

cent.
60

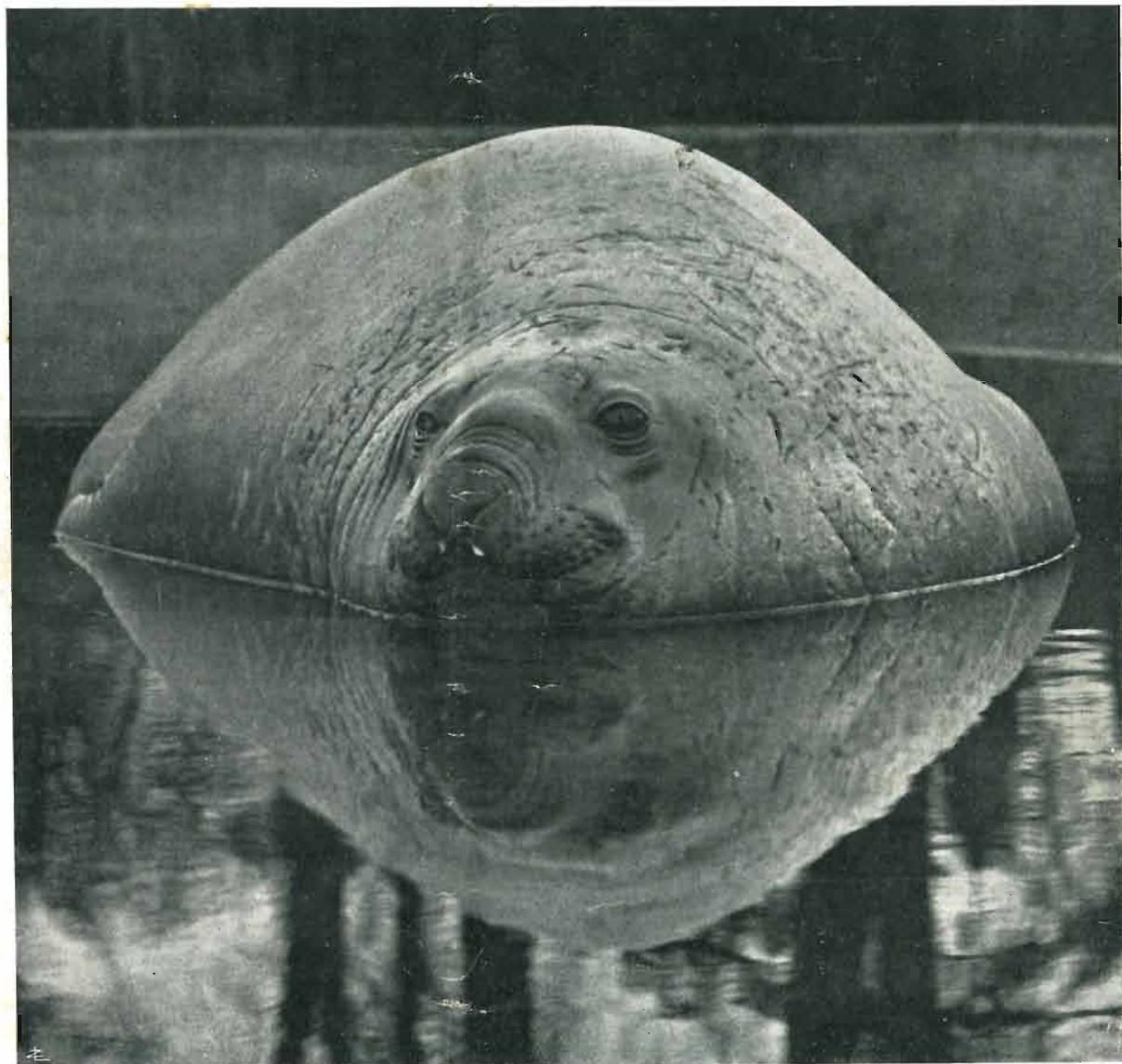
MAGGIO
1936 - XIV

9

RADIO E SCIENZA

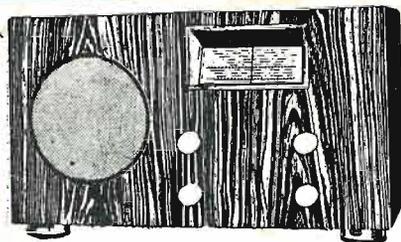
RIVISTA
QUINDICINALE DI
VOLGARIZZAZIONE
SCIENTIFICA

PER TUTTI



C.C. POSTALE

CASA EDITRICE
SONZOGNO
MILANO



AUDIZIONI E CATALOGHI GRATIS

Eridania II^o

Supereterodina a cinque valvole, onde medie e corte

LIRE **1100** a rate Lire 250 in contanti e otto rate da Lire 115

Esclusa tassa E.I.A.R.

RIVENDITORI AUTORIZZATI IN TUTTA ITALIA

"LA VOCE DEL PADRONE"



10.000 copie in venti giorni

IL SUPER FILM DELLA WARNER BROS.

Il Capitano Blood

Attualmente in visione negli schermi delle principali città d'Italia, ha suscitato e continua a suscitare un interesse enorme. Il soggetto del film è tratto dal famoso romanzo di

RAFFAELE SABATINI

Il Capitano Blood

Publicato nella nota Collezione:
ROMANTICA MONDIALE SONZOGNO - N. 34
In vendita ovunque a L. 4.50

Leggere questo meraviglioso, entusiasmante romanzo significa procurarsi un gran piacere. Una intera edizione di 10.000 copie è stata venduta in 20 giorni. - **È pronta la nuova ristampa.**

Altre Opere di RAFFAELE SABATINI
pubblicate nella Collezione Romantica Mondiale Sonzogno

- | | |
|--------------------------------|--|
| 27. - Scaramouche. | 101. - La giustizia del Duca. |
| 40. - L'uomo e il Destino. | 109. - I ribelli della Carolina (Volume I). |
| 58. - I cancelli della morte. | 110. - I ribelli della Carolina (Volume II). |
| 73. - Lo Sparviero del mare. | 114. - Amori ed Armi. |
| 78. - Bellarion. | 117. - La vergogna del buffone. |
| 86. - I pretendenti di Yvonne. | 120. - Le cronache del Capitano Blood. |
| 90. - La pelle del leone. | 124. - Il Cavaliere della taverna. |
| 94. - L'Estate di S. Martino. | 129. - Le nozze di Corbal. |
| 97. - Il vessillo del Toro. | 135. - Il Santo ambiguo. |

CASA EDITRICE SONZOGNO - MILANO

Anno XLIII. - N. 9 1 Maggio 1936-XIV

PREZZI D'ABBONAMENTO:

Regno e Colonie ANNO	L. 11.-
" " SEMESTRE	L. 6.-
Eestero: ANNO	L. 17.-
" SEMESTRE	L. 10.-
UN NUMERO: Regno e Colonie	L. 0.60
" Estero	L. 1.-

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

N. 9.

QUADRANTE
PANORAMA

IL PILOTA AUTOMATICO
a. silvestri

FUSIONE
SOTTO PRESSIONE
v. gandini

GEOSFERE
e. baldi

PROGETTO
DI UN RADIORICEVITORE
g. mecozzi

ONDE
ELETTROMAGNETICHE
r. milani

PISCINE
guido baselli

GHIANDOLE SESSUALI
m. ciacci

TURBINE A VAPORE
g. virgani

INVENZIONI
NOTIZIARIO

CONSULENZA
FOTOCRONACA

in copertina:

LA STRANA FOTOGRAFIA RAPPRESENTA UN ELEFANTE MARINO, COLTO DALL'OBIETTIVO NEL GIARDINO ZOOLOGICO DI BERLINO.

RADIO E SCIENZA

RIVISTA
QUINDICINALE DI
VOLGARIZZAZIONE
SCIENTIFICA PER TUTTI

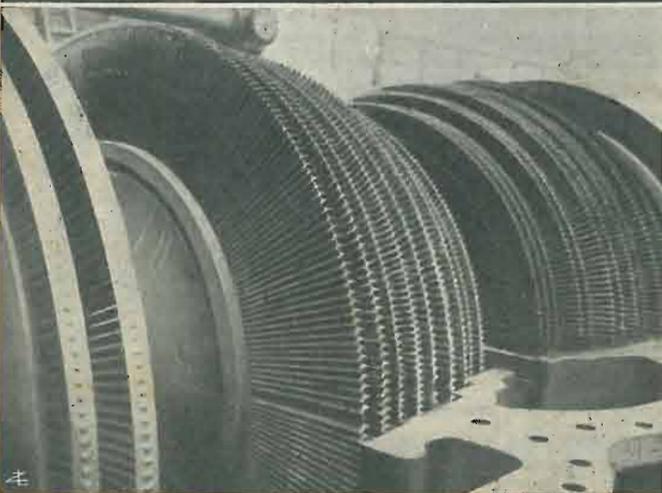
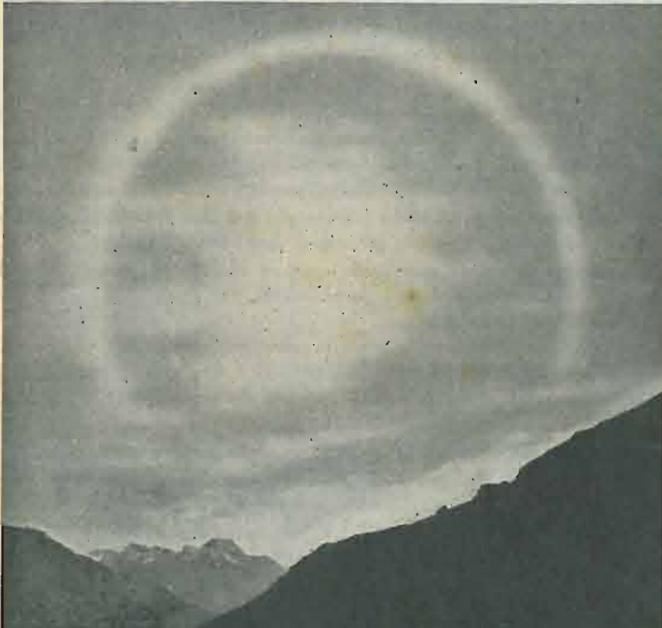
QUADRANTE

