

LA SCIENZA PER TUTTI

Rivista quindicinale delle scienze e delle loro applicazioni alla vita moderna
Redatta e illustrata per essere compresa da tutti

ABBONAMENTO ANNUO: nel Regno e Colonia L. 11. - Estero Fr. 13.50 - SEMESTRALE: nel Regno e Colonia L. 5.50 - Estero Fr. 6.75

Conto Corrente con la Poste.



L'ACQUA ANTICANIZIE-MIGONE

RIDONA IN BREVE TEMPO E SENZA DISTURBI
AI CAPELLI BIANCHI ED ALLA BARBA IL COLORE PRIMITIVO



L'acqua **ANTICANIZIE-MIGONE** è un preparato speciale indicato per ridonare alla barba ed ai capelli bianchi ed indubbioli, colore, bellezza e vitalità della prima giovinezza. Questa impareggiabile composizione per capelli non è una tintura, ma un'acqua di soave profumo che non macchia né la biancheria, né la pelle e che si adopera con la massima facilità e speditezza. Essa agisce sul bulbo dei capelli e della barba fornendone il nutrimento necessario e cioè ridonando loro il colore primitivo, favorendone lo sviluppo e rendendoli flessibili, morbidi ed arrestandone la caduta. Inoltre pulisce prontamente la cutanea e fa sparire la forfora.



UNA SOLA BOTTIGLIA BASTA PER CONSEGUIRE UN EFFETTO SORPRENDENTE

ATTESTATO:

Signori MIGONE E C. - Milano.

Finalmente ho potuto trovare una preparazione che mi ridonasse ai capelli ed alla barba il colore primitivo, la freschezza e la bellezza della gioventù senza avere il minimo disturbo nell'applicazione.
Una sola bottiglia della vostra Anticanizie mi bastò, ed ora non ho alcun pelo bianco. Sono pienamente convinto che questa vostra specialità non è una tintura, ma un'acqua che non macchia né la biancheria, né la pelle ed agisce sulla cute e sui bulbi dei peli facendo scomparire totalmente le pellicole e ristabilendo le radici dei capelli, tanto che ora essi non cadono più, mentre corsi il pericolo di diventare calvo.

FERRARI ENRICO.

L'acqua **ANTICANIZIE-MIGONE** si vende da tutti i Farmacisti, Droghieri e Profumieri
SI SPEDISCE CON LA MASSIMA SEGRETEZZA

Deposito generale da **MIGONE & C. - MILANO - Via Orefici (Passaggio Centrale 2)**

Ingegnere G. CERRI

IL MOTORE A SCOPPIO

E LE SUE PRINCIPALI APPLICAZIONI

INDUSTRIALI E SPORTIVE

Esposizione facile e piana alla portata di tutti

Ecco un volumetto di modesta mole, di contenuto prezioso — oggi più che mai — per una schiera innumerevole d'italiani lavoratori e studiosi. — Un vero *Vademecum* per una quantità di gente! Compilato con diligenza e chiarezza mirabili, questo volume è un Manuale completo del genere. La Materia vi è esposta ed analizzata con ordine graduale e perfetto.

La Prima Parte: **Funzionamento dei Motori a Scoppio**, esposti i principii generali, descrive gli *Organi principali* e gli *Apparecchi e dispositivi ausiliari per il funzionamento*. La Seconda Parte: **Descrizione e caratteristiche dei vari tipi di motore a scoppio**, premessi, anche qui, i principii generali, tratta dei *Motori a gas*, dei *Motori a benzina in generale*, dei *Motori a scoppio per imbarcazioni*, dei *Motori per aviazione e per dirigibili*. La Terza Parte, dei *Motori a scoppio per la piccola industria e per l'agricoltura*: Motori a benzina e a petrolio, motori a scoppio ad olio pesante.

Questo libro indispensabile a migliaia e migliaia d'italiani, in quest'ora, corredato di nitidi e precisi disegni, è in vendita, in tutte le vetrine di libraio e in tutte le edicole.

Prezzo Lire **UNA**

Per rincaro carta e materie prime, aumento del 20%.

Inviare Cartolina-Vaglia alla **CASA EDITRICE SONZOGNO - Via Pasquirolo, 14 - MILANO**

PICCOLA POSTA

Avvertiamo i lettori, a scanso di malintesi e di giusti risentimenti, che, salvo casi eccezionali, non rispondiamo mai direttamente, ma sempre mediante la Piccola Posta. È interessante per tutti leggere questa rubrica periodicamente.

G. BURNATI - Torino. - Le possiamo consigliare questo strumento: affettare conagme umide, lasciate asciugare le falcine, ridurle in polvere, impastare questa polvere con poco acqua, od a secco, e servire come di discrete saponi.

E. BERNINI - Pavia. - Non sappiamo di quanto ella si domanda. Avremmo potuto rinviare applicando qualcuno degli articoli usati in tecnica microscopica, per fissazione e colorazione dei preparati. Veda, ad esempio, il trattato di Carrati e Levi, Società Ed. Libreria Milanese.

G. MAZZA - In ritardo la sua 1773. Grazie in ogni modo e speriamo di leggerla ancora. Cordiali.

G. ARZI - Palermo. - Ella sente in ritardo. Ci sia gentile per le prossime domande. Grazie e cordiali saluti.

G. LEVI - Roma. - Perché non domanda alla "piccola", che non abbiamo letta, quali sono i fondamenti esatti su cui si è basato?

A. BRUNI - Lodi. - Ella si impressiona a torto, anche se dipende dalla sensibilità generale dell'organismo. Ad ogni modo, tanto più se dichiarate risolvibile, consulti il medico.

N. CALVANI - Mola di Bari. - Sarà ricoperto indubbiamente alla direzione della Scuola Oli e Grassi presso il Politecnico di Milano. Se crede inserire altra domanda sull'argomento, ce ne mandi il testo.

A. GIULI - Napoli. - Indice 1910 a 1913: non indubbiamente, chiedendoli all'Amministrazione. L'Enciclopedia, continua. Secondo Catalano. Per il rimanente s'è detto di recente: prima l'Indice, poi tutto il testo. Tutto il supplemento, tutte le copertine verdi e infine tutte quelle a colori.

H. BELLISS - Riccione. - No, la domanda non servibile che ad occupare dello spazio; nessuno potrà dire con precisione quella che avviene in noi, e tanto meno quello che potrà rappresentarsi in dati fattuali dopo la guerra.

K. P. F. - Napoli. - Nuovo metodo, con argomento troppo specializzato, costano a troppo patto dei nostri lettori. Spicciati, attendiamo altro di suo.

L. CAMBONI - Zona Guerra. - Le occorre consultare « La pratique de l'ophtalmologie » di L. HALLON (Gasson, Parigi, Fr. 21).

U. MIRALESIMO - Palermo. - Risposta troppo lunga, se pur volessimo eccezionalmente accorciarla. La veda nel primo numero dell'anno, non chiedendola all'Amministrazione, non l'imporrà.

A. TOSONI - Cuneo. - Ringraziamola per la risposta che all'Amministratore della Commissione. Certo, la sua condizione non le impedisce l'abbonamento. Ha ricevuto quanto chiesto?

A. D. M. - Forlivesano. - ... Potremmo per intenderci? Dove indirizzate lettera che abbiamo pronta da tempo per lei? Veda intanto in questo numero.

F. P. VACCINI - Roma. - Nessun proposito di estrazioni o di citazioni, per la verità o per la curiosità. Ma, similmente massima intenzione di seguirlo con tutta l'età in quel suo giornale. Ha dunque tempo al tempo; ci stupiremo se la sua presenza e il buon passo a interpretare sempre il materiale. Nessuno più lieto di noi se le sue speranze si avverano.

G. LENTI - Zona Guerra. - Non abbiamo elementi per una risposta diretta. Formuli piuttosto una domanda, chiedendoci il paese di cui ha potuto fare un'esperienza al proposito.

N. S. - Roma e Lagnano. - Bottoni automatici e scartole di latta: non fermate. Non si pubblicano e nemmeno si prendo in esame.

F. SAMPANO - Teramo. - Premesso che un giudizio definitivo non si potrebbe dare se non vedendo la macchina in lavoro, non vediamo quali vantaggi ottenga il suo tipo in confronto di quelli in uso. Per altro materiale che non è detto come la si tornano indovinare Parato e che il sistema d'incrocchio è inferiore a quelli ormai sconsigliati dalla pratica.

A. SARDINI - Fagnano Olona. - Le ripetiamo qui la più recente risposta in merito; compilare con queste speciali per mattonelle ad alta pressione (300-80 atmosfere) mescolando alla segatura dei rifiuti come agglomeranti. Dall'Associazione Nazionale tra industriali meccanici (Piazza Mercanti, Milano) inviti indicazioni per dimostrarlo.

G. ARZI - Torino. - Passiamo la domanda alla Commissione, che le riterrà qui. Ringraziamola intanto per la risposta.

Dot. A. T. - Firenze. - Torneremo ben volentieri in argomento. Attendiamo dunque e ringraziando.

L. COMARINI, CARROO e A. TORRE, Milano. - Non è certo il mezzo migliore per volgarizzare nozioni utili, ma vedremo di far certo ugualmente delle risposte ai rispettivi interessati.

C. CERRETI - Firenze. - Chieda cataloghi alle seguenti Ditte Metallurgiche di Alghero (Alghero, Torino); Reina Zambelli (via Solari 45, Milano); Paolo Gasoldi (Piano Mosello, Messina); A. Della Vecchia (via Comendato 21, Milano); A. Berti (via Rosini 1, Milano); L. Marzani e C. (San Cristoforo, Milano); F.lli Cuffia (via Valchellini 31, Torino). Se non troverà da provvedersi direttamente, crediamo troverà che compilate domanda che meglio si presti per risposte soddisfacenti.

G. P. - Livorno. - Bene; attendiamo allora notizie sue, certo che ella non vorrà intendere impagati per questo. E non potrebbe interessarci alla nostra rivista il chinologo direttore dell'I. A. di P.? Ringraziamola comunque.

E. LASER - Roma. - Le abbiamo scritto poco fa: l'unico indirizzo; risposta di accettazione dell'argomento proposto. Ma la lettera si è tornata in soluzione. Dove indirizzare?

C. CAPPELLI - Bologna. - Se li fissano quelli della Valle Brentona, possiamo accennarli se non esaurientemente con notevole ampiezza. Vi si trovano: ceppo, gentile, messano e grosso, in grande quantità a Comerio Cornelio; salite rosso (terfido), con varie gradazioni di colore, abbondante nell'Alta Valle dei Biaini (quivi anche sarzo bianco e verde) e al Ponte di Borgogna; pure a Borgogna, arenaria rossa che si presta molto per decorazioni esterne di fabbricati e marmo lunarella che abbonda liberamente nelle cave di Monte Ghigi; poi marmo rosso e marmo rosa nella valle Montefelice, tra Valcece e Tenore; calcinacci in varie località della valle, gesso da forma e da falunera a S. Brigida ed a Serina, anidride infusa a Cambalano ed a Catona.

L. GEMELLI - Torino. - Le indichiamo « l'elettroista », di Roma (via Giovanni Lanza 131), e di Milano « Rivista tecnica di elettricità », e « Rivista d'eletticità » (Corso Magenta 31). Chieda numeri di saggio e scelta.

Dot. G. CLÉMENT - Milano. - Veda « Les pierres précieuses », Ricordi; e veda la domanda la questo stesso numero.

S. SCARPA - Zona Guerra. - La è stato risposto in questa rubrica. Voglia rivedere i precedenti fascicoli.

G. CERRETI - Savona. - Non compiliamo che cosa intendi non questa indicazione di formularla: è una domanda? una risposta? un'iscrizione?

Prof. A. FERRELLI - Torino. - Difficile il rispondere con esattezza alla sua richiesta, senza aver notata la giunta. Perché non si serve invece di una chiave analitica, quella del Carni, ad esempio?

A. PIRELLI - Firenze. - Come avrà veduto, s'è fatta la più sollecita pubblicazione possibile: modo anche questo di darle il ben venuto. Dobbiamo attendere altro?

E. ZAMBELLI - Marsale. - Rapporteur Kempnisch: ringraziamenti; pubblicheremo ben presto.

C. BISHOVANNI - Milano. - Platino in lamine: si rivolga alla Ditta Colombo Abramo e C., via C. Carli 4.

M. GRILLI - Zona Guerra. - Diriga la sua offerta alla direzione della F. T. A. T., Torino, illustrandola e dettagliandola per quanto possibile.

F. P. PANGALIS - Clusone. - Ella ha perfettamente ragione per la patria: ma si deve fare. Ma ora l'idea sua è questione, più che di pericolo, di insuccesso sicuro. Ci allora non conviene fare, le sembra?

E. PALLAVICINI - Napoli. - Metti rapidi non ve ne possono essere. Il problema esatto di autospogliazione lenta, metodica, graduale: V5 sono pubblicazioni ed è questo rifiutano la domanda mettendola in corso.

LA SCIENZA PER TUTTI

PREZZI D'ABBONAMENTO

ANNUO: nel Regno e Colonie L. 11. - Estero Fr. 13,50. - SEMESTRALE: nel Regno e Colonie L. 5,50 - Estero Fr. 6,75. Un numero separato: nel Regno e Colonie Cent. 50. - Estero Cent. 60

SOMMARIO

TESTO:

LABORATORI SCIENTIFICI NAZIONALI. - La Stazione Zoologica di Napoli; con 22 illustrazioni e copertina a colori. - Prof. Umberto Pierantoni. Pag. 353-368

SUPPLEMENTO.

La grande in Austria e la piccola industria in Italia (pagg. 177-180); La fabbricazione della natalina (7 illustrazioni). A. DI MITRI; Z. centinaio di domande e risposte - Domande (1840-1849) e Risposte (1776-1791); pagg. 181-182. - Recensioni della «Scienza per Tutti» (pag. 183); Compendio di apicoltura; Il carbone bianco; La trazione ad accumulatori sulle ferrovie. Pubblicazioni ricevute. - Informazioni (pag. 184); Aviazione nelle regioni artiche; Per proteggere gli occhi dall'eccessivo calore; Semplificazione di prodotti metallici; La paraffina contro le scottature; E. BERTARELLI.

IN COPERTINA:

Sommario e Numero doppio «Scienza per Tutti - 1917», pag. 1. Richieste-Offerte; pag. 2. Ancora un'affermazione d'italianità mentre i tedeschi invadono l'Italia; pag. 3. Stabilimenti Industriali Nazionali e Laboratori Scientifici Nazionali; pag. 4. - Piccola posta; Appendice alle risposte (2 illustrazioni).

