e dall'ostilità delle popolazioni degli altri Stati.

I gruppi più numerosi di Giapponesi all'estero sono quelli di California (100.000), delle isole Hawaii (120.000), della Cina (200.000).

La potenza del Giappone si afferma con una organizzazione politica interna saldissima; con una forza militare terrestre e navale di primissimo ordine, con una organizzazione economica che lo pone ai primi posti per l'industria tessile e chimica, con un impero coloniale che tiene il quinto posto.

Il Giappone è il solo, e forte, stato moderno dell'Estremo Oriente. [g.d.f.]

UN CINQUANTENARIO MEMORABILE.

Mezzo secolo fa, un inglese che non era meccanico, né ingegnere; un veterinario dalla mente sveglia e amante di sport, veniva attirato dall'ala del genio; concepiva un'idea semplice e pratica, da cui dovevano derivare, senza ch'egli lo sospettasse, conseguenze incalcolabili.

Il nostro ingegnoso veterinario si chiamava John Boyd Dunlop e risiedeva in Irlanda, a Belfast. Il ciclismo era agli albori; egli aveva regalato al figlio Johnny un triciclo dalle ruote guarnite di gomma. Ma il rivestimento di gomma, per quanto elastico, non preservava il procedere del rudimentale apparecchio da scossoni e da perdite di velocità penose.

Dunlop senior pensò di ovviare a questi inconvenienti proteggendo i cerchioni delle ruote con l'aria; aria, naturalmente, racchiusa in un tubo elastico che fasciava la ruota, compressa e pressione sufficiente perché l'insieme formasse un cuscinetto, oltre che elastico, consistente.

Il primo tubo fu costruito con un nastro di gomma arrotolato a spirale, così come si fanno le cannuce di carta, e alloggiato nel cerchione, foggiato a doccia; un nastro di tela arrotolato esternamente sul cerchione serviva a fissarlo e a proteggerlo dall'usura della strada.

Idea geniale, ripetiamo, e così, il primo apparire, modesto. Ma se consideriamo il rigoroso concatenamento logico dei suoi sviluppi dobbiamo ammettere che, senza quell'idea, né il ciclismo si sarebbe sviluppato, né la trazione automobilistica avrebbe avuto pronto il mezzo per conferire ai veicoli velocità superiori a quelle date dal galoppo dei cavalli o, al più, dalla pesante macchina a vapore; né, quindi, si sarebbe pensato di applicare alle carrozze senza cavalli il motore a scoppio, né questo sarebbe stato alleggerito e perfezionato al punto di poter animare i cervi volanti di Lilienthal.

Può ben dirsi, perciò, che l'invenzione del pneumatico ha schiuso la porta all'automobilismo e all'aviazione; e a riprova aggiungeremo che si ottengono bene, oggi, a centinaia di migliaia i brevetti che hanno cercato di ottenere gli stessi

risultati del pneumatico; ma il pneumatico non è stato battuto ed è ancora, nel concetto fondamentale, quello che John Dunlop descrisse nel brevetto ottenuto il mese di giugno del 1888; esattamente mezzo secolo fa.

Dunlop non ebbe il solo merito della trovata; ebbe anche l'altro, forse non minore, della tenacia e della fede nel suo ritrovato.

I perfezionamenti si aggiunsero ai perfezionamenti, la grande industria nacque; l'avvento dell'automobile seguì la grandiosa epopea del petrolio, la lotta per la conquista delle piantagioni di alberi gommiferi, le competizioni dei *tyres*, le vicende avventurose dei piantatori, il dramma dei negri dannati alla raccolta; e, in oggi, la conquista scientifica della sintesi.

Cinquantenario memorabile, giubileo prestigioso, quello del brevetto di Dunlop: la sua storia fornirebbe materia ammirevole per uno dei più avvincenti romanzi veri della tecnica del nostro tempo. [c. b.]



ZENITH

IN VENDITA
PRESSO LE MIGLIORI OROLOGERIE

UN LETTORE CI DOMANDA :

QUALI sono le maggiori difficoltà incontrate nell'attuazione della turbina a gas? Quali sarebbero i vantaggi principali di questa? [Tommaso Corallini]

L'attuazione della turbina a gas è un problema studiato da molti e che non può dirsi ancora in via di pratica soluzione, nonostante vi siano alcuni tentativi recenti degni del più grande interesse.

Le difficoltà che presenta il problema sono grandi e di due specie: la prima di carattere termodinamico nei riguardi del rendimento; la seconda di carattere costruttivo.

Ma entrambe sono così intimamente compenstrate da costituire una difficoltà sola. Infatti, per ottenere un buon rendimento bisognerebbe che fosse elevato il valore della temperatura iniziale del ciclo e abbassato il valore di quella finale, secondo il teorema di Carnot. Ora, praticamente ciò può ottenersi in due modi combinati: facendo avvenire sotto la maggior possibile pressione la combustione della miscela gassosa di alimentazione; facendo espandere i gas combusti per il massimo grado possibile.

La difficoltà di portare il raffreddamento, con un sistema qualsiasi di circolazione d'aria, di acqua e di altro liquido a contatto con gli organi propulsori, è grandissima, e reca con sé altre difficoltà di lubrificazione: il materiale si troverebbe così esposto a sollecitazioni termiche cui non potrebbe efficacemente resistere.

D'altra parte la necessità di prolungare la espansione porta a velocità periferiche grandissime, che involgono altre difficoltà meccaniche. Diverse, e più facilmente sfruttabili, sono le condizioni termodinamiche quando il fluido vettore di energia calorifica è il vapor d'acqua: e ciò spiega come, infatti, le turbine a vapore abbiano avuto realizzazioni e larghissime applicazioni.

I vantaggi delle turbine a gas sarebbero analoghi a quelli delle turbine a vapore in

confronto delle macchine alternative: minor peso e ingombro a parità di potenza motrice, minore complicazione di parti, migliore equilibrio dinamico, miglior rendimento.