☉ In astronomia avremo prossimamente uno dei fenomeni più importanti che è la scomparsa degli anelli di Saturno, esso si riproduce ad intervalli di 15 anni. Il Muller nella rivista "Astronomie" fa le seguenti previsioni sullo svolgersi dei fenomeni: la prima scomparsa si potrà osservare il 30 giugno 1936; la seconda il 29 dicembre 1936. Secondo lo stesso astronomo le condizioni di osservazione saranno passabili, cioè nè favorevoli nè sfavorevoli.

☉ Nel campo della biologia sono da notare i recenti esperimenti dell'Istituto Rockefeller di New York, il quale dispone di laboratori che si possono considerare come i meglio attrezzati di tutto il mondo. In quest'istituto il dottor Carrel, detentore del premio Nobel di medicina per il 1932, sta svolgendo un'attività sperimentale della massima importanza ed è coadiuvato in queste sue ricerche dal noto aviatore Charles Lindbergh; essi sono riusciti a realizzare un dispositivo, col quale si può mantenere in vita un organo intero estratto da un corpo animale. L'importanza della riuscita di queste esperienze non può sfuggire a nessuno, perchè essa segna un passo innanzi nella conoscenza delle facoltà vitali.

☉ La televisione ha subito negli ultimi tempi dei perfezionamenti notevoli e molte invenzioni fra cui la nuova valvola dello Zworykin hanno contribuito a migliorare i risultati. Ma l'ostacolo maggiore è costituito sempre dall'estensione enorme delle frequenze di modulazione che costringono a ricorrere alle onde ultracorte, la cui portata è come noto limitatissima. Le recenti esperienze fatte a Londra colla nuova stazione costruita espressamente nell'Alexandra Palace hanno confermato la limitazione della zona che può essere servita dalla stazione. Per poter servire delle zone estese sono perciò necessarie molte stazioni che possono essere collegate fra loro mediante filo, e la Germania è il solo paese che abbia pensato alla pronta realizzazione di un piano di questo genere. Frattanto però quasi tutte le nazioni stanno attuando dei servizi regolari di televisione. A Parigi funziona attualmente la stazione della Torre Eiffel, che trasmette immagini di televisione un'ora al giorno; a Berlino funziona la stazione di Witzleben, che trasmette immagini cinematografiche. Nella Svezia si effettuano regolari trasmissioni di televisione da Stoccolma e in Norvegia sorge già una stazione di televisione a Oslo, la quale entrerà ora in funzione. Tutte queste trasmissioni sono effettuate sempre su onde ultracorte sotto i 10 metri e per questa ragione sarebbe impossibile riceverle negli altri paesi d'Europa.

☉ Recenti esperienze sono state fatte da Kopaczewski e Marczewski sui fenomeni anafilattici prodotti dalla depressione atmosferica. Essi hanno utilizzato delle cavie preparate con iniezioni di sostanze proteiche, e hanno potuto constatare che era sufficiente un'iniezione di un centimetro cubo di soluzione di albumina per produrre la sensibilizzazione anafilattica. Essi hanno posto delle cavie in una cassa pneumatica, dopo averle così sensibilizzate, ed hanno fatto poi abbassare la pressione atmosferica in modo da farla corrispondere a quella che si ha a circa 10.000 metri di altezza sopra il livello del mare. In queste condizioni tutte le cavie presentarono sintomi anafilattici come convulsioni e choc. In seguito è stata ristabilita la pressione atmosferica normale e le cavie si riebbero e ritornarono in condizioni normali. Le cavie non sensibilizzate invece non presentarono nell'esperienza nessuno dei sintomi constatati nelle altre. Queste esperienze possono avere una grande importanza per la conoscenza dell'effetto della depressione atmosferica sull'organismo umano e potranno trovare applicazione nell'aviazione.



Il volo a vela ha subito in questi ultimi tempi un notevole sviluppo ed un perfezionamento considerevole. Dai primi voli infatti di pochi metri, siamo giunti oggi (grazie al perfezionamento degli apparecchi ed alla migliorata tecnica dei piloti), alla possibile esecuzione di voli della durata di parecchie ore. Naturalmente esiste tutta una speciale tecnica per il comando di questi speciali apparecchi; di particolare importanza sono i voli compiuti sul cielo delle città e degli abitati, dove è possibile l'utilizzazione delle correnti ascensionali di aria calda che sostengono maggiormente l'apparecchio e rendono possibile l'esecuzione di voli di durata considerevole. La fotografia mostra in particolare l'esecuzione di un volo ad alta quota, mentre proprio sullo sfondo sono visibili le montagne. In Italia e fuori esistono oggi ormai delle speciali scuole di addestramento e di perfezionamento di volo a vela. Da noi in particolare oltre alla speciale sezione di volo a vela presso l'arma aeronautica, esistono scuole di addestramento anche presso le organizzazioni giovanili degli avanguardisti, dei giovani fascisti e dei Guf. Un più recente perfezionamento dell'apparecchio di volo a vela sono i motoreggiatori: comuni apparecchi di volo a vela muniti di motorino da motocicletta.

Una curiosa specie di rana, è quella che vive nelle regioni dell'India; la sua denominazione scientifica è: «*Rhacophorus leucomystax*». Differisce dagli altri tipi di rane per il fatto che possiede delle speciali ventose che le permettono di arrampicare sugli alberi e sugli stierpi e si distingue anche per la particolare cura che essa pone nella scelta del luogo che le servirà poi per la deposizione delle uova. Questa specie particolare di rana che vive nelle regioni dell'India, depone le sue uova in un nido di schiuma fatto di foglie d'albero che emergono dalla superficie dell'acqua. I girini che escono dalle uova cadono nell'acqua sottostante non appena il nido si discioglie per effetto del sole o della pioggia ed una volta caduti nell'acqua terminano poi il loro sviluppo seguendo il ben noto processo di metamorfosi che porta l'animale inizialmente pesciforme e che respira per branchie esterne e nuota con lunga coda a diventare dopo un breve periodo, una vera e propria rana provvista di sacche polmonari per la respirazione e di quattro arti per la locomozione.

Nel cielo appaiono di tanto in tanto dei fenomeni ottici curiosi: eclissi, luminosità caratteristiche, oscuramenti improvvisi, aloni, arcobaleni, aurore luminose, ecc. La figura rappresenta appunto un alone di sole; esso appare nel cielo come un cerchio luminoso a grandissimo diametro che circonda l'immagine centrale luminosa del sole: in esso si osservano tutti i colori semplici che si susseguono in ordine cominciando dal rosso che appare solitamente nella parte interna del cerchio e terminando al violetto, che appare nella parte esterna. Per solito si distingue nettamente un solo cerchio, talvolta invece appaiono due e anche tre cerchi concentrici i cui raggi stanno fra loro secondo un certo determinato rapporto. L'alone è un fenomeno ottico dovuto alla rifrazione della luce (che può essere quella del sole, della luna o di qualsiasi altro pianeta) per opera dei cristallini di ghiaccio che si trovano nell'alto dell'atmosfera e che immersi in una massa di nebbia formano delle speciali nubi conosciute sotto il nome di «cirri». Naturalmente sono soltanto i raggi che hanno una certa inclinazione sulla normale, quelli che subiscono il processo di rifrazione e producono quindi il fenomeno dell'alone; i raggi invece inviati in direzione normale alla superficie terrestre e quindi alla superficie atmosferica non subiscono alcuna deviazione nel loro cammino e sono anzi quelli che danno l'immagine centrale del sole, della luna o dei pianeti. Talvolta l'alone può apparire bianco anziché colorato e il fenomeno è allora dovuto ad una semplice riflessione del raggio luminoso. La fotografia dell'alone di sole qui a lato riprodotto, è stata presa dalla valle dell'Engadina ed in primo piano è visibile sulla destra il fianco sud del Pizzo Albana, a sinistra il pendio del Pizzo Cervatah, mentre nello sfondo appare il massiccio Margna.