Il numero doppio di Scienza per Tutti - 1917 inizierà -- fra altro -- l'annunciata pubblicazione di saggi sugli Stabilimenti Industriali Nazionali con una descrizione delle Officine Caproni.

Prefazione di CAPRONI ing. comm. GIANNI Testo di FIORIOLI ing. ALFREDO direttore tecnico delle Officine Caproni di Taliedo

Sessanta pagine di stampa - Numerose illustrazioni e coperta a colori.

In vendita a L. 1.-

LXIII. — Desidero indicazioni sulla lavorazione delle corde da violino; materale e macchinari.

LXIV. — Volendo intraprendere la fabbricazione dei portai-garri e pipe di corno e di legno, desidererei sapere come sono costruite le macchine per tale lavorazione e possibilmente a quale costruttore rivolgermi per avere schiarimenti.

LXV. — Volendo intraprendere la fabbricazione delle carte cartone desidero conoscere se vi sono Ditte in Italia costruttrici di macchinari appositi ad un grado di fare impasto dando anche la formula chimica. Vi sono pubblicazioni italiane o estere in proposito?

LXVI. — Mi interessa sapere quali applicazioni potrebbe avere nel campo industriale, chimico e farmaceutico, lo sodo liquido (liquefazione senza solventi) associato al olio di silicio. In che percentuale del 2 a 5 per cento, che nel campo industriale serve alla saponificazione, che a gradazione minima è un disinfettante e che si usa contro scottature, piaghe, ecc.

LXVII. — Sarò grato a chi mi vorrà indicare un metodo semplice per il rapido indurimento della sodo liquido.

LXVIII. — Desidero impiantare una piccola industria che consista specialmente nel riscoprire la così detta tela d'uovo d'uno strato, setole come carta, di gomma elastica, possibilmente inodora. Vorrei mi si indicasse: 1. Una miscela economica di gomma con altra sostanza (deve essere elastica come la gomma o quasi) e come detto industriali come procedere per applicarla sulla tela; se posso trovare in commercio questa miscela, finta o in fogli. Se preferibile farla preparare da una fabbrica di pneumatici, a chi rivolgermi?

LXIX. — Fabbricatore di *liquida liquida* comunemente chiamata detestiva, candida, vischiosa, usata per lucinare ho sempre usato la soda caustica 10% diluita alla gradazione voluta. Poi, che tale prodotto ha subito un aumento consistente di prezzo, si è stato costretto di usare in sostituzione il cloruro di sodio con il sale di soda (sodato). Prendo indicarmi il quanto per cento di cloruro e di sale di soda, se diluiti assieme o separati, se a caldo o se a freddo, e poiché il cloruro di sodio non è completamente solubile in acqua, come renderlo tale.

LXX. — Vorrei intraprendere la fabbricazione di oggetti in legno in modo da impiegare, possibilmente, donne e ragazzi. Detti oggetti dovrebbero essere di facile costruzione e di facile vendita. Possiedo già una sega a motore, una sega circolare, una piallatrice, quali altre piccole macchine adatte acquisterei? E dove acquistarle? Vi sono manuali su tali lavorazioni?

LXXI. — Ho intenzione di impiantare qui (Brazile) un'industria per la lavorazione delle strisce di cuoio da cappelli. Vorrei però una descrizione esatta della lavorazione, con indicazione delle macchine necessarie, del loro costo, del loro produttore. Quale bibliografia mi si può indicare in argomento?

LXXII. Desidererei conoscere i procedimenti usati nella fabbricazione degli agli per lenoceri sottocostane, e specialmente per ottenerne il filo; operazioni e fasi di lavorazione, macchinari necessari, qualità dell'acido conveniente, se vi sono pubblicazioni in materia, se sarebbe conveniente tale industria durante e dopo la guerra.

LXXIII. — Gradirei qualche informazione sulla convenienza di impiantare in regione non lontana da me (Socorro) uno stabilimento per la lavorazione della seguita grezza in mattonelle secche, nonché per la distillazione dei residui di estrazione, usino per ricavare estrame, acetato di calcio, acido acetico ed alcool metilico. Quale quantitativo di seguita grezza, o correbbere trattare annualmente per dare un ragione d'essere a questo impianto? e quali macchinari occorrerebbero inusuale per ricavare i detti prodotti?

LXXIV. — In alcuni giornali o Giornale di agricoltura della "domestica" di Piacenza, sarà o è rivista tecnica di elettricità di Milano, 1917, ho letto di un nuovo sistema di sterilizzazione del latte, a mezzo di corrente elettrica ad alta tensione, che viene comunicata ad elettrodi posti nell'interno di un tubo di cristallo nel quale viene fatto scorrere il latte, ma non ho potuto avere tutti i dettagli e notizie particolareggiate, similari ai tratti di sistema ultimo sia per limitata spesa e praticità di esercizio, sia per completa sterilizzazione senza alterare la qualità fisico-chimica del latte come invece avviene col calore. Gradirei avere più dettagliati particolari descrittivi e referenziali e possibilmente sapere a quali Ditte rivolgermi per l'impianto in una latteria ove ne riconoscessi l'effettiva opportunità.

LXXV. — Ho produzione annua di notevole quantità di senna di rino, più un'essenza quantità di canne palustri. Chiedo indicazioni dettagliate sul modo di fabbricare cartucce per combustibile, e quali macchine occorrerebbero per una produzione in grande.

LXXVI. — Dove posso rivolgermi per avere una trancia, oppure altra macchina, per fabbricare forchette da tavola?

LXXVII. — Si importava dalla Germania, sotto il nome di *Aspermetil*, un prodotto bianco dall'aspetto dello strato per la preparazione di appretti per tati di seta. Sarò grato a chi vorrà darli esattissimi spiegarli sulla sua natura, composizione, modo di preparazione, ed eventualmente sul modo di impiegarlo.

LXXVIII. — Quali Cesse e di quali macchine mi costruirono le trancie a catena? Qual è il prezzo di acquisto e il costo esercizio di detto impianto? Quali altre notizie mi si possono dare in merito all'installazione, alla massima portata o forma di trancie, massima pesantezza per cento di seta, ecc., ecc.? Inoltre, desidero sapersi se le famose "tanka" funzionano con sistema analogo a quello di dette trancie, e di queste tanks a tutto ciò che è possibile dire compreso il nome delle Ditte costruttrici.

LXXIX. — Chiedo precise indicazioni sulla spesa di impianto e di esercizio e sul reddito di un lanificio che lavorasse annualmente (pennatima, blattura e tessitura) quantal 120 di lana Sable. Lo stabilimento dovrebbe impiantarsi vicino agli Appennini dell'Italia centrale, distante dalla ferrovia circa 30 chilometri. Rispondo già di 10 HP di energia elettrica.

LXXX. — Posseggo un filato di quarzo bianco e parafino. Come utilizzarlo, ed a quali Ditte offrirlo?

LXXXI. — Quali fabbriche in Italia costruiscono macchine per piccole industrie, come piccoli torni, trapanetti veloci, macchine per fabbricazione di bottoni, per fabbricazione di pettini, per l'industria delle conserve alimentari, ecc.?

DOMANDA LXXII. — Risposta: Per l'inchostro copiativo a secco ecco alcune ricette tolte dal "Ricettario Industriale" del Chimico (ed. Hoepli):

1. Coloni d'indiana 27, 30, allume 15, acqua litri 2, glicerina 1.

2. Servizi d'inchostro comune molto denso addolcitato del 20 al 30 di glicerina.

3. Inchostro comune 125, zucchero vaniglia 27, glicerina pura 10.

Se volesse provare con l'inchostro molto denso ne trovo in stesso un buon quantitativo e ad ogni modo potrei insegnarle il modo di produrlo.

G. MIGNOLI — Milano.

Anche in Italia si produce quest'inchostro, lavoro quanto quello tedesco, e precisamente nello stabilimento Th. Sawoski di Pistoia.

L. DELL'ARCAIO — Roma.

DOMANDA LXXIII. — Risposta: Non credo che in commercio si trovino modelli speciali per togliere improntazioni alle caldaje a vapore, e quelli usati sono sempre scolpiti, martellati, ecc., che non permettono del resto mai una perfetta pulizia. Si ottiene un perfetto lavoro mediante il processo che descrivo.

Nella caldaia da pulire si mette una rasoia formata da un cilindro di rame attraversato da un'asta di rame dai cui estremi partono due fili di rame che si saldano alle pareti della caldaia. Si aggiunge una soluzione di acqua e sale comune nella proporzione di 1 kg. per ogni metro cubo. Non appena la caldaia sarà riscaldata, nel suo interno si formerà una pila di grandi proiettili, e si ottengono i seguenti effetti: 1.° Lo stesso si porterà molto vicino e l'ossigeno sulle pareti in ferro della caldaia dalla quale si staccano subito le incrostazioni; inoltre sarà così soffice che possono formarsi delle altre.

G. ANGELI — Gualdo Tadino.

DOMANDA LXXIV. — Risposta: Fulmineo trapanetti veloci dei seguenti ditte: Andrea Pavesi, Legnano (Milano), Vittorio Caruso e Pavesi & Torino, via Po.

ASSOC. NAZ. INDUSTRIALI MECCANICI.

DOMANDA LXXV. — Risposta: Per un impianto frigorifero occorrono macchine che sono fornite dalle seguenti ditte: Fonderia del Piemonte, Firenze, via della Fonderia, 4; Costruzioni Meccaniche, Saronno (Milano); A. Vella e P. B. Bonaldi, Cremona; Inver Pavia Tognoli; Fonderia Fratelli Solerino, Gostiano Barberis & C. Castell'Argone (presso Bergamo).

ASS. NAZ. INDUSTRIALI MECCANICI.

DOMANDA LXXVI. — Risposta: I sigilli della lavorazione della latta vengono impiegati di solito per fare altre minuzie, per incidere quelli, occorrerebbe sapere le dimensioni dei sigilli. Se la macchina già posseduta non soddisface il proprio, trovare altre macchine per la lavorazione della latta, come: stampi, tagliatrici, ecc., presso le seguenti ditte: Tullio Caglianone & C., Palermo, via Perez, 4; Navoni, Milano (Ripetto Gambolotti, 25-A).

ASS. NAZ. INDUSTRIALI MECCANICI.

LA SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DELLE SCIENZE E DELLE LORO APPLICAZIONI ALLA VITA MODERNA
REDATTA E ILLUSTRATA PER ESSERE COMPRESA DA TUTTI
ABBONAMENTO ANNUO: nel Regno e Colonie L. 11. — Estero Fr. 13,50 — SEMESTRALE: nel Regno e Colonie L. 5,50 — Estero Fr. 6,75
Un numero separato: nel Regno e Colonie Cent. 50 — Estero Cent. 60

Anno XXIV. - N. 23. 1 Dicembre 1917.



Fig. 1. - La Stazione Zoologica di Napoli: Ingresso principale.

LABORATORI SCIENTIFICI NAZIONALI

III.

LA STAZIONE ZOOLOGICA DI NAPOLI

Chiunque ha avuto occasione di recarsi, anche per pochi giorni, a Napoli, ha certo visitato il notissimo Acquario marino, sito nella Villa Comunale, lungo la magnifica via Caracciolo: nessuno forse o ben pochi (anche napoletani del resto) sanno però che quel grazioso oggetto della curiosità turistica non è scopo a se stesso, nè è l'oggetto di una riuscita e sapiente speculazione, ma serve a procurare una parte dei fondi necessari al mantenimento di un grande istituto di scienza pura ed applicata, il più importante forse dei laboratori scientifici del genere, la Stazione Zoologica di Napoli, nel cui edificio l'Acquario si trova alloggiato.

Quando, fino a due anni or sono, questo istituto, malgrado il suo carattere internazionale, trovavasi quasi esclusivamente in mano di tedeschi, era surfluo per questi che in Italia si conoscesse la sua esistenza ed il suo modo di funzionare. Ma ora che, fin dallo scoppio della guerra italo-austriaca, un provvido decreto luogotenenziale ne ha affidato l'amministrazione e la direzione scientifica a professori italiani, senza che l'istituto perdesse

perciò il carattere d'internazionalità che gli fu dato dal fondatore, occorre che gli italiani non ignorino più la esistenza sul loro suolo di questa istituzione, che viene loro invidiata da tutto il mondo scientifico, e che nessuno Stato potrà mai possedere.

Se un grande istituto infatti può ovunque fondarsi, non sono riproducibili le condizioni naturali che fanno del Golfo di Napoli, oltre che uno dei più incantevoli luoghi di permanenza, una delle plaghe più opportune per lo studio della biologia degli animali marini, scopo precipuo della Stazione Zoologica di Napoli.

Senza dilungarci sulla storia dell'istituto a partire dal 1871, anno in cui l'eminente zoologo tedesco Anton Dohrn, nobilmente secondato dal Municipio di Napoli, ne concepì e mandò in atto la fondazione, e sin successivi suoi incrementi (di che altri giornali quotidiani e periodici si sono occupati in questi ultimi tempi), esporemo qui, giusta gli scopi che si propone questa Rivista, il suo stato attuale, ed il suo modo di funzionare, visto che bene a ragione, per volere di governanti e per ripetuti voti dell'amministrazione cittadina di Na-



Fig. 2. — La facciata verso il mare.

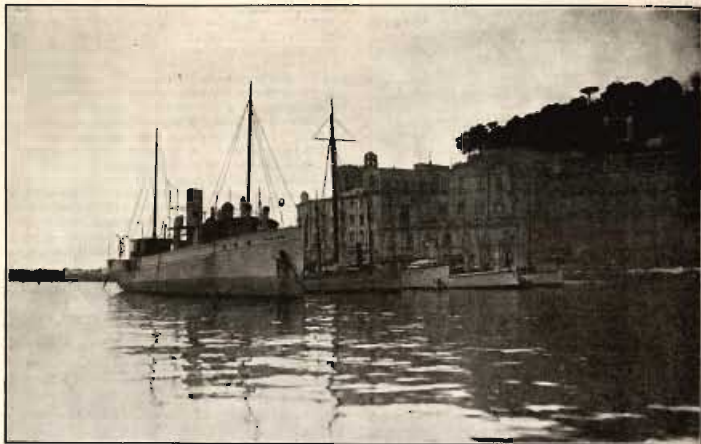


Fig. 3. — La flotta della Stazione Zoologica: A sinistra l'Anton Dohrn; subito dopo il « Salvatore Lo Bianco ».

poli, il provvedimento definitivo che permetterà di annoverare la Stazione Zoologica fra i laboratori scientifici italiani, pare non voglia ulteriormente tardare.

