

RIVISTA DELLE FAMIGLIE

MENSILE ILLUSTRATA

LA PUBBLICAZIONE PIÙ ORIGINALE
PIÙ UTILE - PIÙ INTERESSANTE
PIÙ PIACEVOLE PER TUTTI

Esce ai primi di ogni mese in eleganti fascicoli riccamente illustrati, e contiene: un avvincente romanzo in continuazione; bellissime novelle e commedie dei più noti scrittori italiani e stranieri; articoli di attualità, di scienza, di storia e di ogni genere; pagine per le signore, per i grandi e per i piccoli; le più belle fotografie e novità del cinematografo; la rubrica del medico e quella del direttore di cucina; consigli utili per ogni contingenza e ricette pratiche di cucina e di bellezza; domande e risposte libere a tutti i lettori; gustosissime illustrazioni umoristiche; aneddoti divertenti; notizie indispensabili: giochi con premi per tutti i solutori, passatempi in famiglia, ecc., ecc.

Ogni numero, vero miracolo editoriale, costa solamente



Chiedete la

RIVISTA DELLE FAMIGLIE

in tutte le Edicole del Regno

A tutti coloro che aggiungeranno L. **1** (per l'Italia) e L. **2** (per l'estero) sarà inviato anche il voluminoso e interessantissimo: **ALMANACCO DELLE FAMIGLIE 1937-XV**, che ha ottenuto vivo successo

ABBONAMENTO ANNUO: Italia e Colonie L. **11.-** — Estero L. **20.-**

CASA
EDITRICE
SONZOGNO
MILANO

Inviare abbonamenti, richieste, per mezzo cartolina-vaglia alla:
CASA EDITRICE
SONZOGNO
MILANO
Via Pasquiròlo, 14

1
LIRA

1 GENNAIO
1937 - XV

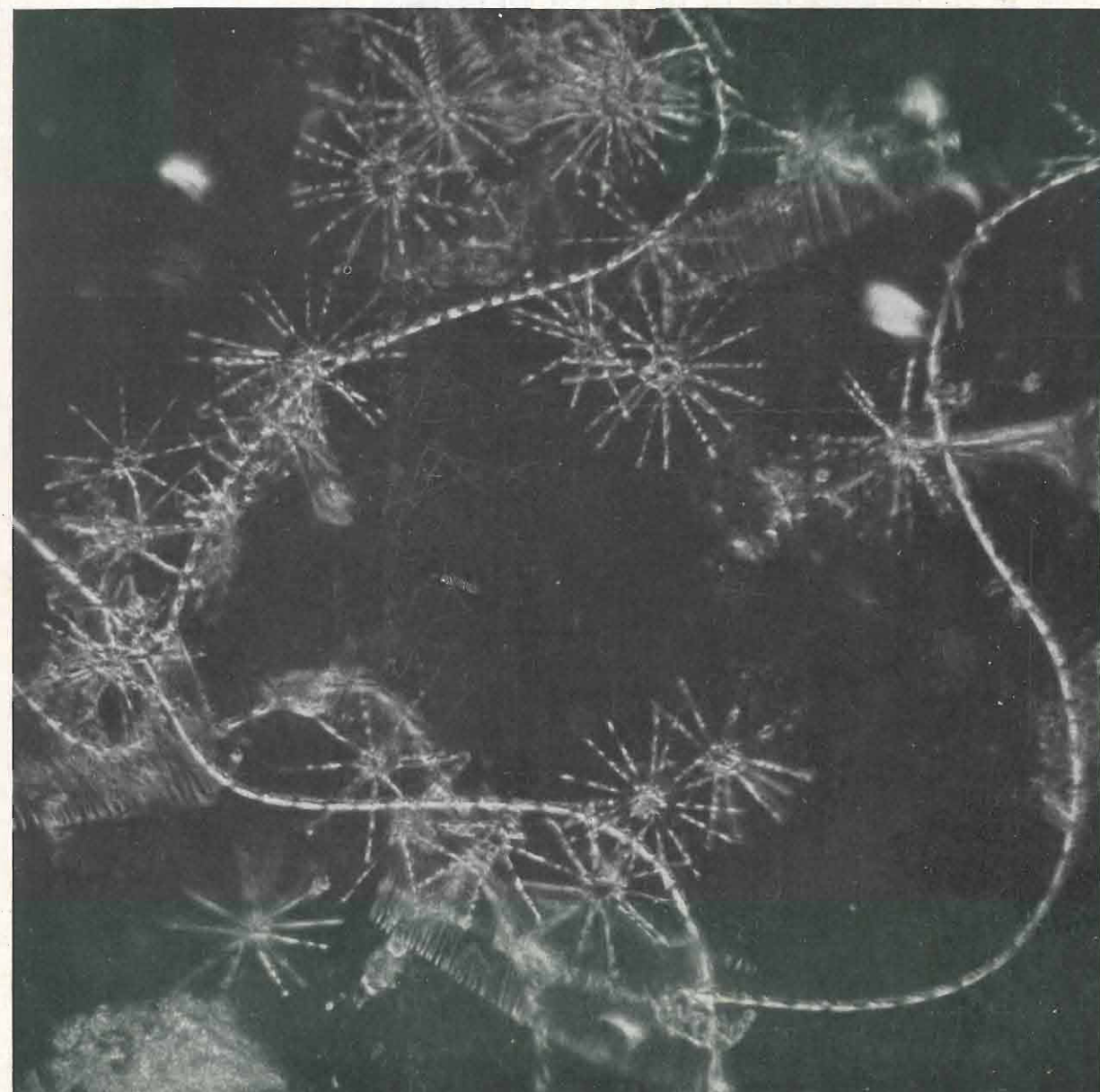
1

SPEDIZIONE IN
ABBONAMENTO
POSTALE

CASA EDITRICE
SONZOGNO
MILANO

RADIO E SCIENZA

RIVISTA
QUINDICINALE DI
VOLGARIZZAZIONE
SCIENTIFICA **PER TUTTI**



Dentifricio

Gioernalmente! Poche gocce di ELIXIR in un bicchier d'acqua oppure pochi centimetri di pasta dei famosi DENTIFRICI dei R. R. P. P. BENEDECTINS, bastano per procurarvi un senso di benessere e conservare costantemente la vostra dentatura BELLA, SANA e CANDIDA

Adoperare questi prodotti è segno di distinzione ■ In vendita presso le migliori Profumerie e Farmacie

DENTIFRICI **BENEDECTINS**
R.R.P.P.



Dentifricio
in pasta

RADIOTRON

LA RADIOTRON ITALIANA: AGENZIA ESCLUSIVA:
 COMPAGNIA GENERALE RADIOFONICA S.A.
 MILANO
 PIAZZA BERTARELLI, 4 - TELEF. 81-808

PREZZI D'ABBONAMENTO:

Italia, Impero e Colonie ANNO	L. 22.—
SEMESTRE	L. 11.—
Esteri: ANNO	L. 34.—
SEMESTRE	L. 17.—
UN NUMERO: Italia, Impero e Colonie	L. 1.—
Esteri.	L. 1.50

Le inserzioni a pagamento si ricevono esclusivamente presso la CASA EDITRICE SONZOGNO - Via Pasquirolo N. 14 - MILANO - Telef. 81-828

N. 1.

**QUADRANTE
 IL SILURO**
 v. gandini

FILIGRANE VIVENTI
 e. baldi

TESSUTI DI VETRO
 g. voltolini

**COME SI INTERROMPE
 UN CIRCUITO ELETTRICO**
 c. caminiti

**ESPLOSIONI DA
 PULVISCOLI**
 o. ferrari

APPARECCHIO «JUNIOR»
 g. mecozzi

LA LAMPADA AL NEON
 r. milani

**IDEE - CONSIGLI
 INVENZIONI
 NOTIZIARIO
 CONSULENZA
 FOTOCRONACA**

in copertina:

MICROSCOPICHE ALGHE COSTITUENTI IL FITOPLANKTON AUTUNNALE DI UN GRANDE LAGO (1200 INGR. CIRCA)

**RADIO E
 SCIENZA**
 RIVISTA QUINDICINALE DI
 VOLGARIZZAZIONE SCIENTIFICA
 PER TUTTI

QUADRANTE

✱ Il dott. Nel Nelsen, il noto esploratore polare, ha comunicato recentemente il risultato delle sue osservazioni fatte durante l'ultima esplorazione che è durata due anni. Le sue osservazioni sull'eruzione del vulcano in Vatnajoeucal hanno permesso di constatare degli importanti cambiamenti nella formazione geologica. Anche le condizioni di vita si sarebbero modificate radicalmente nell'ultimo millennio sull'isola d'Islanda. Da ciò egli conclude che si debba attendere un'avanzata del ghiaccio oltre l'Islanda sulla parte settentrionale dell'Oceano Atlantico e della Scandinavia. Ciò potrebbe però avvenire in un tempo non tanto prossimo, ma secondo lo scienziato sarebbe certo che andiamo incontro ad un lento cambiamento del clima che si concluderà con un'era del ghiaccio.

✱ Il record d'altezza con aeroplano aperto è detenuto attualmente dal tedesco Swain, il quale raggiunse 15.320 metri, con una velocità oraria di 1000 chilometri che è raggiungibile soltanto nella stratosfera. Tale ascensione è stata possibile coll'impiego di una specie di scafandro riscaldato elettricamente e munito di un dispositivo per l'ammissione dell'idrogeno necessario alla respirazione.

✱ Nel fare certe esperienze con delle perline fissate su filo di platino M. Foex ha potuto constatare che l'idrogeno attacca il vetro a partire da 850°. Egli prese un tubo di silicio lo portò ad una temperatura elevata e fece passare dell'idrogeno; ha potuto così constatare che le perdite di peso dipendono da diversi fattori ma che a condizioni pari esse sono proporzionali alla superficie del vetro e aumentano in proporzione colla temperatura e col contenuto alcalino del vetro. Il fenomeno sembra essere prodotto da una perdita di alcali e favorisce la devetrificazione con la formazione di cristalli di wollastonite alla superficie.

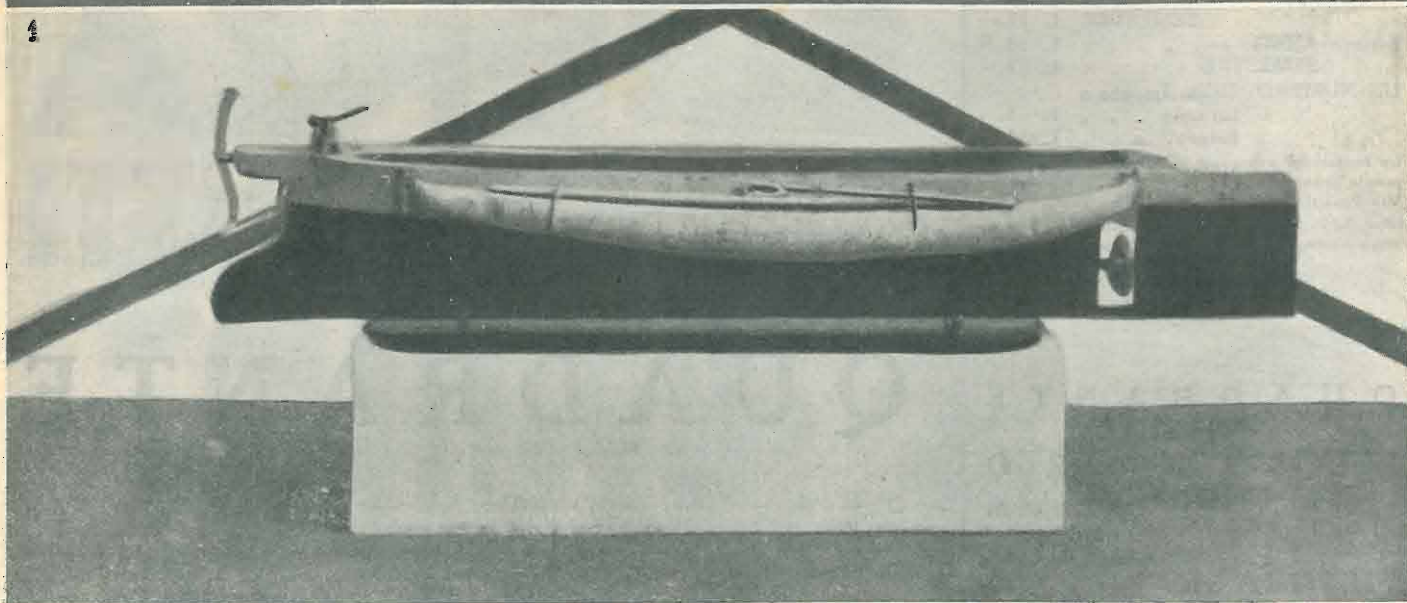
✱ Alla seduta del 9 novembre all'Accademia delle Scienze a Parigi M. Lacroix riferì sulla scoperta fatta da Monod di due meteoriti che si sono spezzati in una caduta nel Tenzrouft centrale. Riuniti assieme i due frammenti risultarono avere un peso complessivo di 5 kg. e 325 grammi e una densità di 3.759. Essi contengono 77.55 per cento di silicati, delle tracce di fosfati e una parte di elementi liberi in proporzione di 22.33 per cento. Fra questi si riscontrò la presenza di ferro (18.88 per cento), di nichel e di zolfo.

✱ Nella centrale telegrafica di New York sono state installate recentemente delle cellule fotoelettriche per il controllo della trasmissione telegrafica. La cellula ha trovato così una nuova applicazione. La trasmissione avviene, s'intende, automaticamente a mezzo di apparecchi a funzionamento continuo. Una striscia sulla quale sono perforati i segni dell'alfabeto Morse passa con una velocità di 360 metri al minuto e si rende perciò necessario un controllo sicuro per stabilire se il meccanismo funziona regolarmente. Un raggio luminoso viene inviato a tale scopo sulla striscia in modo che si ha un arresto del meccanismo, il raggio colpisce la cellula, la quale mette a sua volta in funzione un segnale acustico oppure luminoso.

✱ Da qualche tempo si è diffuso tra noi un tipo di tè che è noto sotto il nome di Kar-kadè, ed è originario dall'Abissinia. Sembra che questa nuova bevanda abbia trovato buona accoglienza in Europa perchè il suo uso va diffondendosi anche in altri paesi, come in Francia, in Svizzera, in Austria. Esso è costituito dai fiori della pianta "hibiscus sabdariffa" che cresce in Eritrea. La pianta è conosciuta da lungo tempo ma appena recentemente è stato ripreso il suo esame sotto il punto di vista farmacologico. La pianta che ha origine nell'America Centrale è una malvacea tropicale ed è stata importata nelle Indie, a Giava, a Ceylon e nell'Africa tropicale. Di solito è coltivata soltanto la varietà a fiori rossi. La pianta raggiunge delle altezze fino a 5 metri. La pianta dà anche una fibra tessile che viene già utilizzata nelle Indie, a Madras e a Giamaica ed è messa in commercio sotto il nome di Roselle, o Red Sorrel, e costituì un tempo un ramo importantissimo del traffico di quei paesi. La radice può essere utilizzata come lassativo, contenendo una quantità notevole di tartrati. Infine i fiori sono pure usati in certi paesi come materia colorante dei tessuti. Il colore dei fiori è dovuto alla presenza d'un glucoside antocianico solubile nell'acqua: la gossipetina, che non ha alcuna azione fisiologica. Con trattamenti opportuni il colore si può variare in azzurro e in verde. Secondo il dott. Robin l'infuso dei fiori sarebbe diuretico, e leggermente diaforetico e attiverebbe la secrezione epatica e digestiva, infine esso agirebbe anche da antisettico intestinale.

IL SILURO

V. GANDINI



4
Come nacque il siluro. Nella figura è rappresentato il "salvacoste" ideato dal Luppis nel 1860. Esso consisteva in una imbarcazione portante una carica di esplosivo e mossa da un'elica per mezzo di un meccanismo ad aria compressa. Sulla prua era posto un percussore che urtando contro il bersaglio provocava lo scoppio della carica esplosiva.

Nel 1860 il capitano di fregata Giovanni Luppis di Fiume ideava uno scafo speciale portante una carica esplosiva e munito di un proprio apparato propulsivo ad aria compressa e di un timone di direzione; scopo originario dell'invenzione era di realizzare un mezzo adatto alla difesa delle coste contro l'incursione delle navi. L'apparecchio venne denominato « salvacoste ». L'accensione della carica esplosiva era provocata da un congegno a percussione, il cui scatto era prodotto dall'urto della prua dello scafo contro il bersaglio.

Fin dalle prime prove risultò in modo indubbio l'efficacia di un simile apparecchio, ma ci si convinse che uno scafo, così concepito, era troppo visibile ed esposto ai colpi di mare ed all'azione del vento. La dirigibilità dell'apparecchio, quando il mare non era perfettamente calmo, diventava difficilissima.

Nel frattempo Roberto Whitehead, direttore di un cantiere e stabilimento meccanico per la costruzione di navi in Fiume, studiando i perfezionamenti da apportare allo scafo Luppis, ebbe l'idea di rendere l'apparecchio completamente sommergibile. E costruì una specie di proietto subacqueo spinto da un'elica. Così nacque il primo siluro, nel 1866.

Questo siluro era mosso da una sola elica, azionata da una piccola macchina alternativa mediante aria compressa alla pressione di 25 atmosfere, immagazzinata in un apposito compartimento del siluro stesso. La sua forma esterna era quella di un sottile fuso, avente un diametro di circa 350 mm. ed una lunghezza di tre metri e

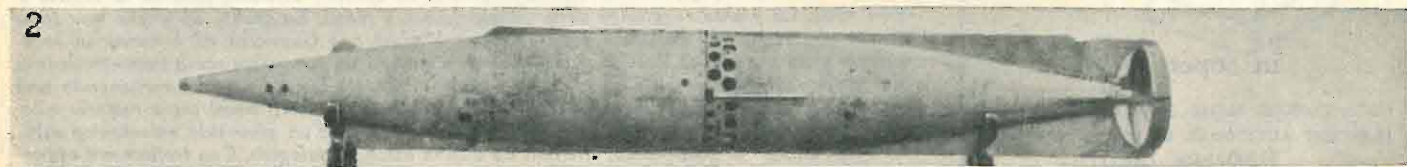
mezzo. Pesava complessivamente circa 140 chilogrammi ed aveva una carica esplosiva di 15-18 chilogrammi.

Il siluro era un poco più leggero del corrispondente volume d'acqua spostato, vale a dire aveva una spinta positiva di galleggiamento; esso era mantenuto sott'acqua alla profondità voluta mediante l'azione dei timoni orizzontali. Il comando di questi timoni era fatto per mezzo di un pistone idrostatico sollecitato dalla pressione dell'acqua esterna. Questo dispositivo di regolazione veniva messo a punto prima del lancio in acqua del siluro. La velocità massima era di 7 nodi.

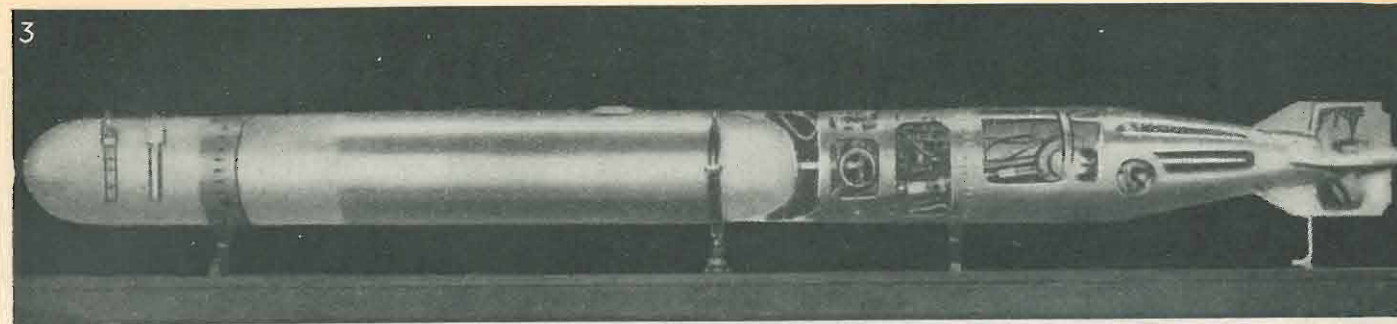
Le prove di questo primo siluro diedero buoni risultati. Si constatò però che il pistone idrostatico non era sufficiente a mantenere la esatta traiettoria nel piano verticale e si aggiunse perciò un pendolo, che azionava una coppia di timoni posti a poppa mentre l'apparecchio idrostatico era collegato ad una seconda coppia di timoni di profondità posti a prua. La direzione nel piano orizzontale era mantenuta dal timone verticale.

Il siluro così modificato e successivamente perfezionato in tutti i dettagli, destò un enorme interesse in tutte le Marine da guerra del mondo. Ormai la terribile arma subacquea era pronta a portare l'insidia in tutti i mari. E nella guerra mondiale se ne ebbero le prime applicazioni in grande stile, come potente mezzo di offesa contro le grandi navi corazzate.

Oggi il siluro ha raggiunto un alto grado di perfezione. L'apparato propulsivo è generalmente ad aria compressa, che viene riscaldata a mezzo di un preriscal-



2
Il primo siluro costruito da Roberto Whitehead; esso ha già la forma affusolata dei moderni siluri, dovendo correre sott'acqua.



3
Un moderno siluro del calibro di 500 mm. La parte anteriore porta la carica esplosiva, mentre nella parte poppiera, sezionata in figura, sono installati il serbatoio d'aria compressa, la macchina di propulsione azionante le due eliche concentriche ed i diversi meccanismi di controllo di rotta, che agiscono sui timoni di direzione e di profondità.

datore speciale, onde disporre di una maggiore forza di propulsione. Grandissima importanza ha infatti la velocità del siluro in acqua, sia per sottrarlo all'offesa delle artiglierie nemiche, che individuandolo in lontananza concentrerebbero il fuoco su di esso per farlo esplodere prima che raggiunga il bersaglio, sia per rendere più difficile al bersaglio, se mobile, di scansarlo con una rapida manovra. I moderni siluri possono raggiungere velocità dell'ordine di 100 chilometri all'ora ed hanno una grande autonomia.