Tutto ciò a patto che fosse raggiunto, per le turbine a gas, un grado di perfezionamento paragonabile a quello raggiunto dalle turbine a vapore. [La redazione]

Il Sig. G. Tovaldo di Francia, Laureando in Fisica ed altri, ci scrivono per osservare che l'equilibrio della bicicletta non si deve all'effetto girostatico, al quale ha fatto allusione il Prof. Giorgi in una sua risposta recente (SAPERE, fasc. 79), ma piuttosto alla forza centrifuga, non quella interna delle ruote, ma quella di tutto l'insieme che si mette a percorrere una curva, tosto che chi monta la macchina incomincia a sterzare per difendersi dal pericolo di cadere. Ecco la risposta del prof. Giorgi:

Sembra che il mio chiarimento sia stato male interpretato. Non ho mai voluto intendere che tutto il giuoco delle forze che tengono in equilibrio la bicicletta si riduca a un semplice effetto girostatico. Lo studio del detto equilibrio è stato fatto da tempo, in modo approfondito, e tenendo conto di tutti gli effetti.

L'azione girostatica è necessaria tanto vero che in una bicicletta con ruote molto piccole (qualche centimetro di diametro), il reggersi è difficilissimo. Questa azione interviene da sola in un primo momento. Il ciclista allora ha tempo di sterzare; e allora viene subito in aiuto un effetto di statica, perchè il peso che non era nel piano verticale centrale può essere in parte equilibrato da due reazioni del suolo, una delle quali non è più in quel piano. Intanto, per effetto dello sterzo, la macchina comincia a percorrere una curva, e in questo percorso si desta una forza centrifuga d'insieme che scorge verso l'esterno, e contribuisce all'equilibrio. Regolando continuamente lo sterzo l'equilibrio viene mantenuto, mentre che permanentemente l'effetto girostatico esercita la funzione stabilizzatrice, in virtù di cui gli sbalzi avvengono con lentezza, e il ciclista ha tempo di agire.

Una spiegazione più particolareggiata e approfondita richiede uno svelgimento analitico molto complicato, come quello fatto da Appel. [G. Giorgi]

COME si calcola la potenza assorbita da un utente di energia elettrica, in base alle indicazioni del contatore destinato ad integrarla? [B.M.C.]

Siano:

k la "Costante del contatore", ossia il numero di wattora che corrispondono ad una divisione dell'ultimo quadrante (la maggior parte delle volte risulta $k = 100 \text{ Wh}$ oppure $k = 1000 \text{ Wh}$).

N il "Rapporto dei ruotismi", ossia il numero di giri del disco, che corrispondono ad una divisione dell'ultimo quadrante (è un dato facilmente rilevabile in targhetta).

g il numero di giri che il disco dell'apparecchio compie in t minuti secondi.

La potenza P (in Watt) si ricava a mezzo della formula:

$$P = \frac{3.600 \times g \times k}{N \times t}$$

Nel caso particolare da Lei precisato (Contatore da 125 Volt, installato presso un'abitazione privata; 4.800 giri del disco = 1 kWh) è a ritenersi che la costante indicata sia $K = 1 \text{ kWh} = 1.000 \text{ Wh}$; poiché il disco dell'apparecchio impiega 17,5 a compiere un

giro, la potenza in gioco sul circuito risulta:

$$P = \frac{3.600 \times 1 \times 1.000}{4.800 \times 17,5} = 43 \text{ watt circa.}$$

La cifra ottenuta vale solo nel suo ordine di grandezza, in quanto che su di essa incidono in modo sensibile gli errori di lettura, particolarmente notevoli quando l'osservazione sia stata limitata ad un solo giro del disco.

Inutile aggiungere che i risultati dedotti coll'uso della formula poco sopra riportata, sono attendibili solo quando il contatore si trovi in condizioni di pratica ed industriale esattezza.

Ella è così in grado di calcolarsi i consumi delle lampade e dei trasformatori di cui fa cenno nella sua domanda; questioni queste che non hanno interesse se non di esempio per gli altri lettori della rivista.

[C. Volpi]

TRAVELLERS' CHEQUES

B.C.I.

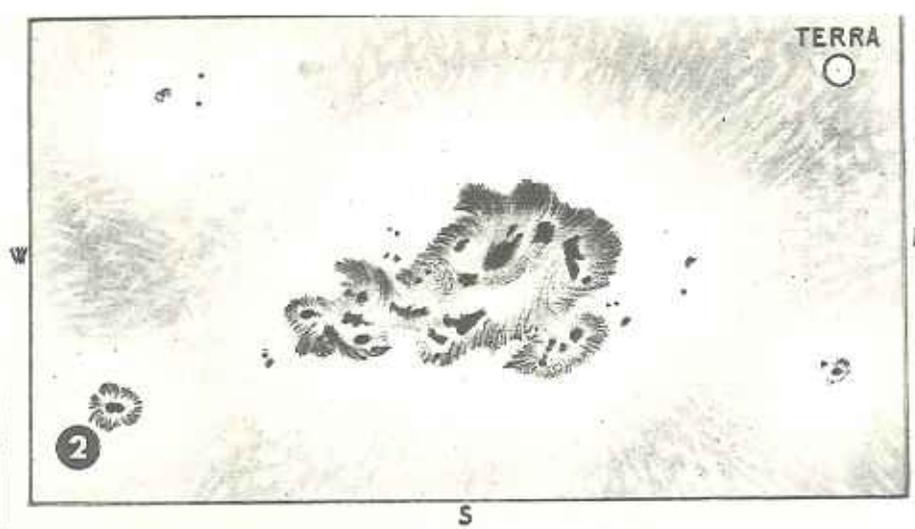
BANCA COMMERCIALE ITALIANA

CAPITALE SOCIALE LIRE 700.000.000
RISERVE LIRE 150.000.000

Alpe materna mi donò il respiro...

BOUQUET DI LAVANDA SOFFIENTINI

MILANO



1. Protuberanze solari del 24 gennaio 1938 osservate alla Torre solare di Arcetri. 2. Gruppo di macchie solari del 18 gennaio 1938 osservate all'Osservatorio astronomico di Catania.

ANCORA SULLE GRANDI ERUZIONI SOLARI. Abbiamo parlato (*SAPERE*, fasc. 75) delle eruzioni solari avvenute nel mese di gennaio scorso, che hanno dato luogo sulla terra ad una brillante aurora boreale.