Il grandioso fabbricato della Stazione Zoologica, col suo fronte di 100 metri, occupa un'area, di proprietà del Municipio di Napoli, avente 2500 mq. di superficie. Esso racchiude in sé ben 60 stanze e laboratori da studio, capaci di contenere con tutta comodità 100 studiosi, tre grandi saloni adibiti a biblioteca e contenenti oltre trentamila volumi (periodici ed opere di zoologia e biologia marina), un grande laboratorio di fisiologia, con stanze da lavoro, un grande laboratorio di chimica fisiologica anche questo con stanze annesso, un reparto per la pesca e conservazione degli animali marini, un piccolo museo delle principali forme animali del golfo, varie officine meccaniche annesso ai vari reparti, locali per le pompe elettriche che aspirano l'acqua dal mare e la portano ai vari serbatoi, da cui l'acqua marina viene canalizzata e distribuita alle vasche dei laboratori, nelle stanze degli studiosi, all'Acquario, ai depositi di animali viventi: infine, un'ultima non cospicua ma assai nota parte del fabbricato è destinata all'Acquario.

Gli studi di zoologia marina e biologia degli animali marini, che si compiono alla Stazione Zoologica, non si riducono alla semplice ricerca e classificazione delle specie animali che vivono nel zolfo, come potrebbe credersi dai profani della materia.

La zoologia, intesa nel senso moderno, implica lo studio di tutto quanto riguarda la vita degli animali, e quindi, oltre alla ricerca e conoscenza delle specie, studia la maniera di vita di queste, il loro modo di moltiplicarsi, ne esamina l'anatomia, scen-

dendo all'osservazione delle più minute strutture degli organi, al modo di funzionare di questi, alle trasformazioni chimico-fisiologiche inerenti alla loro attività vitale. Tutte queste investigazioni, se da una parte sono da considerarsi come scienza pura, in quanto ricercano ogni più minuta manifestazione della vita, non mancano d'altra parte di un grande interesse applicativo in quanto i principi fondamentali della biologia, risalendo dal più semplice al più complesso, sono applicabili tanto agli animali più bassi che ai più evoluti ed all'uomo. Ma l'interesse applicativo degli studi che si compiono alla Stazione Zoologica è anche più evidente in quella parte di lavoro che riguarda la biologia dei pesci e di tutte le specie commestibili ed industriali, pel vantaggio che può trarre da tali conoscenze in ispecial modo l'industria peschereccia, che grande importanza ha specialmente in questo periodo in cui la guerra economica ha reso tanto difficili i rifornimenti di viveri per l'alimentazione di intere popolazioni.

Ecco quindi come si esplica il lavoro nel grande istituto napoletano.

La raccolta degli animali, oltre che da una squadra di provetti pescatori privati, i quali quotidianamente portano al riparto pesca della Stazione gli esemplari più interessanti che vengono giornalmente richiesti, è fatta a mezzo della cosiddetta « flotta » dell'istituto, ricca di varie imbarcazioni di cui due più grandi, l'una a vapore: l'Anton Dohrn, lungo 27 metri, dislocante 150 tonnellate; ed il Salvatore Lo Bianco, più piccolo, ma di uso assai più frequente, fornito di motore Bolinder ad olio pesante. Un apposito ed esperto personale di macchina e di pesca, con un completo attrezzamento, rende possibili ogni sorta di raccolte di animali



Fig. 4. — Riparto pesca: In alto, reti planctoniche. In basso, reti a strascico e nasse. A destra, tinte glassate per la certita del materiale pescato.

di superficie come di fondo, a piccola ed a notevole profondità (è noto che, appena fuori il nostro scoglio, il fondo marino si abbassa oltre i mille metri).

La fauna marina può essere distinta in tre grandi categorie di animali, a seconda dell'ambiente in cui essi vivono: e cioè, in fauna litorale, abissale e pelagica.

Come fauna litorale s'intende l'insieme di quegli animali che vivono sui fondi marini abbastanza gradualmente dalla costa fino a raggiungere i 200 o 300 metri e più di profondità. In questa zona di



Fig. 5. — Pesca di fondo: L'organo in moto (a sinistra) sulpa il cavo d'acciaio a cui è sospesa la draga, che viene ritirata dal fondo del mare col prodotto della draga.

fondo giungono i raggi solari, è possibile una vegetazione con piante a clorofilla; esistono quindi anche animali erbivori. La fauna abissale occupa i fondi più bassi, dei 500 metri, ove la luce solare non giunge o giunge poco utilmente, per modo che non è possibile la vita di piante a clorofilla, non vivono animali erbivori, ma gli animali stessi si nutrono di altri animali o di detriti provenienti dalla superficie del mare. Da quanto si sa finora la vita è possibile negli abissi fino a 5 o 6000 metri di profondità. Gli animali che vivono nei fondi abissali sono adattati a queste speciali condizioni; dispongono taluni di organi fosforescenti che servono ad illuminare le zone di fondo in cui vivono, ovvero di perfezionatissimi organi visivi che permettono di utilizzare quantità minime di luce e forse spe-

ciali radiazioni penetranti più profondamente nelle acque; non vi mancano animali del tutto sprovvisti di occhi. La fauna pelagica è quella che occupa tutta la grande massa d'acqua sovrastante ai fondi marini suddetti. Questa massa d'acqua ha uno strato superficiale di circa 2 o 300 metri o più di spessore, in cui penetra la luce solare, il quale è in parte a contatto con i fondi litorali (zona neritica) ed in parte è sospeso sugli abissi (zona pelagica fottica o diafana), mentre uno strato più profondo sottoposto a quest'ultima è a contatto coi fondi abissali; in questa zona non penetrano i raggi solari, e dicesi perciò zona oceanica afotica. È chiaro che nella zona neritica vivono tutti gli animali più comuni ed i pesci più importanti dal punto di vista industriale e sui fondi litorali sottostanti (fin verso i 2 o 300 metri) gli animali di fondo più importanti dal punto di vista dell'industria pe-



Fig. 6. — Pesca di fondo: La rete a strascico (tartanella) viene lanciata dalla poppa del « Salvatore Lo Bianco ».

schereccia (pesci di fondo, triglie, razze, sogliole, rombi, ecc.) nonché gli altri animali comuni più interessanti per l'alimentazione e cioè i cosiddetti frutti di mare, i polpi, le seppie, ecc. e tutta la fauna che ha tanto interesse dal punto di vista puramente scientifico e che si compone di migliaia di specie di ogni tipo d'animali.

Ma la fauna marina non è importante soltanto per gli animali che vivono sui fondi e per i pesci che nuotano nelle zone superficiali o profonde della massa acquosa pelagica. Vi è tutta una miriade di piccoli esseri, i quali fluttuano nelle acque tanto negli strati superficiali, che nei più bassi, e che costituiscono il cosiddetto *plancton*. Nel vedere una massa di acqua limpida, pura e calma, è



Fig. 7. — Riparto pesca: Il conservatore ed alcuni marini all'arrivo del materiale pescato.

impossibile di immaginare la quantità di esseri microscopici che essa alberga: esseri microscopici che in parte sono rappresentati da forme giovanili o larvali di animali che vivono adulti nei fondi abissali o costieri, in parte da animali adulti, adattatisi definitivamente alla vita pelagica, per la quale hanno acquistati speciali caratteri di trasparenza, di colorazione, che li rendono poco visibili: i primi più frequenti nel *plancton* delle zone litorali, gli altri più in quello delle acque altissime.

Tutti i differenti ambienti della fauna marina, di cui si è detto sopra, non sono fissi e costanti per ciascuna specie animale, o, meglio, lo sono soltanto per determinate età della vita di ciascuna di queste. Il maggior numero degli animali hanno una storia molto varia nel non lungo ciclo della loro vita. Specie che vivono in gioventù nel *plancton*, sono poi allo stato adulto di fondo, litorali o abissali e viceversa. Avengono perciò continue migrazioni dall'uno all'altro ambiente in rapporto con le stagioni, con l'età degli animali, con le speciali condizioni delle acque (temperature, correnti, mare, ecc.).

Si comprende perciò quanto complessi siano i problemi che interessano la vita di tutte le specie che sono oggetto di studio alla Stazione Zoologica, e come spesso sia assai difficile di poter seguire gli animali in queste loro migrazioni, attraverso gli strati

acquosi. Lungo i fondi marini, nelle diverse regioni ove essi si rinvenivano, nelle differenti stagioni. Basti il dire che assai spesso due forme pescate in ambienti differenti e credute specie diverse, sono invece riconosciute come l'adulto e il giovane della stessa specie. Per uno studio seriamente condotto è necessaria quindi una serie di razioni sistematiche di cattura, assai più perfezionati che nella pesca ordinaria, perchè atti a prendere ogni sorta di animali ed a mantenerli in ottime condizioni di vita, mentre la pesca industriale cerca soltanto alcune specie e si contenta di portare a riva dei cadaveri in uno stato più o meno buono di conservazione.

I metodi di pesca più in uso alla Stazione Zoologica di Napoli, per la pesca di animali che ordinariamente non possono essere forniti dai pescatori ordinari, sono le

reti a strascico e le reti planctoniche. Le reti a strascico, che sono fatte per la pesca sui fondi marini, hanno tipi diversi a seconda della natura dei fondi e della loro bassetta, ma essenzialmente si riducono a sacchi fatti di rete più fitta verso l'estremo, più larga verso la bocca, mantenuta bente con appositi dispositivi. Queste reti vengono trascinata sul fondo del mare, rimorchiate da un vaporetto, ed hanno lo scopo di smuovere e catturare tutto ciò che trovasi sulla zona di fondo che attraversano. Il traino vien fatto mediante un cavo d'acciaio lungo più volte la profondità del mare su cui si opera. Non di rado è quindi necessario usare cavi lunghi migliaia di metri. Un argano a motore regola le operazioni di mollo e di ritiro della rete.

Le reti planctoniche sono costituite ugualmente da sacchi, ma fatti questa volta di tela o di garza, il cui fondo è formato da un recipiente di vetro assicuratosi mediante solida legatura. Questo sacco, con la bocca beante, è trasportato a poppa del cavo d'acciaio lungo più volte la profondità del mare su cui si opera. Non di rado è quindi necessario usare cavi lunghi migliaia di metri. Un argano a motore regola le operazioni di mollo e di ritiro della rete.

Le reti planctoniche sono costituite ugualmente da sacchi, ma fatti questa volta di tela o di garza, il cui fondo è formato da un recipiente di vetro assicuratosi mediante solida legatura. Questo sacco, con la bocca beante, è trasportato a poppa del cavo d'acciaio lungo più volte la profondità del mare su cui si opera. Non di rado è quindi necessario usare cavi lunghi migliaia di metri. Un argano a motore regola le operazioni di mollo e di ritiro della rete.

Questi i metodi più usati per la pesca, i quali però non escludono gli altri, come le reti di superficie, le nasse, le lenze e gli ami, quando siano ritenuti opportuni.

Il volfo di Napoli per la sua origine vulcanica che ne rende assai frastagliata la costa ed accidentato il fondo, realizza le migliori condizioni per uno studio sistematico e completo degli animali e della loro vita nell'ambiente naturale. Ha nel suo interno, ed assai presso, fondi variabili da pochi a 1000 metri, bassi fondi al larzo di notevole estensione, detti scieche, banchi rocciosi quasi affioranti, e talora approfondatissimi quasi a picco. Le correnti vi s'insinuano con molti risvolti senza scovolgere nè sov-



Fig. 8. — Riparto conservazione: Preparati in alcool di serie di sviluppo di pesci. A sinistra, sviluppo del rombo; a destra, della torpedine.



Fig. 9. — Preparati di animali eseguiti nel « reparto conservazione » della Stazione Zoologica. Nei cinque vasi cilindrici a sinistra esemplari di « colorati » (1, 2), tinnitici (3), schizodermi (4) e molluschi (5). Al di sopra di ciascun preparato, in un vaso più piccolo, vi è lo stesso animale conservato coi metodi antichi. Nei vasi quadrangolari, a destra, preparati di anatomia della testa di un piccolo pesce cane e di un polpo.

vertire la fauna delle diverse zone, in modo da poter fornire dei dati di una sufficiente costanza sugli ambienti che sono oggetto di studio.

Si comprende quindi come la fauna, se non sempre ricchissima, vi sia tuttavia molto varia ed abbia dato in mezzo secolo circa, dacché la Stazione funziona, oggetti interessantissimi di studio.

« Queste qualità, che rendono così importanti a Napoli gli studi sul mare, non si verificano invero in altri luoghi scelti in Italia ed all'estero per impiantare stazioni zoologiche, massime sugli stretti, ove le correnti e la marea, sommovendo i fondi, trasportano la fauna pelagica abissale alla superficie e permettono di pescare sulle spiagge quelle delle profondità e se consentono con poca fatica la cattura di larva messe di specie adulte e di stadi larvali, annullano ogni loro valore per la conoscenza associologica delle faune.

Il materiale di studio pescato è portato vivente, in tinte e grossi bicchieri contenenti acqua marina, all'apposito reparto terreno della Stazione Zoologica, ove viene scervato e distribuito agli studiosi, all'Acquario, al reparto conservazione; quello che perviene a quest'ultimo reparto è ucciso e conservato con metodi speciali, studiati durante una lunga pratica, che permettono di perpetuarne le forme ed i colori in modo da poter servire tanto per studio fuori in altri laboratori zoologici, come per collezioni da Musei, istituti di educazione, scuole, ecc.

Per comprendere a quale perfezione gli studi compiuti allo scopo nella Stazione Zoologica abbiano portato la tecnica della conservazione degli animali marini, basta paragonare un animale qualsiasi, un attinia (ortica di mare) per esempio, conservata con gli antichi metodi, ossia con semplice

immersione diretta in alcool, ed un preparato dello stesso animale eseguito coi metodi recenti: da una parte si vede una parvenza dell'antica forma, contratta, aggrinzita e scolorata, dall'azione brutale del liquido conservatore, dall'altra una forma del tutto identica alla vivente in istato di piena espansione, coi suoi colori spesso vivaci e talora assai delicati perfettamente mantenuti al loro posto. Simili risultati furono ottenuti col classico metodo sperimentale del « provando e riprovando », attraverso pazienti ed annosi tentativi, introducendo il sistema della narcosi che precede la morte o della morte tanto rapida (spesso merco soluzioni bollenti, da non dar tempo all'animale di contrarsi. E ciò non per uno, né per dieci animali, ma per centinaia e centinaia, ciascuno dei quali spesso ha bisogno di uno speciale trattamento.