Le eliche di propulsione sono due, disposte concentricamente sullo stesso asse e rotanti una in senso contrario all'altra. Con ciò il siluro assume una maggiore stabilità, evitandosi qualsiasi tendenza ad una rotazione di esso intorno al proprio asse longitudinale come invece si verificava con l'impiego di un'unica elica.

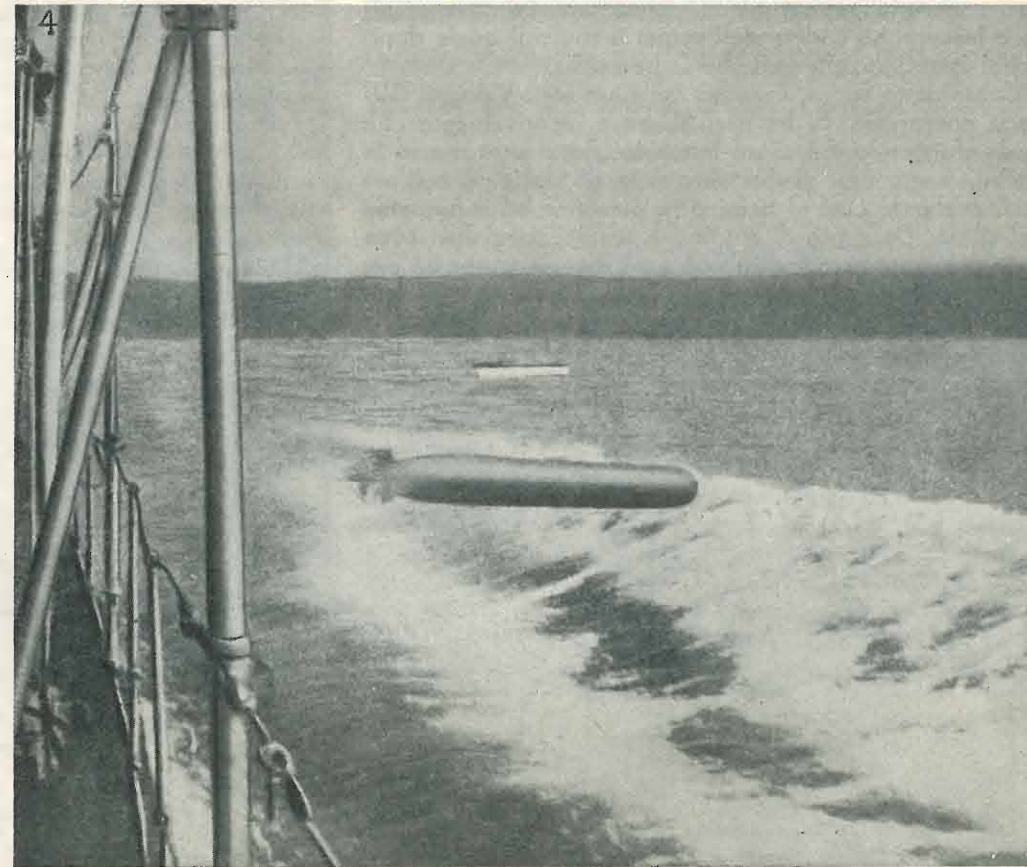
Il controllo del comando dei timoni orizzontali e verticali è ottenuto a mezzo di giroscopi asserviti ad un complesso di leve ed ingranaggi di cui si effettua la messa a punto prima del lancio, in modo tale che, ad esempio, dopo che l'elica ha fatto un certo numero di giri (al che corrisponde un determinato percorso in acqua del siluro) entra in funzione quella determinata leva od ingranaggio, che, agendo sul servomotore ad aria compressa del timone verticale o dei timoni orizzontali, provoca lo spostamento di essi di un certo angolo dalla posizione di riposo, determinando un cambiamento nella direzione di rotta del siluro.

I giroscopi controllano automaticamente la rotta in precedenza stabilita. Se, ad esempio, sulla rotta da seguire per colpire il bersaglio vi è uno sbarramento di mine o sono tese delle reti di protezione, si regola prima del lancio il congegno di profondità del siluro in modo tale che, non appena esso sia giunto in prossimità di detti ostacoli, intervengono i timoni oriz-

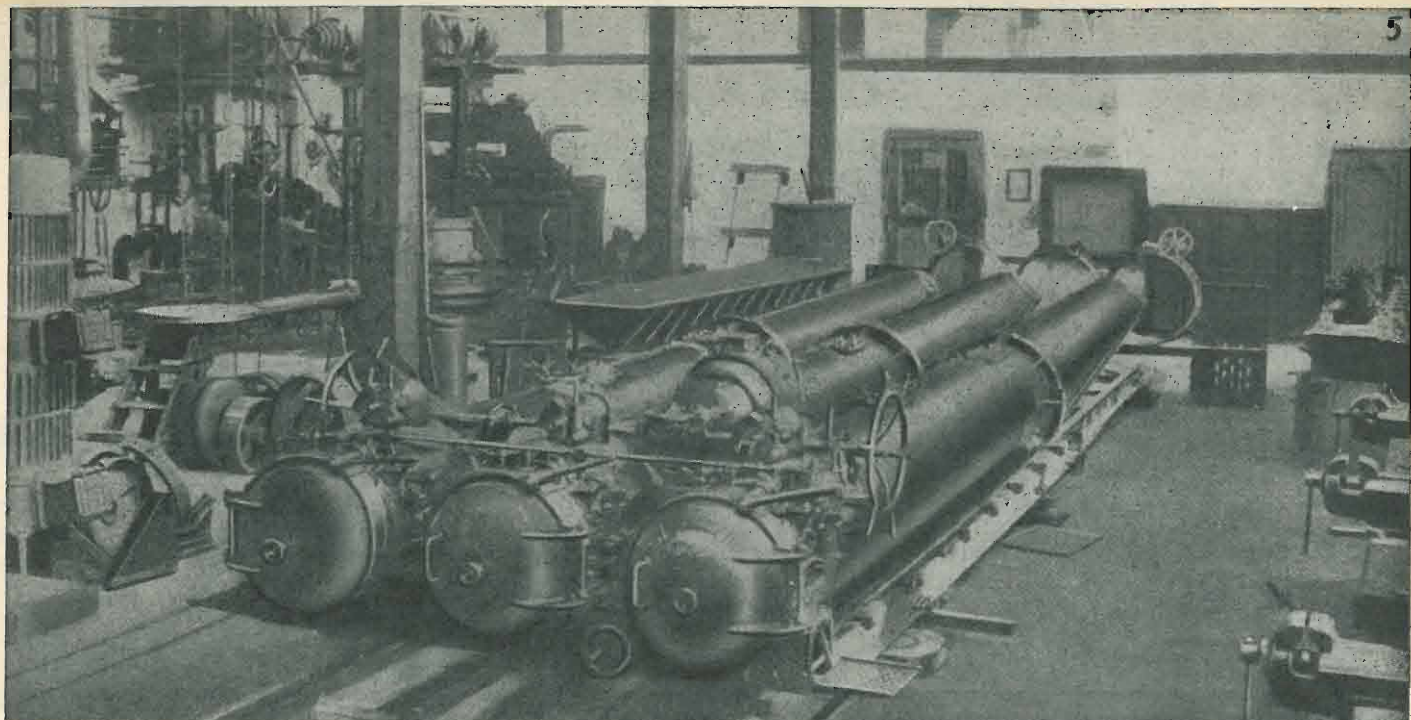
zontali, che provocano la brusca immersione del siluro. Esso può quindi passare sotto lo sbarramento senza riceverne danno o rimanere impigliato nella rete.

Oggi si sta studiando la possibilità di realizzare praticamente il comando dei siluri per mezzo di onde radio-elettriche o onde ultra-sonore. Il comando verrebbe così effettuato a distanza con la massima precisione e rapidità da un aereo che seguirebbe dall'alto la rotta del siluro e lo guiderebbe contro il bersaglio. Ben si può immaginare quali conseguenze si avrebbero qualora una simile applicazione potesse essere praticamente realizzata.

La struttura dei moderni siluri è robustissima per poter resistere con sicurezza alle pressioni che si hanno a notevoli profondità. Inoltre al momento del lancio il siluro è sottoposto ad un considerevole sforzo. Il lancio vien fatto a mezzo dei tubi lanciasiluri, nei quali viene immessa aria compressa. Nei sommergibili i tubi lanciasiluri sono



4
Il lancio di un siluro da bordo di una nave.



Impianto trinato di tubi di lancio; tutto il complesso è brandeggiabile in un piano orizzontale. Il siluro viene collocato nel tubo, la cui parte anteriore è foggiate a cucchiaio; il lancio avviene per mezzo di aria compressa fornita da gruppi compressori ad alta pressione. All'atto del lancio un dispositivo meccanico libera il blocco dall'apparecchio propulsore del siluro e le eliche si mettono in rotazione.

posti sotto il pelo dell'acqua. Il lancio dei siluri viene fatto anche dal ponte delle navi di superficie; si impiegano perciò dei complessi binati o trinati (a due rispettivamente tre tubi di lancio) brandeggiabili.

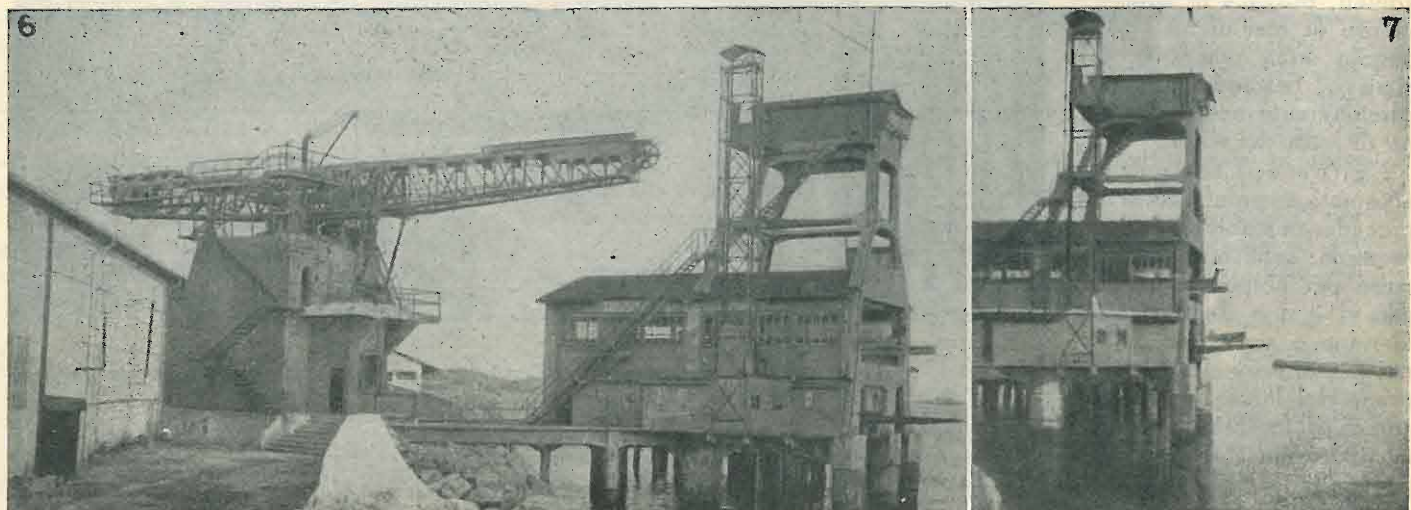
Anche gli aerei possono servire per il lancio di siluri; l'aereo si porterebbe in vicinanza della nave nemica e lascerebbe cadere nell'acqua il siluro il quale dopo pochi istanti raggiungerebbe il bersaglio.

Come detto sopra, i motori dei siluri sono azionati dall'aria compressa. Si ha però il grave inconveniente che l'aria sfuggendo dal siluro immerso, dopo aver mosso le eliche, lascia una visibilissima scia di bollicine nell'acqua, svelando così al nemico la presenza ed il percorso del siluro. Da parte di studiosi e tecnici specialisti sono state avanzate in questi ultimi anni diverse proposte per sostituire l'aria compressa con altri fluidi, che evitino l'inconveniente suaccennato.

La soluzione migliore sarebbe quella di azionare elettricamente il siluro a mezzo di una batteria di accumulatori. Ma anche in questo caso si incontrano assai gravi difficoltà derivanti dal peso notevolissimo delle batterie e del motore elettrico. Ma la tecnica ha fatto e sta facendo ogni giorno passi giganteschi e forse in un non lontano futuro questa soluzione potrà essere realizzata mercè l'impiego di qualche nuovo tipo speciale leggerissimo di accumulatore.

La ricerca di un accumulatore elettrico leggero è sempre all'ordine del giorno ed una innumere schiera di inventori e studiosi in tutto il mondo si affaticano alla soluzione di questo grande problema, fino ad oggi insoluto.

Recentemente si è parlato di un accumulatore leggero, all'ioduro, ma finora non si è giunti ancora alla sua applicazione pratica.



Stazione fissa per le prove di lancio dei siluri.

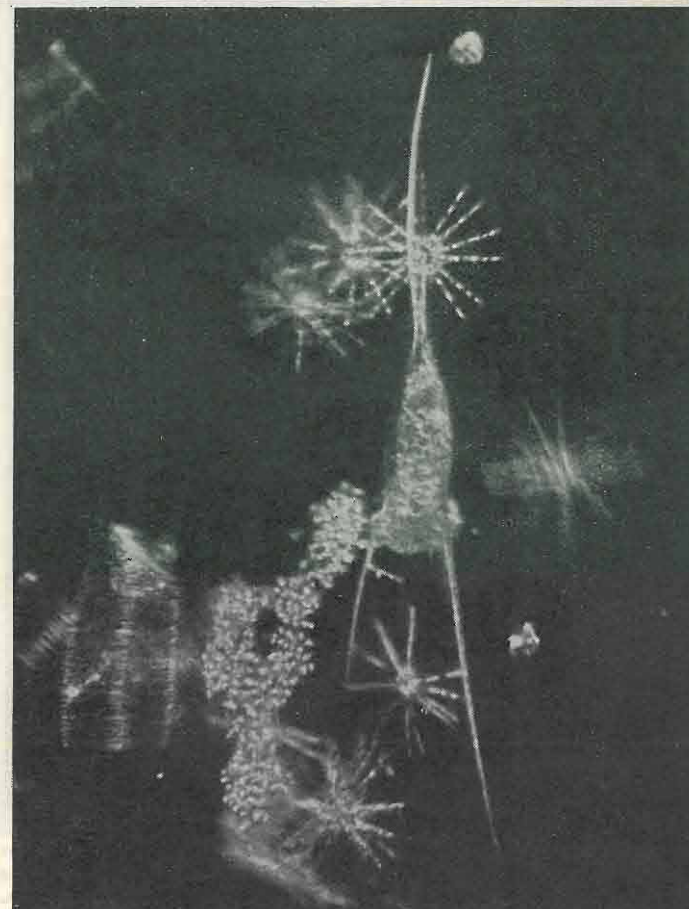
Il lancio di un siluro da un pontile.

FILIGRANE VIVENTI

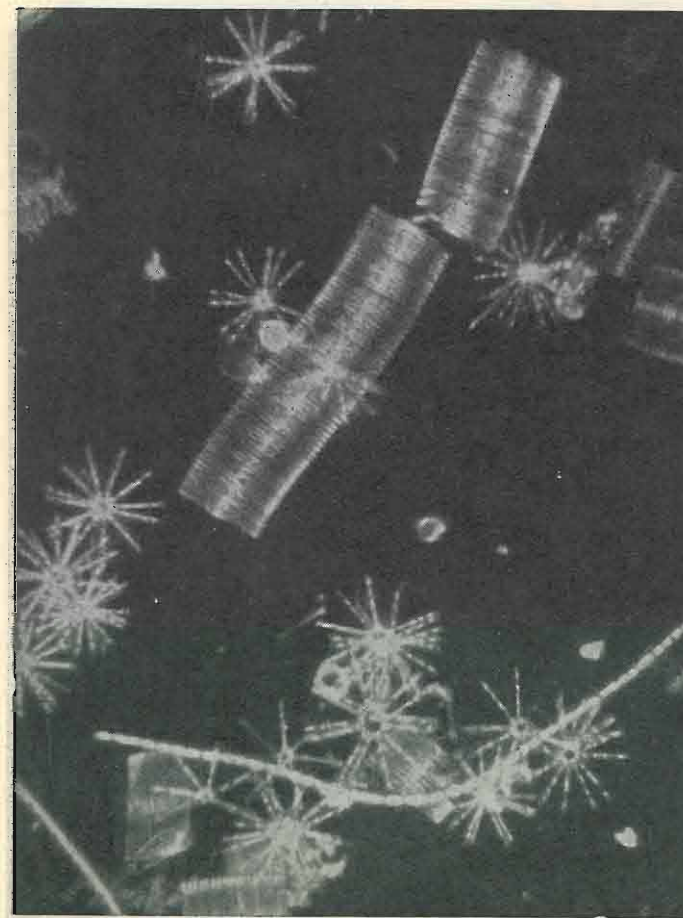
E. BALDI

Non vi è fantasia di decoratore che possa eguagliare la ricchezza di delicati motivi ornamentali che la natura ci offre spontaneamente nelle sue produzioni. Le microfotografie che qui riproduciamo e che da un profano potrebbero essere scambiate per modelli di decorazione di una stoffa di gran pregio ne danno un bell'esempio. Si tratta di minuscole alghe facenti parte del fitoplancton autunnale di uno dei nostri grandi laghi lombardi, alghe che in questa stagione vi compaiono in grandi masse costituendo la parte preponderante del plancton vegetale pelagico.

Un delicato ricamo di stelle fragilissime (*Asterionella*) imprigionate fra le molli volute di alghe filamentose del gruppo delle Zignemacee, disperse fra i delicatissimi nastri argentei di un'altra specie d'alghe d'acqua dolce, le *Fragilaria*. Qua e là, con un aspetto meno etereo, ma pure elegantissime nelle loro svelte forme cornute, le corazze cellulose di una peridinea, il *Ceratium*, finemente zigrinate alla superficie, le curiose colonie di una volvocinea, minute sferule d'argento entro un tenuissimo involucro, che fanno correre il pensiero agli aspetti degli ammassi stellari nella Via Lattea, e le slanciate forme di un rotifero corazzato, la *Notholca*, tutto chiuso entro la fusata lorica che si protende in acuminata spine.

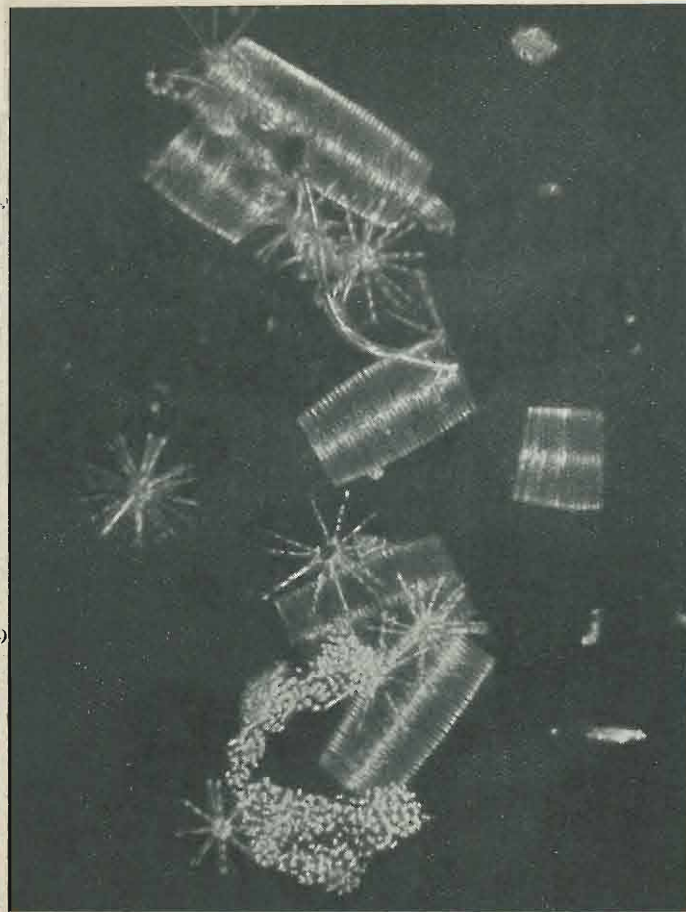


Un rotifero loricato (*Notholca*) domina il campo di questa microfotografia; l'organismo è racchiuso entro una corazza (di cui si vede bene il margine sulla sinistra), la quale si prolunga in eleganti e lunghe spine. La bocca è collocata inferiormente, fra le due spine ed è sormontata dal caratteristico apparato rotante che serve ad addurre correnti d'acqua all'apertura orale.



Associazione di *Fragilarie* e *Asterionelle*; le *Fragilarie* costituiscono i nastri nella parte superiore della fotografia; nell'esemplare più in alto una cellula parzialmente staccata dal nastro mostra la struttura cellulare del tallo dell'alga. La fascia chiara centrale corrisponde alla serie dei nuclei, che per la loro densità riflettono più intensamente la luce.

Da vivo, l'aspetto di questi microscopici organismi è ancora più singolare. Se si esaminano, come di consueto, per trasparenza, la loro tenuità è tale che non sempre l'occhio riesce a percepirne chiaramente le forme: l'involucro di cellulosa che si atteggia in forme così regolarmente geometriche, è trasparentissimo, come vetro, così che se la luce è in eccesso, esso ne viene totalmente trapassato e l'occhio non riesce a cogliere se non le frange di interferenza al margine. Alla osservazione in campo oscuro, mediante un condensatore parabolico o a specchi, tutte queste formazioni colpite dalla luce radente si illuminano in modo meraviglioso: le membrane assumono uno splendore argenteo lattescente, il protoplasma che vi è contenuto assume una delicata sfumatura di dorato e i granuli di clorofilla che vi sono contenuti brillano di un verde smeraldino vivacissimo; le altre sostanze di riserva racchiuse nel plasma assumono colorazioni varie che vanno dal rosso scuro al giallo aranciato, con una ricchezza di toni che veramente affascina l'occhio. Meraviglioso è ad esempio lo spettacolo offerto dalle volvocinee: la membrana che racchiude la colonia sembra un tenuissimo velo trapunto d'argento; entro ad essa le singole colonie sferiche di un verde splendente lasciano intravedere alla superficie una ondulazione argentea continua, che è dovuta al movimento delle cilia



Un altro aspetto dell'associazione di Fragilarie e Asterionelle; in basso, una colonia di clorococcacee. La estrema tenuità di queste formazioni ha potuto essere fissata dall'obiettivo micrografico, grazie all'adozione di uno speciale condensatore a campo oscuro che, lasciando buio il fondo, illumina i talli delle alghe con un ventaglio di luce radente, monocromatica.

che si agitano senza posa; tutto questo microcosmo è in movimento: si muove lentamente l'intera formazione, spostandosi nel campo del microscopio ed entro l'invoglio di argento, le singole sfere smeraldine ruotano ciascuna per conto proprio, con un movimento molto più vivace.