Siamo ora in grado di dare qualche illustrazione delle eruzioni avvenute al bordo del sole il 24 gennaio u. s. e che forse sono quelle che hanno prodotto sulla terra l'aurora. In quel giorno al bordo ovest fu fotografata alla Torre solare di Arcetri una protuberanza formata di filamenti e di masse staccate di materia eruttata dal Sole. La fotografia di cui si dà (fig. 1) una riproduzione in disegno ingrandito (eseguita dal dott. Fracastoro), è stata fatta in luce di idrogeno, quindi la materia che si vede staccarsi dal lembo del sole è gas idrogeno incandescente. Il materiale eruttato, in parte ricade sul sole, in parte lanciato nello spazio influenza elettro-magneticamente la stratosfera terrestre. Sul disegno in fig. 2 è tracciato in scala il disco terrestre per far vedere quali enormi dimensioni hanno queste eruzioni. L'eruzione di cui si parla ha avuto luogo appunto dentro la regione occupata dal gruppo di macchie del disegno stesso, che è stato eseguito dal dott. Taffara sulle osservazioni del Sig. Strano di Catania, quando la detta regione passò al meridiano centrale del Sole, il 18 gennaio. Secondo le nostre cognizioni si deve credere che le eruzioni nel gruppo di macchie sono proprio quelle regioni tracciate più luminose nel gruppo stesso. [ab.]

PROGRESSI DELL'ARTERIOGRAFIA. - La scoperta di Roentgen, aprendo agli occhi del medico un nuovo panorama di visceri e di organi, offriva alla diagnosi una nuova, utilissima arma. Quando la tecnica era ancora ai primordi fu soltanto la chirurgia ad approfittare di questo importante sussidio diagnostico. Lo schermo e le lastre radiografiche poco sensibili alle sfumature mettevano in evidenza nettamente solo le alterazioni grossolane dello scheletro, come ad esempio le fratture, i processi infiammatori cronici, ecc.

Lo studio accurato dei tecnici, l'impegno delle diverse fabbriche, portarono in breve la radiologia a possibilità sempre maggiori. Così il polmone, l'apparato digerente svelarono particolari sempre più ampi delle loro caratteristiche anatomiche e funzionali.

In molti casi, quando l'organo non è normal-

mente opaco ai raggi X e perciò non si rivela sullo schermo o sulla lastra, la tecnica ricorre all'artificio di introdurre sostanze resistenti ai raggi che entrano nei tessuti o nelle cavità ne disegnano i contorni normali o alterati.

Questo fu il problema che dovettero risolvere Forestier e Sicard quando iniziarono lo studio radiologico dei vasi sanguigni. Attraverso il disegno del vaso può mettersi in evidenza la sua normalità oppure la presenza di alterazioni infiammatorie o neoplastiche che ne abbiano alterato la continuità o il lume. In questo modo è, per esempio, facile mettere in evidenza una obliterazione più o meno cospicua, una dilatazione aneurismatica o altro.

Il liquido che si introduce nelle arterie deve rispondere assolutamente ai seguenti requisiti: innocuità, scorrevolezza, opacità. Nei primi tentativi si provò con il *Lipiodol*, ma ben presto si dovette constatare che si ottenevano dei risultati mediocri per la sua scarsa scorrevolezza e per la capacità di dare ostruzioni emboliche pericolose. Le soluzioni di ioduro di sodio (al 25-50%) proposte da altri ricercatori non ebbero molto seguito perchè mal tollerate dai pazienti per la loro dolorosità non disgiunta da un certo grado di tossicità.

Più fortunato fu l'uso di preparati di ossido di torio colloidale (*Tororast*, *Toriofanina*) con i quali si riuscì ad avere chiare radiografie arteriose senza provocare troppi fastidi al paziente.

L'introduzione dei preparati di torio nelle arterie costituisce uno dei punti più importanti per ottenere una buona radiografia. Sono stati perciò costruiti speciali apparecchi che regolano nel miglior modo l'introduzione del liquido opaco.

Con questi sussidi tecnici di crescente semplicità, l'arteriografia si avvia a divenire una pratica diagnostica sempre più diffusa. [l. b. n.]

IL PROF. PIO EMANUELLI, noto astronomo italiano, è stato nominato membro dell'*Académie Internationale d'Histoire des Sciences*, che è la più importante accademia scientifica di tal genere che esista al mondo. Di questa accademia fanno presentemente parte due astronomi soltanto, il prof. Emanuelli, ed il prof. E. Zinner dell'Università di Bamberg in Germania.

Il posto che viene ora ad occupare il prof. Emanuelli era tenuto dal defunto prof. Fotheringham dell'Università di Oxford.

LA GEOGRAFIA DELL'ANNSCHLUSS. - La rivista *L'UNIVERSO* reca un interessante esame delle modificazioni geografiche recate dalla recente annessione dell'Austria alla Germania: ne riportiamo qui le principali.

Tre stati sono divenuti nuovi confinanti della Germania: l'Ungheria, la Jugoslavia e l'Italia. La frontiera tedesco-cescoslovacca si è prolungata di circa 200 km., di modo che il Reich avvolge ora una metà del territorio della Repubblica cecoslovacca; la frontiera tedesco-svizzera si è prolungata di 70 km. La lunghezza del confine con l'Ungheria è di 150 km., di quello con la Jugoslavia 140, di quello con l'Italia 210 km.

La Germania dista ora dal mare Mediterraneo, all'incirca come Firenze da Marina di Pisa: ciò che attirerà indubbiamente notevoli correnti turistiche alle spiagge di Monfalcone e Trieste. La Germania è oggi aumentata territorialmente anche in confronto dell'anteguerra: avendo perduto 70000 kmq. di territorio, ne ha acquistati ultimamente 84.000: la superficie attuale è di 354000 kmq. Il nuovo numero di abitanti si stima a 75 milioni, di cui poco meno di 7 rappresentano l'apporto della popolazione metropolitana austriaca: la Germania di oggi supera perciò di 28 milioni la popolazione dell'Inghilterra, di 34 milioni quella della Francia, di 52 milioni quella dell'Italia.