I metodi ideati ed usati dalla Stazione Zoologica furono pubblicati dal compianto dottore Salvatore Lo Bianco, fondatore della sezione di conservazione dell'istituto, e resti ormai patrimonio scientifico comune sono usati anche in altri istituti di biologia marina. Ciononpertanto è sempre alla Stazione Zoologica che fanno capo tutti coloro che in ogni parte del mondo hanno bisogno di collezioni conservate per uso scientifico didattico, o materiale da studio per ricerche. Da un biennio, e cioè dacché si è installata la nuova amministrazione e direzione italiana, vengono eseguiti anche preparati anatomici ed embriologici, cioè di animali conservati allo stato di dissezione, ossia con gli organi interni messi a nudo, e serie di animali nei diversi loro stadi di sviluppo, dall'uovo agli embrioni e noi agli stadi larvali e giovanili fino all'adulto. Materiale questo di una grande rarità per molte specie, e di un interesse scientifico non comune e che solo i grandi mezzi di cui dispone la Stazione Zoologica permettono di riuscire frequentemente a catturare.

Ciascuno degli studiosi che frequenta la Stazione Zoologica dispone di un cosiddetto tavolo da studio, che consiste in una stanza od un posto in un grande laboratorio. Ciascun tavolo è fornito di una vasca con acqua marina in circolazione, di un tavolo da lavoro arredato con ricco reagentario, di un microtomo, di un microscopio, se lo studioso non ne ha uno di sua proprietà, ciò che accade raramente, di termostati e di apparecchi speciali, secondo le ricerche da compiere.

Non starò qui a descrivere in tutti i suoi particolari in che consista oggi il compiere una ricerca zoologica. La breve esposizione fatta innanzi di quanto si propongono gli studiosi di zoologia basta a far comprendere quanto varia e multiforme debba essere la tecnica per l'investigazione dei problemi inerenti alla vita degli animali. Numerosi volumi sono stati scritti su questi metodi, e sempre nuovi artifici si escogitano per giungere a risultati più significativi. Anche in questa branca della scienza la chimica è venuta in aiuto dei ricercatori, suggerendo i migliori liquidi per ottenere che i tessuti siano conservati *post mortem* in istato da poter essere studiati nelle loro più intime strutture. La tecnica della ricerca zoologica ricorre perciò ai cosiddetti liquidi fissatori per uccidere e conservare nelle dette condizioni animali o parti di essi.

Gli animali o le loro parti, vivi o fissati, possono essere studiati in tofo, ossia senza ricorrere ad ulteriori divisioni, col renderli trasparenti se non lo sono o col colorarli se sono diafani, ovvero possono essere dissociati nei loro elementi o tagliati in minuscole fette, le quali vengono disposte su vetrini e colorate. Questo metodo delle

sezioni è il fondamento di tutti gli studi di anatomia, istologia ed embriologia che da oltre mezzo secolo si vanno compiendo e la via principale che ha portato ai più cospicui progressi nelle dottrine zoologiche, oltre che il metodo più precipuo per la identificazione delle condizioni patologiche dei tessuti. Ad esso quindi non solo la scienza pura, ma anche la medicina, e quindi l'umanità, debbono essere sommamente grate. La tecnica di questo metodo presenta talora le maggiori difficoltà.

Gli animali o le loro parti fissate come è detto sopra debbono essere disidratate, ossia private di ogni traccia di acqua. Ciò viene operato mediante l'immersione in alcool, gradualmente più forte. Disidratati vengono immersi ed imbevuti in un olio essenziale, od in un altro solvente della paraffina, della quale sono poi impregnati per alcune ore in stufe o termostati, che li tengono alla temperatura di soluzione della paraffina stessa durante tutto il tempo occorrente a che tutti gli elementi e le loro più minute particelle si trovino a contatto di essa. La paraffina, coi pezzi che vi sono inclusi, raffreddandosi vien formata in dadi, che, mediante apposite macchine fornite di affilatissimi rasoi, sono tagliati in fettoline di pochi millesimi di millimetro di spessore, le quali sono poi attaccate in serie su appositi vetrini.

Eliminata la paraffina con un solvente, sui vetrini non restano che le sezioni del pezzo tagliato in serie, le quali, colorate con liquidi adatti, vengono poi nuovamente disidratate, diafanizzate e ricoperte con sottili lamine di vetro entro uno strato resinoso che ne mantiene per un tempo indeterminato la trasparenza.

La elettività istologica dei liquidi coloranti è tale ed i colori, acconciamente frammisti a sostanze



Fig. 10. — La stanza di uno studioso nei laboratori di zoologia. A sinistra, tavolo da lavoro con microscopio e microtomo. A destra, vasche con circolazione d'acqua marina.

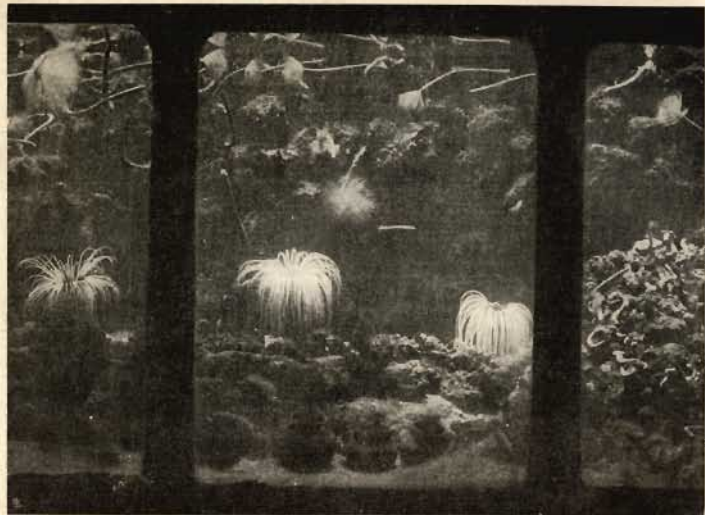


Fig. 11. — L'acquario: Vasea con vermi tubicoli ed anemoni di mare (*Cerastium*).

chimiche diverse, producono contrasti così vari fra le diverse parti degli elementi istologici (componenti del nucleo, dei protoplasmici, inclusi protoplasmatici, secreti, ecc.), che una serie di queste sezioni studiate al microscopio con ingrandimenti variabili da poche decine fino a migliaia di diametri, può svelare tutti i dati inerenti alla costituzione intima di ciascun pezzo anatomico o di ciascun animale sezionato.

Questo metodo delle sezioni naturalmente non esclude tutti gli altri che possono essere ritenuti opportuni in casi speciali, e ciascuno studioso investiga per trovarne di più adatti allo scopo che si propone con la sua ricerca. E per questo che un laboratorio biologico è divenuto oggi qualche cosa di simile ad una piccola officina, della quale un profano riesce difficilmente a rendersi conto.

Ma, come ho accennato, gli studi biologici non si limitano all'esame morfologico ed istologico dell'animale, ma indagano la maniera di vivere, di riprodursi, di svilupparsi. Ora è facile intendere quale vantaggio sia, per chi vuole studiare lo sviluppo di un animale, il poter avere nella propria stanza le condizioni adatte per la - - - lo sviluppo dell'animale stesso - il poter avere, sarei per dire, un pezzo di mare nel proprio laboratorio. Gli studi zoologici, assai progrediti in questo campo, sono in grado oggi di affrontare i più ardui problemi e di rispondere a quesiti che da tempo tormentano l'umanità in ordine all'origine della specie e dell'individuo, alla determinazione dei sessi, ed a tutte le complesse questioni che interessano il determinarsi delle forme, l'individuarsi degli organi, i definiti delle funzioni nella storia dell'individuo, e che, mercè la possibilità di una tecnica - - - fetta

e di ampi mezzi di osservazione, sono assurde a costituire una nuova ed importante scienza sperimentale chiamata con felice espressione « meccanismo dello sviluppo » da W. Roux, che per primo ne ebbe la felice concezione.

Bene a ragione quindi la Stazione Zoologica di Napoli fu qualificata l'Eden degli studiosi, e bene a ragione questi vi accorrevano da tutto il mondo: la guerra attualmente impedisce, com'è ovvio, ai cittadini degli imperi centrali di venirvi.

Una delle più grandi e frequenti difficoltà contro cui gli studiosi s'imbattono è senza dubbio quella di poter disporre del numero enorme di libri che il progresso della scienza, compiutosi specialmente in questo ultimo secolo di vita scientifica, ha reso necessario di consultare.

E oggi ormai costante, per chi impegna uno studio, ch'egli non debba né possa ignorare uno solo degli scritti pubblicati sullo stesso argomento, o su argomento affine, in qualsiasi parte del mondo. Tale sistema è ormai divenuto canone indiscusso per chi voglia dimostrare di compiere la sua ricerca con coscienza e serietà. Ora si può immaginare qual corredo di libri occorra ad uno studioso, a causa della enorme bibliografia da consultare. Tale difficoltà è del tutto eliminata alla Stazione Zoologica poiché la biblioteca è così ricca di tutte le opere e di periodici zoologici, la maggior parte in collezioni complete, che assai di rado accade di non trovarvi il libro, l'opuscolo, il periodico di cui si è rinvenuta la citazione.



Fig. 12. — L'acquario: Vasea degli echinodermi (stelle di mare, echini o ricci, comatule, ecc.).

Solo chi ha trascorso lunghi mesi e talora anni nell'affannosa ricerca, tra gli sconforti di qualche insuccesso e la soddisfazione della riuscita, può comprendere quanto benessere arrechi allo studio la possibilità di accertarsi immediatamente della priorità di un risultato e la facilità di poter determinare con certezza ch'egli ha campeggiato in una regione completamente ignorata del sapere.

Oltre alla sezione di zoologia, com'è accennato innanzi, la Stazione Zoologica ne ha una di fisiologia, con annesso laboratorio di chimica fisiologica, installazioni assai moderne, perché aggiunte nel 1905 e fornite di molti strumenti fra i più perfetti che la tecnica delle ricerche di fisiologia e chimica fisiologica possono richiedere. Anche in quella sezione la possibilità di tenere gli animali lungamente in buone condizioni di vita entro i laboratori, nelle camere di ciascuno studioso, rende possibili osservazioni che altrove sarebbe vano il tentare.

Già da tempo è stato compreso che la fisiologia non è una scienza che può prescindere dal metodo comparativo, e che le discipline zoologiche, che hanno tale metodo come canone fondamentale, sono la base più solida per una fisiologia generale intesa nel senso più vasto della espressione. È infatti ovvio che lo stesso organo in due animali differenti funziona allo stesso modo, ma che lo studio della sua attività è più facilmente comprensibile in quello più semplicemente organizzato; la

conoscenza di questo può costituire perciò la base e la preparazione alla conoscenza di quello più complesso. E fra tutti gli animali più bassi della scala zoologica quelli marini sono senza dubbio i più adatti per lo studio delle funzioni; il mare realizza un insieme di condizioni di vita assai più facilmente riproducibili in laboratorio che non quelle di molti animali terrestri perciò meno adatti per le investigazioni fisiologiche.

Un laboratorio di fisiologia ben costituito è una vera officina. La fisica, la chimica e quella scienza moderna che partecipa di entrambe, una che pure ha un alto valore di scienza a sé, la chimica fisica, sono largamente applicate allo studio dei fenomeni intimi della vita dei tessuti, degli organi e dei sistemi organici.

È ormai invalso da molti anni il sistema di servirsi largamente in fisiologia di apparecchi registratori, i quali, accoppiatamente adattati ad organi messi a nudo e sottoposti o non a speciali stimoli (elettrici, chimici, meccanici, ecc.), tracciano su tamburi rotanti rivestiti di carta annerita dei grafici bianchi, corrispondenti ai movimenti da studiare.

Questo sistema, capace di registrare i più piccoli moti e le più insensibili pulsazioni, ha acquistato tale importanza, che può ben dirsi che esso è in fisiologia ciò che il metodo delle sezioni sopradescritto rappresenta per lo studio della morfoembriologia degli animali.

Tutti gli artifici per scrutare ogni più minuta ed intima attività dei viventi escostititi dai fisiologi danno la spiegazione di quel corredo di meccanismi elettrici, ottici, dinamici, che costituiscono il

complesso arredamento di ogni moderno istituto di fisiologia.

La necessità di un esteso reparto di chimica, annesso a questa sezione, si comprende di leggeri quando si pensi che tutti i fenomeni della vita si compiono attraverso complesse reazioni chimiche.

Tutto ciò esiste alla Stazione Zoologica in una ben adatta parte del fabbricato, sicché anche questa sezione può dirsi una delle più importanti istituzioni per lo studio degli animali marini dal punto di vista delle funzioni organiche.

Non è pertanto da escludere anche in questa sezione l'importanza applicativa per quelle questioni che riguardano la bromatologia, ossia la chimica delle sostanze alimentari fra le quali le specie animali viventi nel mare occupano un posto veramente importante per l'alimentazione umana.

È questo campo anche può essere largamente sfruttato negli studi che si compiono in questo grande istituto.

La Stazione Zoologica può dirsi una vera fucina per le ricerche di biologia, intesa nel senso più vasto: neppure la biologia vegetale vi è trascurata. Lo studio delle piante marine e delle quistioni inerenti alla loro vita è oggetto di speciali ricerche di studiosi che convergono alla Stazione Zoologica. Un reparto fotografico completo è anche a disposizione degli studiosi.

I risultati delle esperienze compiute nella Stazione sono raccolti in apposite pubblicazioni, curate e redatte dal personale scientifico; pubblicazioni ricche di illustrazioni raccolte in tavole litografiche.

Le quali dal 1873, anno in cui l'Istituto fu fondato, si compendiano in oltre 100 volumi. Queste pubblicazioni sono di tre sorta. La prima, intitolata « Fauna e flora del golfo di Napoli » è costituita da 35 grandi monografie illustranti speciali del regno animale da ogni punto di vista. Ciascuna di queste monografie occupa uno o due grossi volumi in folio, in nitida stampa, con ricco corredo di tavole litografiche di cui non poche a colori. Redattori di queste opere furono professori e studiosi delle più diverse nazionalità che soggiornarono alla Stazione per le loro ricerche. Per dare un'idea della ricchezza di queste pubblicazioni diremo che varie di esse, in tempi in cui la stampa poteva dirsi a buon mercato in confronto dei tempi presenti, costarono alla amministrazione dell'Istituto non meno di 50.000 lire. Vero è che i sottoscrizioni per l'acquisto di questi volumi sono una serie assai lunga e fra essi figurano un buon numero di teste coronate.