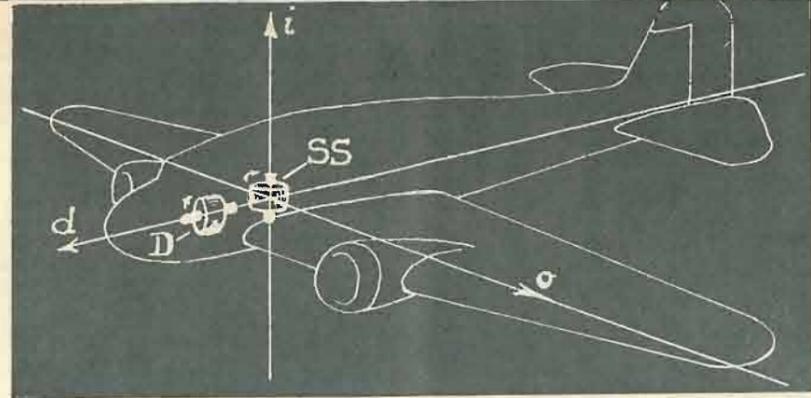
La figura di fianco rappresenta la parte superiore di una turbina a vapore; di essa sono visibili le palette e l'albero motore. La turbina o turbomotore rappresenta il tipo di motore oggi maggiormente in uso nella locomozione delle più potenti navi da guerra, dei più colossali transatlantici e nelle centrali termoelettriche di maggiore importanza. La turbina a vapore è costituita da un grande numero di palette radiali rivolte dalla periferia verso il centro, fissate ad eguale distanza fra di loro in tanti piani normali all'asse di rotazione; le corone di palette che possono essere fisse o mobili sono in numero vario aggirantesi sui 150-200; il diametro massimo oscilla intorno ai tre metri; il numero complessivo di palette raggiunge generalmente le 30-40 mila; e la larghezza delle palette varia dai 45 ai 250 mm., e la distanza fra le palette è di 44 mm. circa. La turbina funziona utilizzando il vapore che giungendo dalla caldaia sotto pressione investe con una certa velocità le palette della turbina, imprimendo alla turbina stessa il movimento di rotazione che viene successivamente trasmesso agli altri organi. Si distinguono vari tipi di turbine a vapore, secondo che queste funzionino con vapore ad alta o a bassa pressione; il vapore infatti proveniente dalle caldaie viene introdotto mediante una valvola, comandata da un regolatore speciale di velocità, nel corpo della turbina, entrando dapprima nel primo gruppo ad alta pressione e attraversando successivamente i gruppi di media e bassa pressione e scaricandosi da ultimo nel condensatore. Naturalmente quando la turbina è in funzione, le pareti non sono visibili poiché sono chiuse nell'interno di una cassa cilindrica che forma con la sua parte inferiore la base della macchina stessa e con la superiore smontabile il coperchio.

A. SILVESTRI

Contrariamente a quanto promette il suo nome, quello di cui ci accingiamo a parlare non è un meccanismo intelligente capace di sostituire completamente il pilota di un aereo, ma soltanto un meccanismo abbastanza intelligente per mantenere la consegna che in determinate circostanze il pilota umano gli affida. In altri termini non è un meccanismo capace di pilotare per suo conto un aeroplano, bensì una macchina capace di mantenere un velivolo nelle identiche condizioni di volo in cui si trovava nell'istante in cui esso è entrato in funzione.

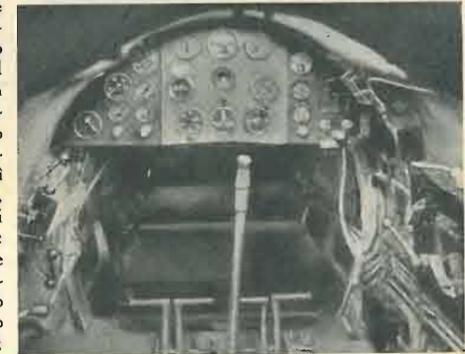
Per comprendere come un simile meccanismo sia stato creato bisogna prima rendersi conto dei movimenti che può fare un velivolo. Un aereo, tipico esempio di corpo libero di muoversi in ogni senso nello spazio, può ridurre le sue infinite libertà di movimento in sei distinti movimenti elementari, tre di traslazione e tre di rotazione rispettivamente lungo ed intorno a tre direzioni principali. Nel nostro schema le tre direzioni principali di cui parliamo sono segnate dagli assi i , o , d ; delle traslazioni lungo esse non ci interessiamo perché sempre sotto il controllo dell'azione dei motori (lungo d si ha la traslazione, cioè il volo vero e proprio; lungo o la scivolata d'ala; lungo i un movimento puramente traslatorio non avverrà mai per ragioni insite nella meccanica del velivolo), bensì delle rotazioni che intorno ad essi avvengono, che sono più importanti per il problema che ci interessa. Tali rotazioni sono rispettivamente: intorno ad i quella che determina la direzione del volo (*imbardata* se piana; *virata* se combinata con una rotazione intorno a d); intorno ad o quella che determina la quota di volo (*salita* se abbassa la coda, *discesa* se la innalza); intorno a d quella che determina l'assetto trasversale del velivolo (*rullata* se isolata; *virata* se combinata con una rotazione intorno ad i). Controllare il volo, significa controllare l'assetto del velivolo attorno a questi tre assi, controllandone direzione, quota e stabilità trasversale. Per questo scopo si sono creati come comandi del velivolo delle superfici capaci di controllarne l'assetto intorno a questi tre assi, e per questo scopo, volendo creare un pilota automatico, si è dovuto creare un meccanismo capace di controllare i comandi agenti sul velivolo nei riguardi dell'assetto intorno ai tre assi.

Per controllare questo assetto bisognava avere a bordo qualche cosa capace di indicare se esso era turbato o no, cioè un meccanismo di riferimento capace di denunziare l'eventuale allontanamento dall'assetto normale. Nell'impossibilità di affidarsi ad indicazioni esterne al velivolo, che in alcuni casi possono assolutamente mancare od essere fallaci, si è dovuto ricorrere ad un meccanismo indifferente ed indipendente. Esso è stato trovato nel giroscopio, che si può definire grossolanamente come un disco pesante in rapida rotazione, il quale ha la proprietà di mantenere inalterata la direzione del suo piano di rotazione, se lasciato libero di spostarsi, qualunque sia lo spostamento che invece subisce l'ambiente nel quale si trova a funzionare. Due di questi giroscopi, allora, situati come indica la nostra figura, sono sufficienti a rivelare tutti gli scarti dalla posizione di equilibrio dei tre assi in questione; quello segnato con D , infatti, mantenendo il suo disco in rotazione sempre nello stesso piano verticale, rivelerà tutte le rotazioni intorno ad i , mentre che quello segnato con SS rivelerà rispetto ad un riferimento trasversale le rotazioni intorno ad o , e rispetto ad

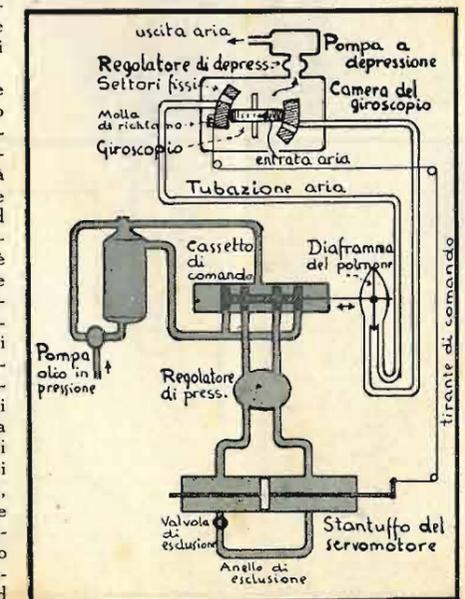


un riferimento longitudinale le rotazioni intorno a d .

Rivelati tali spostamenti, bisognava correggerli fino ad annullarli. A questo provvede normalmente il pilota uomo agendo sui comandi, ma quando all'azione umana si vuole sostituire un controllo meccanico automatico bisogna naturalmente trasformare la semplice indicazione del



giroscopio in comando diretto ad un opportuno servomotore. E questa parte del meccanismo che costituisce il pilota automatico. Esistono diversi tipi di pilota automatico, a comando pneumatico, idraulico od elettrico; ci limiteremo a descriverne brevemente uno idraulico, lo Sperry, perchè uno dei più diffusi ed, anche, uno



dei primi ad entrare nell'uso.

Le nostre illustrazioni mostrano come si presenta montato nel cruscotto di un normale velivolo, e quale è il suo schema generale; illustreremo quest'ultimo.