Dal punto di vista demografico si è verificato un sensibile alleggerimento di "pressione", perchè in Austria la popolazione era assai più rada che in Germania: 81 abitanti per kmq. contro 141. La densità ora risultante per la Germania tutta, è di 132 abitanti per kmq. Gli abitanti dell'Austria sono in notevole parte dediti alle industrie manifatturiere e minerarie: il 37%, mentre la popolazione agricola vi rappresenta il 31%, gli addetti al commercio ed alle industrie dei trasporti il 16%, gli addetti ai pubblici servizi ed alle professioni liberali, il 9%.

Le risorse economiche entrate a far parte del patrimonio germanico sono principalmente costituite dalle miniere di ferro e carbone della bassa Austria, Stiria e Carinzia; miniere di rame del Salisburgo e Tirolo settentrionale; miniere di piombo pure tirolesi e della Carinzia; ricchezze forestali. Notevoli sono le lavorazioni del legno e dei metalli le industrie tessili ed elettriche ed altre. [g. d. f.]

CRESCENZA • CONVALESCENZA • VECCHIAIA

PASTINA GLUTINATA
BUITONI

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

LIBRI RICEVUTI

E. GARNIER - *La matematica che serve.* (Hoepfl, Milano 1938.)

Il titolo in copertina ci farebbe pensare, a prima vista, che secondo l'A. vi sia anche della matematica che non serve. Ma fin dalla porta del frontispizio si comprende senza equivoci che l'A. vuole designare matematica che serve a necessità particolari, per quanto estese a gran numero di persone: matematica "ferro del mestiere", matematica "pane quotidiano" per l'officina, ed il cantiere e, naturalmente, per le scuole che all'officina e al cantiere preparano; senza escludere, peraltro, la matematica di cultura per le scuole medie a indirizzo più generale.

L'anticamera della prefazione chiarisce ancor meglio le intenzioni e il metodo di trattazione seguito dal Garnier; e, per quanto armato delle più aguzzate armi della critica, chiunque abbia pratica di officina e di cantiere e, insieme, dell'insegnamento nelle scuole professionali e industriali, non può che sottoscrivere pienamente a tutto quello che dice l'Autore.

Addentrando nei vari capitoli, si scorge poi come gli insegnamenti dell'Autore siano ben mantenuti: con amore e con garbo nel tempo stesso, il lettore viene guidato attraverso l'algebra, la trigonometria e i logaritmi e portato, con metodo elementare, fino alla geometria analitica del piano e dello spazio e alla trattazione delle quadriche. Impresa non facile e, per quanto riferisce la geometria analitica, originale.

Ma viene dimenticato dall'A. l'aureo precetto che la matematica viene ingerita con le definizioni e le dimostrazioni, ma digerita con gli esempi e le applicazioni: specie questa « matematica che serve ».

Consigliamo perciò, in tutta coscienza, tutti gli avventi interesse a studiare il libro del Garnier senza saltare neppure una pagina o un esempio; attivati alla fine, avranno senza sforzo e senza noia acquistate un prezioso ed indispensabile strumento di lavoro.

STEFAN ZWEIF - *Magellano.* (Mondadori, Milano, 1938.)

I libri storici di Zweig riescono a conciliare due elementi, che non sempre vanno d'accordo: l'esattezza dei dati e l'interesse del racconto. La formula sta nell'animare i personaggi con una psicologia rigorosa, contenuta nei fatti accertati e da questi dedotti logicamente, senza mai sciogliere il volo alla fantasia, o per lo meno avvertirne una volta a volta, oestatamente, il lettore. Ma al di là della formula c'è un segreto: e questo sta nell'arte sottile di narratore.

Così, in questo *MAGELLANO*, la figura un po' enigmatica, dura di luci e di ombre, del navigatore portoghese, acquista una ricchezza di vita che sorge semplicemente, con pochi tratti maestri, dal quadro del suo tempo.

La preparazione misteriosa di Magellano al grande viaggio, le ripulse del suo re, il dramma di questo fucuscio che trova in altra patria la fiducia e i mezzi: occorrendo all'imprea e, richiamato dall'ambasciatore portoghese ai suoi doveri di cittadino, certo, fieramente combatte, nuovo Coriolano, con se stesso; la minuziosa



EDITORE ULRICO HOEPLI MILANO

preparazione della spedizione; l'ostilità dei suoi collaboratori; la rivolta nella rada di S. Giuliano e la tragica ferrea repressione; lo sventurato e lo spaventoso viaggio, attraverso lo stretto che prenderà il suo nome, fino alle isole dei Ladroni; tutto ciò che è un Magellano umanissimo, aderente al suo tempo, vero fin dove può giungere la ricostruzione del vero nella storia, anche se talvolta poetizzata dall'Autore che, come tutti gli autori, si è un po' innamorato del suo personaggio.

E questo amore, secondo noi, ha tratto Stefan Zweig in un errore di apprezzamento. Egli confronta il viaggio di Magellano con quello di Colombo e trova maggior eroismo nel primo. Non siamo d'accordo. Colombo fece la prima esperienza di navigazione senza destinazione precisa, senza elementi di base, senza previsioni. Magellano, per quanto in errore, partì con una certezza, sulla base di calcoli, con uno scopo ben determinato, con quella sicurezza della sfericità della terra che oggi, dovendo, per l'appunto, a Colombo che per primo ne aveva data la prova.

Quando, constatato l'errore — presumibilmente quello contenuto nella relazione della *New Zeeland* — che aveva scambiato per un braccio di mare il fiume La Plata, Magellano si avvide della fallacia delle sue previsioni, andò avanti semplicemente perché non poteva tornare indietro; perché nel sospirato passaggio era l'unica via di scampo per sé e, forse, per tutta la spedizione.

E allora cominciò quella sua tragedia intima che non è rimasta scritta sulle carte e che Zweig, più che raccontare, ci indica — avvedutezza di maestro — con tratto sobrio.