Lavori di mole minore, ma non meno importanti né, loro contenuto, sono raccolti nelle « Pubblicazioni della Stazione Zoologica », continuazione della « Mitteilungen », pubblicate fin dal 1873 dall'amministrazione tedesca, pubblicazione anch'essa molto decorosa, ricca di tavole litografiche, in cui sono raccolti i risultati di ricerche speciali di zoologia, botanica e fisiologia compiute nella Stazione dai vari studiosi che la frequentano.

Terza pubblicazione è un riassunto annuale di tutto quanto si pubblica in ogni branca della zoologia ed in tutti i paesi del mondo. Costituisce un grosso volume per ogni anno ed è assai ricercato. Si comprende come nelle presenti condizioni di difficili scambi di pubblicazioni coi paesi belligeranti, tale pubblicazione ha dovuto essere inter-

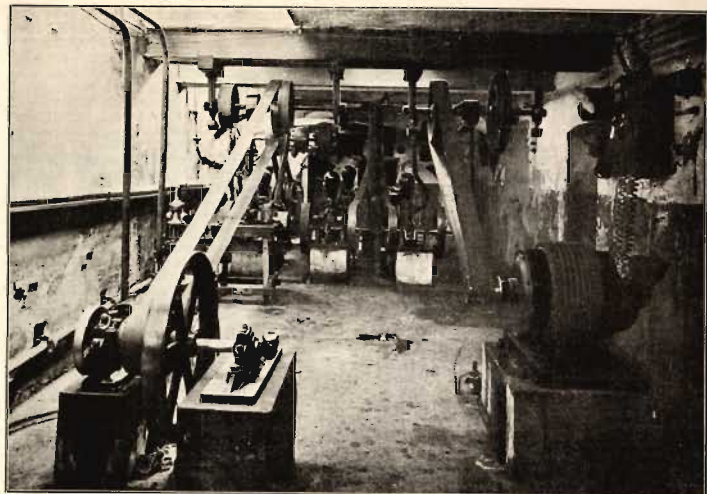


Fig. 14. — Locali sotterranei delle pompe elettriche per l'aspirazione e l'elevazione dell'acqua marina.

rotta per non uscire molto incompleta, ciò che l'avrebbe resa del tutto inutile per suo scopo.

Riassumere in poche pagine l'opera scientifica compiuta in circa mezzo secolo alla Stazione Zoologica da una vera popolazione di studiosi che la frequentarono e in parte collaborarono alla compilazione delle varie decine di volumi delle pubblicazioni dell'Istituto e in un'altra parte, non certo minore, stamparono in altre opere e riviste di tutto il mondo i risultati delle loro ricerche, non sarebbe cosa agevole. Ciò che va senz'altro notato è che gli italiani, non ultimi nell'agone scientifico come in nessuna altra delle manifestazioni della vita intellettuale dei popoli, diedero ammi contributi allo studio di argomenti dei più difficili ed alla risoluzione di problemi fra i più ardui della biologia animale. Basti il conoscere che tutti o quasi tutti gli attuali professori che diffondono la loro dottrina dalle cattedre di biologia animale nelle università ed altri istituti superiori d'Italia, e cioè professori di zoologia, anatomia comparata, fisiologia, e non pochi di anatomia umana ed istologia nonché qualcuno di botanica, ebbero almeno un periodo della loro vita scientifica (e per molti periodi di vari anni) in cui intesero il bisogno di frequentare il nostro istituto napoletano.

Fra i compilatori delle grandi monografie della « Fauna e flora » ricorderò: Carlo Emery, professore di zoologia a Bologna, che fu uno dei primi redattori di dette monografie, con l'illustrazione completa della storia naturale (biologia, anatomia, metamorfosi e classificazione) dei *Fierasfer*, gli interessanti pesciolini che vivono inauflini entro

il corpo in una cavità interna delle oolurie. Battista Grassi, oggi professore di anatomia comparata a Roma e senatore del Regno, fin dal 1893 compilava la monografia delle sagitte, strani e problematici animali viventi nel plancton. Angelo Andres, attuale professore di zoologia ed anatomia comparata a Parma, illustrava nel 1884 la sistematica delle attinie, con una voluminosa monografia, ricca di 15 quadri a colori tutti eseguiti dall'autore: come pure, in una voluminissima opera, ricca di ben 60 tavole, in buona parte a colori, Antonio Della Valle, ora professore d'anatomia comparata nell'Università di Napoli, illustrava nel 1893 l'anatomia, la sistematica, lo sviluppo e la biologia di circa 400 specie di gammarini, piccoli crostacei del nostro Golfo, esponendone la sistematica, con la descrizione di numerosi nuovi generi e specie, nonché la morfologia e la filogenesi.

Figurano ancora nella monumentale collezione di monografie quelle sui cefalopodi, che per la morte dell'autore, il compianto prof. Giuseppe Jatta, rimase costituita dal solo volume sulla sistematica delle specie del Golfo di Napoli, ricchissima anch'essa di bellissime tavole cromolitografiche, e quella sui Protodrilii, archianellidi dei fondi marini, redatta da Umberto Pierantoni. Una monografia di botanica trovata anche nella serie di quelle italiane, sulle cistoseire, alghe marine appartenenti alla famiglia delle fucoacee, compilata dal distinto botanico barone Raffaele Vainante.

L'elenco degli studiosi italiani che hanno lavorato alla Stazione dall'epoca della sua fondazione è assai lungo. In una statistica che ho sott'occhio conto oltre duecento nomi. Lo spazio non mi consente o quindi di accennare all'opera di coloro che svolsero maggiore attività di ricerche nel nostro grande istituto. Per ordine di data di ammissione

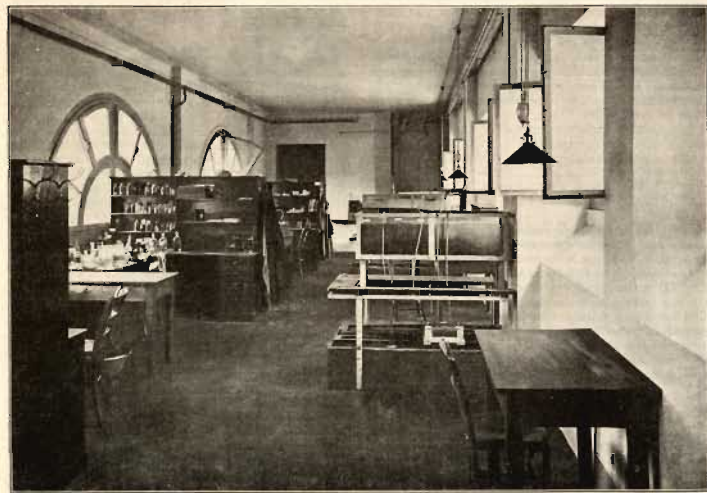


Fig. 15. — Laboratorio per ricerche zoologiche. A sinistra, tavoli da lavoro; a destra, bacini con acqua marina in circolazione.

alla occupazione di tavoli di studio ricorderò quindi:

Guelfo Cavanna coi suoi lavori sui Pienognidi, piccoli interessanti artropodi marini; Carlo Emery, che oltre alla monografia suddetta compì studi sulla struttura anatomica di pesci ossei e di anellidi; Antonio Della Valle, predetto, con le sue ricerche sui tunicati; Francesco Todaro, oggi professore di anatomia a Roma e senatore del Regno, con i suoi studi sull'anatomia dei pesci e molluschi e la serie dei suoi noti lavori sulla embriologia e morfologia delle salpe; Federico Raffaele, professore di zoologia a Roma e già assistente nella Stazione Zoologica medesima, pubblicò i risultati di osservazioni sulle uova galleggianti dei pesci ossei e sullo sviluppo di questi e dei selaci (pesci cartilaginei) e sulla sistematica di pesci di profondità; Francesco Saverio Monticelli, oggi professore di zoologia a Napoli e presidente della R. Commissione nominata con Decreto 1915 per l'Amministrazione della Stazione durante la guerra, compì nella Stazione, che frequentò fin dal 1885, numerosi studi sulla anatomia, sistematica e biologia di trematodi e cestodi parassiti di pesci, sullo sviluppo di anellidi e su crostacei; una monografia per la « Fauna e flora » sui crostacei penedi era in corso di redazione, in collaborazione del Dott. Lo Bianco, quando quest'ultimo morì nel 1910. Davide Carazzi, oggi professore di zoologia e anatomia comparata a Padova, compì alla Stazione le sue ricerche sulla anatomia, embriologia e fisiologia di molluschi bivalvi e sull'embriologia della aplasia, nonché sulla circolazione del sangue nei pesci. Achille Russo, professore di zoologia all'Università di Catania, compiva presso la Stazione le sue ricerche sulla embriologia e morfologia degli echinodermi e i suoi studi recenti sui protozoi. Giuseppe Mazzarelli, professore a Messina e membro della Commissione consultiva per la pesca, lavorò sui gasteropodi marini, pubblicando una monografia sull'aplasia, e trattò questioni sulla pesca e sul corallo. Vincenzo Diamare, professore di zoologia e anatomia comparata all'Università di Siena, oltre che sulla anatomia e sistematica dei cestodi, compì studi sull'anatomia e fisiologia dei pesci ossei e cartila-

ginei, ed anche su trematodi e pesci considerati dal punto di vista anatomico ed istologico lavorò Giulio Tagliani, ora professore a Camerino, questioni riguardanti la fisiologia ed anatomia dei molluschi, tunicati e protozoi trattò alla Stazione Paolo Enriques; ed Umberto Pierantoni oltre alla monografia di cui sopra, lavorò sulla anatomia, sviluppo e sistematica degli anellidi, sui protozoi e sulla fosforescenza e gli organi luminosi di animali marini (cefalopodi). Ercole Giacomini, professore di anatomia comparata all'Università di Bologna, investigò sull'anatomia di pesci e sullo stesso argomento lavorò Teodoro d'Evant. Luigi Sanzo, direttore dell'Istituto Talassografico di Messina, lavorò sui pesci. Giulio Trinci, professore all'Università di Perugia, sulle meduse; Gesualdo Police, libero docente a Napoli, studiò gli idracidi e varie questioni riflettenti la pesca marina. Attilio Cerruti, direttore dell'Istituto Biologico dell'Ispettorato del Mar Piccolo in Taranto, lavorò sull'anatomia dei pesci e l'anatomia e sistematica degli anellidi; Arturo Morgera trattò dell'anatomia e fisiologia dei pesci e sulla sistematica degli anellidi; Raffaele Isel, libero docente a Genova, lavorò sui crostacei. Nicola Vessicelli, vincitore di una borsa di studio presso la Stazione, studiò i trematodi dei pesci. Paolo Della Valle trattò questioni di citologia e biologia, fra cui la rigenerazione di alcuni tunicati. Giulio Cotronei lavorò sui limuli; Giuseppe Zirpolo, vincitore anch'esso di una borsa presso la Stazione, studiò la rigenerazione degli echinodermi; Ernesto Caroli lo sviluppo dei crostacei decapodi; Valeria Neppi, triestina irredenta, ha lavorato in questi turbolenti anni di guerra sui celenterati, i polipi idroidi, considerati nella loro sistematica e rigenerazione.

A questa rapida rassegna di forze ancora viventi e combattenti nell'azione scientifica italiano giova aggiungere alcuni cari nomi di zoologi defunti, ma non cancellati nella storia delle glorie della nostra Stazione Zoologica, e cioè: Salvatore Lo Bianco, il creatore della sezione di conservazione dell'Istituto, che oltre ai suoi lavori sulla tecnica della conservazione degli animali e sulla biologia degli animali del nostro Golfo (pesca e notizie sull'epoca della maturità sessuale), lasciava impor-



Fig. 15. — Porzione di una sala della biblioteca. Sul davanti, tavolo di lettura con le ultime pubblicazioni arrivate.

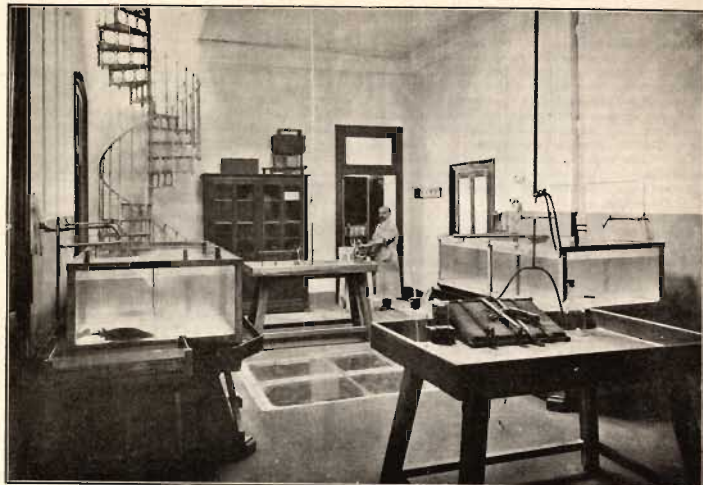


Fig. 16. — Sezione di fisiologia: Laboratorio per la vivisezione degli animali.

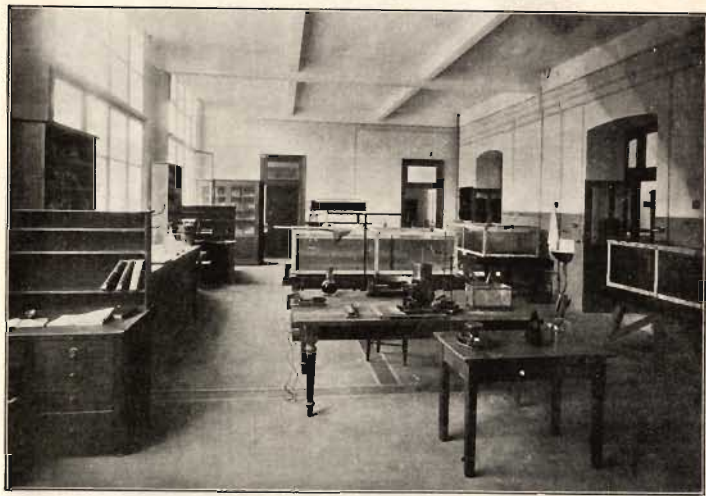


Fig. 17. — Grande laboratorio della sezione di fisiologia: Tavoli da lavoro a sinistra; apparecchi registratori e vasche in circolazione con acqua marina a destra.

tanti memorie sugli anellidi e sullo sviluppo dei pesci, con la biologia delle più importanti specie marinerie: Salvatore Irsace, che una parte della sua meravigliosa attività di ricercatore dedicò allo studio di protozoi e molluschi del Golfo di Napoli; Pio Mingazzini, che studiò a Napoli le gregarine delle oloturie e dei tunicati; Alessandro Cogga, che lavorò sull'anatomia dei pesci; ed infine Giovanni Luigi Rossi, così immaturamente rapito alla scienza vittima del suo dovere d'insegnante.