Il giroscopio (lo schema si riferisce ad uno solo di essi; è chiaro che un intero pilota automatico consta di due giroscopi e di tre circuiti complessivi analoghi) è tenuto in rapido movimento da un getto d'aria che lo investe alla periferia e, come una turbina, lo induce a ruotare; tale getto di

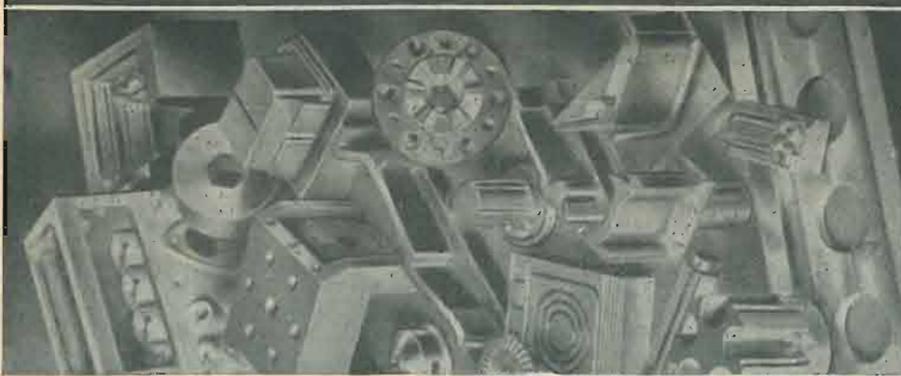
aria è provocato mediante aspirazione su una pompa ad aria. Il giroscopio è abbracciato a tenuta d'aria da due settori circolari contenenti due condotti, chiusi dallo stesso giroscopio quando in posizione normale; detti settori sono collegati alla camera che contiene il giroscopio, cioè si muovono solidamente al velivolo al quale è assicurata la scatola, mentre il giroscopio è al contrario montato in modo da mantenere in ogni caso la sua primitiva posizione all'atto dell'avviamento, che corrisponde a quella dell'assetto di partenza che si vuol mantenere. Se avviene uno spostamento di assetto i settori si spostano nei confronti del giroscopio, ed i condotti si scoprono più o meno; essi comunicano, mediante una doppia tubazione, con un polmone costituito da una cavità divisa in due da un diaframma deformabile. Essendo gli spostamenti dei due settori opportunamente predisposti, le due condotte che comunicano rispettivamente con le due metà del polmone risultano a pressioni diverse, ed il diaframma allora si deforma; ad esso è assicurata l'asta che comanda una specie di cassetto di distribuzione inserito nella condotta idraulica. Tale condotta è mantenuta in pressione da una pompa ad olio, ed in posizione di riposo l'olio vi circola in appositi circuiti neutri; quando invece il cassetto si sposta, sotto l'azione del diaframma, si verifica un flusso di olio in pressione anche nella condotta che porta allo stantuffo di un servomotore; tale flusso determina lo spostamento dello stantuffo, che agisce sul comando interessato dallo spostamento che ha provocato l'azione del giroscopio, facendogli compiere la manovra necessaria per annullare lo spostamento; un rinvio annulla, a comando eseguito, lo spostamento del settore. Un anello di esclusione permette di impedire che lo stantuffo del servomotore agisca quando il pilota umano è al suo posto.

Come si vede il meccanismo è semplice, ma è stata complessa la sua messa a punto. Oggi, tuttavia, esistono numerosi esemplari in funzione di tali piloti automatici, specie in servizio sui grossi velivoli militari e civili. Quando il pilota umano vuole temporaneamente lasciare il comando non ha da fare altro che avviare i giroscopi; essi prendono a girare assumendo come loro posizione invariabile quella comandata dall'assetto che l'aereo ha in quel momento, e quindi ne assicurano l'inalterabilità comandando tutte le manovre opposte agli spostamenti che si verificano; il pilota umano può essere certo di ritrovare l'apparecchio alla stessa quota, nella stessa direzione e nello stesso assetto in cui lo aveva lasciato.

Questo ausilio, di grande valore in ogni caso, è specialmente utile durante i voli notturni, in cui la vigilanza del pilota umano può involontariamente venir meno; per ciò la sua generalizzazione sempre più grande.

FUSIONE SOTTO PRESSIONE

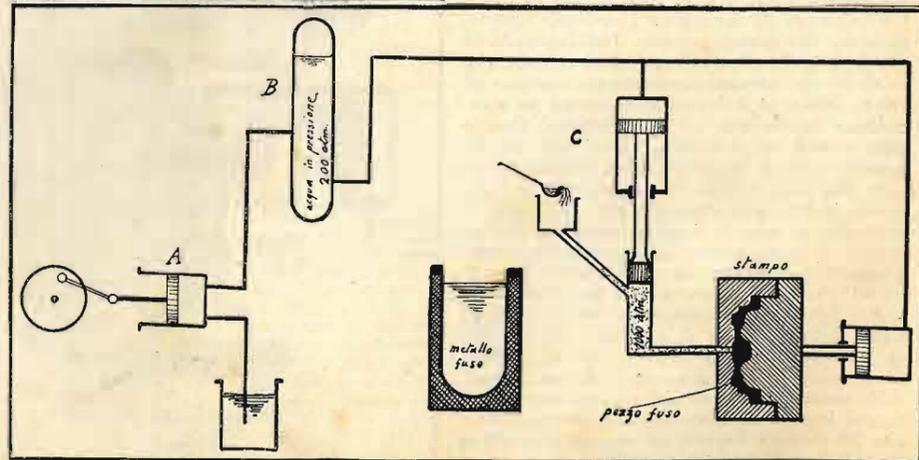
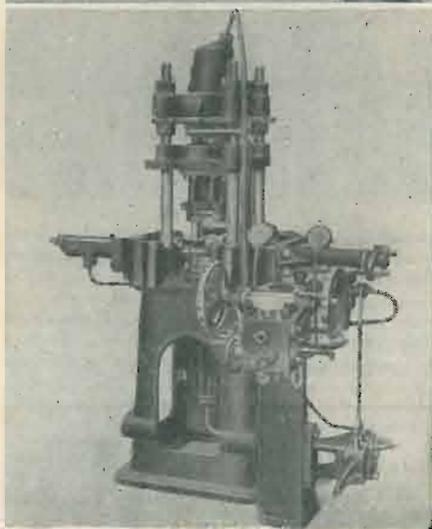
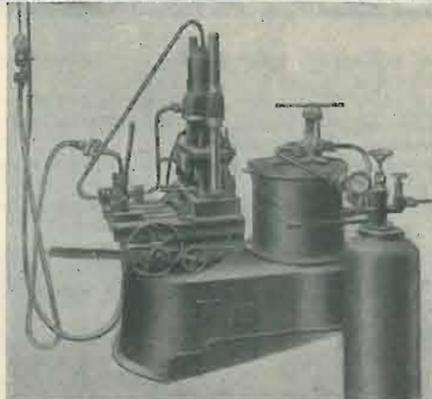
V. GANDINI



Il modo più semplice per la fabbricazione di oggetti in metallo è senza dubbio quello della fusione. Noto fin dai tempi più antichi è ancor oggi usato, dopo tanti millenni di evoluzione industriale, su vastissima scala. Il metallo precedentemente fuso in un crogiuolo vien versato in uno stampo di terra, di cui, raffreddandosi, assume la forma della superficie interna; per togliere poi il pezzo fuso si rompe lo stampo. Per ogni fusione occorre quindi preparare un nuovo stampo in terra a mezzo di un modello, in legno od in metallo, identico al pezzo da fondere. Con la fusione in forme di terra difficilmente si possono ottenere pezzi con superfici lisce ed indentiche a quelle del modello originale, per le inevitabili deformazioni ed irregolarità dello stampo stesso. Per la fusione quindi di piccoli pezzi, che esigono una notevole precisione, lo stampo viene costruito in metallo; è questo il sistema di fusione in conchiglia. In questo caso lo stampo è fatto in più pezzi insieme combacianti, che possono essere facilmente montati e smontati per togliere il pezzo fuso. Questo procedimento è stato portato nei recenti anni ad un alto grado di perfezione, con la fusione sotto pressione, di cui parleremo in appresso.

Il metallo fuso viene versato in uno stampo di metallo a robuste pareti e compresso in esso fortemente, grazie alla pressione esercitata da un pistone a comando idraulico, come schematicamente rappresentato nel disegno. Il metallo fuso va così ad occupare tutto lo stampo, adattandosi in modo perfetto alla sua superficie interna e seguendone tutte le anfrattuosità benché minime. Si ottiene quindi un pezzo fuso perfettamente identico all'originale con superfici assolutamente lisce e speculari, senza irregolarità alcuna, soffiatura o sbavatura. Il pezzo è già pronto e non richiede alcun'altra lavorazione meccanica supplementare di finitura.

Un impianto per la fusione sotto pressione è rappresentato nello schema. Il gruppo compressore A fornisce l'acqua sotto pressione necessaria per il funzionamento della macchina di fusione; in alcuni grandi impianti si usano pressioni anche superiori a 200 atmosfere. L'acqua viene spinta nel serbatoio B che agisce da accumulatore. C è la macchina per la fusione, costituita da un cilindro principale per il comando dello stantuffo di pressione del metallo fuso e da alcuni altri cilindri a pistoni (nel disegno si è rappresentato per semplicità un sol cilindro), ad ognuno dei quali è rigidamente fissata una parte dello stampo. Immettendo, a mezzo di opportuna valvola comandata a mano, l'acqua sotto pressione su una faccia o sull'altra di detti cilindri si possono avvicinare tra loro le diverse parti dello stampo, facendole combaciare esattamente, o allontanare, aprendo così lo stampo stesso e rendendo libero il pezzo fuso. Lo stantuffo principale può esercitare sul metallo allo stato fuso pressioni enormi, che in taluni casi superano anche le 1000 atmosfere. Lo stampo perciò deve essere costruito in modo molto robusto e con le



superfici di combaciamento a perfetta tenuta per evitare spruzzi di metallo all'esterno. Si noti inoltre che il pezzo fuso sotto pressione subisce col raffreddamento una contrazione piccolissima, d'onde maggiori difficoltà per l'estrazione di esso dallo stampo.