Avere vinto se stesso e superato questo intimo spasimo è anche eroismo, e di ottima lega. Ma l'eroismo che si manifesta nel riparare un errore commesso è, secondo noi, su di un piano inferiore a quello dell'eroismo che si manifesta nel commettere volontariamente e coscientemente un errore, se errore vuol chiamarsi lo sprezzo del buon senso, della prudenza, del quieto vivere e di tante altre belle cose fatte per gli uomini qualunque, in nome della fede in una idea: e questo fu l'eroismo di Colombo.

L'osservazione che abbiamo fatta non toglie, beninteso, valore al libro, il quale resta quello che è: una autentica opera d'arte, di quelle che non commuovono o interessano soltanto, ma istruiscono.

Cosa che non può dirsi, davvero, per molti libri.

ALBIN MICHEL - *Mon caméleon.* (Scènes de la vie des bêtes). 220 pgg., 15 ill. Albin Michel, Paris 1938. s. p.

GEORGES C. MURDUS - *Non sopprimetemi vivo!* 162 pagine. Beldami, Firenze 1938. 8 lire.

RENZO DE RENZI - *Lettere a Miranda.* 306 pgg. Ferrario, Gallarate 1937. 10 lire.

AGNOLDOMENICO PICA, PIERO PORTALI PPS. - *Le gaziole.* 354 pgg., 72 tav. Editrice Mediterranea, Roma 1938. s. p.

GIOVANNI CICALI - *Tecnica del freddo e crioscopia.* 120 pgg., 61 figg. Zanichelli, Bologna 1938. L. 25.

ATTILIO GAITI - *Nella foresta equatoriale con i pigmei alla cattura dei fossili viventi.* 231 pgg., 55 fot. Treves, Milano 1937. 15 lire.

- *L'antico teatro d'arte italiano.* 199 pgg., 27 figg. a colori, 148 figg. in nero. Istituto Poligrafico dello Stato, Roma 1937. 80 lire.

- *Dizionario di Marina, Medievale e moderno.* 1370 pagine, 58 tav. Reale Accademia d'Italia, Roma 1937. 200 lire.

O. CAMPISE - *Cultura tropicali, IV vol.* 640 pgg., 152 ill., 50 tav. Hoepli, Milano 1938. 80 lire.

OTTO VERT - *La tragedia dell'età della tecnica.* 260 pgg. Bompiani, Milano 1937. 12 lire.

GUIDO CASTELNUOVO - *Lezioni di geometria analitica.* (Nona edizione), 608 pgg., con figg. Dante Alighieri, Milano 1938. 40 lire.

GUIDO BORTOLOTTI - *Storia del fascismo.* 690 pgg. Hoepli, Milano 1938. 28 lire.

JEAN LEBLANC - *Les inventions du cerveau.* (L'ava-

nir de la science), 240 pgg., 8 figg. Gallimard, Paris 1938. s. p.

AGNOLDOMENICO PICA - *Nuova architettura nel mondo.* 524 pgg., 315 ill. Hoepli, Milano, 1938. 80 lire.

CESARE ANSALDI - *Nell'Asia felice.* 120 pgg. Arti Grafiche, Roma 1937. 9 lire

PAUL GUILLAUME - *La psychologie de la forme.* 255 pagine. Flammarion, Paris 1937. 16 francs.

RAYMOND GUILLEMET - *Le problème du pain.* I partie. [Actualités scientifiques et industrielles]. 62 pgg., 8 figg. — Hermann, Paris 1937, 12 francs. - *Le problème du pain.* II partie. 20 francs.

M. J. A. GAUTHIER - *Recherches dans la série de la pyridine.* [Actualités scientifiques et industrielles]. 78 pgg. Hermann, Paris 1937. 18 francs.

J. DECLAUX - *Mouvement Brownien.* [Actualités scientifiques et industrielles], 26 pgg. Hermann, Paris 1937. 25 francs.

LEON BELLOUIN - *La structure des corps solides dans la physique moderne.* 56 pgg., 27 figg. Hermann, Paris 1937. 18 francs.

PAUL RENAUD - *Analogue entre les principes de Carnot, Mayer et Curie.* [Actualités scientifiques et industrielles]. Hermann, Paris 1937. 10 francs.

R. RIVAUD - *Contribution à l'étude des régions ionisées de la haute atmosphère.* [Actualités scientifiques et industrielles]. 90 pgg., 39 figg. Hermann, Paris 1937. 30 francs.

LOUIS CARTAN - *Spectrographie de masse. Les isotopes et leurs masses.* [Actualités scientifiques et industrielles]. 88 pgg., 37 figg. Hermann, Paris 1937. 20 francs.

GIUSEPPE COBOLLI GIGLI - *Strade imperiali.* 204 pgg., 75 ill., 19 grafici f. t. Mondadori, Milano 1938. 40 lire.

R. RIVAUD - *La science des hormones.* (L'avenir de la science). 256 pgg., 23 figg. Gallimard, Paris 1938. s. p.

GREGORIO MARANGI - *Amiel.* 226 pgg., 10 ill. Gallimard, Paris 1938. s. p.

M. L. GENGARO - *Architettura.* 250 pgg., 55 rev. Hoepli, Milano 1938. 16 lire.

CELESTINO ARENA - *La cura del lavoro.* 540 pgg. Hoepli, Milano 1938. 40 lire.

EPIRILDO CALVIS - *La seduta mediana.* 266 pgg., 25 figg., di cui 15 rev. f. t. Hoepli, Milano 1938. 15 lire.

RAOUL GOUDIN - *La considération du poids vif dans les études d'alimentation.* [Actualités scientifiques et industrielles]. 25 pgg., 4 figg. Hermann, Paris 1937. 7 francs.

JEAN BORDAS - *Le soja et son rôle alimentaire.* [Actualités scientifiques et industrielles]. 38 pgg. Hermann, Paris 1937. 8 francs.

M. MONGOLD - *L'utilisation alimentaire de la cellulose.* [Actualités scientifiques et industrielles]. 38 pgg. Hermann, Paris 1937. 8 francs.

"L'INGEGNERE"

Il 13 maggio 1938-XV segna una data importante negli annali della letteratura tecnica italiana perché con questa data s'inizia la *Nuova serie* dell'antico periodico mensile L'INGEGNERE, rivista del Sindacato Nazionale Fascista Ingegneri, che sarà ormai pubblicato per cura dell'Editore Ulrico Hoepli, Milano, direttore il Dott. Ing. Giuseppe Gorla, redattore capo il Dott. Ing. Carlo Rossi.