Anche le Fragilarie offrono da vive uno spettacolo singolarissimo; anche questa è un'alga coloniale, costituita da tante cellule avvicinate (e qualcuna delle nostre fotografie mostra distintamente la individualità di queste cellule, lunghe e strette, con il nucleo centrale); lo sviluppo del nastro dipende dal numero delle cellule che lo compongono e spesso tali nastri raggiungono una lunghezza ragguardevole, avuto riguardo alle minime dimensioni degli individui che lo compongono; ma l'insieme della formazione è tanto delicato, che il più piccolo urto basta a frammentare il nastro in tanti pezzetti (e questa è la ragione per la quale è tanto difficile ottenere immagini fotografiche di nastri di Asterionella di una certa lunghezza). Il nastro integro ondula nell'acqua con un lentissimo movimento serpentino che è veramente stupendo da osservare.

E le dimensioni? Se volessimo coprire una pagina di questa rivista con le stelline delle Asterionelle disposte l'una accanto all'altra ne occorrerebbero 165 milioni! Ora, se si pensa che una goccia d'acqua estratta dal filtrato di plancton che il retino riporta alla superficie ne contiene in media duemila esemplari, è facile immaginare quale cifra astronomica dovrebbe tradurre il nu-

mero totale di queste alghe che compongono il grande banco fitoplanctonico estendentesi, di questa stagione, su tutta la superficie di un grande lago, per una profondità di parecchi metri.

Sono cifre che sfuggono all'apprezzamento della nostra mente, abituata a ordini di grandezza molto inferiori, ma che possono dare un'idea complessiva della importanza assunta da questi minuscoli e fragilissimi organismi vegetali nella economia biologica generale di un lago.

Sono essi infatti, insieme a tutte le altre forme di vita vegetale verde diffusa nella massa delle acque, i fissatori di anidride carbonica e che, sottraendo CO_2 disciolto nell'acqua e captando l'energia solare assorbita dalle acque del lago, costruiscono con questi ingredienti inorganici nuova sostanza vivente, prima e fondamentale fonte di vita per tutti gli altri organismi che sono insediati nel lago.

Noi siamo abituati a questa idea, che sia il mondo vegetale verde, provvisto di clorofilla, quello che direttamente o indirettamente mantiene tutta la vita alla superficie della terra, poi che esso è il solo che, a spese della sostanza inorganica, minerale, sia capace di creare nuova sostanza viva. Ma questo è vero anche per la vita che si svolge nelle acque; anche nel mare e nelle acque dolci i produttori fondamentali di sostanza vivente sono i vegetali e la importanza della loro funzione in massa è certamente superiore a quella dei vegetali terrestri. Di più, misurando la intensità della produzione di sostanza viva con il ritmo della riproduzione, sono proprio le alghe microscopiche quelle che ne tengono il primato.



In questa microfotografia, che sembrerebbe una ingenua rappresentazione di un cielo stellato palpitante di nebulose, dominano le Asterionelle, gracilissime alghe stellari la cui grazia delicata è impareggiabile. Alcune di esse sono in divisione, come la fotografia mostra chiaramente. Sono alghe del plancton superficiale, ingrandite circa un migliaio di volte rispetto alle dimensioni reali.

TESSUTI DI VETRO

G. VOLTOLINI



Fig. 1. Pezze di tessuto fatto di lana di vetro; esso è sottilissimo, resistente, leggero e non è infiammabile.



Fig. 2. La fotografia rappresenta un cappello e una borsetta confezionati con tessuti speciali fatti di lana di vetro.

L'idea di impiegare il vetro per produrre dei fili tessili è antica quanto l'industria del vetro stessa. Si è potuto stabilire che già gli antichi egizi producevano dei fili di vetro che poi venivano usati per la produzione di oggetti di ornamento che sono in parte conservati fino ad oggi. Più tardi spetta all'industria vetraria veneziana di avere ritentato con un certo successo la prova. I vetrai di Murano riescono a trovare un sistema per assicurare ad una specie di arcolaio l'estremità di un filo di vetro reso molle a mezzo di una fiamma. L'arcolaio veniva fatto girare a grande velocità e il filo si avvolgeva formando una matassa. Questa veniva poi tagliata e il filo era impiegato per la produzione di oggetti di chincaglieria simili a quelli che si vedono anche oggi fra le specialità veneziane. Questa trovata ebbe ben presto degli imitatori a Parigi, a Vienna e a Bruxelles e particolarmente in Boemia. A Milano è stato fatto il primo tentativo nel 1830 di introdurre nei tessuti ornamentali come i damaschi e le stoffe da mobili e da tappezzeria dei fili di vetro, con risultato abbastanza soddisfacente.

Nel 1850 il Brunfant riuscì ad ottenere una composizione adatta per la produzione di fili e riuscì a fabbricare dei fili dello spessore da 0.01 a 0.006 mm. Questi fili risultarono molto morbidi e pieghevoli comportandosi al tatto come dei fili di cotone senza ledere la pelle. Il sistema di fabbricazione rimase nel suo principio quello applicato dai Veneziani colla differenza che l'avvolgimento veniva fatto su un tamburo che compiva fino a 700 rotazioni al minuto. Le matasse venivano poi tagliate in modo da dare dei fili della lunghezza di circa 3 metri. Questo materiale è stato impiegato su vasta scala prima

che fosse inventata la seta artificiale, per la confezione di stoffe per cravatte, di capelli e oggetti per signora. Con questo sistema si riuscì a produrre la lana di vetro nota particolarmente per il suo impiego per filtri e in medicina. La sua inattaccabilità dagli acidi e la facilità con cui si può pulire, la rendono particolarmente preziosa per questi scopi. Ma l'impiego rimase sempre limitato e

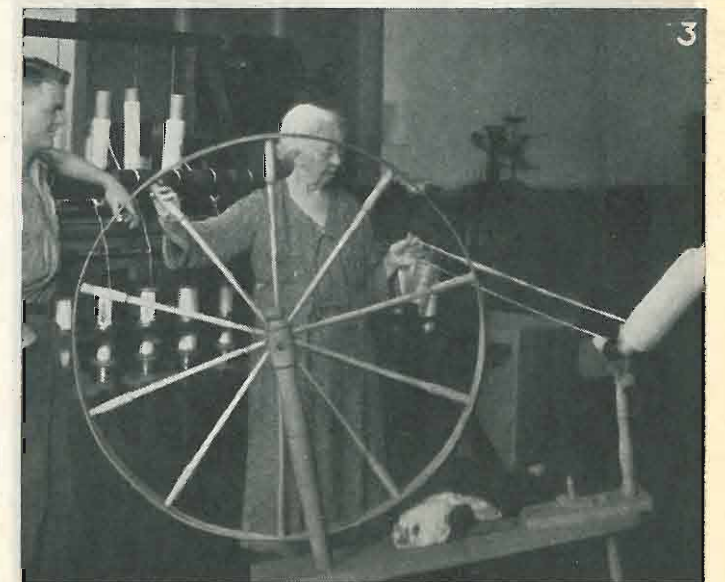


Fig. 3. Nella fotografia si vede il contrasto fra i dispositivi per la filatura. A sinistra l'antico arcolaio e a destra la macchina a grande velocità che è impiegata per la filatura moderna.

non potè essere esteso alla confezione di comuni tessuti per la difficoltà di produrre un filato adatto per ottenere con la tessitura delle stoffe adoperabili. Il primo inconveniente consisteva nell'impossibilità di togliere i fili dal tamburo su cui erano avvolti.

Ora gli Americani sono riusciti a produrre nell'ultimo tempo con l'impiego di materiali adatti e della giusta dosatura dei diversi componenti un silicato che dà dei fili sottili come la ventesima parte di un capello. Il filo esce dai filatoi ad una velocità impressionante e permette di ottenere, sulla base delle esperienze fatte con la seta artificiale, dei fili composti di un centinaio di questi filamenti. Il filo ottenuto si presta perfettamente per la tessitura e costituisce una delle più interessanti realizzazioni della chimica moderna. Così dopo la seta artificiale e dopo la lana sintetica si ha ora il tessuto di vetro.

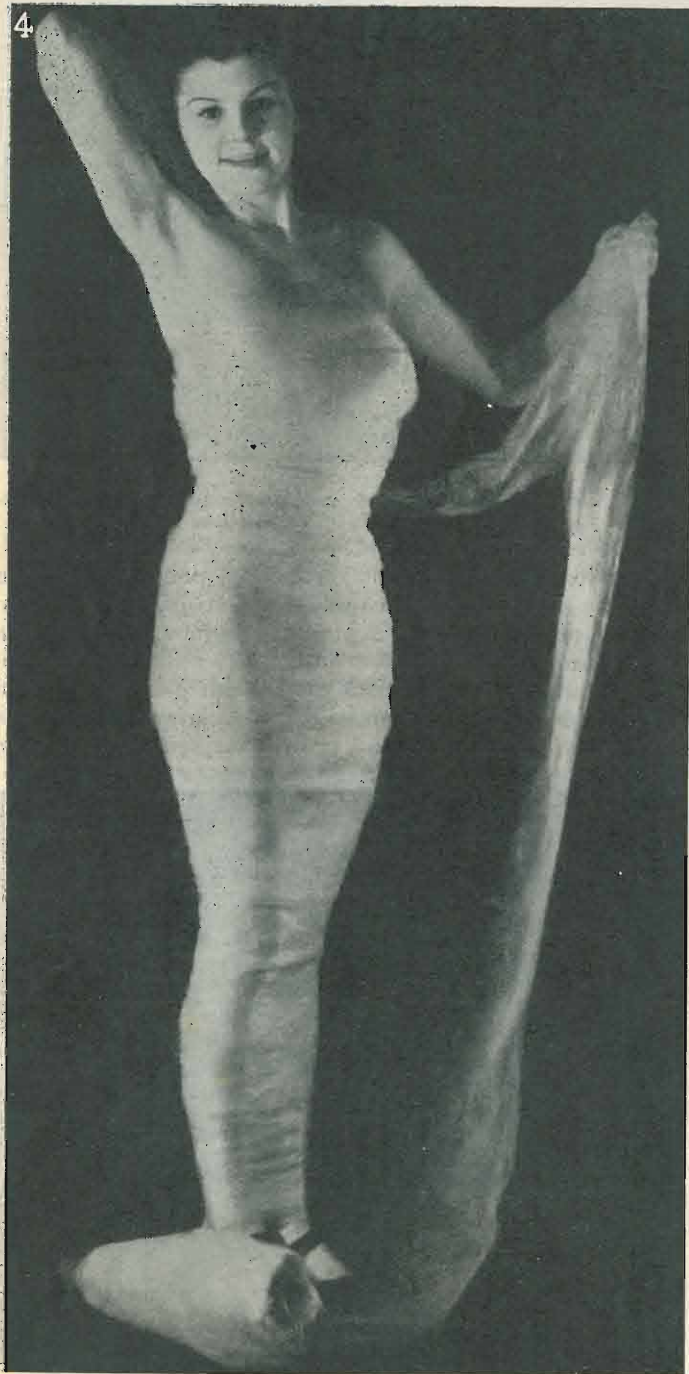


Fig. 4. La fotografia rappresenta una donna nella posa della statua greca di Temi ricoperta da un tessuto sottilissimo di lana di vetro.



Fig. 5. Lo stesso vetro che serve per le bottiglie è trasformato in una soffice e calda lana, che costituisce un ottimo materiale per l'imbottitura di materassi.

Mentre in Italia la lana sintetica è già passata dopo numerose prove nel campo della pratica, in America si sta ancora studiando ed sperimentando il nuovo prodotto del silicato che sembra però presentare delle qualità tutt'altro che disprezzabili. Come è facile convincersi esaminando la lana di vetro, si tratta di un cattivo conduttore del calore e ciò costituisce già un pregio notevole per la sua applicazione. I tessuti prodotti finora con il nuovo filato sono leggeri e morbidi. Essi hanno il notevole pregio di non essere soggetti a deterioramento e di non poter essere distrutti dalle tarme. Anche la sua resistenza meccanica è notevole, la pulitura è facile. Soltanto la colorazione di queste stoffe richiede un particolare trattamento. Sembra anche che i tessuti presentino delle variazioni di colore a seconda dell'incidenza della luce.

Si passerà perciò ora alla fabbricazione di tessuti per vestiario e resta a vedere per quali particolari applicazioni il nuovo tessuto si presterà maggiormente. I produttori annunciano già la produzione di stoffe per abiti, per biancheria, lenzuola, ecc. Nel prossimo avvenire avremo certamente occasione di giudicare il nuovo prodotto e di controllare le sue qualità.

Sarebbe infatti prematuro voler oggi dare un giudizio e voler stabilire se il tessuto di vetro potrà rivaleggiare con gli altri tessuti esistenti quali le diverse specie di seta artificiale e di lana artificiale e se le sue qualità saranno tali da farlo preferire agli altri prodotti. Certo è che talune delle sue proprietà non sono possedute dagli altri tessuti, ragione per cui forse al tessuto di vetro saranno riservate per lo meno delle applicazioni speciali nelle quali le sue particolari qualità abbiano un'importanza essenziale, fra cui particolarmente le proprietà isolanti, l'inattaccabilità dagli acidi e dagli animali.

COME SI INTERROMPE UN CIRCUITO C. CAMINITI

Chiunque venga interrogato sul modo di interrompere un circuito elettrico risponderà invariabilmente che basta manovrare l'interruttore. Difatti, tutti più o meno hanno conoscenza con i circuiti elettrici, dalla donna di casa, che adopera l'energia elettrica per illuminare gli ambienti o per cuocere le vivande, al tecnico specializzato nella costruzione dei grandi impianti di produzione e trasporto dell'energia, e tutti sanno che per interrompere un circuito elettrico bisogna manovrare un interruttore. Certamente, però, chi non ha pratica dei grandi impianti resterebbe assai meravigliato se lo si portasse a vedere, in una centrale elettrica, uno di quegli strani apparecchi di qualche metro di larghezza e di alcuni metri di altezza, avente delle enormi sporgenze sul coperchio, e gli si dicesse che quello è un interruttore. E difatti, i conduttori che arrivano a questo strano apparecchio, e che portano evidentemente la corrente elettrica, sono, è vero, più grossi di quelli che si vedono nelle case o negli stabilimenti, ma nulla lascia supporre che essi oppongano tante difficoltà alla loro interruzione.

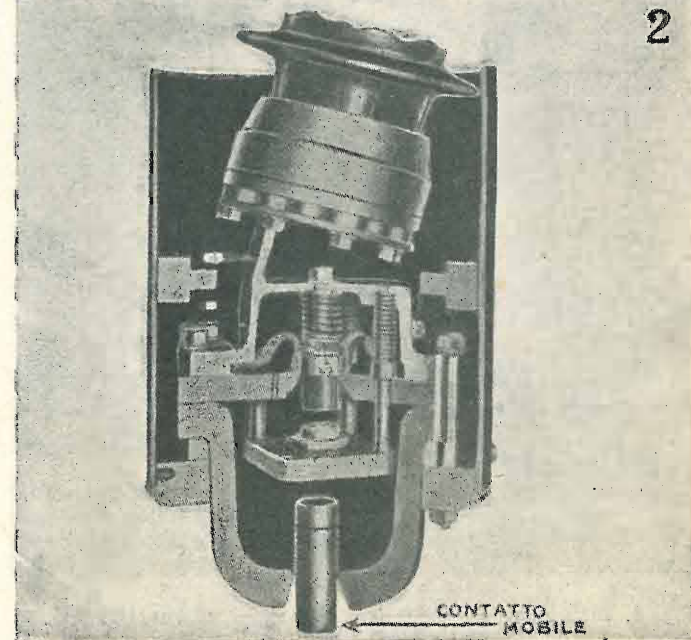
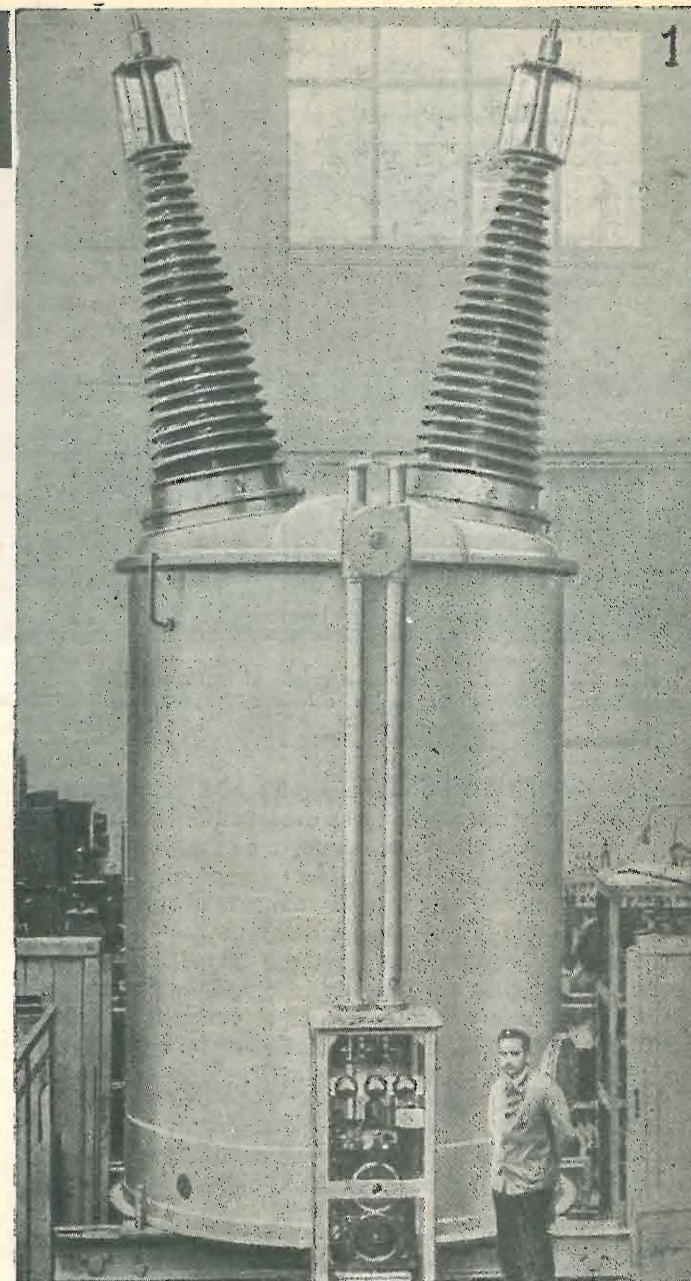
La verità è che la interruzione dei circuiti elettrici, parliamo di quelli adibiti al trasporto di grandi potenze, è ancor oggi una dei problemi più tormentosi per i produttori e distributori di energia elettrica. Per farsi un'idea delle difficoltà che presenta un tale problema, bisogna pensare al modo come si trasmette l'energia elettrica entro un conduttore ed al modo come agisce l'interruttore.

La trasmissione dell'energia elettrica entro un conduttore può essere assimilata alla propagazione di una serie di onde di pressione entro una conduttura chiusa completamente ripiena di un fluido.

Si immagini, per esempio, una conduttura chiusa a forma di anello, completamente ripiena di acqua, in un punto della quale sia inserita una pompa a pistone. Facendo agire la pompa, succede che ad ogni colpo di pistone si crea un'onda di pressione, che si propaga lungo tutta la conduttura, provocando la circolazione dell'acqua. In una conduttura elettrica succede un fenomeno analogo, solo che, il fluido, invece che dell'acqua è costituito dagli elettroni, e le onde di tensione e di corrente si propagano alternativamente in un senso e nell'altro. Cioè, in un certo istante l'onda di tensione raggiunge un massimo nel verso positivo, poi si annulla, poi raggiunge un massimo nel verso negativo, poi si annulla di nuovo e così di seguito. Analogamente per l'onda di corrente che l'accompagna.

Per interrompere il circuito, bisogna interrompere la continuità metallica dei conduttori, e a questo scopo, ogni interruttore presenta due parti metalliche, dette contatti, che sono portate da opportuni equipaggi, e stanno a contatto l'una dell'altra quando il circuito è chiuso, mentre vengono distaccati col movimento di uno degli equipaggi quando lo si vuole aprire. Ora è evidente che se arriva un'onda di tensione mentre i due contatti si stanno allontanando, ma sono ancora a breve distanza tra loro, può succedere, e succede sempre difatti, che il passaggio di elettroni da un contatto all'altro avviene ugualmente sotto forma di arco. Perché un interruttore

Fig. 1. Interruttore monopolare del tipo per 250.000 volta nella Centrale elettrica di Cardano della società Idroelettrica dell'Isarco.
Fig. 2. Camera di esplosione con getto d'olio.