Gli stampi devono essere progettati ed eseguiti con particolare cura, dipendendo da essi il buon esito della fusione; alle diverse superfici si darà una opportuna inclinazione e si prevederanno alcuni estrattori per spinger fuori il pezzo in modo automatico e con tutta sicurezza. Lo stampo è perciò assai costoso ed il suo prezzo deve essere ammortizzato su di un considerevole numero di pezzi da eseguirsi in serie. La durata media di uno stampo dipende dalla qualità della lega usata nella fusione (temperatura, azione corrosiva sullo stampo, ecc.) e dalla maggiore o minore complessità delle diverse parti che lo costituiscono; generalmente con uno stampo ben costruito si possono eseguire dalle 30.000 alle 50.000 fusioni ed oltre. Nella figura sono rappresentati alcuni stampi per la fabbricazione di oggetti svariati. Gli stampi vengono costruiti in acciaio di qualità speciale, ad alta resistenza, essendo sottoposti a fortissime sollecitazioni meccaniche e termiche. Le dilatazioni delle diverse parti che li costituiscono devono compensarsi tra loro per eliminare qualsiasi inceppamento delle superfici di scorrimento, in particolare degli estrattori. Durante il funzionamento gli stampi devono essere mantenuti ad una temperatura il più possibile costante per evitare, che il metallo fuso passi allo stato solido troppo rapidamente e prima di aver occupato la cavità dello stampo. Inoltre devono essere raffreddati per evitare che raggiungano temperature troppo elevate.

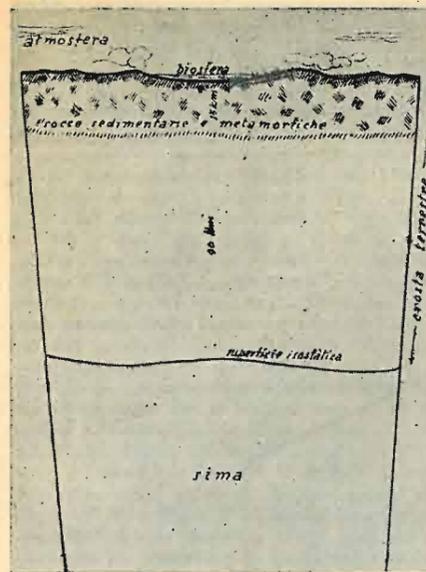
Nella fusione sotto pressione vengono oggi giorno usate leghe all'alluminio, electron, silumin, leghe di rame, ottone, bronzo, metallo bianco, ecc. Si noti che con la fusione sotto pressione le caratteristiche di resistenza meccanica della lega usata migliorano notevolmente; questo procedimento offre pertanto il grande vantaggio di poter usare leghe nazionali a base specialmente di alluminio, di cui il nostro paese, è ricco, per la fabbricazione di un grandissimo numero di oggetti di serie per tutte le industrie e le più svariate applicazioni nell'aeronautica, nell'elettrotecnica, nella marina, nella meccanica fine, nella orologeria, ecc.

Oggi giorno si trovano sul mercato macchine modernissime per la fusione sotto pressione anche di pezzi di notevole grandezza, che richiedono quindi pressioni molto elevate. Alcune di queste macchine sono del tipo monoblocco e sono complete di tutti gli accessori necessari per un perfetto funzionamento; con macchine di questo tipo (vedi fotografie) si può ottenere una produzione di grande serie, di oltre 300 pezzi all'ora.

1. - Fotografie di vari stampi.
2. - Fotografie di macchine.
3. - Fotografie di macchine.
4. - Disegno schematico.

GEOSFERE

E. BALDI



Rapporti fra biosfera, litosfera e Sima.

Occupandoci, in un precedente articolo, della biosfera, abbiamo dato qualche notizia sulle geosfere più profonde del globo terrestre. Del nucleo pesante centrale, come abbiamo visto, poco si sa; qualcosa di più conosciamo della seconda grande zona interposta fra il nucleo e la litosfera; dotata di una profondità di parecchie centinaia di chilometri è caratterizzata dalla preponderanza di cinque elementi: silicio, magnesio, ossigeno, ferro, alluminio. Il nome di Sima datole dal Suess esprime appunto la predominanza del silicio e del magnesio nelle rocce che la compongono; probabilmente la distribuzione di questi elementi non è omogenea lungo il raggio, ma gli atomi più pesanti (Fe) vanno aumentando di frequenza con la profondità.

È verosimile che il Sima risulti in gran parte costituito da rocce analoghe alle rocce basiche della litosfera, da rocce dotate di proprietà meccaniche simili a quelle delle eclogiti e delle duniti (p. sp. 3,3).

Carattere saliente del Sima è la sua omogeneità strutturale nelle singole superfici sferiche concentriche che vi si possono distinguere, mentre una graduale variazione delle proprietà chimiche e fisiche avrebbe luogo in funzione delle distanze dal centro della terra; in altre parole il Sima costituirebbe una regione anisotropica (lungo il raggio terrestre) ed equipotenziale (secondo superfici di livello parallele alla superficie).

Questa condizione di cose ha un particolare significato per quanto interessa la crosta terrestre e la biosfera: il Sima costituisce una zona ener-

geticamente stabile, termodinamicamente equilibrata, che non può né cedere né ricevere energia dalle zone confinanti. L'energia del Sima rimane allo stato potenziale e, per quanto ci risulta dai fatti osservati, non ha mai agito, nell'intero corso dei tempi geologici, sulla superficie del pianeta. Non esistono tracce certe dell'azione del Sima sui materiali costituenti la litosfera, per esempio di un trasporto di materia (che equivale poi a un trasporto di energia) dalle zone profonde verso la crosta terrestre. Né, tutt'oggi, si è potuto constatare alcun altro fenomeno che, come ad esempio un'elevazione di temperatura, possa rivelare la presenza di una energia libera inerente al Sima. Infatti, quel calore che dalle profondità si svolge verso la superficie della terra (grado geotermico) viene interpretato come dovuto all'energia atomica degli elementi radioattivi che sembrano concentrati nella litosfera e negli strati superiori del pianeta. L'energia libera della litosfera è di origine radioattiva e, con ogni probabilità, le zone profonde del pianeta non hanno mai manifestato alcuna influenza, durante i tempi geologici, sulla litosfera e quindi sulla biosfera.

Il ricambio energetico alla superficie del pianeta si è quindi, con tutta probabilità, mantenuto sempre indipendente dalle condizioni energetiche realizzate nel Sima e nel Nife.

Caratteristica di tutte queste zone interne del pianeta, sottostanti alla litosfera, è quindi il loro isolamento. Ciascuna di esse costituisce una sorta di sistema chiuso, in un equilibrio dinamico stabile, che non consente (almeno sin dove possono giungere le nostre conoscenze positive) scambi di materia e di energia dall'una all'altra.

Naturalmente, noi non sappiamo che cosa fu «alle origini» o che cosa potrà essere in un remotissimo futuro — ma possiamo ragionevolmente ritenere che, per milioni di anni, per un periodo di tempo dell'ordine di quello occupato dalla fioritura della vita sul globo, le condizioni termodinamiche generali delle parti interne del pianeta si siano mantenute invariate.

In netto contrasto con questo carattere di omogeneità, di durabilità, di costanza, di immoto equilibrio delle zone sottostanti, la litosfera, la crosta terrestre è invece una regione di mutamenti, di diversità, di eterogeneità, che ci si manifestano in tutti i fenomeni geologici e geofisici che conosciamo.

Abbiamo detto che caratteristica del Sima è la equipotenzialità delle sue zone concentriche; vale a dire che ogni strato concentrico che in esso si possa distinguere si mantiene omogeneo in tutta la sua estensione. Nella crosta terrestre, al contrario, una stessa zona concentrica, alla stessa distanza dal centro del pianeta, è netta-

Treni d'onde sismiche in un sismogramma.

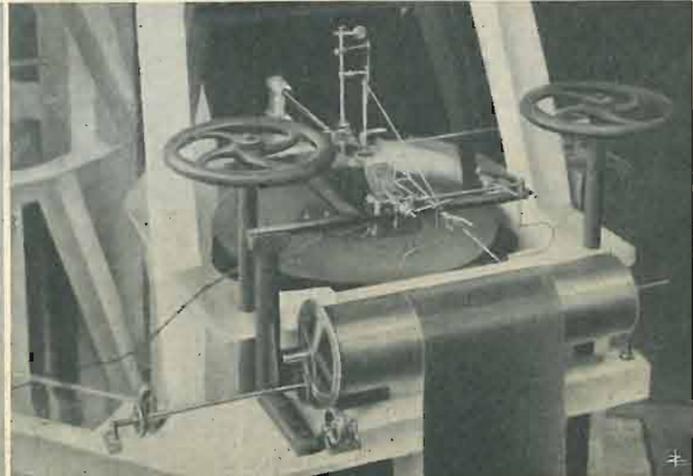
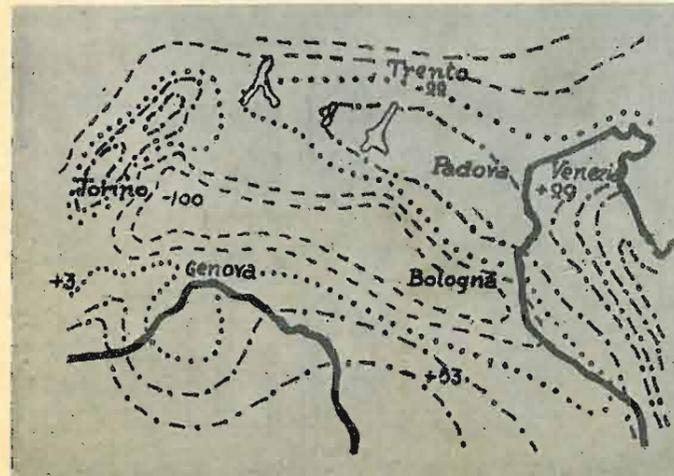
mente eterogenea, diversa per struttura e composizione da punto a punto.