Più che migliorata, la rivista risulta completamente trasformata e tale da rendersi sempre più degna di rappresentare la categoria degli ingegneri d'Italia. Partono tutti i rami della ingegneria vi sono considerati, tenendo conto anche delle necessità culturali e pratiche dei tecnici e degli industriali. Nelle sue varie sezioni, la rivista illustra le opere degli ingegneri italiani in Italia e all'Estero che più meritano di essere segnalate; tratta problemi economici; offre chiare sintesi; parlaneche internazionali di ogni attualità nel campo delle varie discipline tecniche; comprende una accurata e interessante rassegna delle riviste italiane e straniere.

Il primo fascicolo edito da Hoepli (maggio 1938) esce in 124 pagine riccamente illustrate con collaborazioni di primissimo piano fra le quali ci piace ricordare quelle di S. E. Cobolli Gigli, Ministro del LL. PP., sulla rete stradale dell'Impero; il recupero dell'Arca Fata Angustiae dell'on. Prof. Ing. Francesco Mauro; Le « Linee Maginot » aeree del Gen. V. Bocsi; Progressi nelle telecomunicazioni dell'ing. Prof. E. Soleri; Gli Ingegneri per il potenziamento dell'agricoltura del Dott. Ing. L. Gussone; Le nostre scuole per gli Ingegneri del Prof. Dott. C. I. Azimonti; oltre le ordinarie rubriche mensili: *Rassegna tecnica internazionale* di grandissimo interesse per i tecnici e per gli industriali poiché presenta un completo panorama delle idee scientifico-tecniche e delle applicazioni pratiche in tutto il mondo; *Rassegna economica*; *Panorama della produzione industriale mondiale*; *Rubriche tecniche e legali*; *Notizie e informazioni*; *Conferenze e Congressi*; *Recensioni*; *Bibliografia*.

I tecnici, ingegneri, costruttori, geometri, industriali che hanno interesse a conoscere — prima di abbonarsi — il valore della rivista L'INGEGNERE nella sua attuale rinnovata presentazione e consistenza intrinseca possono chiedere all'editore U. Hoepli, Milano, il fascicolo di maggio 1938 a titolo di saggio semigratuito inviando l'importo di lire quattro.

PER STAR BENE NELLE COLONIE

Una prima edizione di questo libro pubblicata nel 1935 aveva in breve riscosso il più largo e lusinghiero consenso da parte della stampa periodica e del pubblico. La conquista dell'Impero venne inoltre ad accrescere l'interesse e l'utilità pratica.

La casa editrice U. Hoepli di Milano, molto opportunamente si offre ora questa ampliata e migliorata seconda edizione con una dotta prefazione del Prof. G. Sanarelli, Senatore del Regno. Sono ventiquattro capitoli in 500 pagine dense di contenuto che tuttavia si leggono con diletto, e con vivo interesse, sui più diversi argomenti della vita vissuta in colonia, sempre svolti con sobrietà e con seducente chiarezza.

È un libro soprattutto confortatore e incoraggiante che deve ispirare quel sentimento di fiducia e di sano ottimismo in chi per ragioni di lavoro deve soggiornare nelle Colonie, ma deve essere edotto esattamente delle condizioni del nuovo ambiente (che come ogni altro ha i suoi vantaggi e i suoi pericoli) ha vita sana, felice e di proficuo lavoro.

Come dice il De Castro: eleggere soggiorno in colonia è pur sempre una seria impresa e come ogni impresa deve essere meditata, preparata con cura per adeguare i mezzi ed evitare sorprese o delusioni.

E quanto dire che le colonie bisogna conoscerle, e per soggiornarvi operosamente (come il De Castro ampiamente indica), occorre star sani e poter lavorare.

Il Prof. Sanarelli scrive nella sua prefazione: « questo del De Castro non è un libro di compilazione; è opera originale di chi avvenne egli stesso soggiornando per lunghi anni nelle colonie e in Etiopia. (dove fu addetto alla R. Legazione d'Italia in Addis-Abeba), può apporre il suo contributo di esperienza personale, porgendo preziosi consigli con le nozioni acquisite con il profondo esame dei più svariati aspetti dell'ambiente fisico, storico, psicofisiologico, nosografico, demografico e sociale. È questo un libro squisitamente aderente alla gloriosa ora presente che raccomandiamo agli Italiani dello Impero e delle nostre colonie d'oltremare ».

DE CASTRO L., *PER STAR BENE NELLE COLONIE.* Nozioni e consigli agli italiani dell'Impero. 2ª edizione riveduta e ampliata, con prefazione del Senatore Prof. G. Sanarelli. In-16, di pag. XXIV-494, con 89 figure in nero ed a colori, Hoepli, Milano, 1938. L. 22.

CONCORSI CON PREMI

a cura di Rolambda

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

Concorso N. 331 LE PAGINE DEL LIBRO

Uno dei nostri lettori parlava con giusto entusiasmo di un recente libro di divulgazione pubblicato dall'Editore Hoepli.

— Lo leggerai volentieri — osserva un amico — Quante pagine sono?

Il nostro lettore, che era anche un assiduo solutore dei Concorsi di SAPERE, risponde: — Troverai il numero subito, prendendo la metà della somma dei numeri formati combinando in tutte le maniere possibili le sue 3 cifre a 2 a 2!

Concorso N. 332 AL MARE E AI MONTI

A una squadra formata di 15 Piccole Italiane e di 15 Balilla toccano in premio 15 posti per la villeggiatura al mare e 15 per un periodo di villeggiatura in montagna. Poiché erano riusciti tutti di pari merito, l'istruttore decise, per la distribuzione, di affidarsi alla sorte e ordinò che i 30 premiandi si disponessero in circolo; egli avrebbe cominciato a contare di nove in nove, partendo dal balilla caposquadra e girando sempre in un senso, senza interrompersi. Così avrebbe fatto uscire ogni volta dai ranghi quelle a cui la sorte assegnava la villeggiatura al mare, fino a che, continuando a contare e a eliminare, non rimanevano che 15, che sarebbero andati ai monti. E così fece. Ma il furbo balilla caposquadra, nel disporre i piccoli in circolo, pur dando l'apparenza di averli messi a caso, li aveva alternati in modo che quando l'istruttore procedette a contare come aveva deciso, tutti i Balilla capitarono nel gruppo destinato al mare e tutte le Piccole Italiane nel gruppo destinato ai monti. Come fece? Si gradirebbe di sapere anche una regola pneumatica per ricordarsi come fece.