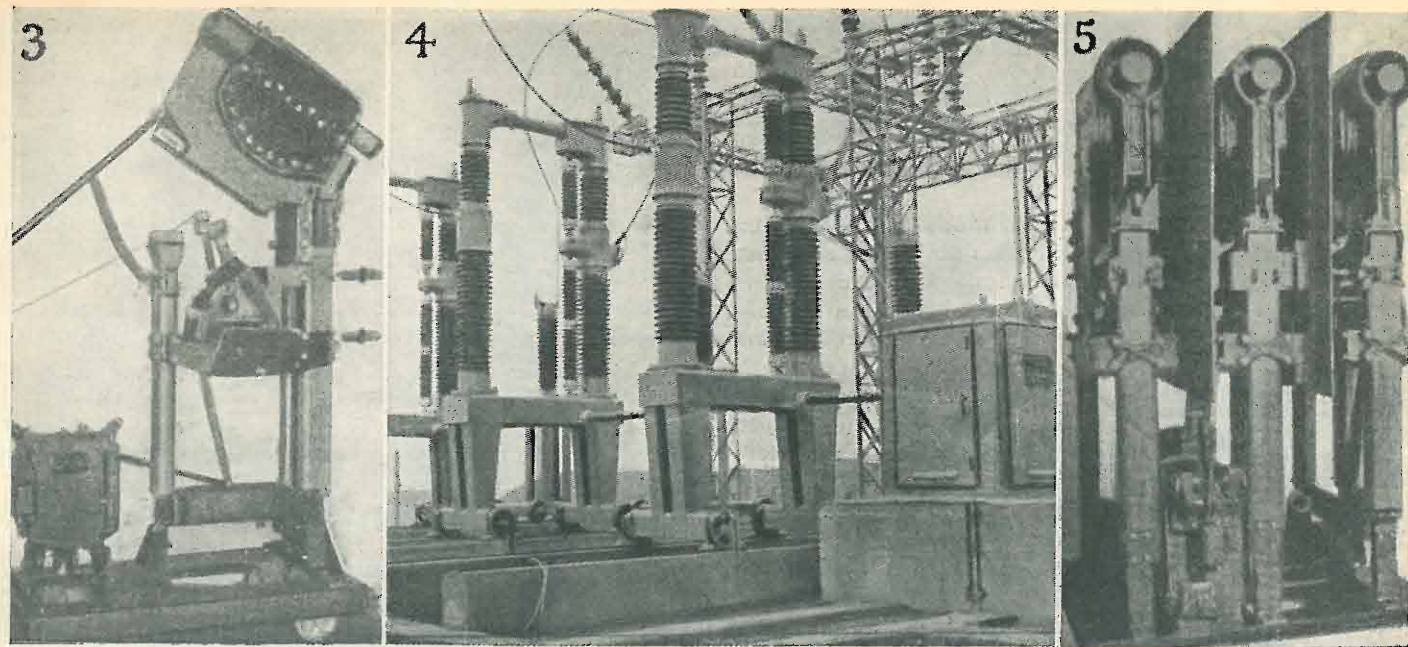


Fig. 3. Vista di un interruttore a griglie deionizzanti unipolare 15 kV, 15.000 A. di apertura. — Fig. 4. Interruttore a volume di olio ridotto per 220.000 Volta. (Sottostazione di Ruyere; impianto della Truyère). — Fig. 5. Vista di un interruttore Deion tripolare da 15 kV; 15.000 A. di apertura.

funzionasse alla perfezione, bisognerebbe quindi che nell'atto in cui si distaccano i due contatti non si manifestasse tra di loro alcuna tensione, e che essi si potessero allontanare con tale velocità che al sopraggiungere dell'onda di tensione fossero già talmente distanti da rendere impossibile la formazione dell'arco.

È facile convincersi che questo è impossibile. Difatti, il tempo che passa tra l'istante in cui si verifica un massimo di tensione e quello in cui si verifica il massimo successivo, che è di segno contrario, varia, nella generalità dei casi, tra $\frac{1}{84}$ ed $\frac{1}{100}$ di secondo. Ammesso quindi anche che si potesse scegliere l'istante più appropriato per iniziare il distacco dei contatti, per realizzare la condizione di cui si è parlato, bisognerebbe che la

velocità dell'equipaggio mobile fosse tale da poter stabilire tra i contatti stessi una distanza, che nelle alte tensioni è dell'ordine di grandezza di un metro, in un tempo dell'ordine di grandezza di $\frac{1}{100}$ di secondo, cioè bisognerebbe che la velocità dell'equipaggio mobile fosse dell'ordine di grandezza di 100 metri al secondo, cosa che appare estremamente difficile quando si pensi che l'equipaggio mobile deve essere costituito da organi necessariamente pesanti e che il distacco dei contatti avviene quando la velocità dell'equipaggio è ancora prossima a zero. È quindi inevitabile che durante l'apertura si formi tra i contatti che si stanno allontanando un arco elettrico, il quale, pur potendovi permanere per un tempo più o meno lungo, deve necessariamente smorzarsi prima che i contatti abbiano raggiunto la loro posizione finale di apertura. Se così non fosse, cioè se non si riuscisse a smorzare completamente l'arco prima che l'equipaggio abbia finito la sua corsa, non ci sarebbe più modo di farlo dopo.

Ora è noto che l'arco produce una enorme quantità di calore, capace di fondere i contatti e di bruciare quelle parti con cui viene a contatto.

Per favorire lo smorzamento dell'arco, si è usato, sin dalla costruzione dei primi interruttori, di immergere contatti ed equipaggi nell'olio. Sono nati così gli interruttori ad olio, che sono tutt'oggi quelli di gran lunga più usati, costituiti da una cassa di lamiera ripiena di olio, entro cui sono collocati gli organi di apertura. Poiché a contatto con l'olio l'arco produce una certa quantità di gas ionizzato, e quindi buon conduttore, che si dispone a forma di bolla attorno ai contatti, se si vuole che l'arco non si propaghi dai contatti alla cassa metallica, provocando lo scoppio dell'apparecchio, bisogna che la cassa stessa contenga una tale quantità di olio che la bolla vi risulti sempre annegata.

Per questa ragione, gli interruttori in olio, quando debbono interrompere potenze rilevanti, quali sono quelle che si hanno sulle linee di trasporto delle grandi Società, acquistano dimensioni notevoli. In alcuni tipi di interruttori, sempre allo scopo di smorzare l'arco il più rapida-

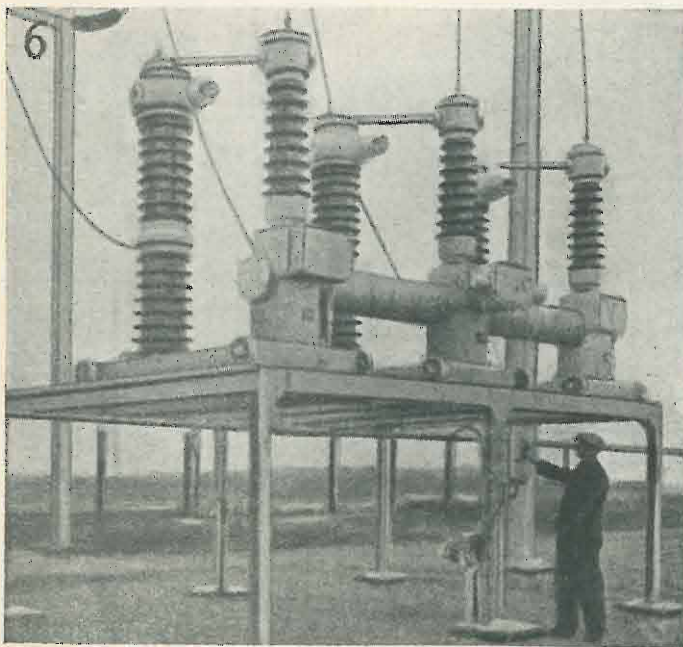


Fig. 6. Interruttore ad espansione. Tipo per esterno, 100 kV, in esercizio.

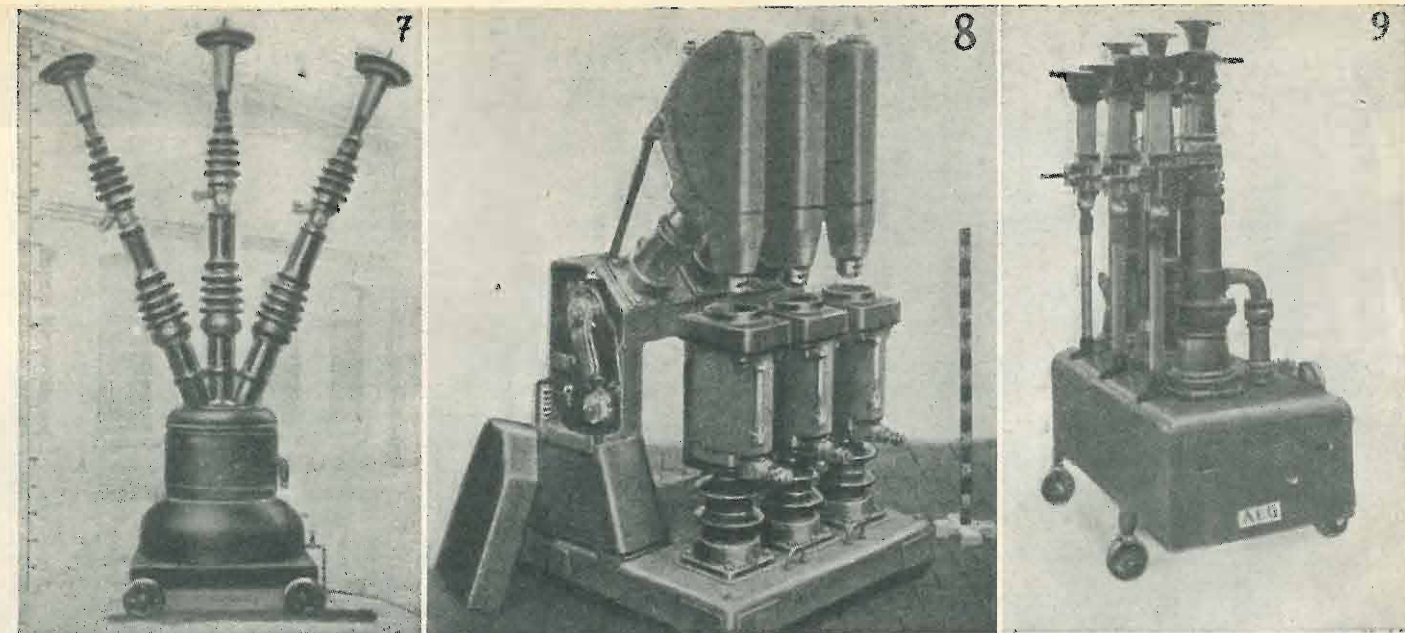


Fig. 7. Interruttore tripolare ad aria compressa per esterno a semplice rottura per polo, 30 kV, 600 A. (A.E.G.). — Fig. 8. Interruttore ad espansione. Tipo per interno, da pavimento 10 kV, 600 A, 500 MVA di rottura. — Fig. 9. Interruttore tripolare ad aria compressa 20 kV, 2000 A, capacità di rottura 400 MVA (A.E.G.).

mente possibile, si è disposta entro alla cassa metallica contenente l'olio una camera corazzata, detta camera di esplosione, la quale, quando l'interruttore è chiuso, contiene i due contatti. Quando si comanda la manovra di apertura, il contatto mobile, che ha la forma di un pistone, scorre per un foro praticato entro la camera di esplosione, sino a quando non la abbandona completamente. La bolla di gas che si era formata entro la camera di esplosione all'inizio dell'apertura, e che aveva acquistato una notevole pressione, si precipita allora attraverso il foro lasciato libero dal contatto mobile ed investe l'arco facilitandone lo spegnimento.

Più recentemente, si è ricorso a sistemi molto più adeguati per ottenere un rapido spegnimento dell'arco. Lo studio del meccanismo attraverso cui si forma e permane l'arco elettrico, ha messo in evidenza il fatto che l'arco si forma più facilmente negli ambienti ionizzati. Ora abbiamo visto che nei circuiti a corrente alternata, la corrente passa per lo zero, e quindi l'arco si spegne, periodicamente ad intervalli di tempo di $\frac{1}{84}$ od $\frac{1}{100}$ di secondo, rispettivamente per corrente a 42 ovvero a 50 periodi. Se quindi si riesce a deionizzare rapidamente l'ambiente attorno agli elettroni nell'istante in cui la corrente passa per lo zero, si rende più difficile la successiva formazione dell'arco, e si può giungere anche ad evitarla.

A seconda dei mezzi che si sono impiegati per raggiungere la deionizzazione dello spazio attorno agli elettrodi, gli interruttori ideati e costruiti hanno assunto forme e nomi diversi:

interruttori a griglie deionizzanti, nei quali la deionizzazione è ottenuta mediante il raffreddamento prodotto da superfici metalliche (griglie) disposte in vicinanza degli elettrodi;

interruttori a volume d'olio ridotto, in cui lo spegnimento dell'arco è ottenuto mediante un rapido soffiaggio di olio e di vapore d'olio per tutta la lunghezza dell'arco stesso;

interruttori ad aria compressa, nei quali gli elettrodi, all'atto del distacco, sono investiti da un getto d'aria sot-

to pressione che spazza via gli elettroni che ionizzano il mezzo;

interruttori ad espansione, nei quali l'azione deionizzante è dovuta al raffreddamento provocato dalla rapida espansione di un adeguato volume di vapore d'acqua.

Non possiamo, naturalmente, soffermarci sui dettagli costruttivi di questi apparecchi. Ci limitiamo solo a dire che si riesce, con essi, a ridurre notevolmente la durata dell'arco; in alcuni, anzi, si riesce ad interrompere definitivamente l'arco al primo passaggio della corrente per lo zero.

Come si vede dalle figure, essi hanno forme e dimensioni tanto diverse l'uno dall'altro che non è facile supporre, a chi non è del mestiere, che siano chiamati a compiere lo stesso servizio.

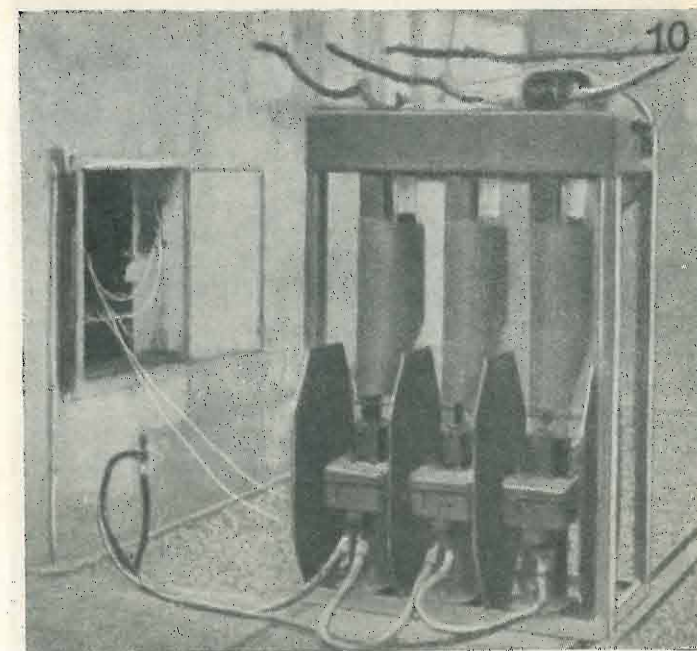
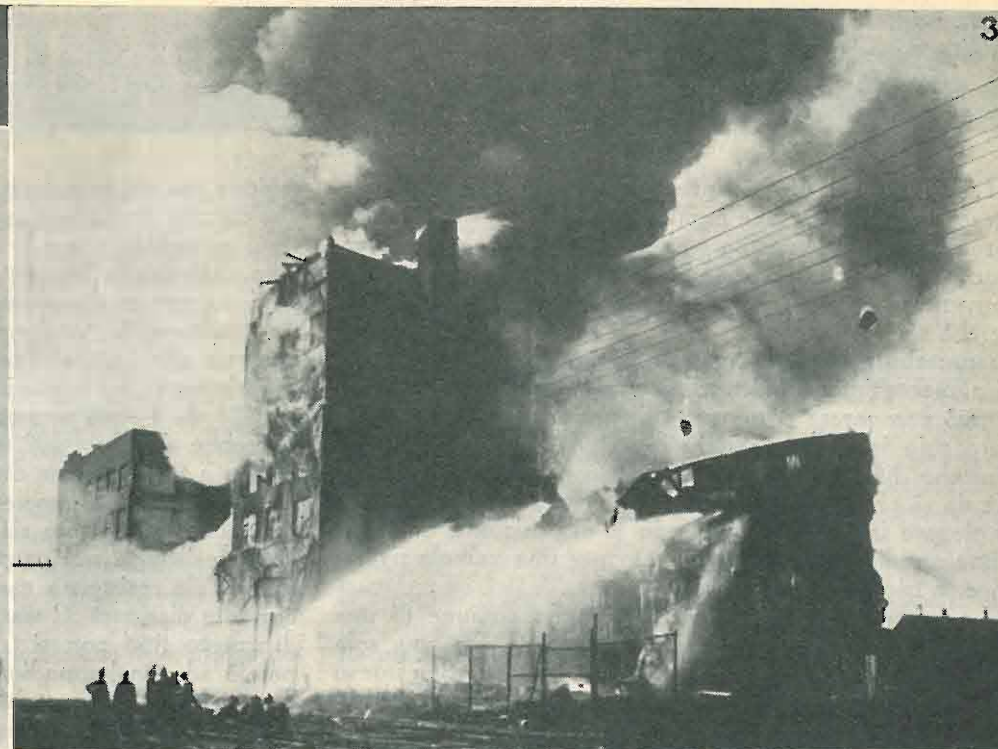
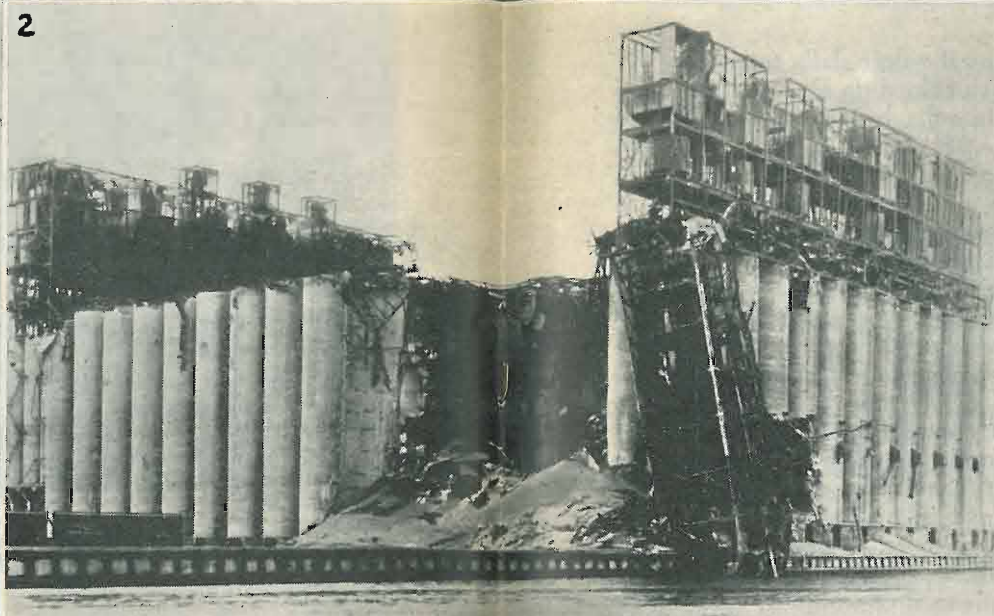


Fig. 10. Interruttore ad acqua tripolare, 10 kV, 400 A, durante le prove. (A.E.G.).

ESPLOSIONI DA PULVISCOLI

O. FERRARI



Nella nostra atmosfera sono sospese delle minuscole particelle di sostanze svariate, che noi chiamiamo comunemente polvere. Anche l'atmosfera che noi chiamiamo pura ne contiene una quantità enorme; basta osservare un raggio di sole in un ambiente dove l'aria è apparentemente purissima. Nessuno si meraviglia di questo fenomeno al quale siamo abituati e al quale non diamo nes-

suna importanza. Ma pochi considerano invece il pericolo che in determinate circostanze la sospensione di queste minutissime particelle può presentare e i disastri enormi che sono stati causati dalla loro esplosione. In America sono ben 28.000 le fabbriche distrutte in seguito a esplosione di pulviscoli sospesi nell'aria, causando danni di parecchie decine di migliaia di dollari e facendo una quantità di vittime.

Come è possibile che si produca un'esplosione di proporzioni così enormi e quali sono le condizioni che si devono verificare perchè il fenomeno avvenga? È noto che tutte le materie infiammabili prendono fuoco più facilmente se sono sminuzzate in piccoli pezzettini; così per accendere il fuoco si impiegano, dei trucioli di legno i quali si accendono facilmente mentre il tronco di legno impiega parecchio tempo prima di infiammarsi. La ragione va ricercata nella proporzione fra il volume e la superficie della materia. Le parti piccolissime di materiale infiammabile presentano una superficie molto grande in proporzione al volume e sono circondate da una quantità maggiore di idrogeno; esse si incendiano facilmente e l'espansione dell'aria calda e di gas producono una pressione che può raggiungere proporzioni considerevoli e causare un'esplosione.

L'esplosione di pulviscoli sospesi nell'atmosfera avviene in determinate condizioni; è necessario che queste piccole particelle siano presenti in una quantità sufficiente perchè il fenomeno si possa propagare; è necessario che tali particelle siano formate da materie facilmente infiammabili e infine è necessaria una causa per produrre l'accensione, la quale può essere una fiamma od anche una scintilla. Sono stati fatti lunghi studi ed esperimenti per stabilire quale quantitativo di pulviscolo infiammabile sia necessario perchè avvenga un'esplosione e quali siano i limiti fra la polvere innocua e quella pericolosa. Si è potuto anche constatare che per produrre un'esplosione è necessario che l'aria in cui sono sospese le particelle deve contenere almeno il 12 per cento di idrogeno.

Sono stati fatti anche dei tentativi per sfruttare il feno-

meno per azionare dei motori. Il celebre motore Diesel era stato costruito in origine per funzionare con la polvere e soltanto all'ultimo momento l'inventore sostituì questo combustibile con l'olio pesante.

Possono produrre delle esplosioni le particelle di materie come il grano, lo zucchero, la celluloido, la carta e perfino di metalli come lo zinco, il magnesio e l'alluminio. Succede così che dove queste materie sono sospese in piccolissime particelle nell'aria e in quantità sufficiente, una causa possa produrre un'esplosione. Quali proporzioni possa assumere una di queste catastrofi risulta dalle fotografie che rappresentano alcuni esempi delle più grandi esplosioni da pulviscoli che si sono verificate negli ultimi anni.

In America dove per le particolari condizioni queste esplosioni sono state più numerose, è stato istituito dal Ministero un dipartimento speciale per lo studio di questi fenomeni, dal quale provengono le fotografie.