Il fenomeno è chiaramente rivelato dagli studi gravimetrici: la distribuzione della gravità, funzione delle masse distribuite nella crosta terrestre, è tutt'altro che omogenea. La cartina qui riprodotta ne dà un'idea per l'alta Italia: le linee punteggiate sono quelle di livello, le tratteggiate sono isoanomale negative; le tratteggiate isoanomale positive. Le curve traducono la distribuzione sotterranea di masse dotate di diverso peso specifico, la cui attrazione si fa quindi diversamente sentire sul pendolo o sulla bilancia di torsione.

La distribuzione, però, di masse più pesanti e di masse più leggere nella crosta terrestre (fenomeno che, come abbiamo detto, meglio di ogni altro ne tradisce la caratteristica eterogeneità) non è casuale. Tra le masse più pesanti, che possono raggiungere, nelle zone basiche, una densità di 3,3, e le più leggere (densità unitaria, per l'acqua) vi è un compenso, un equilibrio, nel senso che, in una teorica sezione verticale della crosta terrestre, noi vedremmo le parti più leggere compensate da altre più pesanti, in una sorta di bilanciamento delle densità, beninteso su sezioni sufficientemente sviluppate. Questo bilanciamento delle masse dotate di diverso peso specifico viene chiamato *isostasia* e *superficie isostatica* la superficie di compensazione, profonda, al cui livello l'equilibrio viene raggiunto. Vedremo in un prossimo articolo l'importanza di queste nozioni.

Sismografo a pendolo orizzontale.

Cartina gravimetrica dell'Alta Italia.





PROGETTO DI UN RICEVITORE

G. MECOZZI

quindi ridurre la tensione di 40 volta producendo una caduta di tensione attraverso una resistenza.

Questa deve essere calcolata sulla base della corrente che percorre il circuito anodico. Così pure se la rete avesse una tensione di 220 volta si potrebbe anche inserire una resistenza che produca una caduta di tensione di 100 volta. Le resistenze vanno inserite all'ingresso dell'alimentatore anodico e servono soltanto per l'alimentazione anodica perchè la resistenza limitatrice per i filamenti può rimanere inalterata per tutte le tensioni da 120 a 220 volta. Nel caso poi che il ricevitore dovesse funzionare alternativamente su reti di diverse tensioni si potrà usare un variatore di tensione con diverse resistenze adatte.

Come abbiamo già osservato, se la tensione della rete fosse di 220 volta sarebbe meglio usare una valvola raddrizzatrice comune senza raddoppiare la tensione; ciò sarà il caso se l'apparecchio dovesse essere usato soltanto sulla rete da 160 volta. Anche in questo caso si deve perciò ricorrere all'impiego dell'altoparlante elettromagnetico.

I filamenti delle valvole sono collegati in serie e sono alimentati direttamente dalla rete di illuminazione. Affinchè ognuno abbia la giusta tensione è necessario che la tensione totale sia eguale alla somma delle tensioni necessarie per l'accensione di ognuno dei filamenti. Questi sono per la prima valvola 13 volta, per la seconda 20 volta e per la raddrizzatrice 30 volta, in totale quindi 63 volta. Ammesso che la rete abbia una tensione di 110 volta si ha una differenza di 47 volta i quali devono essere assorbiti da una resistenza da collegare in serie. In luogo di una resistenza non impiegheremo una lampada speciale la cui resistenza ha un valore che aumenta con la tensione applicata; essa ha perciò una funzione regolatrice perchè egualizza eventuali differenze di tensione. Con ciò sarebbe esaurita quella parte del ricevitore che riguarda l'alimentazione.

Rimane ora da esaminare il funzionamento dei circuiti e il collegamento fra le valvole. Le oscillazioni di entrata sono inviate attraverso un condensatore di piccola capacità al primario di un trasformatore di entrata, questo viene accordato a mezzo di un condensatore fisso in modo che la sua risonanza sia sopra la gamma d'onda che l'apparecchio è destinato a ricevere. In parallelo al primario è collegato un potenziometro (P1) che serve per regolare l'ampiezza della tensione oscillante applicata all'entrata e quindi per regolare la sonorità della riproduzione. Dal primario le oscillazioni sono inviate al secondario mediante induzione. Il secondario

è sintonizzato mediante un condensatore variabile (C3) sulla lunghezza d'onda da ricevere. Per ottenere la rivelazione, la griglia della valvola è collegata al circuito oscillante attraverso una resistenza e un condensatore fisso (R1 e C5). La placca è collegata ad una bobina (L3) accoppiata a quella di griglia; essa serve per ottenere una reazione ad aumentare l'amplificazione data dallo stadio. Il condensatore C4 serve per regolare l'effetto reattivo. Il grado di amplificazione ottenuto non è perfettamente eguale per tutta la gamma per cui è necessario poter regolare l'accoppiamento della reazione a mezzo del condensatore C4 che va ritoccato ogni volta che si fa variare la lunghezza d'onda.

Nel circuito di placca della prima valvola è collegata una resistenza la quale serve per ottenere in luogo delle variazioni di corrente anodica delle variazioni di potenziale da applicare alla griglia della valvola successiva.

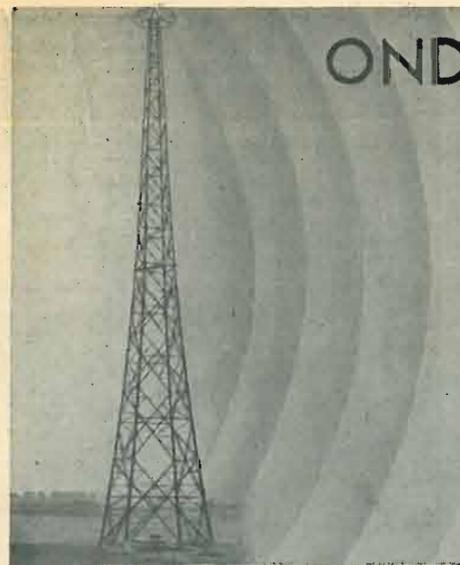
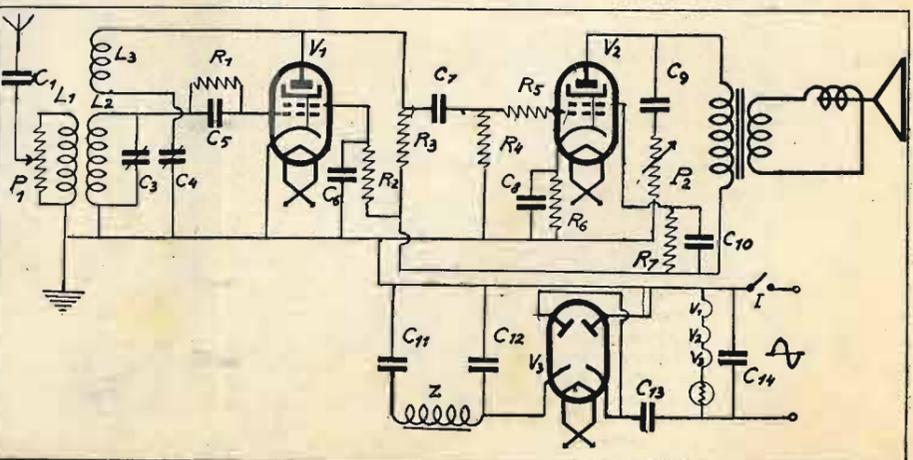
Il condensatore C10 il cui effetto va regolato a mezzo del potenziometro P2 serve per regolare il tono della riproduzione. L'altoparlante deve essere del tipo elettromagnetico non essendoci disponibile una tensione sufficiente per l'eccitazione di un dinamico.

L'amplificazione della prima valvola è sufficiente per poter applicare all'ingresso della valvola una tensione oscillante tale da assicurare all'uscita una potenza più che sufficiente nel caso della stazione locale; essa può giungere fino a 2 watt in buone condizioni. Se si tratta di stazioni più lontane e di media potenza la sonorità viene ridotta in proporzione al campo della stazione ricevuta.

Da queste considerazioni si vede che l'apparecchio è abbastanza semplice e la sua realizzazione non presenta particolari difficoltà nè è necessaria alcuna messa a punto. In un prossimo articolo esamineremo poi il miglior modo di realizzare la costruzione.