Concorso N. 333 I DANNI DI UN INCENDIO

Un incendio ha distrutto i libri contabili di un commerciante. Il perito di una società di assicurazione trova, per ricostruire il conto del principale debitore del commerciante, un foglio bruciaticchiato, sul quale si distinguevano però le seguenti indicazioni:

237 oggetti a L. 910,00 l'uno Totale L. 7***0,65
Come fece quel perito a ricostruire il credito del commerciante?

Concorso N. 334 L'ORACOLO

Narra una leggenda che su una lapide murata sulla fronte di un tempio dell'isola di Samo si leggesse questa iscrizione:

«...Sulla fascia del destino gli dei hanno scritto di seguito l'uno all'altro tutti i numeri interi, nel loro ordine naturale. Sarà ricco e immortale e padrone del tesoro dell'isola colui che venendo qui al mattino saprà dire prima del calar del sole dello stesso giorno qual'è la cifra che nella fascia del destino occupa il posto che il dio che ci fa parlare indicherà... Chi risponderà senza saperlo di sicura scienza sarà fulminato da Giove...»

Taluni abitanti dell'isola di Samo presero la profezia alla leggera e credettero che, affidandosi al caso, potessero carpire il segreto e il tesoro. Talché, alla domanda rivoltagli dall'oracolo: «qual'è la cifra che occupa il posto 552715?»

uno rispose a casaccio: — Il 5 — Ma ebbe appena il tempo di pronunciare la parola che cadde fulminato. Tanti altri ebbero la pazienza di scrivere in un rotolo di pergamena lunghissime serie di numeri interi, sperando di leggere nella giornata del rito la cifra risultante al posto domandato. Ma ogni artificio era vano e molti furono fulminati da Giove e nessuno più provò.

Un nostro lettore, che passasse dall'isola di Samo, saprebbe, davanti a quella lapide, qual'è la cifra che fu richiesta al primo dall'oracolo come sopra è stato riferito, e quale il metodo per non fallire nella risposta al dio, per qualsiasi improvvisa richiesta?

Concorso N. 335 MAGIA DEI NUMERI PRIMI

Ecco un problema classico di non facile soluzione: disporre, nelle 16 case di una scacchiera quadrata di 4×4 , sedici qualsivogliano numeri primi, senza ripetizione, in modo che la somma, in ogni diagonale, in ogni verticale e in ogni orizzontale risulti costante.

Data l'importanza del problema, pubblicheremo tutte le soluzioni esatte che ci perverranno, coi nomi degli autori, pur assegnando solo 4 premi in libri, in conformità alle norme generali.

Per dar modo ai lettori di trovare con calma qualche soluzione fissiamo come termine di presentazione delle soluzioni il 24 giugno p.v.

ESITO DEI CONCORSI

[28: primo estratto della ruota di Milano del 14 maggio 1938-XVL]

CONCORSO N. 323 - Tre uomini in barca

1ª Soluzione: Il primo, bianco o nero che sia, deve dire necessariamente di essere bianco: il secondo, riconoscendo che il primo ha detto di essere bianco, dimostra di dire la verità ed è quindi un bianco. È bianco quindi anche il primo, dato che il secondo dice: «...sono un bianco *autobion*». Il terzo, dicendo che i due primi sono negri, dimostra di mentire ed è quindi un negro.

[Soluzione di ADRIANO GALANTINI NOVI-LENA, Roma.]

2ª Soluzione: Delle quattro soluzioni immaginabili: 1. tutti e tre bianchi, 2. tutti e tre neri, 3. due neri e un bianco, 4. due bianchi e un nero; due, le prime due, sono assurde perché porterebbero un bianco a dire il falso oppure un nero a dire il vero; infatti le dichiarazioni degli ultimi due sono antitetiche, quindi una sarà veridica e l'altra no. Delle due rimanenti si consideri la 4ª: l'ultimo non può essere un bianco perché mentirebbe essendovi fra gli altri due un altro bianco. Quindi è solo possibile che i primi due siano bianchi e l'ultimo nero. Questo sotto-caso soddisfa le condizioni volute.

È anche il solo perché l'ipotesi residua si rivela inesatta: infatti a) o i neri sono il secondo e il terzo — assurdo perché uno dei due dice la verità — oppure b) sono il primo e il terzo — assurdo perché allora quest'ultimo direbbe il vero — o infine c) sono il primo e il secondo. Anche qui si cade nell'assurdo perché il secondo nero riferirebbe esattamente le parole del primo.

[Soluzione di EUGENIO RUBINO, Piacenza.]
Ci sono pervenute 632 soluzioni esatte. Sono riusciti vincitori i signori: I (a pari merito):

Adriano Galantini Novi-Lena, via Dandolo 60, Roma e studente Eugenio Rubino, via Re Umberto 85, Piacenza; II-IV (numero di contrassegno 28) studente Mario Locatelli, viale Stazione, Iseo (Brescia); Guido Mosillo, Fondi (Littoria); Pietro Folicaldi, via S. Carlo 54, Bologna.

CONCORSO N. 324 - Il segreto di un contribuente: Indico con D il numero formato dalle due ultime cifre a destra del capitale, con S il numero formato dalle rimanenti cifre a sinistra. Avremo

$$\frac{100}{5} \times (100S + D) = 5 + D$$

dalla quale si ricava: $D = 80 \times \frac{S}{19}$

Ma D deve essere intero, onde S — anch'esso intero — sarà divisibile per 19. D'altra parte D ha due sole cifre, quindi la frazione $S/19$ può, al massimo, essere uguale all'unità. Sarà cioè $S = 19$ e $D = 80$. Il capitale cercato è di L. 1980.