Nella Chemical Engineering Division una schiera di tecnici si occupa dello studio di questi fenomeni, ed esamina ogni specie di polvere controllando le sue qualità, il suo grado di infiammabilità e gli effetti prodotti dall'accensione. Si è così stabilita che le particelle di zolfo prendono fuoco più facilmente di quelle dell'amido. Ma il gas prodotto dalle prime equivale alla metà del quantitativo prodotto dall'amido. Di conseguenza un'esplosione di polvere di zolfo avverrà con violenza minore di una di amido. Degli strumenti sensibilissimi registrano la pressione prodotta da un'esplosione. L'accensione del pulviscolo di certe sostanze meno facilmente infiammabili può essere seguito nella sua propagazione mentre gli effetti di certe altre sostanze come ad esempio dell'alluminio sono istantanei e la pressione prodotta è molto elevata. Un quantitativo di finissima polvere di grano che può essere contenuto in un cucchiaino è sufficiente per frantumare le finestre di una stanza abbastanza grande.

Tutte queste esperienze mirano a trovare le precauzioni che si devono adottare nei posti ove sussista la possibilità dell'accumularsi di quantità grandi di pulviscolo esplosivo.

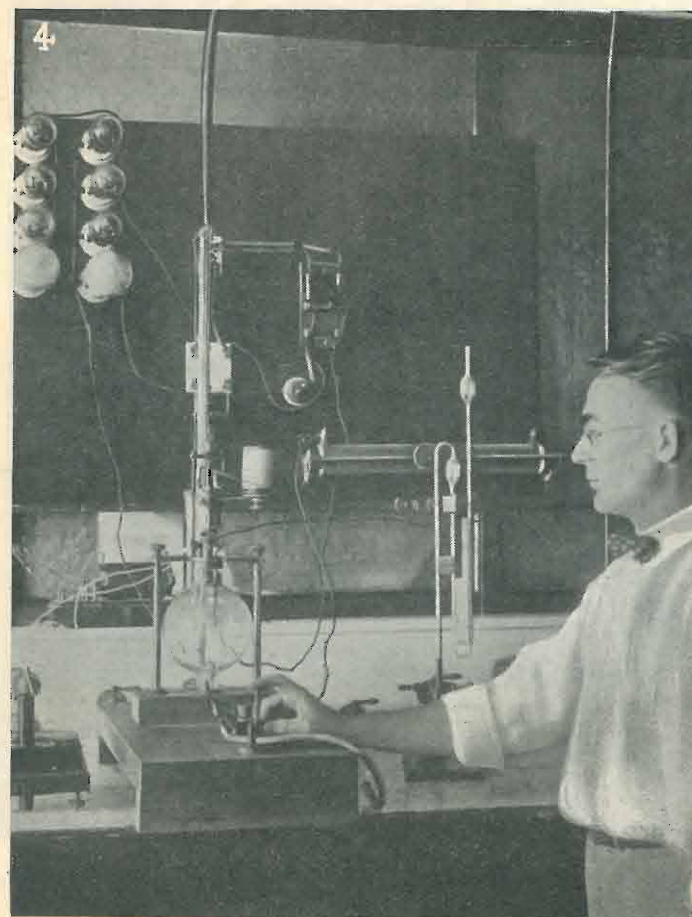
Fig. 1. Fotografia originale di una catastrofe avvenuta nel Kansas City causata da un'esplosione di pulviscoli sospesi nell'aria.

Fig. 2. Uno dei più grandi granai del mondo è saltato in aria in seguito ad un'esplosione di polvere di grano.

Fig. 3. Esplosione avvenuta in una filanda del Wisconsin.

Fig. 4. Laboratorio del Ministero degli Stati Uniti d'America in cui sono in funzione apparecchi che registrano la pressione prodotta dall'esplosione di diversi tipi di pulviscoli.

Fig. 5. Un'esplosione formidabile di una fabbrica di amido.



APPARECCHIO JUNIOR

G. MECOZZI

L'apparecchio di cui riproduciamo qui lo schema rappresenta il più semplice montaggio che è possibile realizzare utilizzando la corrente alternata. Abbiamo già osservato a proposito dell'apparecchio « monodina » che non conveniva applicare ad esso l'alimentazione in alternata perchè sarebbe fallito lo scopo di avere un apparecchio trasportabilissimo che non abbisogna di altre sorgenti di alimentazione all'infuori di una batteria tascabile che si può comperare ovunque. Chi preferisce avere un apparecchio in alternata darà invece la preferenza all'Junior che differisce dall'altro soltanto per l'alimentazione. Va da sè che in questo caso non si ha alcun interesse di impiegare la bigriglia, essendo a disposizione una tensione anodica più che sufficiente per una valvola rivelatrice, a triodo.

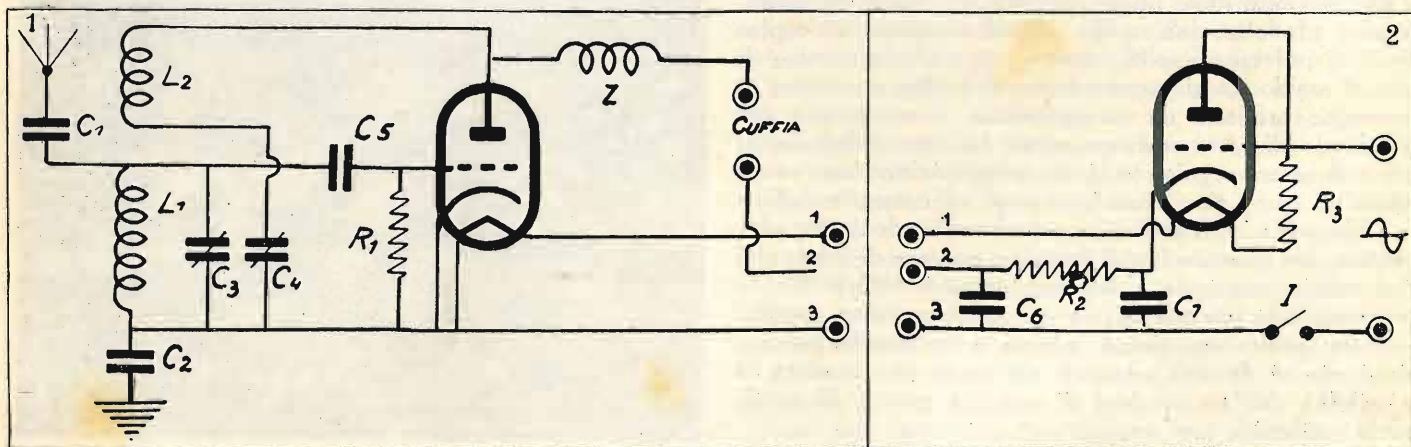
Lo schema dell'apparecchio è quello comune di una rivelatrice a reazione il solo che permetta con una sola valvola la ricezione di stazioni anche lontane. Ben inteso la ricezione non può avvenire che in cuffia. Per poter impiegare l'alto parlante sarebbe necessario aggiungere un altro stadio. Avremo del resto occasione di studiare in seguito un apparecchio altrettanto semplice con due stadi. Lo schema non abbisogna di spiegazioni perchè il suo funzionamento è perfettamente analogo a quello degli altri apparecchi consimili specialmente per quanto riguarda la reazione, per cui ci riportiamo a quanto è stato detto nell'ultimo numero della rivista, a proposito del ricevitore « monodina ».

L'alimentatore il cui schema è tenuto separato per maggiore chiarezza è il più semplice che si possa costruire. Sono necessari soltanto due condensatori elettrolitici e due resistenze oltre alla valvola, che può essere un comune triodo a riscaldamento indiretto. Come si vede non è impiegato alcun trasformatore ma la corrente della rete viene raddrizzata senz'altro e si ha così a disposizione una tensione anodica pressochè eguale a quella della rete. Per il riscaldamento dei filamenti si ricorre ad una resistenza per produrre la necessaria caduta di tensione; essi sono collegati in serie. Di conseguenza l'apparecchio può funzionare tanto sulla rete di corrente alternata come su quella di corrente continua. È essenziale soltanto che le due valvole impiegate abbiano lo stesso consumo di corrente. Ciò si può desumere dalle indicazioni della casa costruttrice. Il calcolo della resistenza in serie deve essere fatto sulla base di queste caratteristiche,

ragione per cui non daremo il valore della resistenza R3, che ognuno dovrà invece calcolarsi da sè. Il calcolo è del resto semplicissimo e si fa sulla base della relazione di ohm, nel modo seguente. Si calcoli la tensione della richiesta per le due valvole e si determini la differenza fra questa e la tensione della rete. Questa differenza equivale alla caduta di tensione che si deve ottenere con la resistenza. Ad esempio se si dovessero impiegare due valvole da 4 volta su una rete da 110 volta la resistenza dovrebbe assorbire 102 volta. Il valore della resistenza è eguale a tale tensione divisa per la corrente. Questa deve, come già detto essere eguale per ambedue. Se si suppone che la corrente sia di 0,9 amp. si avrà un valore della resistenza nel caso contemplato di $102 : 0,9 = 113$ ohm. Tale resistenza essendo percorsa da una notevole corrente dissiperà 92 watt. È evidente che una resistenza di questo tipo non si trova in commercio. Si ricorrerà perciò ad una lampadina elettrica di potenza corrispondente. La resistenza della lampadina si può calcolare dalla legge di ohm. Si ottiene il consumo di corrente dividendo la potenza in watt per la tensione. Una lampadina da 120 watt per una rete di 120 volta consuma 1 amp. Se si divide la tensione per la corrente si ottiene la resistenza. In quest'ultimo caso la resistenza sarà di 120 ohm. Nella scelta della lampada si arrotonderà il valore della resistenza prendendo quella che ha una resistenza un po' maggiore. La lampada sarà installata all'esterno del ricevitore e potrà servire contemporaneamente per scopi di illuminazione. Ciò servirà a compensare la dissipazione notevole che si ha con questo montaggio.

Il materiale per la costruzione del ricevitore è il seguente:

- 2 condensatori variabili a mica da 400 mmF. (C3, C4);
- 1 condensatore fisso da 50 mmF. (C1) uno da 5000 mmF. (C2) e uno da 200 mmF. (C5);
- 2 condensatori elettrolitici da 8 mF. (C6, C7);
- 1 resistenza da 2 megohm—1/2 watt (R1);
- 1 resistenza da 2000 ohm 3 watt (R2);
- 1 impedenza ad alta frequenza (Z);
- 2 zoccoli per valvola;
- 4 boccole con spine;
- 1 manopola demoltiplicatrice;



- 1 interruttore (I);
- 1 bobina d'aereo composta di due avvolgimenti fatti su tubo del diametro di 25 mm. Quello di griglia L1 a 110 spire di filo 2/10 copertura seta. L'avvolgimento di reazione ha 40 spire dello stesso filo.

La costruzione di questo piccolo ricevitore è semplice e può essere fatta sulla base del piano di costruzione che abbiamo riprodotto. Le singole parti saranno fissate sui due pannelli uno orizzontale e l'altro verticale, tenuti assieme mediante due mensoline metalliche. I fili di collegamento saranno isolati e saranno tenuti più corti possibile seguendo le linee del piano di costruzione.

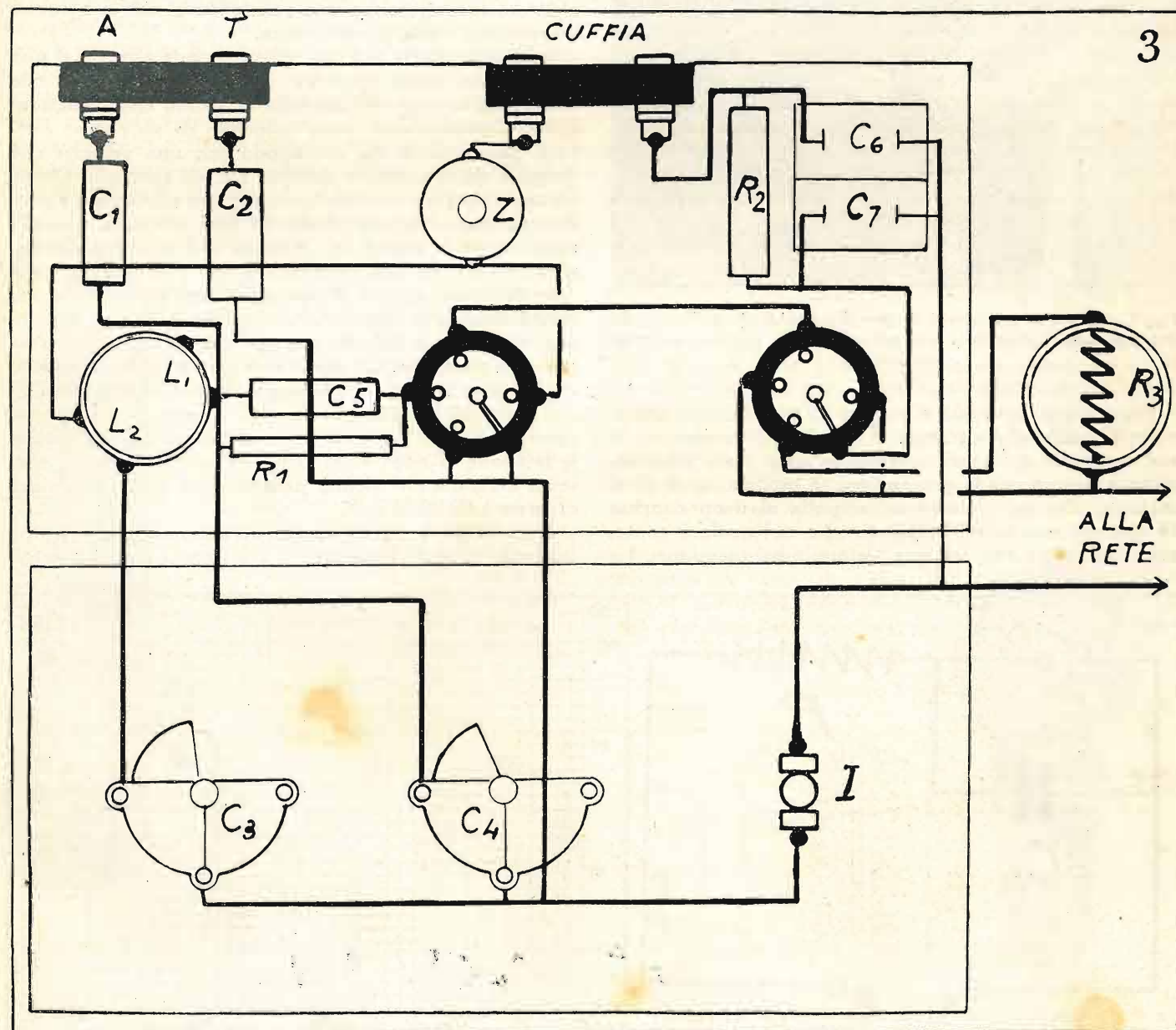
Il funzionamento del ricevitore è perfettamente analogo dell'apparecchio monodina e anche qui tutta l'attenzione va rivolta al regolare funzionamento della reazione.

Aggiungiamo ancora che chi volesse evitare il maggior sperpero di corrente potrà usare per i filamenti un piccolo trasformatore da 10 watt collegando semplicemente al secondario i due filamenti in parallelo sulla presa da 4 volta. In questo caso la resistenza R3 diviene superflua e così pure il collegamento del filamento della prima

valvola al catodo. I due filamenti vanno collegati al secondario senza alcuna altra connessione.

La ricezione dovrebbe avvenire con un ronzio appena percettibile e che comunque non disturba affatto la ricezione. Ciò dipende particolarmente dalla capacità dei due condensatori del filtro segnati con le lettere C6 e C7. Si tratta di condensatori del tipo elettrolitico che ad onta della capacità hanno un piccolo ingombro e il cui costo è anche molto moderato. È perciò meglio se almeno il primo di questi condensatori ha una capacità maggiore ad esempio di 16 mF. in luogo di 8. Comunque però anche con 8 mF. il livellamento è sufficiente. La tensione che si ricava per l'alimentazione anodica è presso a poco equivalente a quella della rete perchè la caduta di tensione attraverso la valvola raddrizzatrice viene compensata dall'aumento dovuto alla carica del condensatore C7. Comunque anche se la valvola presentasse una resistenza elevata e se si avesse una forte caduta di tensione, quella a disposizione sarebbe sufficiente per una valvola rivelatrice.

Nell'uso dell'apparecchio conviene tener presente che la corrente della rete passa attraverso i fili dell'apparecchio ed è perciò consigliabile di non toccare i fili quando l'apparecchio è acceso.



LA LAMPADA AL NEON

R. MILANI

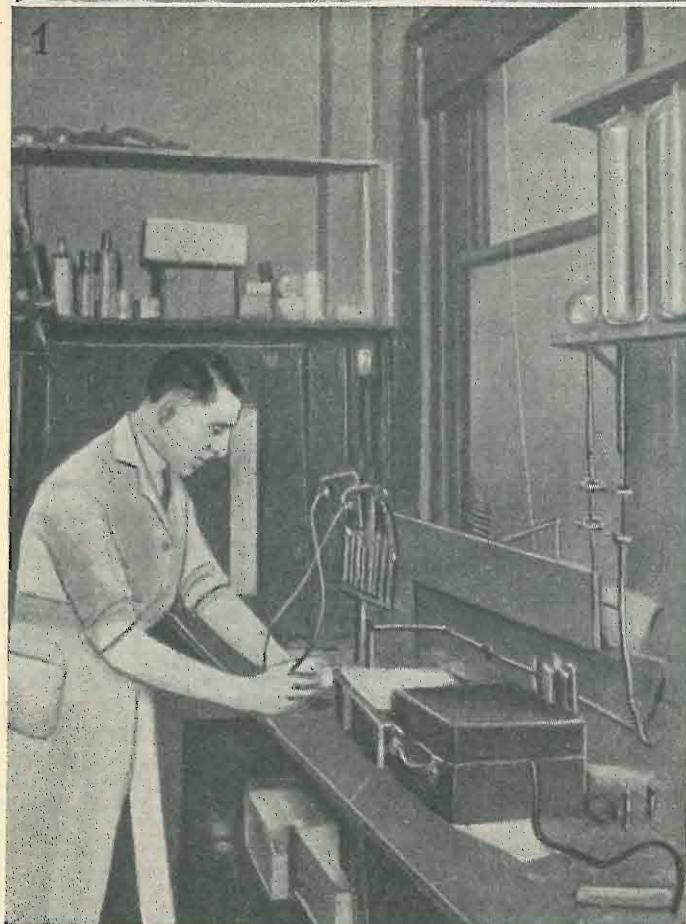


Fig. 1. Interno di un laboratorio per il riempimento delle ampole con gas neon. Sul banco i tubi per le lampade che sono collegate alla pompa.

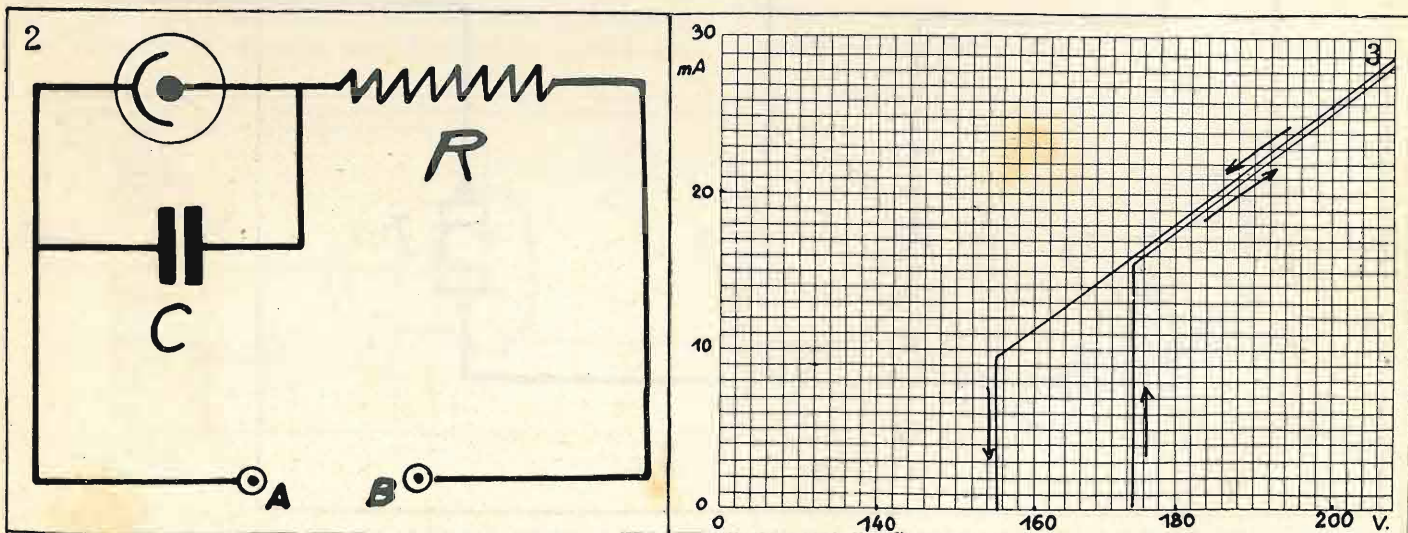
Fra tutte le lampade a scarica di gas, la lampada al neon è quella che presenta il massimo interesse per le sue numerose applicazioni tecniche tanto come relais luminoso quanto per la generazione di oscillazioni di rilassamento. Sostanzialmente la lampada al neon consiste di due elettrodi in un bulbo di vetro nel quale è contenuto del gas neon ad una determinata pressione. La

forma degli elettrodi è la più svariata e dipende dall'impiego che si deve fare della lampada. Se si applica agli elettrodi un potenziale continuo oppure alternativo si ha un passaggio di corrente attraverso il gas, il quale ad una certa tensione diviene luminescente. Tanto il gas neon come gli altri gas rari (l'elio, l'argo, ecc.) hanno la proprietà di permettere che si produca una scarica elettrica accompagnata dal fenomeno di luminescenza di intensità superiore a quella che si avrebbe negli altri gas. La luce ha il caratteristico color arancione. Il neon presenta però anche sugli altri gas il vantaggio di lasciar passare la corrente a una tensione più bassa. Per avvicinare la luminescenza alla luce bianca si mescola di solito al neon una parte di elio la cui quantità non deve essere tale da rendere necessaria l'applicazione di una tensione più elevata.