L'apparecchio può essere usato tanto sulla rete a corrente continua che su quella a corrente alternata, senza bisogno di alcuna modificazione od adattamento. L'elevazione di tensione avviene egualmente anche colla rete a corrente continua in modo che si dispone della medesima tensione, che si verrebbe ad avere con la rete a corrente alternata.

Il ricevitore si presta anche per la ricezione delle onde corte. In questo caso è necessaria un'altra serie di bobine da inserire mediante un commutatore. Il tipo più semplice ha soltanto la gamma delle onde medie e di questo daremo in un primo tempo una descrizione dettagliata. Passeremo poi a quello per due gamme d'onda con commutatore.



ONDE ELETTROMAGNETICHE

R. MILANI

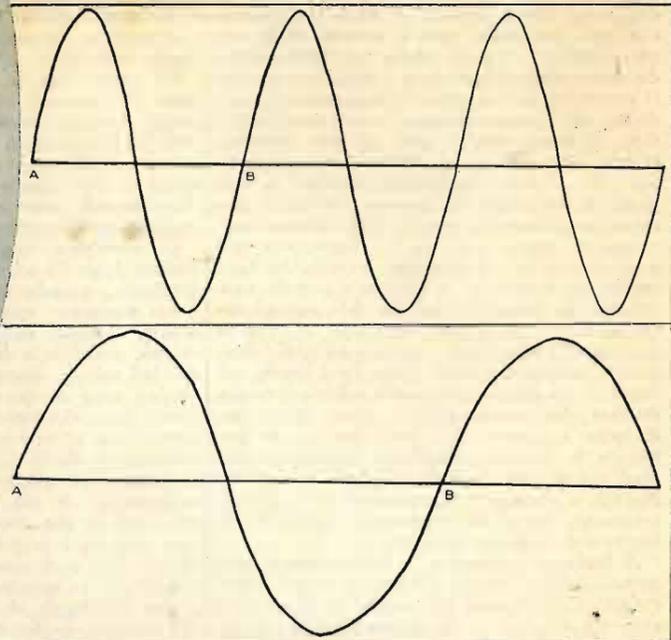


Grafico della variazione del campo elettromagnetico. La lunghezza d'onda si misura tra A e B.

Il fenomeno della produzione e della propagazione delle onde elettromagnetiche, che costituisce la base delle trasmissioni radiofoniche, rappresenta per molti un mistero incomprensibile forse perchè esso non cade sotto i nostri sensi. Pure la conoscenza della natura di questa forma di energia costituisce una delle premesse per comprendere la gran parte dei fenomeni che si possono constatare giornalmente nella radio. Il lettore che vorrà seguirci nelle brevi considerazioni che faremo potrà penetrare senza gran sforzo in questo campo così attraente della fisica.

Tutti conoscono il fenomeno prodotto dalla calamita. Se avviciniamo ad essa un ago magnetico esso subirà una deviazione, per produrre la quale è necessaria una certa energia. Tale energia proviene dal magnete e si manifesta in uno spazio limitato intorno al magnete. Questo spazio in cui si produce l'effetto della forza magnetica è chiamato campo magnetico. Analogamente se applichiamo una carica elettrica ad un condensatore avremo un'armatura positiva e l'altra negativa. Anche intorno alle piastre del condensatore si avrà un campo capace a produrre certi fenomeni elettrici come ad esempio una corrente elettrica se le piastre vengono collegate tra di loro mediante un conduttore.

Nelle trasmissioni radiofoniche si produce attraverso l'aereo un campo elettrico e un campo magnetico. Tali campi variano di intensità in periodi di tempo brevissimi, che sono di una piccola frazione di secondo. Il periodo in cui avvengono queste variazioni si chiama la frequenza. Essa indica quante volte al secondo si producono le variazioni del campo elettromagnetico.

Il campo elettromagnetico ha, come il campo di un magnete o di un condensatore, uno spazio d'azione in cui si producono gli effetti della sua energia; quello generato dalle stazioni di trasmissione ha un'estensione che va fino alle migliaia di chilometri.

Le variazioni del campo elettromagnetico avvengono in modo analogo a quello delle onde del mare ed è perciò che si parla di onde elettromagnetiche. Possiamo rappresentare l'intensità di campo in un determinato istante come nella figura 2. Tale forma non è però stabile ma varia come abbiamo visto, in ogni istante. Il potenziale che si ha nel punto A si sposterà e giungerà al punto B dopo una frazione di secondo. Tale spostamento avviene con la velocità di circa 300 000 000 di metri al secondo e corrisponde alla velocità di propagazione della luce. Se rappresentiamo graficamente come in fig. 3 le variazioni del campo vediamo che a seconda della frequenza delle oscillazioni varia anche la distanza fra le singole creste; essa è tanto maggiore quanto minore è la frequenza.

Stabilito che l'onda si propaga con la velocità

di 300 milioni di metri al secondo potremo determinare facilmente la distanza che corre dall'inizio di un ciclo a quello del successivo (fra i punti A e B). Basterà dividere 300 milioni per la frequenza. Il quoziente ci darà la lunghezza d'onda. La lunghezza d'onda e la frequenza sono perciò inversamente proporzionali.

Passiamo ora a considerare come avvenga la propagazione delle onde. Esse si propagano attraverso il mezzo che di solito è l'aria e diminuiscono di intensità man mano che si allontanano dal punto di produzione. Se tale mezzo di propagazione varia anche le onde possono subire delle deviazioni e possono essere riflesse; si hanno in una parola fenomeni analoghi a quelli della propagazione delle onde di un liquido. La propagazione avviene in tutte le direzioni ed una parte delle onde raggiungerà

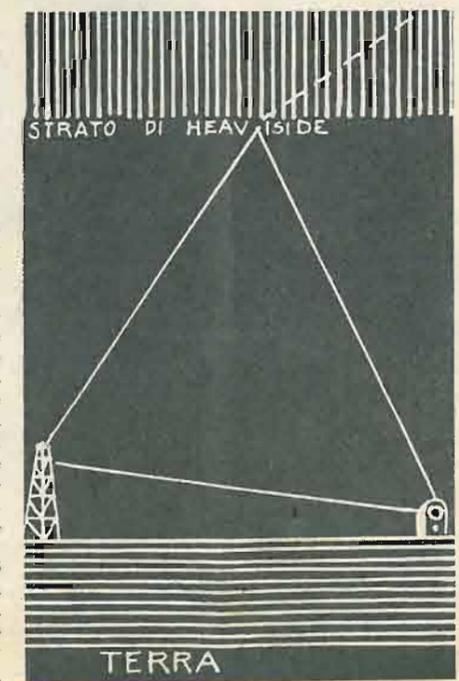
quindi anche l'alta atmosfera. Qui essa incontra uno strato d'aria che è noto per le proprietà diverse da quelle dell'atmosfera sottostante. Esso non permette l'ulteriore propagazione delle onde ma le riflette verso la terra. Questo strato è chiamato strato di Heaviside. L'onda da esso riflessa ritorna verso la terra secondo le leggi della meccanica essendo rifratta ad un angolo eguale a quello dell'incidenza.

Una parte delle onde penetra nello strato di Heaviside e subisce qui una rifrazione come i raggi ottici nel vetro.

Le onde irradiate dall'antenna in direzione degli strati superiori dell'atmosfera sono tanto più deboli quanto maggiore è l'angolo di incidenza; quelle irradiate in direzione verticale sono le più deboli. La proporzione fra la parte riflessa e quella assorbita varia tra il giorno e la notte. Per effetto dei raggi ultravioletti della luce solare lo strato superiore dell'atmosfera diviene un buon conduttore e produce rilevante assorbimento di energia; la riflessione è minore e di conseguenza anche l'energia che si propaga verso la terra è molto minore. Si spiega così che la ricezione radiofonica è molto migliore di sera che durante il giorno.

In immediata vicinanza di una stazione si ricevono però soltanto le onde dirette che si propagano lungo la superficie della terra. Ad una certa distanza si sente l'effetto delle onde riflesse perchè ad un certo punto la intensità della ricezione aumenta. Ciò avviene quando le due oscillazioni che pervengono al ricevitore sono in fase. Siccome però il percorso che esse compiono non è eguale ma è maggiore per l'onda riflessa, così si può avere una differenza di fase fra le due oscillazioni; mentre il campo prodotto dall'onda diretta raggiunge il massimo potenziale positivo quello prodotto dall'onda riflessa può avere un valore fino al massimo negativo. In questo caso si ha un indebolimento dell'intensità di ricezione e siccome l'effetto dell'ionizzazione subisce delle variazioni, così l'intensità di ricezione varia e si produce il fenomeno dell'evanescenza.

Le onde ultracorte dell'ordine sotto i 15 metri non ritornano in seguito a riflessione alla superficie della terra ma sono rifratte e proseguono il loro cammino in direzione nello spazio. Tali onde si ricevono soltanto ad una distanza che non supera quella della visibilità.