Meno numerosa, ma non meno eletta, è la serie dei fisiologi che spiegarono la loro attività nell'apposita sezione, recentemente ingrandita, della Stazione Zoologica.

Ricorderò specialmente Filippo Bottazzi, oggi professore di fisiologia sperimentale nell'Università di Napoli, che lavorò in più periodi della sua carriera scientifica su questioni di fisiologia e chimica fisiologica interessanti le attività organiche di molluschi, crostacei e pesci. Francesco Capobianco, professore a Napoli, sulla eccitabilità nervosa muscolare d'invertebrati; e con questi ancora D. Dugeschi, Silvestro Bacchini, ogni professore all'Università di Sassari, Adolfo Montuori professore a Roma, Osvaldo Polimanti professore a Perugia, che lavorò sopra funzioni vitali di cefalopodi, crostacei, tunicati e molluschi, Giulio Fano professore a Roma, G. Quagliariello, Azzo Azzi, Gino Galeotti, Carlo Foà.

Ricorderò tra i defunti ancora Angelo Mosso, che fu grande amico ed ammiratore della Stazione Zoologica e che più volte si si tratteneva a lavorare. Meritano menzione infine tra i botanici Raffaele Valiante, Fridiano Cava, Francesco Balsamo, Francesco Nicolosi-Roncati, Luigi Savastano; e fra i patologi Francesco Sanfelice, Sergio

Pansini, Raffaele Minervini, Claudio Gargano ed altri.

Ci studiosi di ogni nazione che frequentarono la Stazione ascendono complessivamente al numero di 1500. Essi vanno così suddivisi per nazionalità: tedeschi circa 300, italiani circa 200, russi 160, inglesi 129, americani 111, austriaci 106, svizzeri 76, olandesi 72, belgi 39, ungheresi 20, spagnuoli 17, rumeni 13, francesi 6, giapponesi 4, bulgari 2, serbi 1; con una media annuale di circa 34. Ma poiché molti ritornarono alla ospitale palestra dei loro studi per più volte durante la loro vita scientifica, la Stazione ebbe in media un numero di 50 frequentatori per anno, oltre il suo personale scientifico fisso rappresentato da una dozzina fra direttori di sezione ed assistenti.

Lo scarso numero di francesi dipese dal fatto che in Francia esistono da molti anni varie stazioni zoologiche, e dalla intonazione troppo spiccatamente tedesca che ebbe la Stazione di Napoli prima della guerra.

Dei sei francesi sopra annoverati infatti ben cinque frequentarono la Stazione durante la guerra e cioè nel periodo dell'amministrazione italiana, che tuttora continua.

La presente statistica tiene conto solo dei nomi dei frequentatori, annoverando ciascuno per una sola volta. Quindi, se si considera la proporzione delle popolazioni ed il fatto che gli italiani furono quelli che più sovente ritornarono più volte a lavorare anche nello stesso anno, si vedrà che pel numero degli studiosi l'Italia fu a pari con la Germania, tenendo con essa il primato dell'attività scientifica, come tenne con essa il primato nelle contribuzioni finanziarie pel mantenimento del grande istituto.

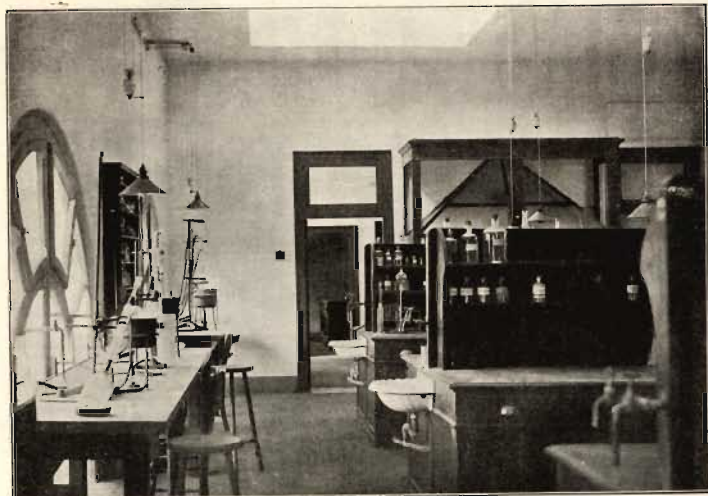


Fig. 18. — Grande laboratorio di chimica fisiologica.

Il segreto della vita lunga, prospera ed efficace della Stazione Zoologica consiste nella liberale concezione del suo organismo: concezione dovuta al suo fondatore e che è stata conservata durante la guerra e lo sarà in appresso fino a che si vorrà che essa viva e prosperi: la sua costituzione cioè d'istituto internazionale ed autonomo, libero da ogni ingerenza di governi e di enti per quanto riguarda il suo indirizzo scientifico.

Alla Stazione Zoologica ogni scienziato che viene a lavorare, sia esso inviato da un ente sovventore o da un governo che ha locato dei tavoli di studio, è libero di compiere la ricerca che crede, col metodo che più gli piace, con l'indirizzo che più gli conviene. Il personale scientifico preposto ai laboratori ha il dovere di provvedere lo studioso del materiale da studio e di tutti i mezzi di osservazione che possono occorrergli, e non deve indagare, né discutere sui metodi e sull'indirizzo scientifico dello studio, se non ne viene espressamente richiesto dall'interessato.

Ciò ha per effetto di determinare quel benessere che è tanto necessario per gli studiosi e che si comperia nella ricchezza dei mezzi accompagnata dalla libertà di azione. Gli studiosi che accorrono alla Stazione si trovano costituiti così in una società senza gerarchie, in cui i gradi accademici, che non sono mai richiesti per esservi ammessi, sono totalmente dimenticati, se gli studiosi li posseggono, nella perfetta uguaglianza di diritti e di doveri.

Altro segreto del buon funzionamento della istituzione sta nella sua autonomia, ossia indipendenza amministrativa completa da tutte le pastoie burocratiche, che, come sa chiunque li frequenta, inceppano il funzionamento di tutti i laboratori di Stato.



Fig. 19. — Cortile centrale della Stazione ed accesso all'Acquario.

Tale è, in breve, la Stazione Zoologica di Napoli.

Questo istituto, amministrato e governato fino a due anni fa da un personale prevalentemente e negli ultimi anni quasi esclusivamente tedesco, trovai ora, come si è detto, gestito da italiani sotto la tutela del governo italiano, ed è da augurarsi, pel decoro della scienza e del nome italiano, che questo sappia renderlo per sempre all'Italia. Il suo avvenire sarà assicurato quando siano conservati i principi di libertà e di autonomia che lo ressero per circa un cinquantennio.

Il Municipio di Napoli, proprietario dell'istituto al termine della concessione data all'antico direttore, ha già fatto voto al Governo perché, rendendo definitivo il provvedimento preso durante la guerra, faccia della Stazione Zoologica un ente autonomo amministrato da italiani, ma con carattere internazionale. Tale è pure il desiderio degli enti sovventori italiani, francesi, inglesi, russi, americani, che tuttora mantengono il loro concorso, con la locazione di tavoli di studio: sarà una nuova consacrazione della massima che la guerra ha reso oramai popolare e che nel campo scientifico ha tanto bisogno di affermarsi: l'Italia fa da sé!

Prof. UMBERTO PIERANTONI.

Stabilimenti Industriali Nazionali

Vedere nel prossimo numero.

casà la trazione elettrica con locomotive a trolley od a terza rotaia riesce conveniente, qualora l'origine della forza sia idraulica, per certi gravi difetti della trazione a vapore, come ad esempio nelle linee di montagna nelle salite, una locomotiva elettrica può aumentare la forza secondo il bisogno momentaneo della pendenza, assorbendo tutto e solo quanto le abbisogna in quel tratto, mentre la caldaia a vapore deve sempre mantenersi alla pressione massima; durante le discese, i motori elettrici della locomotiva possono agire come dinamo, utilizzando la forza impressa al convoglio dal suo peso, e produrre corrente di riempire che viene immessa nella linea invertendo la polarità dei motori, o serve a caricare accumulatori; rende, diretta o trasformata, al eguale intensità e potenziale, nelle gallerie, infuocata e fumosa; e, per la possibilità di essere convogliata, utilizzando solo parte degli accumulatori con circuiti in derivazione; conservazione dell'energia in essi contenuta durante le fermate, e loro disposizione per altri usi, lungo la linea o in stazione.

Dato questo, vi è però ancora un servizio ferroviario in cui gli accumulatori s'impongono per vantaggi ancora maggiore: il servizio di manovra e di ammassamento. La massima lunghezza regna in esso quanto all'erogazione dell'energia: lunghi periodi di fermata o di riposo, rallentamenti o marcia a vuoto dopo uno sforzo brevissimo; estrema variabilità del peso da trainare o da respingere. D'altro lato, l'impianto del trolley a filo di rame o della petroliosa terza rotaia per tutti i binari di scartamento presenterebbe una spesa enorme ed un inestinguibile incendio, mentre gli accumulatori, adibiti ad un servizio affatto locale, verrebbero ricaricati con la massima facilità.

M. K.

PUBBLICAZIONI RICEVUTE

BOLLETTINO DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE: fascicoli V e VII, anno XVI (1917) — Ministero Industria, Commercio e Lavori.
 BOLLETTINO DEI MARCHI DI FABBRICA E DI COMMERCO: fascicoli 7 e 8, anno 12 (1917) — Ministero Industria, Commercio e Lavori.

INFORMAZIONI

Aviazione nelle regioni artiche.

Il veterano delle esplorazioni polari, sir Roald Amundsen, dichiarava in una recente intervista che le condizioni aeree, idrografiche del Polo Artico favorirebbero ottimamente l'aviazione. Il vento ed il generalissimo livello del livello non è così intenso come generalmente si ritiene. Soprattutto l'atmosfera è stabile ed omogenea e nessun pericolo si verificherebbe per i famosi voli d'altura, in più essa è limpida e trasparente, qualità ottime per i rilevamenti geografici.

Esso un nuovo campo per l'applicazione pratica del nuovo mezzo di trasporto progettato come l'esplorazione ideale ed il fattore principale delle future campagne esplorative.

Per proteggere gli occhi dall'eccessivo calore.

L'United States Bureau of Standard pubblica un interessante studio sulle diverse qualità di vetri adatti alla protezione degli occhi contro radiazioni nocive della luce e del calore. Speciale attenzione presta l'articolo alle radiazioni termiche, rispondendo a gran numero di domande in proposito pervenute a quel Consorzio da ogni parte di persone.

Approssima statistiche dimostrano che i raggi infra-rossi emessi da una fornace scaldata da 1100° C. a 1000° C. vengono intercettati per il 99% da vetri gialli-rossi, oltre il 95% da vetri blu-verdognoli, dal 70 al 90% da vetri senza sfacciatezza, e che i vetri possono subire differenze, non però tali da modificare la bontà d'effetti degli indicati vetri.

Semplificazione di prodotti metallici.

Un'informazione del «Corriere Economico» avverte che vari associazioni di ingegneri tedeschi di piccole costruzioni metalliche (seghe, strumenti di lavoro, di miniera) sono, ritenibili di casa, di cucina, ecc. hanno tenuto a Colonia un'industria allo scopo di semplificare ed il commercio di questi loro prodotti per mezzo di una diminuzione della specie dei prodotti stessi. In conseguenza delle condizioni create dalla guerra, degli alti prezzi, dei prezzi delle materie prime, delle materie lavorate, l'industria, e cioè la produzione in massa, per cui fu manifestato il proposito di lasciar cadere una grande quantità di specie di prodotti per limitarsi a pochi tipi: in tal maniera si spera di poter riempire i depositi che ora sono sforniti quasi completamente.

LA PARAFFINA CONTRO LE SCOTTATURE.

Mesi sono ha fatto il giro per giornali medici (ed ha trovato con deformanti e false anche nei quotidiani politici) la notizia dei buoni risultati offerti da un rimedio nuovo, l'ambra, nella cicatrizzazione delle ferite.

L'ambra è sostanzialmente costituita da paraffina; e i pregi di questa sostanza come coadiuvante della cicatrizzazione, in determinate condizioni, che soltanto il medico è in esatte grado di valutare, hanno ormai formato oggetto di ricerche ed applicazioni. Soprattutto nella scottature l'impiego della paraffina come materiale di medicazione merita un'elogio quasi incondizionato.

In tesi generale essa (a ragione del punto molto basso di fusione) può servire ottimamente come materiale protettivo delle zone lesionate dalle scottature e può bene aderire alla pelle senza formare tenaci aderenze, potendo così venir tolta a tempo opportuno senza che ne risultino strappamenti e cruentazioni dolorose. L'ambra scelta queste proprietà in confronto alla paraffina anche perché richiede temperature ancora più basse alla fusione di quanto non necessiti la paraffina stessa.

Si è cercato di suggerire miscele e preparazioni che valsero come e meglio dell'ambra, soprattutto per il caso particolare di guene preparazioni: natifolone scotto gr. 1, timolo gr. 3, essenza di geranio 5, essenza di origano 5, vaselina pura 1000, paraffina 45-50 gradi di fusione 5000 gr.

Ora si consiglia per le scottature una miscela che in Inghilterra ha raccomandazioni ufficiali e che si vuole più efficace ancora dell'ambra: resorcina gr. 1, essenza di eucalipto 2, olio di olive 5, paraffina molle 25, paraffina dura 57. La miscela fonde a 45° e si può sostituire la resorcina con natifolo.

In America si raccomandano queste miscele, che hanno pure largo impiego: paraffina 50 gr. 100, acido 2. Oppure: paraffina 50 gr. 100, idrato di balena 1, o paraffina 50 e pettolo 50 gr. 1. A tutte queste miscele si può aggiungere dell'acido-questo o della resorcina. Ed è appena naturale aggiungere che questi diversi materiali devono essere sterilizzati. La medicatura prima di lavare poi si coprono con la preparazione fusa rinvogliando ogni giorno il materiale. Sino dalla prima medicatura è caldimo il brucio.