È di grande importanza per il funzionamento di questa lampada la pressione del gas nel bulbo. Essa non deve essere troppo elevata perchè altrimenti il percorso degli elettroni incontrerebbe una resistenza e non si avrebbe il fenomeno della luminescenza.

Il fenomeno che avviene nella lampada al neon si può spiegare nel modo seguente. Nell'atmosfera di gas che esiste nell'interno dell'ampolla si hanno degli elettroni liberi. Quando questi sono sollecitati da un campo elettrico prendono la via dell'anodo con una velocità che dipende dalla tensione elettrica fra gli elettrodi. Questi elettroni cozzano nel loro percorso con altri atomi e producono una scissione liberando altri elettroni, i quali, seguono poi la stessa via. Si forma così un flusso elettronico nell'interno dell'ampolla ma non è questo che produce la luminescenza. Il passaggio degli elettroni da una orbita all'altra in seguito alla scissione è sempre accompagnato secondo Bohr da una riga spettrale, che è diversa per ogni elemento. Gli atomi che hanno perduto qualche elettrone in seguito al passaggio degli elettroni liberi ricostituiscono l'atomo neutro non appena incontrano un elettrone libero. La tensione acceleratrice che richiedono le lampade al neon variano tra 150 e 250 volta. La corrente massima che si può passare attraverso l'atmosfera di neon è di 20-25 mA.

È interessante osservare la curva caratteristica di una lampada al neon (vedi fig. 3). La freccia indica il senso



della variazione di corrente. Si vede da questa che a tensioni inferiori a 175 volta non si ha alcun passaggio di corrente; questo avviene bruscamente quando la tensione raggiunge questo limite; da questa tensione in su l'aumento di corrente è proporzionale alla tensione. L'altra curva rappresenta la variazione di corrente quando si diminuisce il potenziale. Si osserverà che anche scendendo sotto la tensione critica di eccitazione continua il passaggio di corrente per scomparire poi bruscamente a 155 volta. Si ha una differenza di circa 20 volta fra la tensione critica di innesco e quella di disinnesco. Questo fenomeno interessa particolarmente il tecnico perchè può essere sfruttato per la produzione di oscillazioni.

La lampada al neon ha assunto le forme più varie a seconda dello scopo per il quale è destinata. Per gli scopi di illuminazione il bulbo ha la forma di un tubo alle cui estremità sono fissati gli elettrodi. La tensione alternata da applicare dipende dalle dimensioni ma è sempre molto elevata (qualche migliaio di volta).

Un'altra applicazione della lampada si fa in televisione, quando per la ricezione si impiega il sistema di scansione a disco di Nipkow. Tale sistema va però perdendo terreno e quando la televisione sarà entrata generalmente nel campo pratico non si avrà che il sistema di ricezione col tubo a raggi catodici.

L'applicazione forse più interessante della lampada al neon è quella per la produzione delle oscillazioni di rilassamento. Supponiamo di avere un circuito in cui la lampada al neon è collegata in parallelo ad un condensatore e in serie con una resistenza (fig. 2). Se applichiamo tra i capi A e B una forza elettromotrice fornita ad esempio da una batteria, questa caricherà prima di tutto il condensatore C; la tensione ai capi del condensatore

aumenterà fino a raggiungere il valore critico al quale avviene l'accensione della lampada. In questo momento avremo un passaggio di corrente attraverso il gas; il condensatore si scaricherà attraverso la lampada. Ma se la tensione applicata tra A e B è leggermente sotto il limite dell'innesco, dopo la scarica del condensatore ci si troverà sotto il limite di eccitazione e il condensatore si ricaricherà riproducendo il fenomeno periodicamente. Il periodo di quest'oscillazione dipende dalla capacità del condensatore e dal valore della resistenza come pure dalla caratteristica della lampada. Essa può essere determinata previamente e si

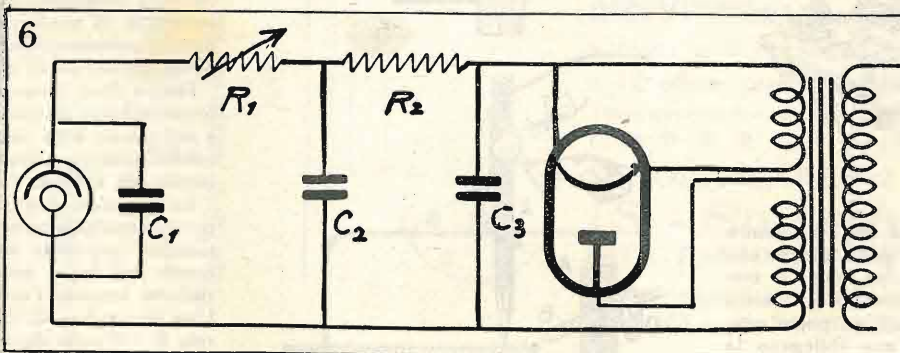
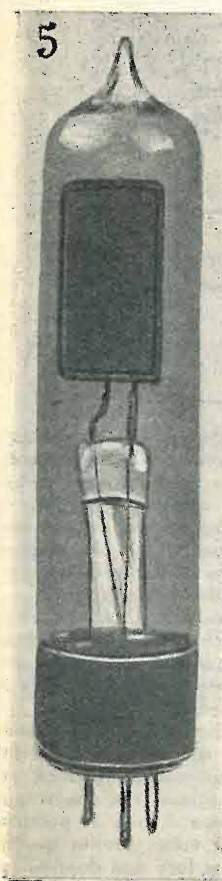


Fig. 5 e 7. Tipi di lampade al neon per la televisione. — Fig. 6. Schema di oscillatore di rilassamento con lampada al neon con alimentatore per la corrente alternata. La resistenza R1 serve per far variare la frequenza dell'oscillatore.

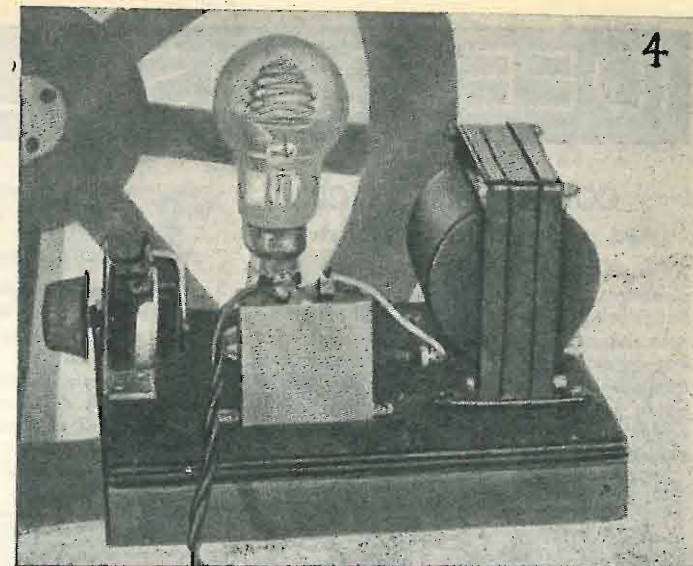


Fig. 4. Oscillatore di bassa frequenza a rilassamento con lampada al neon comune.

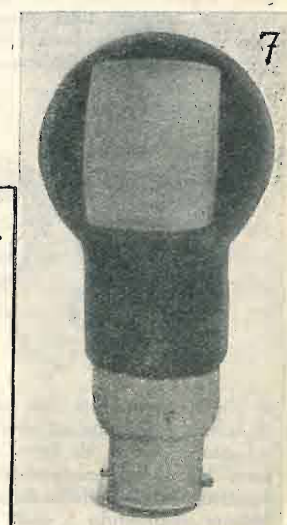
può ottenere l'oscillazione che va dalle più basse frequenze della gamma acustica fino alle più elevate.

La fig. 6 riproduce uno schema completo di oscillatore alimentato in alternata a mezzo del quale si possono ottenere, mediante variazione del valore della resistenza, diverse frequenze di oscillazione.

Il funzionamento è ottenuto con una comune lampada al neon; con la scelta opportuna dei valori si possono raggiungere delle frequenze fino a 10.000 periodi al secondo. Osserviamo che tali oscillazioni non presentano una variazione sinusoidale ma a denti di sega e di ciò conviene tener conto nell'applicazione dell'oscillatore.

In pratica un oscillatore di questo tipo può essere applicato per la modulazione delle oscillazioni di alta frequenza prodotte da un generatore di segnali tutte le volte che non si abbia un interesse di usare delle oscillazioni di forma sinusoidale. L'oscillatore di rilassamento trova però il suo impiego principale nell'oscillografo a raggi catodici per il quale è necessario che le variazioni dello spostamento orizzontale del raggio catodico presentino la forma a denti di sega. Per poter usufruire delle oscillazioni prodotte dalla lampada al neon comune conviene

sottoporre ad un'amplificazione oppure impiegare una lampada al neon con griglia di controllo, nota sotto il nome di « thyatron ». Tale oscillatore è chiamato comunemente rivelatore per l'asse dei tempi.



IDEE - CONSIGLI - INVENZIONI

CONSIGLI PRATICI

UNA PRATICA TAVOLA PER DISEGNATORE

Per chi ha poco posto disponibile per sistemare una normale tavola da disegnatore, l'adozione del sistema che qui illustriamo si presenta pratico e semplice. La tavola viene appoggiata da un lato direttamente al muro mediante due occhielli chiusi, avvitati sul bordo superiore della tavola e una serie di occhielli aperti infissi nel muro stesso a conveniente altezza.

Disponendo 6-7 occhielli aperti da ogni lato



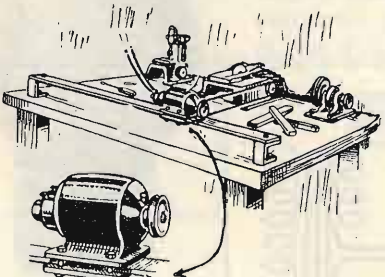
ad una distanza di 5 cm. fra loro, è possibile ottenere quei gradi di inclinazione che in pratica sono sufficienti per il lavoro.

Due piedi montati a cerniera e che possono piegarsi contro il retro della tavola da disegno, costituiscono il sostegno della tavola.

Occorre evitare naturalmente ogni possibilità di movimento e la costruzione suindicata non basterebbe ad assicurare la necessaria stabilità alla tavola, ma essa si ottiene colla massima facilità introducendo un cuneo di legno fra il muro e il bordo della tavoletta.

MONTAGGIO DI UN MOTORE NEL LABORATORIO DEL DILETTANTE

I dilettanti meccanici un po' progrediti dispongono sempre di diversi utensili azionabili a motore, siano essi trapani, mole, pulitrici, seghe circolari, ecc. Allo scopo di poter fare azionare tutti questi utensili da un solo motore di modesta potenza, molto pratico è il montaggio indicato in figura. Come



si rileva facilmente, su un lato del banco di lavoro è fermata ad una certa altezza una robusta piastrina di ferro che regge il motore. Ma il motore può scorrere su questa piastrina ed è collocabile ad un posto qualunque stringendo i dadi che collegano la base del motore con una controplacca egualmente di ferro.

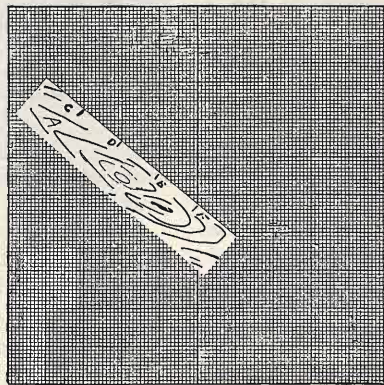
Se le pulegge delle macchine utensili sono tutte alla stessa distanza, basterà anche una

sola trasmissione; altrimenti ogni macchina utensile avrà la sua propria trasmissione.

APPARECCHIO PER DIVIDERE IN PARTI UGUALI

Il dilettante ebanista o meccanico ha di frequente necessità di dividere delle strisce, fili o pezzi di legno in parti uguali tra di loro.

L'operazione di certo non è difficile giacché si tratta di misurare la lunghezza e di dividerla per il numero delle parti che si vogliono per ottenere la lunghezza di cadauno dei segmenti. Ma talvolta questi segmenti



risultano frazionabili e l'aprezzamento sulla riga metrica diventa più difficile.

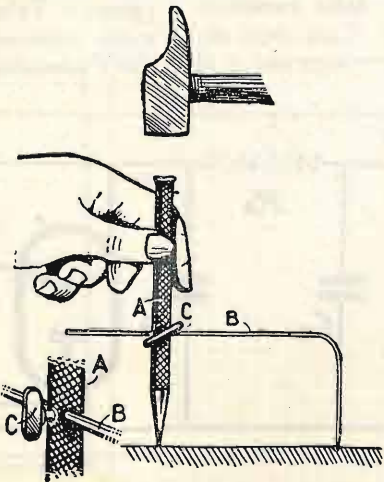
Il sistema che indichiamo è molto più semplice, rapido e perfetto.

Su una tavoletta di legno compensato, si incolla un bel foglio di carta millimetrata che si acquista dal cartolaio e lo strumento è bell'e fatto.

L'uso di esso è facilissimo. Se dobbiamo dividere il pezzo di legno A in 5 parti uguali, non abbiamo che da appoggiare gli estremi di esso fra la prima e la sesta riga del nostro foglio millimetrato. In corrispondenza alle righe intermedie si segneranno le divisioni C, D, E, F che si dividono in 5 parti il nostro pezzo di legno.

PER MARCARE DEI FORI EQUIDISTANTI

Nelle costruzioni meccaniche capita di frequente di dover marcare una serie di fori equidistanti l'uno dall'altro.



Per ottenere con precisione questo lavoro, si utilizza uno strumento facilmente fabbri-

cabile. Sul punzone destinato a marcare il foro, viene fermato un filo di acciaio robusto piegato come in figura, in maniera che la distanza fra le due punte sia quella desiderata. Marcato il primo foro, basta porre la punta del filo di acciaio nella sede del foro già marcato perché il punzone venga a trovarsi senz'altro alla distanza prestabilita.

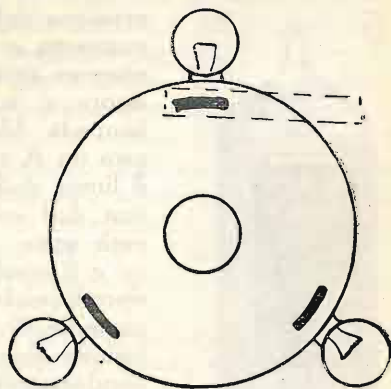
INVENZIONI DA FARE

IL MISTERO DELLA LUCE ORGANICA E LA LUCE FREDDA

Le luciole e molti altri animali, specialmente marini, emettono una luce praticamente fredda con spesa di piccolissima energia. Il rendimento luminoso è quasi il 100%, mentre invece noi non riusciamo a superare il 4-5%.

Alcuni di questi animali, come ad esempio il piroforo del Messico e delle Antille, emettono una luce sufficiente per illuminare una stanza di medie dimensioni. Gli abitanti di quei Paesi utilizzano normalmente questo sistema di illuminazione estremamente economico.

È stata anche tentata un'applicazione industriale o per lo meno una più razionale utilizzazione della luce vivente. All'Esposizione di Parigi del 1900, al palazzo dell'ottica si vedevano dei globuli luminosi ottenuti per il loro contenuto di fotobatteri coltivati su gelatina. Questi fotobatteri sono parassiti di



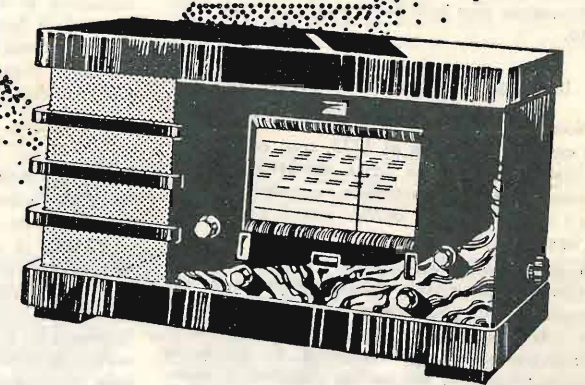
pesci. La luce era verde-turchina, dolcemente piacevole. L'intensità era scarsa giacché sotto al globo era possibile appena di poter vedere l'ora all'orologio. Ma, comunque, a parte la curiosità scientifica, gli studi per determinare la natura di questa luce, una volta a buon punto, permetterebbero di risolvere dei problemi industriali di altissimo interesse.

Non è fuori luogo ricordare un'invenzione ormai vecchia di qualche decennio che destò a suo tempo larga meraviglia e che forse potrebbe, utilmente rimodernata, essere presa in istudio da qualche inventore.

Le lampade elettriche comunemente usate per l'illuminazione, se sono sottoposte ad una tensione superiore aumentano di luce secondo una legge complessa, ma che si può ritenere secondo l'ordine di una 5ª potenza. Una lampadina di 60 volta inserita in una rete di 120 volta dà una luce non doppia, ma più che quintupla. Vi è però l'inconveniente che per l'altissima temperatura i filamenti resistono pochissimo tempo e, se la tensione è troppo alta, si volatilizzano all'istante.

TELEFUNKEN 787

L'APPARECCHIO DI ALTA CLASSE



Supereterodina a 7 valvole per onde cortissime, corte, medie e lunghe con scala parlante a 4 colori. Indicazione visiva della commutazione fonografica. Silenziatore a valvola efficacissimo. Medie frequenze di elevatissima qualità, su nuclei ad alta permeabilità magnetica (Sirufer). Selettività acutissima con indicatore visivo di sintonia. Indicatori vivivi di volume e di silenziatore. Speciale altoparlante elettrodinamico doppio a effetto ortofonico. 8 Watt di potenza modulata indistorta.

PREZZO DEL RICEVITORE: In contanti . L. 1750.-
a rate: alla consegna » 366.-
e 12 effetti mensili cadauno di » 124.-
Tasse governative comprese — Escluso abbonam. E.I.A.R.
PRODOTTO NAZIONALE

RIVENDITE AUTORIZZATE IN TUTTA ITALIA
SIEMENS - Società Anonima
REPARTO VENDITA RADIO SISTEMA TELEFUNKEN

MILANO □ Agenzia per l'Italia Meridionale □ MILANO
Via Lazzaretto, 3 □ ROMA - Via Frattina, 50-51 □ Via Lazzaretto, 3



TELEFUNKEN

Un inventore ebbe l'idea, come si rileva dalla figura, di porre 3 lampadine sulla periferia di un disco rotante ad una certa velocità; mediante un contatto si accendeva una delle lampadine, per esempio quella che si andava a porre nella posizione superiore. In tal maniera la lampadina si raffreddava sia per effetto del periodo di riposo sia per effetto della sua rotazione. Era possibile surlavolare le ampole stesse in maniera elevatissima.

Lampadine di 4 volta potevano essere inserite in una rete a 120 volta. Data la rapidità di rotazione del disco, non ci si accorgeva del movimento per effetto della persistenza dell'immagine sulla retina dell'occhio.

Con lampadine di quelle usate per lampade tascabili inserite in una rete di 120 volta, l'intensità luminosa era tale da accecare letteralmente. La luce riusciva a passare attraverso le parti molli della mano delineando le ossa di questa.

La sostituzione di un meccanismo rotante con un meccanismo statico, che permettesse di illuminare successivamente diverse lampadine, darebbe la visione della illuminazione totale di esse se il ciclo fosse inferiore ad un decimo di secondo.

Probabilmente la valvola termoionica permetterebbe di risolvere il problema di un interruttore adatto. Ecco quindi un problema interessante che potrebbe essere ripreso e risolto.

IL FENOMENO DELLE FIAMME CANTANTI

Non si tratta di una novità giacché la fiamma cantante rimonta al 1777, ma, come tutte le invenzioni di una certa curiosità, benché sepolta dal tempo, potrebbe, in combinazione con i mezzi moderni della scienza, avere nuova applicazione.

Il principio delle fiamme cantanti è abbastanza semplice per quanto esso non sia completamente spiegato. Fu il Cavendish che nel 1777 osservò che, facendo ardere l'idrogeno sotto una campana di vetro, la fiamma emetteva un suono. Sostituì la campana con altra più piccola, poi con tubi di vetro di diametri e di lunghezze variabili: ne ottenne suoni differenti così da poter eseguire una vera melodia.

Secondo la spiegazione data dal Faraday, il suono risulterebbe da una serie di esplosioni molto vicine l'una all'altra. Il tubo di vetro produce una corrente di aria ascendente che fa salire la fiamma, e il suo volume diventa superiore a quello che può produrre la pressione del gas. La fiamma si abbassa e poi risale; il miscuglio dell'idrogeno e dell'aria avviene regolarmente e ogni alternativa è per conseguenza contrassegnata da una esplosione.

La caratteristica importante di queste fiamme è l'enorme intensità del suono. Il Tyndall, con una intensa fiamma di gas in un tubo di 5 metri di lunghezza, ottenne una nota bassa di tale enorme intensità che l'esperienza dovette essere sospesa per il pericolo che crollasse la sala. Sotto l'effetto di tale suono, tremarono i pilastri, il pavimento, le panche e le gallerie della sala nonchè le 5 o 6 mila persone che occupavano l'anfiteatro!

Questa potenza enorme del suono potrebbe essere evidentemente sfruttata per audizioni all'aperto, facendo variare la fiamma in relazione all'emissione di un suono emesso da un apparecchio radiofonico o da un fonografo.

Occorre considerare che i suoni sono estremamente puri e per conseguenza da questo lato il problema non rappresenterebbe difficoltà. Ecco una via aperta agli inventori di buona volontà.

PICCOLE INVENZIONI UTILI

PROCESSO PER LA FABBRICAZIONE DI OSSIDO DI ZINCO

Una soluzione di zinco in un alcali è precipitata mediante anidride carbonica in quantità strettamente necessaria per formare ossido di zinco. Il precipitato è lavato, filtrato e seccato a una temperatura non sorpassante i 100 gradi.

PROCESSO PER LA FABBRICAZIONE DI MATRICI DA STAMPÀ.

Una placca di metallo vien preparata mediante una soluzione di gelatina bicromata, seccata, preparata di nuovo mediante una soluzione di albumina bicromata, seccata ed esposta sotto un negativo punteggiato o al tratto. Viene in seguito sviluppata con acqua calda e temperata in un bagno bicromato e allume di cromo, seccata ed esposta alla luce per una maggiore insolubilizzazione.