[Soluzione di MARGHERITA PAOLA, Pieve d'Asti.]
Ci sono pervenute 587 soluzioni esatte e sono riusciti vincitori i signori: I Insegnante Margherita Paola, Pieve d'Asti; II-V (numero di contrassegno 28) Caterina Prinotti, via Madama Cristina 53, Torino; Rag. Giovanni Caenazzo, viale Tommaseo 13, Zara; Prof. Edoardo Terrosi, corso Vittorio Emanuele 26, Gorizia; Giuseppe Corbino, R. Intendenza di Finanza, Roma.

CONCORSO N. 325 - In colonia: 1ª Soluzione:

Siano a, b, c, d i quattro numeri cercati ($a + b + c + d = 40$) e si supponga $a < b < c < d$. Evidentemente la pesata 39 non si può ottenere che facendo $b + c + d$ quando sia $a = 1$. Per ottenere 37 bisogna che sia $b = 2$ (allora $37 = c + d$) oppure $b = 3$ (allora $37 = a - c + d$). Si intuisce che la soluzione $b = 3$ è la più consigliabile: da (1, 2) abbiamo solo i valori 1, 2, 5 mentre da (1, 3) abbiamo gli stessi valori e in più il 4. I vari possibili raggruppamenti di 1, 3, c, d (da uno a quattro numeri per ogni gruppo, con tutte le possibili combinazioni di segni) permettono di ottenere i seguenti valori:

$$\begin{aligned} &1, 2, 5, 4 \\ &\text{da } (c-4) \text{ a } (c+4) \\ &\text{da } (d-c-4) \text{ e } (d-c+4) \\ &\text{da } (d-4) \text{ a } (d+4) \\ &\text{da } (c-d-4) \text{ a } (c+d-4), \end{aligned}$$

Sono, in totale, esattamente 40 valori. Il problema può dirsi pertanto risolto se

$$\begin{aligned} c-4 &= 5 & c+d-4 &= 40 \\ c+4-1 &= d-c-4 \\ d-c+4+1 &= d-4 \text{ ecc.} \end{aligned}$$

relazioni che sono tutte soddisfatte per $c = 9$ e $d = 27$. I quattro numeri cercati sono dunque 1, 3, 9, 27.

Può riuscire interessante notare come non solo 40, ma tutti i numeri della forma $\frac{3^n - 1}{2}$ (40

ne è il caso particolare per $n = 4$) siano scomponibili in addendi $(1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{n-1})$ che, raggruppati nei vari modi possibili — a 1, a 2, ... a n elementi con tutte le possibili combinazioni di segni — permettono di ottenere tutti i valori da 1 a $\frac{3^n - 1}{2}$.

Proponiamoci di dimostrare come questi raggruppamenti siano esattamente $\frac{3^n - 1}{2}$.



L'INGEGNERE

RIVISTA DEL SINDACATO NAZIONALE FASCISTA INGEGNERI

DIRETTORE: DOTT. ING. GIUSEPPE GORLA REDATTORE CAPO: DOTT. ING. CARLO ROSSI

Questa pubblicazione mensile, ormai giunta al suo XII anno di vita, inizia col 1° Maggio 1938-XVI una nuova serie e sarà edita da

ULRICO HOEPLI IN MILANO

Risulta, più che migliorata, completamente trasformata, così da rendersi sempre più degna di rappresentare la categoria degli ingegneri d'Italia. Pertanto tutti i rami della ingegneria vi sono considerati, *tenendo conto anche delle necessità culturali e pratiche dei tecnici e degli industriali*. Nelle sue varie sezioni, la Rivista illustra le opere degli ingegneri italiani in Italia e all'Estero che più meritino di essere segnalate; tratta problemi economici; offre chiare sintesi panoramiche internazionali di ogni attualità nel campo delle varie discipline tecniche; comprende una accurata interessante e fresca rassegna delle Riviste italiane e straniere, e infine presenta, opportunamente ordinata, tutta una serie di rubriche utili all'ingegnere, qualunque ne sia la specializzazione.

Presentazione grafica di primissimo ordine; collaborazione assidua di autori insigni — italiani e stranieri — nelle varie discipline; una vasta rete di corrispondenti; accordi speciali di cooperazione stabiliti con i maggiori periodici tecnici del mondo; una accuratissima organizzazione direttiva e amministrativa e la faticosa cooperazione di una grande Casa editrice; ecco i già acquisiti fattori che garantiscono agli ingegneri, tecnici ed industriali una loro rivista degna della nuova Italia imperiale che saprà stare vittoriosamente alla pari con le più note e pregiate consorelle straniere.

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

Gli abbonamenti sono annui (12 fascicoli) e decorrono normalmente dal 1° gennaio.

Si è però istituito un ABBONAMENTO SPECIALE, dal maggio al dicembre 1938 incluso, PER I PRIMI OTTO FASCICOLI EDITI DA HOEPLI al prezzo ridotto di L. 50 (Estero L. 65).

Un fascicolo separato costa Lire otto

GLI ABBONAMENTI SI RICEVONO

PRESSO LA CASA EDITRICE HOEPLI IN MILANO

VIA BERCHET, 1

PRESSO LA LIBRERIA INTERNAZIONALE ULRICO HOEPLI IN ROMA

GALLERIA COLONNA

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

ULRICO HOEPLI EDITORE MILANO

NOTABENE. — Per gli iscritti ai SINDACATI FASCISTI INGEGNERI - ARCHITETTI - CHIMICI - GEOMETRI - PERITI INDUSTRIALI - TECNICI AGRICOLI i prezzi suesposti 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);

Chi prima di abbonarsi desidera conoscere i sostanziali pregi de «L'INGEGNERE» nella sua nuova serie pubblicata da Ulrico Hoepli - Milano - è pregato di chiedere il 1° FASCICOLO di tale serie (Maggio 1938) quale saggio SEMIGRATUITO inviando all'Editore Ulrico Hoepli - Milano - l'importo di LIRE QUATTRO sia in francobolli, sia col versamento di questo importo sul conto corrente postale 3,32 Milano mediante modulo di versamento.

● S'intende che questo importo verrà poi bonificato sul prezzo dell'eventuale abbonamento ●