H. FIANCARELLI.

Ancora un'affermazione d'italianità mentre i tedeschi invadono l'Italia.

«L'Illustrazione» nostro collaboratore prof. Giovanni Franceschini ha pubblicato nel Giornale d'Italia la lettera che qui riportiamo, che esprime una opinione che è bene ripetere, fondamentalmente ripetere, l'affermazione che intitolò queste righe.

«Circa vent'anni or sono il dottor Vanghetti di Empoli ha scoperto il modo di dare vita e movimento alle estremità amputate utilizzando i tendini e i muscoli dei monconi d'amputazione, così da addalvare od una ricostruzione dell'arto amputato per mezzo di un uso di tendini e muscoli, invece del sostituirlo con veri organi viventi, capaci di movimenti volontari di flessione e di estensione utilizzabili da un adatto apparecchio di guida».

«Nel 1905 il Vanghetti, per mancanza di mezzi e di aiuti, pubblicò la sua scoperta in edizione poligrafata (povera e vuota, filosofica) e abbandonò largamente la sua memoria fra chi riguarda italiani e stranieri. Per interessamento del prof. Caci di Pisa, il Vanghetti riuscì poi a stampare un suo secondo lavoro teorico-sperimentale nell'inghilterra. Nel 1910 lo stesso prof. Caci fece conoscere il metodo Vanghetti al XIX Congresso francese di chirurgia, e da quell'epoca chirurghi italiani e stranieri (De Francesco, Von Wrasiden, Elgart, Cadellia, Galeazzi, Nagy, Fatti, Faye, Dalla Velosa, Sławinski, Krenk) cominciarono a praticare il metodo di cicatrizzazione dei monconi d'amputazione. Dopo tutto questo par' per di solo, e precisamente nel 1915, il prof. Sauerbruch insegnava all'Università di Zurigo e chirurgo (Hödel), senza alcuna cognizione della letteratura chirurgica italiana, francese, inglese e tedesca, né del Congresso Italiano, francese, né della riunione internazionale, intraprese e pubblicò poi i suoi esperimenti, asserendo male il primo sponso della pratica cinematografica già fa data (non già dal Vanghetti) da un professore d'ingegneria. E dire che il Vanghetti da vent'anni aveva pubblicato la sua scoperta in edizione poligrafata. Ogni commento è inutile».

«Ma per il buon nome della scienza italiana non è inutile rivolgerlo all'Italia la generale scoperta del Vanghetti. Il solo ora che un imostaggiamento a continuare nel suo studio all'Istituto Ortopedico Rizzoli di Bologna, che gli assegnò il premio di un concorso bandito per il migliore studio scientifico di chirurgia e protesi delle mutilazioni».

Prof. G. FRANCESCINI.

LA FUGA NON È POSSIBILE

COL MANGANIO GUARNIZIONE PER TUBAZIONI VAPORE ACQUA E GAS SOC. AN. E. REINACH MILANO

Stabilimenti Industriali Nazionali Vedere nel prossimo numero

LE OFFICINE CAPRONI

GENITORI Prima di mettere un figlio in collegio chiedete il programma del premiato COLLEGIO VITTORINO DA FELTRE Telefono 709 - Via S. Stefano, N. 28 - BOLOGNA

NON PIÙ MIOPIA - PRESBITI e VISTE DEBOLI

“OIDEU” Unico e solo prodotto del Mondo che cura la miopia degli occhi, evita il bisogno di portare le lenti. Da una invidiabile vista anche a chi fosse stigmatizzato. UN LIBRO GRATIS A TUTTI V. LAGALA - Via Nuova Monteleone. 29 - NAPOLI

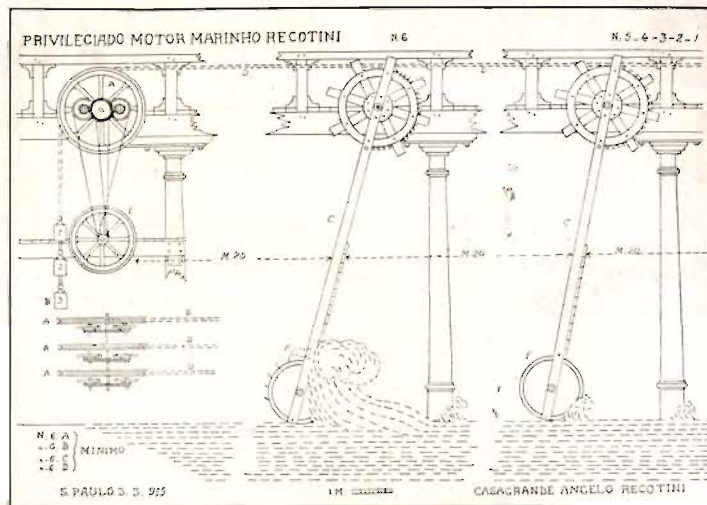
LA SCIENZA PER TUTTI

inizia nel prossimo numero un'illustrazione dei procedimenti e risultati industriali con una raccolta di saggi descrittivi sugli **Stabilimenti Industriali Nazionali**

- Prof. Alessandro Artom - del R. Politecnico di Torino
Prof. Augusto Béguinot - del R. Istituto Botanico di Padova
Prof. Serafino Bellanti - dirett. dell'Istit. Sieroterapico di Milano
Prof. Ernesto Bertarelli - della R. Università di Parma
Dott. Giacinto Baldracco - dirett. R. Conceria-Scuola, Torino
Prof. Antonino Borzi - dirett. Giardino Coloniale, Palermo
Prof. Filippo Bottazzi - della R. Università di Napoli
Prof. A. Bruschettoni - dirett. Laborat. Terapia Sperimentale, Genova
Prof. Fridiano Cavara - direttore del R. Orto Botanico di Napoli
Prof. Teodosio De Stefani - tecnico nell'Istituto Zoologico di Palermo
Prof. Filippo Eredia - dell'Ufficio Centrale Meteorologia e Geodinamica di Roma
Prof. Michele Foà - direttore del Laboratorio chimico S. A. Fonderie Subalpine
Prof. Giovanni Franceschini - della R. Università di Roma
Prof. Riccardo Galeazzi - direttore dell'Istituto Rachitici di Milano
Prof. Andrea Giardina - della R. Università di Palermo
Dott. Camillo Levi - direttore della R. Stazione Sperimentale industria della carta di Milano
Prof. Giacomo Lo Forte
Prof. Luigi Luiggi - della R. Università di Roma
Prof. F. S. Monticelli - della R. Stazione Zoologica di Napoli
Prof. Umberto Pierantoni - della R. Stazione Zoologica di Napoli
Prof. Luciano Pigerini - della R. Stazione Bacologica di Padova
Prof. Annibale Riccò - dir. del R. Osservatorio di Catania ed Etno
Prof. Achille Russo - direttore dell'Istituto Zoologico di Catania
Prof. Luigi Sanzo - direttore del R. Istituto Centrale di Biologia Marina di Messina
Prof. Enrico Verson - dirett. della R. Stazione Bacologica di Padova

hanno aderito alla nostra iniziativa di un'illustrazione dei

Laboratori Scientifici Nazionali

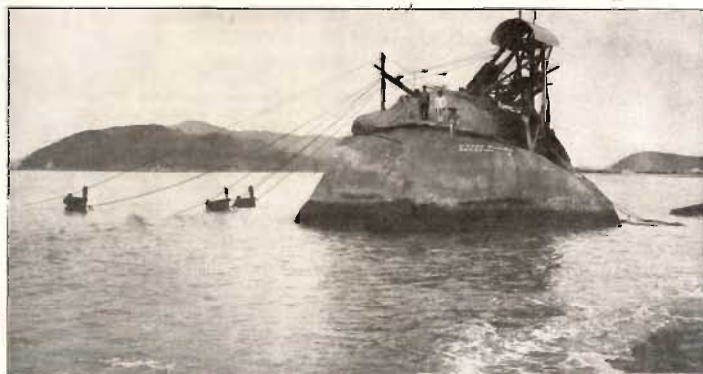


APPENDICE ALLE RISPOSTE.

1742. — In Venezia nel 1884 feci i primi studi ed esperimenti per utilizzare le onde del mare come forza motrice. Sul mare di Finalmarina, nel 1884, feci altri tentativi; a Rio de Janeiro nel 1895 idem; a Santos, nel 1897-1915 esperimenti diversi sistemi, ma tutti avevano l'inconveniente di logorarsi per la subsedine, di sfasciarsi alla violenza delle onde e di avere rotazione non uniforme per l'incostanza delle onde stesse.

L'ultimo tentativo è quello che meglio diede buon risultato: è quello di cui al disegno 3-1915. Non si logora tanto, resiste alle più grandi tempeste, e per la disposizione delle diverse leve-galleggianti F (quante più sono meglio sarà) dà una rotazione uniforme e si ottiene grande forza. È inventato in diverse nazioni.

CASAGRANDE ANGELO RECOTINI — S. Paulo (Brasil).



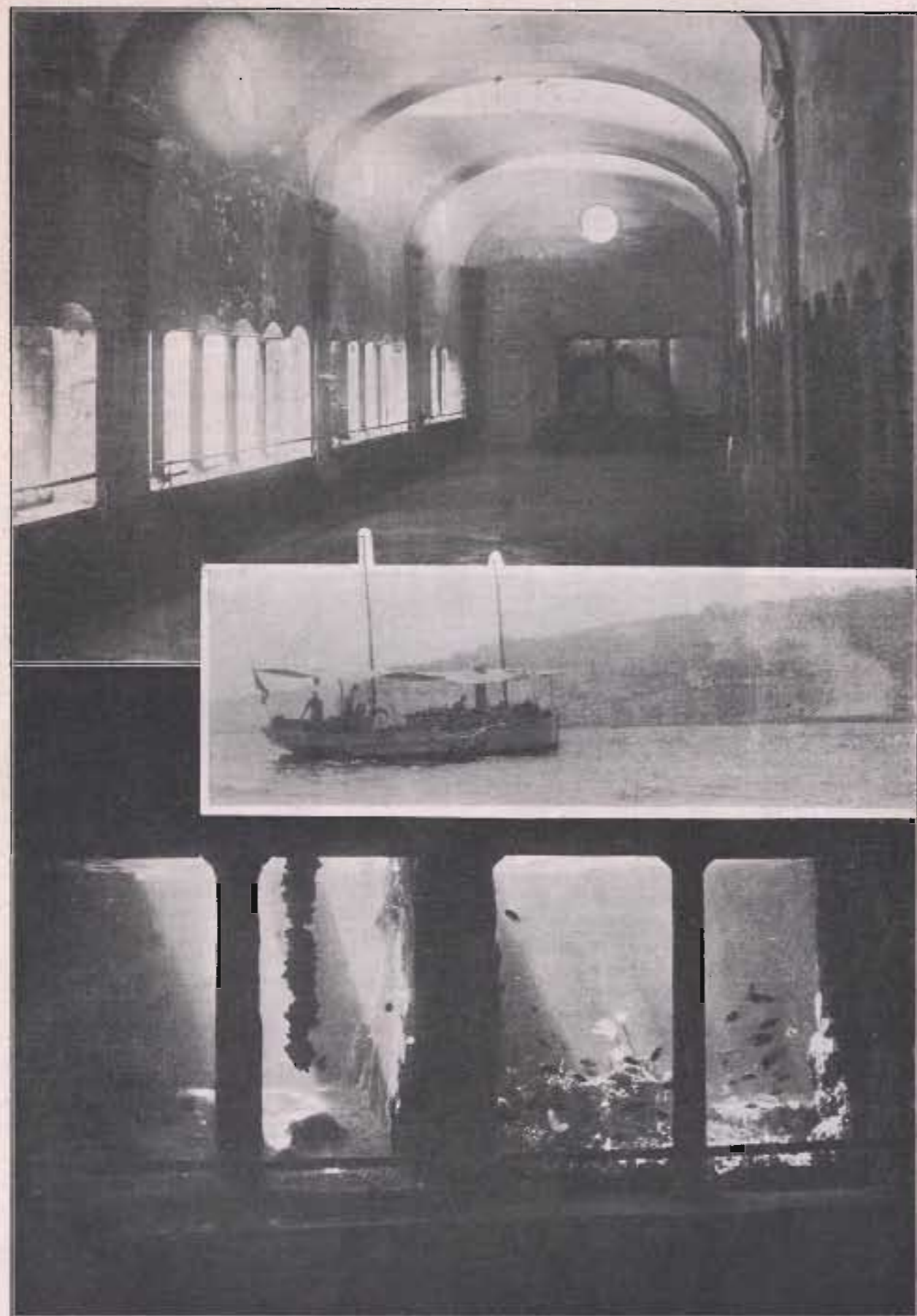


Fig. 20. Interno dell'acquario, braccio meridionale. — Fig. 21. Due vasi dell'acquario con molluschi ascidie, vermi tubicolari e pesci. — Fig. 22. Il « Salvatore Lo Bianco » di ritorno da una pesca.

DOMANDE E RISPOSTE

Domande.

Si pubblicano in questa rubrica tutte le domande alle quali non rispondiamo nella Piccola Posta. Chiunque ne può usufruire, senza dover sottostare a spese.

Si raccomanda che le domande abbiano carattere d'interesse generale, od almeno non limitato in modo esclusivo al solo richiedente.

1840. — Mi occorrono due cellule fotoelettriche (cellule di selonio, Mercadier o Rubner, e sarà grato a chi potesse indicarmi presso chi procurarmele indicandomi anche, possibilmente, il prezzo approssimativo.

1841. — Come si prepara la farina di carne? Quale un buon procedimento per essiccare il fegato.

1842. — Il mio vivo desiderio conoscere il procedimento più pratico ed il materiale per la fabbricazione del diamante artificiale ed in special modo la pressione e calore per ottenere lo scopo.

1843. — In commercio esistono magneti permanenti di dimensioni, forme e tipi svariatissimi, in generale intensissimi, duraturi, di assetto molecolare magnetico pressoché definitivo. Il fabbricante fornisce, con la garanzia del materiale, la curva d'isteresi. I magneti commerciali più intensi hanno un'induzione permanente di 600 linee per cm. di sezione retta, e quindi una forza portante di kg. 1,700 per cm. idem. — Vi sono produttori che, invece della curva d'isteresi, garantiscono le linee d'induzione σ , che è lo stesso, la forza portante e quindi le 600 linee di forza per cm. di sezione retta? Quali e quante fabbriche di magneti esistono in Italia o all'estero? Quali sono attualmente in grado di accettare lavoro?