IL TAGLIO DEL VETRO NELL'ACQUA

Immergendo una massa di vetro nell'acqua, è possibile tagliarlo con le forbici come se fosse un pezzo di cartone. Il taglio veramente non è perfettamente regolare, ma, comunque, non si formano quelle fratture che inevitabilmente si formerebbero se il taglio fosse fatto al di fuori dell'acqua. Il perchè di questo fenomeno non è ancora spiegato. Identificando le ragioni si potrebbe avere lo spunto per qualche pratica applicazione.

CASSETTE PORTAVIVANDE

Vanno molto generalizzandosi e certamente si diffonderanno sempre più, le rosticcerie che vendono cibi già belli e preparati.

Mentre il problema per il trasporto e la conservazione dei gelati è già risolto con delle scatole di cartone rivestite internamente con alluminio e coll'ausilio del ghiaccio secco, quello per i cibi caldi non si è ancora risolto. Si potrebbero adoperare le stesse scatole di cartone rivestite internamente di alluminio in cui viene sistemata una scatola metallica piena di idrato di bario che, immersa nell'acqua calda, accumula una notevole quantità di calore che poi restituisce.

INVENZIONI FERROVIARIE

Un grande numero di invenzioni è stato proposto per aumentare la velocità o per evitare i sinistri nell'esercizio ferroviario.

Per quanto le ferrovie siano uno dei clienti più appetibili degli inventori, pur tuttavia esse rappresentano il cliente più difficile ad accettare innovazioni. Ogni piccola innovazione, in un esercizio ferroviario, comprende milioni di spese onde la necessità di una certa prudenza e cautela nelle innovazioni stesse.

I treni aerodinamici, che oggi cominciano a diventare frequenti, sono tutt'altro che una novità. I primi brevetti in questa materia risalgono al 1870 circa, e già alcuni di essi delineavano i convogli ferroviari così come essi vengono costruiti a 60 anni di distanza.

Le ferrovie non avrebbero neppure oggi certamente adottato questo profilo di maggior penetrazione, se l'automobile non fosse diventata una seria concorrente. La trasformazione del servizio comporta tante e tante spese dirette e indirette che senza una necessità emergente e imperiosa, la trasformazione non sarebbe avvenuta. Ecco per quali ragioni molte idee anche belle in teoria — nonchè in pratica — sono rimaste e sono allo stato di



Una rivelazione

Nella collana «Il romanzo moderno» della Casa Sonzogno, che raccoglie i libri d'eccezione, è uscito *Costantina*, romanzo di Anibale Arano (Sonzogno, Milano, L. 8). Il libro, con la sua copertina nero ebano su cui campeggia uno splendido viso di donna, è già in tutte le vetrine ad invitare il pubblico alla lettura.

Costantina è un libro moderno per eccellenza. Ci si sentono i fremiti e gli aneliti del tempo nostro, dinamico e costruttore. Si potrebbe definire un libro senza sospiri, antiromantico, fattivo. Ma le definizioni non sono mai felici, anzi deformano talvolta o meglio imprimevano come un sigillo che poi pesa e si dispera di non poter spezzare. Una delle sue qualità essenziali è nello stile martellante, conciso, senza torpori e pesantezze. L'autore ha sentito le aspirazioni, i tormenti della donna moderna, ne ha intuito le speranze palesi e segrete, l'adattamento senza lamenti alla dura sorte, l'orgoglio dell'onestà istintiva, adamantina. Per questo forse rispecchia una chiara sanità morale che pervade ogni pagina pur attraverso aspre vicende ed i tenaci agguati maschili alla splendente giovinezza. Da queste premesse che considerano il libro dell'Arano sotto il duplice aspetto critico ed estetico, perfezionando l'indagine analitica, deriva un giudizio nettamente favorevole a questo romanzo ove vicenda e sentimento, umorismo e finezza d'osservazione creano un interesse costante che incatena mente e cuore del lettore.

Costantina è la vicenda d'una giovane dattilografa, una delle mille e mille che passano nelle vie e negli studi ove ferve il lavoro commerciale ed industriale: tutti conoscono queste giovani che affollano i tram al mattino, a mezzogiorno ed a sera. Attaccate alle maniglie inossidabili, pigiate nei corridoi affollati, imperterrite o ridenti agli omaggi, quando sono sole aprono un libro od una rivista, quando sono con amiche cinguettano senza curarsi dei presenti. Hanno impertinenze a fior di labbro e spesso celano tragici dolori. Su una di queste l'attenzione dell'autore si è fermata. Ne ha narrata la vita e le avventure, i dolori e le gioie, con penetrante osservazione, alla ricerca della giovane anima, alla scoperta, oltre il lavoro ed i doveri, delle intime aspirazioni, di tutte le speranze. Pregio grande di questo libro è che si legge d'un fiato. Non ha incertezze o lacune, non ha deviazioni o compromessi. Fila via tra il pianto ed il riso, umano, vero, sentito, palpitante. È indubbiamente la rivelazione di un ingegno maturo. Talvolta ha il fresco fluire come di vena sorgiva senza logoranti didascalie o pesanti sentimentalismi. Inoltre tutte le trecentoventi pagine sono dominate da un autentico soffio di poesia fresca e soave che solleva lo spirito del lettore oltre le crude vicende dell'esistenza... *Costantina* sarà compresa da tutte le donne oneste e lavoratrici, pensose e silenziose, da tutte quelle che il dolore ha colpite, che la gioia ha deliziate. Un umorismo sottile e penetrante corre le pagine incozzanti, le umanizza, le accarezza. È un libro per tutti e per tutte.

C.

progetto. Non parliamo poi di quelle innovazioni destinate a rivoluzionare l'esercizio ferroviario. Pur tuttavia qualche Compagnia più coraggiosa e audace ha provato qualche innovazione in tal campo.

Le ferrovie atmosferiche in cui il treno veniva addirittura aspirato in un tunnel, o anche spinto da uno stantuffo, hanno avuto un'applicazione per la durata di 10 anni e cioè dal 1850 al 1860 sulla linea Parigi-St. Germain. Sistema non seguito da altre ferrovie rimaste allo stato primordiale e quindi di scarso rendimento e fu abbandonato.

Un altro sistema fu la ferrovia a sdrucciolo inventata dal Girardue nel 1852. Le vetture munite di grossi pattini riposano su rotaie piane. Fra il pattino e la rotaia viene iniettato uno strato sottile di acqua mediante una pompa pressione. In tal guisa si determina un mezzo fluido fra pattini e rotaie che permette uno slittamento facilissimo del veicolo. Un solo uomo può spingere un peso di 50 tonnellate. Esperimenti con tale sistema di propulsione furono fatti nel 1852 nel villaggio di La Fouchère su un tratto orizzontale di 40 metri e su un tratto inclinato di 50 metri. L'inventore anzi ottenne anche la concessione di un tratto di ferrovia fra Parigi e Argenteuil, ma non poté mettere in esecuzione il suo progetto perchè ucciso nella guerra franco-prussiana. Naturalmente erano previsti dei sistemi per il ricupero dell'acqua.

Di recente il principio fu ripreso iniettando del vapore sotto pressione al disotto delle ruote dei vagoni. I risultati sono estremamente interessanti, ma pur tuttavia notevoli inconvenienti di ordine pratico ne ostacolano l'applicazione.

Altra innovazione geniale più volte proposta, sperimentata ma mai attuata, è quella di evitare le fermate dei treni pur permet-

tendo ai viaggiatori di salire e scendere con la massima sicurezza, malgrado che essi siano in piena velocità.

Tutto ciò è facilmente ottenuto disponendo, in prossimità del punto ove passano i predellini dei treni in corsa, una strada mobile che corra a velocità pressochè identica a quella del treno. Si può quindi da un treno in piena corsa passare colla massima sicurezza sul marciapiede a sua volta corrente con uguale velocità. Da questo marciapiede si passa su uno affiancato che corre con velocità minore e così via di seguito. In tal maniera è possibile passare da un treno in corsa alla terraferma della stazione colla massima sicurezza e tranquillità.

Tutto ciò in teoria, giacché in pratica anche le persone che sono sicure che il passaggio è senza conseguenze, sono esitanti; altri poi addirittura recalcitranti non affronterebbero mai questo sistema di trasbordo.

Vi sono tuttora a Parigi e a Napoli (ove nelle metropolitane funzionano le scale mobili) molte persone che rifiutano energicamente di servirsene preferendo fare lunghe scalinate a piedi. Le innovazioni e le invenzioni nelle ferrovie sono quindi estremamente difficili ad avere un successo commerciale specialmente quando sono proposte da privati.

RISPOSTE

ANTICO GIULIO - *Piove di Sacco*. — I costruttori di biciclette utilizzano freni che alle necessarie caratteristiche tecniche soddisfano a requisiti economici derivanti dagli accordi con i relativi costruttori. In Italia l'industria delle biciclette è specializzata a sezioni. Vi

sono industrie che fabbricano esclusivamente catene, altre esclusivamente telai, altre manubri e freni, ecc.

Il costruttore di biciclette generalmente non fa che il montaggio dei pezzi fabbricati dalle industrie specializzate.

FERRARI AURELIO - *Ventimiglia*. — In ogni buon manuale di automobilismo, troverà le differenze che passano fra il magnete e lo spinterogeno.

L'argomento è troppo noto perchè possa essere il tema di un articolo per la nostra Rivista.

GUIDO GASTALDO - *Genova*. — Le difficoltà che si riscontrano nella realizzazione della macchina da scrivere, atta a dar copie simili all'impressione tipografica, risiedono soprattutto nella cosiddetta «giustificata».

Ella avrà notato che in qualsiasi dattiloscritto i righe non hanno tutti la stessa lunghezza.

In tipografia invece, è assolutamente necessario che i righe siano tutti dell'identica lunghezza.

Allorchè si fa la composizione a mano o a macchina, se la riga risulta inferiore alla giustificata stabilita, il compositore — o la macchina automaticamente — inseriscono dei piccoli spessori in aggiunta a quelli esistenti per determinare gli spazi, sino a raggiungere esattamente la lunghezza desiderata. Questa operazione naturalmente è impossibile potersi fare con una macchina da scrivere e quindi è evidente la grande difficoltà del problema.

MASSIMILIANO - *Genova*. — Il mezzo più economico, per rilegare giornali o fascicoli, è il cosiddetto «sistema spiralblock». Con

FRADDA

Radio



PRODUZIONE 1936-37

Mod. 565	}	Supereferodina	
" 566	}	5 valvole	
" 566 G	}		
" 867	}	Supereferodina	SELETTIVITÀ ELEVATA
" 868	}	8 valvole	ONDE CORTE-MEDIE-LUNGHE
" 868 G	}		
" 1160	}	Supereferodina	
	}	11valvole con espansore automatico di volume	



Soc. Mecc. "La Precisa"
Via delle Breccie 17. Napoli.

Una grande iniziativa dell'Istituto Nazionale delle Assicurazioni per il Prestito Redimibile 5 %

I recenti provvedimenti legislativi fanno obbligo a tutti i proprietari di immobili, rustici ed urbani, di sottoscrivere al nuovo Prestito Redimibile per una quota pari al 5 % del valore degli immobili posseduti.

Per agevolare tutti quei proprietari, segnatamente i piccoli e i medi proprietari rurali, che possano incontrare difficoltà nel procurarsi, in breve termine di tempo, la somma liquida necessaria alla sottoscrizione, il R. D. L. 5 ottobre u. s. ha opportunamente previsto anticipazioni bancarie fino al massimo del 90 % della somma che ciascuno deve sottoscrivere.

L'ISTITUTO NAZIONALE DELLE ASSICURAZIONI

nell'intento di affiancare anche in questa circostanza l'opera del Governo Fascista, rendendo quanto mai agevole la sottoscrizione, ha deliberato di assumersi esso stesso la sottoscrizione al Prestito Redimibile 5 % per conto di tutti i

PICCOLI E MEDI PROPRIETARI RURALI che stipulano presso l'Istituto una polizza di assicurazione, nella forma «Mista», per l'intero valore nominale cui sono tenuti a sottoscrivere. Le imponenti esigenze finanziarie dell'operazione non permettono all'Istituto Nazionale di estenderla alla proprietà edilizia e alla proprietà rurale di un valore netto, agli effetti del Prestito, superiore a lire duecentomila.

In tal modo il piccolo e medio proprietario rurale

È TOTALMENTE LIBERATO DALL'OBBLIGO DI CORRISPONDERE AL TESORO DELLO STATO IL CAPITALE DA SOTTOSCRIVERE

e può ripartire in un notevole numero di anni, da 10 a 25, l'onere della sottoscrizione.

Per il primo anno di assicurazione il premio deve essere corrisposto in una sola quota; per gli anni successivi, invece, in rate bimestrali, attraverso le Esattorie delle Imposte.

Ben s'intende che alla suddetta polizza sono connessi i particolari benefici della previdenza assicurativa e quindi:

1) i titoli sottoscritti saranno consegnati all'assicurato, se in vita alla scadenza del contratto;

2) oppure saranno immediatamente consegnati in libera proprietà agli aventi diritto, con rinuncia da parte dell'Istituto delle rate di premio ancora da scadere, nel caso in cui l'assicurato venga a mancare prima del termine del contratto.

Le polizze, non superando il valore di L. 10.000, saranno emesse dall'Istituto senza la formalità della visita medica quando l'assicurato sia il capo di famiglia.

ESEMPIO

Il proprietario di una Azienda agricola il cui valore capitale, computabile ai fini del Prestito, è di L. 100.000, non ha l'immediata disponibilità della somma di L. 5000 in contanti necessaria per adempiere l'obbligo di sottoscrizione al Prestito stesso.

Ha 40 anni ed è in buone condizioni di salute; può chiedere che l'Istituto Nazionale delle Assicurazioni sottoscriva al Prestito per suo conto e per l'intera somma di L. 5000. Per ottenere tale eccezionale agevolazione è sufficiente ch'egli stipuli con l'Istituto una polizza «Mista» per un capitale di L. 5000, durata, ad esempio, anni 20.

Egli dovrà versare per tale assicurazione un premio annuale di L. 230,50 comprensivo di tutte le spese accessorie; per il 1938 e per gli anni successivi tale premio sarà pagato senza alcuna maggioranza in sei rate bimestrali di L. 38,40 ciascuna.

Al termine dei 20 anni, se in vita l'assicurato, l'Istituto consegnerà a lui stesso, in libera proprietà, titoli del Prestito Redimibile 5 % per il valore nominale assicurato di L. 5000; i titoli stessi verrebbero immediatamente consegnati agli aventi diritto nel caso di premorienza dell'assicurato.

PER CHIARIMENTI RIVOLGERSI ALLE AGENZIE GENERALI E LOCALI DELL'ISTITUTO NAZIONALE DELLE ASSICURAZIONI.

questo sistema, sui margini dei fascicoli viene praticata una serie di fori equidistanti entro cui si fa passare una spirale di acciaio.

A Genova certamente ci sarà un Concessionario di questo sistema e la sarà facile informarsi chi sia.

UN MEDICO FEDELE LETTORE - Aosta. — Le macchine per praticare la respirazione artificiale non sono affatto una novità.

Naturalmente l'industria costruisce macchine sempre più progredite.

Il principio è molto semplice.

L'uomo vien disteso sulla macchina ed assicurato con cinghie sia pel corpo sia per gli arti. Un'apposita pinza afferra la lingua del paziente. La macchina manovrata a mano o a motore, determina il movimento degli arti superiori, la piegatura degli arti inferiori, la trazione ritmica della lingua secondo le migliori regole.

Una macchina di tal genere esiste presso l'Ospedale Maggiore di Milano ove ella potrà rivolgersi per informazioni.

Riteniamo che anche a bordo dei nostri transatlantici esistano tali impianti.

RONCOLINI GUIDO - Grotte S. Stefano. — Volendo sostituire un motore a vapore di 4 HP con un motore elettrico, occorre evidentemente acquistare un motore elettrico anche di 4 HP.

L'HP, detto anche cavallo motore, è una unità di potenza che vale per ogni genere di motore sia a vapore sia elettrico sia a scoppio e sia anche a molla.

NICOLA SARACINO - Salerno. — I dischi Pathé hanno un'incisione completamente diversa dai dischi normali. I primi possono assomigliarsi ad un'incisione a sembianza delle montagne russe, mentre i secondi ad una strada di pianura serpeggiante.

I dischi Pathé funzionano con uno speciale diaframma la cui punta è di zaffiro e termina con una minuscola pallina. I diaframmi normali non possono servire per tali dischi.

Presso i grandi negozi, potrà trovare certamente di tali diaframmi.

Ella può scrivere direttamente alla Casa centrale: Pathé - Parigi (tale indirizzo è già sufficiente) per conoscere l'indirizzo del deposito in Italia.

ROSSARIO DEL RIGO - Messina. — Ci spiace di non conoscere un indirizzo del fabbricante di pompe sottomarine, ma riteniamo che possa conoscerlo rivolgendosi alla Direzione dell'Arsenale della Spezia.

LACERANI - Albenga. — La costruzione di un trasformatore di bassa frequenza e di un altoparlante non è affatto consigliabile a chi non abbia una grande pratica e anche la necessaria attrezzatura per affrontare tale costruzione.

Il galvanometro tangenziale è uno strumento di misura. Il rocchetto di Ruhmkorff è un trasformatore ad elevato rapporto che ha diverse applicazioni sperimentali e pratiche.

ALDO TOSINI - Mantova. — Non esistono trattati speciali sugli amenoplasti, essendo processi basati su brevetti in vigore.

Ella potrebbe ottenere però una raccolta dei diversi brevetti rilasciati su tale materia, ciò che costituirebbe evidentemente... il miglior trattato del genere.

LETTORI DI «RADIO E SCIENZA» - Firenze. — Certamente sarebbe possibile costruire degli occhiali per motociclisti con lenti speciali di forma concava oppure convessa in modo da poter servire per la correzione dei difetti di vista. Non ci consta però che tali occhiali siano già stati fabbricati e comunque il loro costo sarebbe più elevato.

NOTIZIARIO

L'ELETTRIFICAZIONE FERROVIARIA AL VALICO DI SURAM SULLA LINEA TRANSCAUCASICA

La linea transcaucasica di primaria importanza che congiunge Baku con Batum (U. R. S. S.) è stata elettrificata per un tratto di 64 chilometri che costituisce quello a più forte pendenza e raggiunge le più alte quote di livello di tutto il percorso.

Solo ora si hanno alcuni particolari su questi lavori ai quali l'industria italiana ha partecipato fornendo su ordinazione una parte del materiale.

L'energia di alimentazione della linea è assicurata da due centrali, una posta vicino a Tiflis, l'altra a Zestaphoni, collegate da una linea a 100.000 volti, 50 periodi al secondo, e da tre stazioni nelle quali la tensione viene abbassata e la corrente convertita da alternata a continua. È appunto la conversione che è affidata a gruppi motore sincro-dinamico da 1500 kw costruiti in Italia: altrettanti dicasi degli interruttori ultrarapidi e degli scaricatori di tensione. Di costruzione russa sono invece la linea di trasporto dell'energia, i trasformatori, i quadri, e la linea di contatto. Infine i locomotori sono stati costruiti negli U. S. A. e furono prescelti da una Commissione di ingegneri russi dopo appositi sopralluoghi negli Stati Uniti e nel Messico: ciò fu necessario data la grande importanza della linea che è costruita in modo da rendere possibile un futuro ampliamento. Attualmente i locomotori consentono una velocità massima di 5 km.-ora sui tratti in salita a più forte pendenza e trasportano tanto merci che passeggeri; in discesa possono essere frenati col sistema a recupero di energia, e cioè in modo da funzionare da generatori, inviando energia elettrica nella linea. (r. l.)

PORCELLANA E POROSITÀ

La porcellana resta sino ad oggi tra i materiali isolanti ancora quello che è il più economico e che offre al tempo stesso ottime proprietà per l'impiego in elettrotecnica.

Fra l'altro esso può assumere qualsiasi forma e prima di venir cotto può persino esser tornito in modo da averci superfici assai lisce e misure precise. Sul suo comportamento per quanto concerne resistenza meccanica e rigidità dielettrica hanno grande influenza, come è stato riconosciuto, il modo di condurre la cottura e la qualità delle materie prime.

Esistono infatti due metodi principali di preparazione delle porcellane prima della cottura: quello umido e quello secco; essi conducono a risultati del tutto differenti per quanto riguarda la rigidità dielettrica. Col primo metodo infatti, che consiste nel prepa-

rare una miscela con acqua delle materie prime, versandola in appositi stampi se è sufficientemente liquida, oppure lavorandola e tornandola se è più consistente, si perviene ad un materiale che contiene dei pori di dimensioni piccolissime e si ha in definitiva una porcellana adatta alle alte tensioni. Col secondo invece non si ha che da pressare in stampi di acciaio la materia prima ridotta in polvere ed appena inumidita. Si ottiene allora una porcellana con pori relativamente grandi, non adatta a tensioni molto alte a causa della possibilità di ionizzazione dell'aria dei pori.

Il modo di condotta della cottura e della lavorazione dei pezzi è stato ancora perfezionato e si sono riscontrati dei vantaggi tutt'altro che disprezzabili.

Ad esempio i filtri a pressa sono stati sostituiti da filtri rotanti, mentre che per evitare inclusioni d'aria e formazione di bolle le operazioni di mescolare le materie prime e quella di tagliare i pezzi prima della cottura sono fatte nel vuoto. Infine si è provveduto a compiere l'essiccamento in forni a tunnel chiuso di tipo tale da consentire il controllo e la regolazione dell'umidità relativa, della temperatura e della quantità d'aria circolante.

Come si vede la tecnica moderna non trascura nessun campo industriale ed anche là dove da molti anni si è pervenuti a dei buoni risultati che hanno condotto a dei prodotti di tipo uniforme i procedimenti scientifici hanno potuto apportare un progresso sensibile.

(r. l.)

LA GRANDE LINEA TELEFONICA E RADIOTELEFONICA DELL'ORTLES-CEVEDALE

Il 22 agosto scorso è stata inaugurata dal Ministro delle Comunicazioni la linea telefonica e radiotelegrafica più alta di Europa, che è stata costruita per collegare i due versanti opposti al Passo dello Stelvio e questo ai Rifugi-albergo del Gruppo dell'Ortles e del Cevedale.