1844. — Dovendo rimettere a nuovo le pareti di un essiccatoio della capacità di mc. $3/4$, quale sarebbe il materiale più indicato dal lato sia economico che pratico per conservare il calore?

Risposte.

Si risponde in questo numero 23 alle domande pubblicate nei numeri 16 e 17 corr. anno. Si pregano i signori collaboratori di farci pervenire le risposte in tempo, coi disegni su foglio a parte ed in inchiostro nero.

Si pregano vivamente i collaboratori di non usare che un solo lato del foglio, di non scrivere sopra ogni foglio più di una risposta, e di eseguire i disegni accuratamente con la riga e il compasso, per evitare ritardi che spesso impediscono la pubblicazione delle risposte.

1776. — Si rivolga alla Ditta Fratelli Ingegneri, Milano, specialisti in materia.

1777. — Per rammollire pelli secche di coniglio basta tenerle per tempo necessario a gallargiate su acqua tiepida, con la parte carnosa in sotto, e cioè a contatto dell'acqua, rimovendole di tanto in tanto fino a che tutta la superficie della pelle sia rammollita.

A questo punto si asciuga con panno, procurando di apporre la esuberante acqua, indi, posta la pelle con la parte carnosa in su, la si spalma con una soluzione di: Acqua, 1 litro; Allume, gr. 100; Sale da cucina, gr. 30, e si lascia per 24 ore in sito fresco, dopo di che si ripete l'operazione della spalmatura della soluzione indicata. Quando la pelle sarà quasi asciutta la si stira in tutti i sensi, e si ripeterà questa stiratura quando la pelle sarà completamente asciutta. Da questa ultima operazione ben eseguita dipenderà la morbidezza o flessibilità che si desidera dare alla pelle stessa.

TH. SANVOISIN — *Biella*.

1778. — Per essere ammesso alla Scuola superiore di Ingegneria Navale basta la licenza liceale o quella di Istituto Tecnico (sezione fisico-matematica).

Per le condizioni di ammissione ed altri schiarimenti chieda il programma alla Direzione della scuola, residente in Genova. E. CIMATO — *Perugia*.

1779. — In generale nei tipi di motore a scoppio comuni la pressione a cui si giunge al momento di massima compressione va da 3 a 3,5 atmosfere, riducendo il volume della cilindrata di $1/5$, $2/5$ del volume primitivo. Eccezionalmente e per macchine costruite appositamente si arriva a pressioni più alte, non superando mai 8-10 atmosfere.

Sembrirebbe utile spingere la compressione oltre 15 atmosfere per i vantaggi che da essa deriverebbero, e cioè: maggior potenza per la maggior forza di espansione dei gas e per la minore superficie di raffreddamento essendo la camera di scoppio

1845. — Chiedo ragnagni sul trattamento e sulla composizione dell'acciaio dolce e ferro omogeneo.

1846. — Non di rado avviene che la mobili di lusso (mogano, ciliegio, noce, ecc.) appaiano i fori dei tarli mobili, i fori che aumentano continuamente di numero, si da rovinare l'estetica del mobile. Come uccidere i tarli senza guastare la tinta del legno?

1847. — Mi è possibile di rinviare quelle minuscole pile a secco, ora in uso per le appesce lampadine elettriche tascabili? Qualche parte, se possibile, una breve spiegazione di quelle nuove.

1848. — Ringrazio chi vorrà indicarmi la composizione di quella resina isolante che si adopera per i magneti ad alta tensione.

1849. — Mi sono già applicato a piccoli lavori d'instaurazione elementare, e appassionatamente sempre più gradirei mi si indicasse qualche pubblicazione didattica e come procurarmi dei modelli.

Ing. BISO, ROSSI & C.
Sede provvisoria centrale BOLOGNA

Lampade PHILIPS

GRANDE DEPOSITO DI OGNI TIPO E VOLTAGGIO

FABBRICA MATERIALE ELETTRICO

più molto ridotta, infuè minore quantità di residui gassosi nel cilindro, di modo che la miscela che si introduce nel cilindro ne rimane meno inquinata.

Al suddetti vantaggi fanno però contrasto inconvenienti gravi che hanno finora impedito di attuare una così alta compressione, e cioè il pericolo di accensioni premature della miscela sotto tale pressione e a contatto con le pareti calde del cilindro, la elevatissima temperatura che si avrebbe al momento dello scoppio, lo sforzo che dovrebbe fare il motore per conseguire una compressione così alta.

E. CIMATO — *Perugia*.

1780. — Veda le risposte al numero che segue.

1781. — Occorre anzitutto un telaio rettangolare con isolatori di materia refrattaria sui due lati opposti, tra cui si stenderà a spirale il filo. Questo sarà di nichelina o manganina e dello spessore di mm. 1,5 pari a un diametro di mm. 1,5.

Per far passare con 10 volts 250 watts (cioè ampères 25) il filo dovrà avere una resistenza di

$$Ohms = \frac{volts}{amp.} = \frac{40}{6} = 6,6$$

e sapendo che la nichelina e la manganina hanno una resistenza specifica di 0,40 ohms, coi tre volti necessari spessore, ohm occorrenti, resistenza specifica) troveremo la lunghezza

$$l = \frac{S \cdot R}{r} = \frac{1,5 \times 0,6}{0,40} = m. 21,7 \text{ circa.}$$

Se vuole poter diminuire il consumo della sua stufa e necessariamente la potenza calorifica, non ha che da aggiungere a volanti dell'altro filo, ricordando che la quantità di elettricità che passerà sarà sempre inversamente proporzionale alla lunghezza del filo: così se raddoppierà la lunghezza del filo, invece di 250 w., solo 125 si consumeranno per convertirsi in calore.

G. ARICI — *Palermo*.

— Si rivolga direttamente al sig. Belloni Ferdinando, Madonna di Tisano (Sondrio), il quale le fornirà quanto le occorre.

1782. — La prima cosa da fare è quella di distruggere il formicaio. Per far ciò vi versi soluzioni acquose di biclorato di sodio, solfo di rame, sublimato corrosivo, oppure una emulsione di petrolio nell'acqua al 5% o una soluzione di estratto fenicato di tabacco al 2%.

Se questi mezzi non le sono comodi, può aprire il formicaio, gettarvi della calce viva a pezzi, rinchiodarlo con della terra, e versarvi un po' d'acqua alligata la calce spugnandosi uccida le formiche. Alcuni autori consigliano anche di insuflare nel nido della fuliggine, ed uno assicura di aver ottenuti bellissimi



Fig. 20. Interno dell'aquario, braccio meridionale. — Fig. 21. Due vasche dell'aquario con molluschi acclime, vermi tubicolosi e pesci. — Fig. 22. Il « Salvatore Lo Bianco » di ritorno da una pesca.

DOMANDE E RISPOSTE

Domande.

Si pubblicano in questa rubrica tutte le domande ed ogni sua rispondenza nella *Rivista Pavia*. Chiunque ne può usufruire, senza dover sottostare a spese.

Si raccomanda che le domande abbiano carattere d'interesse generale, ed almeno non limitato in modo esclusivo al solo richiedente.

1840. — Mi occorrono due cellule fotoelettriche (cellule di selenium), Metavler o Röhmer, e neri grato a chi potesse indicarmi presso chi procurarne indicandomi anche, possibilmente, il prezzo approssimativo.

1841. — Come si prepara la fatina di carne? Quale un buon procedimento per «essicare il sangue».

1842. — E mio vivo desiderio conoscere il procedimento più pratico ed il materiale per la fabbricazione del diamante artificiale ed in special modo la pressione e calore per ottenere lo scopo.

1843. — In commercio esistono magneti permanenti di dimensioni, forme e tipi svariati, in generale intensissimi, di natura di asserito molecolare magnetico paramagnetico definitivo. Il fabbricante fornisce, con la garanzia del materiale, la curva d'isteresi. I magneti commerciali più intensi hanno un'induzione permanente di 8000 linee per cm.² di sezione retta, e quindi una forza portante di kg. 1200 per cm.² di sezione. Vi sono prodotti che, invece della curva d'isteresi, garantiscono le linee d'induzione o, che è lo stesso, la forza portante e quindi le forze lineari di forza per cm. di sezione retta. Quali e quante fabbriche di magneti esistono in Italia o all'estero? Quali sono attualmente in grado di accettare lavoro?

1844. — Dovendo rimettere a nuovo le pareti di un esecutorio della capacità di mc. 1/4, quale sarebbe il materiale più indicato dal lato sia economico che pratico per conservare il calore?

Risposte.

Si risponde in questo numero 23 alle domande pubblicate nei numeri 16 e 17 cor. anno. Si pregano i signori collaboratori di farci pervenire le risposte in tempo, coi disegni su foglio a parte ed in incollato nero.

Si pregano vivamente i collaboratori di non usare che un solo lato del foglio, di non scrivere sopra ogni foglio più di una risposta, e di eseguire i disegni accuratamente con la riga e il compasso, per evitare ritardi che spesso impediscono la pubblicazione delle risposte.

1776. — Si rivolga alla Ditta Fratelli Ingegnoli, Milano, specialisti in materia.

1777. — Per rammolliere pelli secche di coniglio basta tenerle per tempo necessario a galleggiare su acqua tiepida, con la parte carnea in sotto, e cioè a contatto dell'acqua, rimovendole di tanto in tanto fino a che tutta la superficie della pelle sia rammolliata.

A questo punto si scinga con bisturi, procurando di asportare la conchiolina acqua, indi, posta la pelle con la parte carnea in su, la si spalma con una soluzione di: Acqua, 1 litro; Allume, gr. 100; Sale da cucina, gr. 10, e si lascia per 24 ore in sito fresco, dopo di che si ripete l'operazione della sminatura della soluzione indicata. Quando la pelle sarà quasi asciutta la si stirena su tutti i sensi, e si ripeterà questa struttura quando la pelle sarà completamente asciutta. Da questa ultima operazione ben eseguita dipenderà la morbidezza o flessibilità che si desidera dare alla pelle stessa.

Th. SANCOSI — *Pavia*.

1778. — Per essere ammesso alla Scuola superiore di ingegneria Navale basta la licenza liceale o quella di Istituto Tecnico (sezione fisico-matematica).

Per le condizioni di ammissione ed altri chiarimenti chiedi al programma alla Direzione della scuola, residente in Genova.

E. CAVATO — *Perugia*.

1779. — In generale nei tipi di motore a scoppio comuni la pressione a cui si giunge al momento di massima compressione va da 3 a 3,5 atmosfere, riducendo il volume della cilindrata di 1/3, 1/3 del volume primitivo. Eccezionalmente a sei macchine costruite appositamente si arriva a pressioni più alte, non superando mai 5-10 atmosfere.

Sembrirebbe utile spiegare le compressioni oltre 10 atmosfere per la maggior forza di espansione dei gas e per la minore superficie di raffreddamento essendo la camera di scoppio

1845. — Chiedo saggiamenti sul trattamento e sulla composizione dell'acciaio dolce e ferri omogenei.

1846. — Non di rado avviene che le molini di buona imballaggio, nuovi, essi appaiono i forti dei tardi solleciti, forti che aumentano continuamente di numero, si da rovinare l'entrate del molino. Come avviene i tardi senza guastare la tina del legno?

1847. — Mi è possibile di significare qualche minuziosa pila a secco, ora in uso per le apposite lampadine elettriche tascabili? Gradirei pure, se possibile, una breve spiegazione di quelle nuove.

1848. — Ringrazio chi vorrà indicarmi la composizione di quella resina isolante che si adopera per i magneti ad alta tensione.

1849. — Mi sono già applicato a piccoli lavori d'intorno elementare, e appassionalmente sempre più graditi: mi si indicasse qualche pubblicazione didattica e come procurarmi dei modelli.

Ing. BISO, ROSSI & C.
Sede provvisoria centrale BOLOGNA

Lampade PHILIPS
GRANDE DEPOSITO DI OGNI TIPO E VOLTAGGIO
FABBRICA MATERIALE ELETTRICO

più molto ridotta, infine minore quantità di residui passivi nel cilindro, di modo che la miscela che si introduce nel cilindro ne rimane meno inquinata.

Al suddetti vantaggi però contro l'insufficiente grado che hanno sino a impedito di attuare una così alta compressione, e cioè il pericolo di accensioni premature della miscela sotto tale pressione e a contatto con le pareti calde del cilindro, la elevatissima temperatura che si avrebbe al momento dello scoppio, lo sforzo che dovrebbe fare il motore per conseguire una compressione così alta.

E. CAVATO — *Perugia*.

1780. — Veda le risposte al numero che segue.

1781. — Occorre anzitutto un telaio rettangolare con isolatori di materia refrattaria sul due lati opposti, tra cui si attorciglia a spirale il filo. Questo sarà di nichelina o manganesina e dello spessore di mm. 1,1, pari a un diametro di mm. 1,38. Per far passare con 30 volti 120 watt (cioè ampères 6) il filo dovrà avere una resistenza di

$$\text{Ohms} = \frac{\text{volts}^2}{\text{watt}} = \frac{60}{6} = 10$$

e sapendo che la nichelina e la manganesina hanno una resistenza specifica di 0,20 ohms, coi tre valori necessari (spessore, volume occorrenti, resistenza specifici) si troverà la lunghezza

$$l = \frac{S \cdot R}{\gamma} = \frac{10 \cdot 200}{0,20} = 10.000 \text{ circa}$$

Se vuole poter diminuire il consumo della sua stufa e necessariamente la potenza calorifica, non ha che da aggiungere a volume dell'altro filo, ricordando che la quantità di elettricità che passerà sarà sempre inversamente proporzionale alla lunghezza del filo, così se raddoglierà la lunghezza del filo, invece di 250 x, solo 125 si consumeranno per convertirsi in calore.

G. ARICI — *Palermo*.

— Si rivolga direttamente al sig. Belloni Ferdinando, Madonna di Tirano (Sondrio), il quale le fornirà quanto le occorre.

1782. — La prima cosa da fare è quella di distruggere il formice. Per far ciò vi sono soluzioni appose di bifenolo di sodio, solfato di rame, acetato cristallino, oppure una soluzione di perossido nell'acqua al 5% o una soluzione di estratto fermentato di tabacco al 2%.

Se questi mezzi non le sono comodi, può aprire il formice, gettarsi della calce viva a volontà, rinchiodarlo con della terra, e spruzzare un 10% d'acqua allungata, la calce aggranderà molto le formiche. Alcuni autori consigliano anche di insabbiare nel nido della fuligine, ed uno assicura di aver ottenuti bellissimi