Il complesso delle linee e degli impianti eseguiti dalla Stipel e dalla Telve costituiscono un'ardita novità nei collegamenti telefonici di alta montagna con linee aeree a carattere permanente, alcune delle quali attraversano ghiacciai mentre altre sono tese nello spazio al di sopra di burroni.

Una prima parte di questo gruppo di linee comprende il congiungimento di Bormio con Trafoi attraverso i 2765 metri di altezza sul mare del Passo dello Stelvio che, come è noto, è il più alto valico stradale di Europa. I 25 km. di linea aerea che vanno da Bormio a Trafoi hanno sostituito il percorso Bormio-Sondrio-Milano-Verona-Bolzano-Merano-Trafoi che costituiva prima il collegamento fra i due capoluoghi delle due valli.

In secondo tempo, e per iniziativa del Club Alpino Italiano, fu costruita, realizzandola con palificazioni e conduttori particolarmente resistenti, la linea telefonica che collega tra di loro e col Passo dello Stelvio i rifugi posti ad altezze intorno ai 3000 metri.

Questi rifugi sono ciascuno dotati di apparecchi comuni a chiamata automatica e possono senza alcuna difficoltà, attraverso il centralino installato in Valtellina a S. Caterina di Valfurva, essere collegati con tutta la rete nazionale.

Ma adesso bisogna aggiungere anche la parte riguardante il collegamento radiotelefonico tra altri cinque rifugi che non possiedono alcuna linea telefonica e la linea telefonica che abbiamo ora considerato: in tal modo tra questi rifugi, mediante appuntamenti ad ora fissa, è possibile scambiare delle conversazioni con i rifugi che sono inseriti sulla linea telefonica e da questi ottenere il collegamento con qualsiasi punto della rete nazionale.

(r. l.)

CONCORSO A PREMIO

Questa volta il nostro inventore si rivolge ai lettori per essere aiutato a mettere a punto un'invenzione. Egli ha trovato che ritagliando una figurina in carta opaca (meglio se nera), ed incollando per la base questa figurina ed un foglio bianco, tenendo distante qualche millimetro il restante della figurina, si determina un grazioso gioco di ottica.

Illuminando il foglio sul retro, anche con un cerino, si vedrà l'ombra della figurina. Se il cerino si muove, l'ombra si muove. Con una giudiziosa scelta delle figurine (un uomo che sega, un asino recalcitrante) si otterranno delle figure in movimento graziosissime.

I lettori sono invitati ad inviare entro il 1° febbraio 1937 quei disegni (figure, scene, ecc.) che meglio rispondono a tale applicazione, o anche a suggerirle.

I migliori soggetti saranno pubblicati e premiati, con un abbonamento alla *Radio e Scienza per Tutti*.

Le soluzioni ed i nomi dei solutori saranno pubblicati nel numero del 15 febbraio 1937.

Solutori del Concorso N. 23.

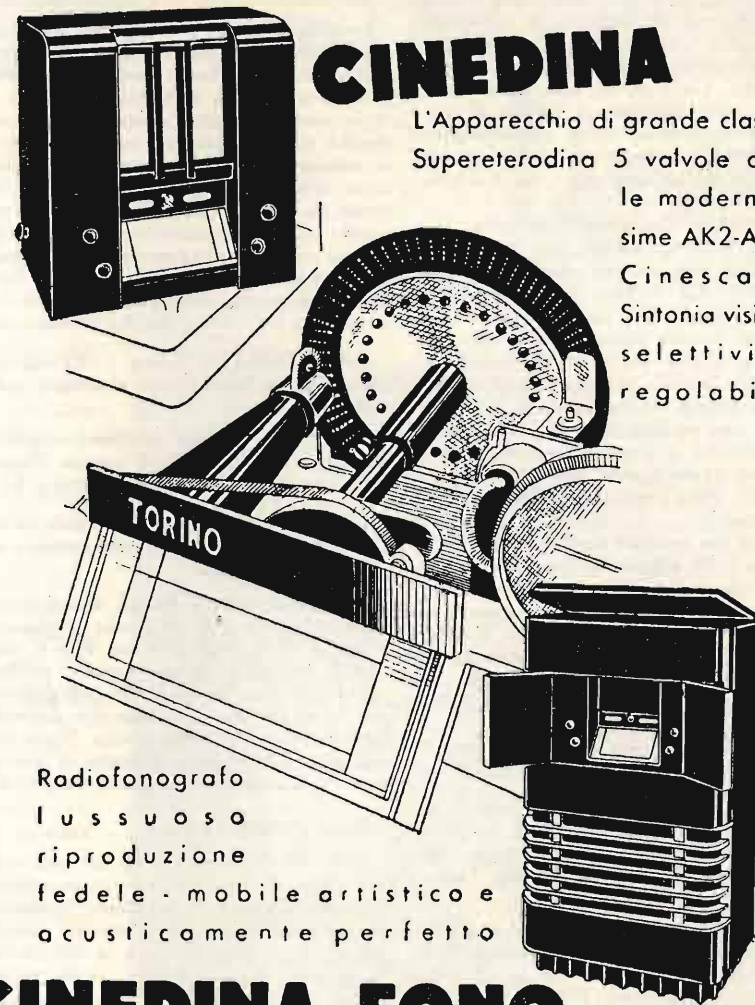
L'apparecchio rappresenta un pratico sistema per riprodurre disegni. L'originale da copiare vien messo sulla tavola A, alla sinistra del vetro C. La carta su cui devesi eseguire la copia, sulla tavola A alla destra. C'è un cartone nero.

Illuminando bene l'originale, lo si vedrà riflesso attraverso il vetro sul foglio di carta bianca, e facilissimo riesce eseguire la copia.

Hanno partecipato al concorso i signori: Virgilio Brusotti, Rimini; Pasquale Ancoret, Genova; Ernesto Montuori, Potenza; Enrico Belluzzi, Livorno; Eugenio Mottini, Rapallo; E. Bernasconi, Parma; Gino Murani, Padova; Pasquale Merlo, Bressanone; Attilio Garampazzi, Bornate Sesia; Enrico Corti, Salsomaggiore; Eugenio Volontè, Milano; R. Pozzi, Masnago; Ferruccio Bollino, Ragusa; Michele Morando, Benevento; Pasquale Gallino, Torino; Filippo Criscuolo, Milano; Luigi Lonardi, Napoli.

La sorte ha favorito il signor Gino Murani, Strada S. Maria Assunta, 5, Bassanello (Padova) al quale viene assegnato il premio.

WATT RADIO TORINO



CINEDINA

L'Apparecchio di grande classe Supereterodina 5 valvole con le modernissime AK2-AF3 Cinescala Sintonia visiva selettività regolabile

Radiofonografo lussuoso riproduzione fedele - mobile artistico e acusticamente perfetto

CINEDINA FONO

Serie Cinescala con proiezione cinematografica della stazione sintonizzata

DELE 36

Il servizio di Consulenza è gratuito, ed è a disposizione di tutti i lettori. Le risposte sono pubblicate in questa rubrica oppure nella rubrica «Risposte» in altra pagina. Non si risponde mediante lettera ed è perciò inutile unire il francobollo per la risposta. Le richieste di Consulenza devono essere formulate chiaramente e in forma più breve che sia possibile. È nell'interesse dei lettori che usufruiscono di questa rubrica di leggere regolarmente le risposte per evitare un'inutile ripetizione delle stesse domande, alle quali è stata già data risposta.

RENNENKAMPF UGO, Castellmare di Stabia. - *Sottopone schema di apparecchio a batterie.*

L'apparecchio da lei progettato è realizzabile. Sconsigliamo però di usare il telaio come collettore d'onda; avrebbe troppo poca sensibilità e non avrebbe degli ottimi risultati sulla onde corte. Infine non sarebbe possibile realizzare il monocomando. Ciò stante si perviene allo schema originale dell'apparecchio come riprodotto nel numero 20. Questo schema è stato realizzato ed ha dato risultati veramente ottimi sulle onde corte. L'aggiunta dello stadio di bassa frequenza va bene. È però indispensabile impiegare per lo stadio finale una valvola bigriglia di potenza che abbia una forte emissione per poter ricevere almeno con una sonorità sufficiente sull'altoparlante. Data l'amplificazione limitata che si ottiene colle valvole bigriglie è indispensabile che il diaframma elettrico sia applicato alla valvola rivelatrice per avere una sonorità sufficiente. Un capo di esso può essere permanentemente collegato al ritorno di griglia e un commutatore serve per collegare la griglia alternativamente sia al circuito di alta frequenza sia all'altro capo del diaframma elettrico.

La schermatura dei circuiti ad alta frequenza non è indispensabile ma è in ogni caso di utilità per evitare degli accoppiamenti reattivi. Le bobine possono essere del tipo intercambiabile se ella vuole ricevere tutta la gamma delle onde corte. Altrimenti è possibile usare dei commutatori che colleghino la parte superiore degli avvolgimenti alla griglia mentre la parte inferiore rimane collegata al filamento. Può impiegare per i trasformatori lo stesso tubo indicato nell'articolo del numero cioè del diametro di 32 millimetri. (Non centimetri come erroneamente stampato).

I secondari per le onde medie avranno 120 spire di filo 2/10, copertura seta. Per i primari si attenga ai dati dell'articolo scegliendo quelli che si adattano per la gamma che desidera ricevere? Gli avvolgimenti si possono fare sullo stesso tubo. I commutatori Geloso si prestano perfettamente allo scopo. Può usare per il trasformatore anche un rapporto 1:5.

Per la ricezione usi un aereo composto di un filo da stendere al momento sul posto ove avviene la ricezione.

RENATO DIENI, Torino. - *Chiede informazioni sul convertitore per onde corte pubblicato nel numero 23 della «Radio per Tutti» del 1935.*

Può senz'altro costruire quel convertitore che anche oggi non è ancora superato. Non consigliamo di usare il telaio ma una piccola antenna interna qualsiasi. Non è consigliabile collegare più radiorecettori al medesimo aereo perché si disturberebbero a vicenda, a meno che non si faccia uso di dispositivi speciali.

NOSENZO ROSMINO, Casale Monferrato. - *Chiede come funziona una lampada al neon.*

In questo numero troverà la spiegazione alla sua domanda nell'articolo sulla lampada al neon che viene pubblicato. Si può dare alla lampada qualsiasi forma e vi sono effettivamente in commercio delle lampadine dalle forme più svariate.

CARLO LENTINI, Catania. - *Chiede informazione sulle trasmissioni.*

L'impianto di trasmissione presenta pubblico interesse quando si prosegua uno scopo scientifico, culturale o di propaganda nazionale. Ciò sarebbe il caso ad esempio se una associazione scientifica volesse usare la sua stazione per comunicazioni di indole scientifica. Non sono necessari titoli di studio e non vi sono tasse speciali.

È noto che la trasmissione su onde corte (non ultracorte) può coprire distanze enormi anche con potenza ridotta. Nella gamma delle onde ultracorte invece la portata è limitata all'orizzonte ottico e si aggira intorno ad un centinaio di chilometri. S'intende che la portata viene aumentata se si piazza la trasmittente a una certa altezza. Sono state fatte moltissime esperienze in questo campo e altre sono ancora in corso. In parte anche noi abbiamo dato relazione a suo tempo sui risultati ottenuti, specialmente su quelli fatti recentemente dal senatore Marconi.

BENETOLLO LUIGI, Padova. - *Chiede informazioni su un apparecchio a cristallo costruito secondo lo schema fig. 3 del volumetto «Apparecchi radiofonici a cristallo».*

I risultati da lei ottenuti con quel piccolo apparecchio si possono dire pienamente soddisfacenti. Non è facile ricevere con un apparecchio a cristallo delle stazioni estere, riceverle anche di giorno sarebbe impossibile perché ciò non avviene nemmeno con tutte le supereterodine. Per ricevere le onde più corte ella deve soltanto diminuire la induttanza di una decina di spire circa, mantenendo le stesse dimensioni. Deve considerare che di regola coll'apparecchio a cristallo si può sentire unicamente la stazione locale e non deve perciò chiamare «mancato funzionamento» il risultato che ha potuto ottenere.

GENTILI ARNALDO, Roma. - *Chiede indicazione di un triodo per ricevitore ad una valvola.*

Per il suo schema qualsiasi triodo a riscaldamento indiretto può servire. Prenda ad esempio uno Zenith BI 4090 oppure CI 4090.

Geom. COLUZZI, Roma. - *Chiede quali valvole deve usare per un apparecchio a due valvole in alternata.*

Delle due valvole da lei menzionate nessuna si presta per lo stadio rivelatore per il quale deve impiegare un tipo a riscaldamento indiretto, triodo oppure anche una schermata. La Philips B 409 può essere usata per lo stadio finale, la bigriglia potrebbe essere usata come raddrizzatrice. Veda lo schema di apparecchio pubblicato in questo numero nell'articolo «Apparecchio junior».

BAZZI PIETRO, Firenze.

Ella chiede troppe cose in una volta, e per rispondere ad ognuna occorrerebbe una colonna. Purtroppo dobbiamo limitarci allo stretto necessario data la enorme quantità di lettere che ci pervengono e la ristrettezza dello spazio. Risponderemo perciò sommariamente alle domande più interessanti. Per ricevere le onde corte con un apparecchio del commercio, sia esso il Marelli od altro, la miglior cosa è costruire o acquistare già pronto un convertitore per onde corte. Troverà una

descrizione dettagliata nel numero 23 della «Radio per Tutti» del 1935. Per collegare la cuffia conviene che levi lo chassis dal mobile e che colleghi alla placca della valvola finale un condensatore della capacità di 0.1 mF, l'altra armatura va collegata alla cuffia di cui l'estremità libera va poi collegata alla massa.

D. E., Radiodilettante, Omegna. - *Vorrebbe usare la corrente di 280 volta per l'alimentazione di un apparecchio radio ma vorrebbe stabilizzare la tensione che varia notevolmente. Desidera costruire un analizzatore per apparecchi radio.*

Trova in commercio degli stabilizzatori di corrente, però il loro prezzo non è tanto basso. Non ci è possibile darne la descrizione in questa rubrica ma eventualmente lo potremo fare in qualche articolo nei prossimi numeri. Per quanto riguarda l'analizzatore veda intanto se le può servire il provavalvole descritto nel numero 23 della Rivista del 1935. Altrimenti trova la descrizione di uno strumento di questo genere nel numero 14 della «Radio per Tutti» del 1935.

E. MICORI, Roma.

La valvola Telefunken 064 serve per uno stadio iniziale ad alta frequenza, la R 154 è un amplificatrice per lo stadio finale di uscita. Schemi di apparecchi a tre triodi alimentati a batterie si ritrovano soltanto nelle annate vecchie e si tratta evidentemente di apparecchi di tipo antiquato.

L'apparecchio R. T. 37 pubblicato nel numero 8 della «Radio per Tutti» del 1929 corrisponde alla sua richiesta, però come già risulta dalla data si tratta di un ricevitore di vecchio tipo.

B. 28, Milano. - *Possiede del materiale che desidererebbe utilizzare per la costruzione di una supereterodina a 4 o 5 valvole.*

Un buon apparecchio a 5 valvole è la supereterodina R. T. 118 descritta nel numero 11 e 12 del 1935 della «Radio per Tutti». L'apparecchio serve per la ricezione delle onde corte e medie. Con questo potrà utilizzare parte delle sue valvole che andranno poi completate.

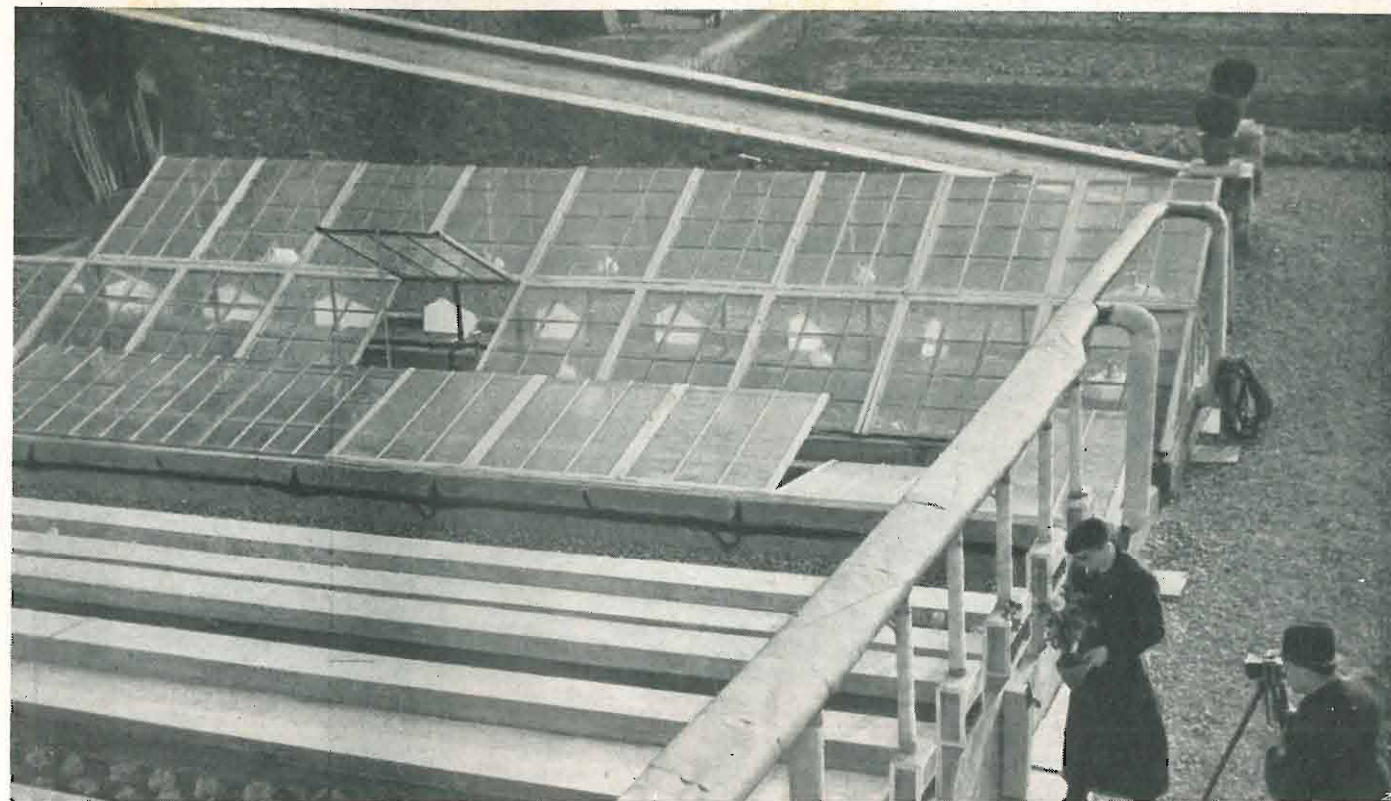
SOLITO GIUSEPPE, Torino. - *Possiede diverse valvole e materiale e desidera costruire un apparecchio.*

Le valvole che lei possiede possono essere impiegate per la costruzione di un moderno apparecchio. Degli schemi pubblicati in quest'annata non ci sarà nessuno che sia adatto per lei perché abbiamo dovuto limitarci a dei circuiti elementari. Deve perciò ricercare lo schema nei numeri della «Radio per Tutti» della scorsa annata e le consigliamo la costruzione di una supereterodina a quattro o cinque valvole. Del tipo a 4 valvole (tre stadi) le consigliamo l'R. T. 91 descritto nel numero 3 e 7 del 1934. La valvola R. T. 450 non è altro che l'unione in un'ampolla di due valvole: una raddrizzatrice a due diodi e un pentodo di uscita. Deve perciò adattare lo schema a questa valvola, tenendo conto che ogni elettrodo è indipendente e che quindi tutti i valori rimangono inalterati; soltanto il filamento è unico per ambedue le valvole.

PROPRIETÀ LETTERARIA. È vietato riprodurre articoli e disegni della presente Rivista.

LIVIO MATARELLI, direttore responsabile. Stab. Grafico Matarelli della Soc. An. ALBERTO MATARELLI - Milano - Via Passarella, N. 15. Printed in Italy.

FOTOCRONACA



La coltivazione delle piante e dei fiori ha dovuto anch'essa subire quell'evoluzione che i progressi scientifici hanno suggerito e lo studio dei fenomeni biologici hanno dato la possibilità di favorire lo sviluppo delle piante e di migliorarne la qualità con accorgimenti speciali. In luogo di chiudere le piante in una serra nella quale d'inverno non penetra l'aria esterna, e in cui la temperatura viene elevata coll'impiego di stufe o di termosifoni si è ricorsi negli ultimi tempi a dei mezzi più moderni e soprattutto più razionali.

In un giardino modello a Saint-Agnan in Francia si è fatto un impianto speciale molto diverso da quelli che si facevano finora. Le piante vivono fra dei muretti bassi di cemento armato nel cui interno passano dei tubi di riscaldamento a termosifone con impianto molto analogo a quello del riscaldamento centrale nelle case di abitazione. Questi muri irradiano calore e forniscono le calorie necessarie per la vita delle piante più delicate che soffrono per le temperature basse. Questo sistema di riscaldamento permette di tenere in parte aperte le serre. I vetri chiudono completamente solo certe serre ove crescono le piante che non sopporterebbero nemmeno l'aria invernale anche riscaldata. Le piante meno sensibili sono lasciate all'aperto. Tanto le une che le altre ricevono i raggi ultravioletti e infrarossi. Con questi sistemi si sono ottenuti dei risultati veramente notevoli e in pieno inverno si sono avuti ciclamini, ortensie, asparagi, fragole, aranci, mimose, pomodoro ed altre frutta che maturano soltanto nella stagione calda.

Per completare poi l'effetto e per favorire lo sviluppo di certe piante si è ricorsi alle lampade speciali di quarzo per produrre artificialmente dei raggi ultravioletti e completare così l'effetto della luce naturale. La fotografia della fig. 1 rappresenta una di queste serre e si vede nel primo piano l'impianto di calefazione. La fig. 2 rappresenta un impianto speciale per raggi ultravioletti nell'interno di una serra.