La passione sportiva dei tempi moderni ed il bisogno di migliorare le condizioni igieniche delle popolazioni ammassate nei nuclei urbani, hanno fatto sviluppare la tecnica terapeutica dei bagni, a partir dalla metà del secolo scorso. Si è ripresa una tradizione antica, patrimonio dei padri nostri romani e delle popolazioni orientali; modificata però a seconda delle esigenze moderne e delle nuove possibilità offerte da una moderna ingegneria e tecnica sanitaria. Il rinnovamento è partito dalle popolazioni nordiche, che sempre avevano conservato l'abitudine di bagni termali caldi di uso pubblico. È stata successivamente adottata dai popoli latini, che l'hanno trasformata secondo le loro particolari attitudini. Si possono distinguere due categorie principali: quella delle piscine propriamente dette, e quella dei bagni, che alle piscine uniscono stabilimenti termali. In Germania, in Austria, e in Ungheria prevale questa seconda categoria; essa ha dato esempi notevoli, che vale la pena di citare. A Vienna primeggia il Dianabad; costruito all'inizio della grande guerra dall'Arch. Peter Paul Brang sull'area di un antico tradizionale edificio termale, riunisce due grandi piscine ed un complesso di bagni a vapore, cure elettriche, sale di ginnastica in un'unica grandiosa costruzione che servì poi ad altre in Austria e fuori di Austria. Ancora a Vienna l'Amalienbad nella Favoritenstrasse, opera del Municipio socialista per ingraziarsi il favore popolare.

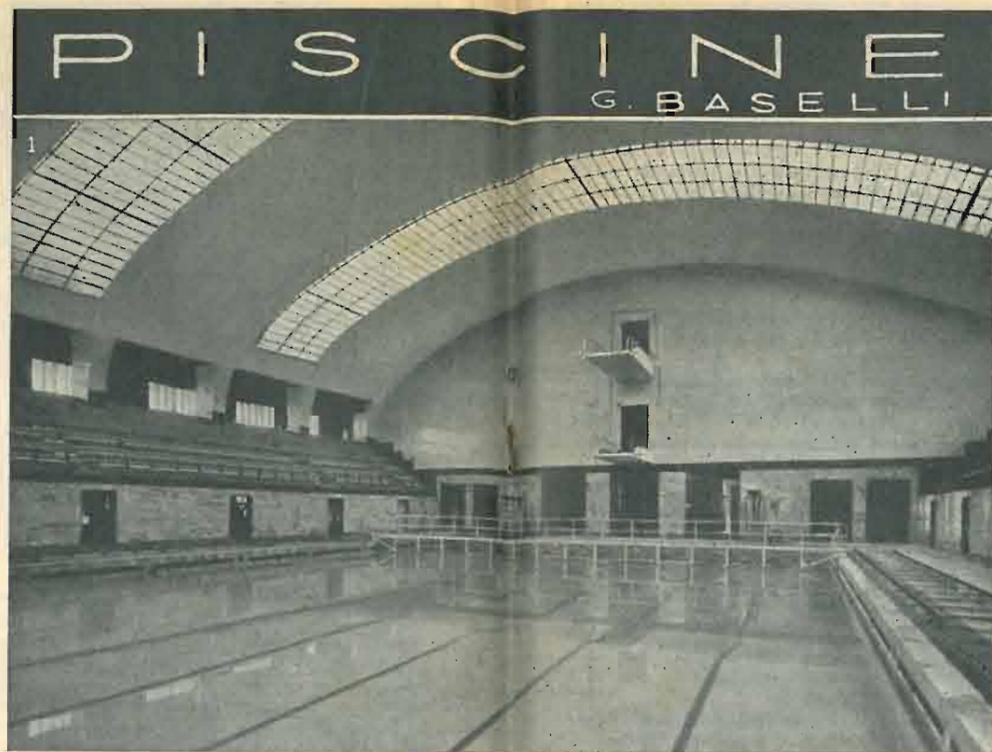
A Budapest primeggia lo Széchenyibad, progettato dall'Ing. Victor Czigler ed eseguito dall'Arch. Ede Dvorak, che studiò la facciata in stile rinascimento e la decorazione degli interni. Le terme hanno particolarmente all'esterno un carattere di grande sontuosità e ricchezza. Tutte le piscine coperte, sormontate da grandi cupole di stile classico, hanno le caratteristiche dei bagni termali a vapore. La grande piscina scoperta è d'estate uno dei ritrovi più eleganti di Budapest. Caratteristica di questa città è la Margariteninsel che racchiude tre bagni, a cui si è aggiunta una modernissima piscina, che per tecnica costruttiva, perfezione di impianti, cura nelle rifiniture, gareggia coi più recenti edifici.

Ci siamo indugiati nella descrizione di queste opere, quasi tutte non molto recenti, perchè rappresentano una vera tradizione nella tecnica dei bagni. Passiamo ora alla categoria di piscina particolarmente in uso in Italia, in Fran-

cia e ormai adottata come schema di costruzione a sè stante, anche dai popoli nordici. Essa consta di una grande sala centrale, in cui trova posto una o più vasche notatorie, e di un corpo laterale comprendente l'atrio, i servizi di guardaroba e di spogliatoio. Gli schemi sono vari e in quest'ultimo cinquantennio hanno subito una continua evoluzione; cercheremo di classificarle sebbene ciò sia piuttosto difficile.

Un primo tipo di piscina è quello denominato di Francoforte, dalla città dove sorse un primo esempio. Tutti i servizi sono situati su uno dei lati maggiori della vasca notatoria; l'altro lato è occupato da una vetrata, che costituisce la caratteristica principale di questo tipo. Altri esempi sono la piscina del Semmering, piccolo gioiello costruito, ed altre ancora.

Un altro tipo che ha avuto notevolissima diffusione è quello ad illuminazione dall'alto, con gradinate, quando ve ne siano, su entrambi i lati maggiori, spogliatoi retrostanti alle gradinate, separati dalla piscina stessa nei due reparti, maschile e femminile, ingresso su uno dei lati minori, docce sull'altro lato. Le prime piscine sono di questo tipo; in esse gli spogliatoi sono al piano della banchina e normalmente non presentano un passaggio obbligato attraverso le docce. Col crescere della mole delle costruzioni gli spogliatoi laterali si sono venuti sviluppando in più piani, allacciati alle due estremità da una doppia rampa di scale. Classico esempio è la piscina litorale di Bologna. Questo tipo si è andato ulteriormente perfezionando con la separazione completa degli spogliatoi dal locale della vasca. Si ottiene così un notevole miglioramento delle condizioni di pulizia e di freschezza dell'ambiente della piscina. Ultimi esempi, direi quasi perfetti, sono la piscina di Torino e quella di Milano, ultimamente inaugurate. In esse alla illuminazione dall'alto, si è aggiunta quella laterale, ottenuta abbassando il piano degli spogliatoi, e ricavando nella parte superiore della parete delle vetrate verticali. Così si sono migliorate le condizioni di rendimento delle superfici di illuminazione e di ventilazione, eliminando parte degli inconvenienti delle vetrate orizzontali, che sono di facile deperimento, di costo maggiore e di difficile manutenzione. Ultimo portato della moderna tecnica sono le finestre orizzontali mobili. Un tipo è quello applicato a Milano, realizzato dalla Ditta Bonfiglio, studiato nei suoi particolari dall'Ing. Aldo Gianni. Un'altra so-



luzione più radicale che si può prospettare è quella di intere vetrate, portate da capriate, mobili su carrelli. Questo sistema permette nelle giornate di sole e di luce di scoperchiare interamente il tetto della piscina, assicura una facile manutenzione delle vetrate, e permette di realizzare queste con caratteristiche indipendenti dal sistema portante della volta della piscina. Un tipo speciale è stato studiato dall'au-

tore e presentato al Concorso Falck per strutture in acciaio.

Alcune volte le finestre verticali sono poste sulla parete del lato minore della vasca; presentano l'inconveniente di mandare fasci di luce diretta su chi nuota nel senso dell'asse maggiore della piscina. Per questo sono state criticate da vari autori. Sono state adottate nella piscina a Stoccarda dell'Arch. Schmidt e a Budapest sulla Margareteninsel.

1. - Interno della nuova piscina coperta «Roberto Cozzi» in Milano.
2. - Bagno a vapore di I e II classe delle terme del Dianabad di Vienna.
3. - La piscina coperta col pontone per le gare a 25 metri nel Civico Stadio Mussolini in Torino.
4. - Piccola piscina coperta del Dianabad di Vienna. La costruzione è stata ultimata durante la grande guerra ed è stata inaugurata nel 1916.

Terzo tipo di piscina è quello in cui gli spogliatoi sono posti su uno dei lati minori, fra l'ingresso e la vasca da bagno. Piccolo ed insufficiente è lo spazio su cui essi possono svilupparsi, si crea la necessità di estenderli o in profondità o in larghezza, il che è facilmente realizzabile quando si vogliono collegare più edifici di bagni. Ed infatti questa soluzione è stata adottata per il Dianabad di Vienna e per il Volksbad di Berlino.

Si è cercato nella presente classificazione di tenere raggruppati tutti gli elementi che possono caratterizzare il funzionamento di una piscina. Un'altra caratteristica importante è costituita dalla conformazione della struttura portante e si potrebbe, partendo da questa, stabilire una seconda classificazione forse altrettanto essenziale, ma meno peculiare perchè riferita ad elementi generici di scienza delle costruzioni, a cui si aggiunge il problema architettonico, avente particolare importanza, poichè una piscina rappresenta un istituto di eccezione e deve assolvere ad esigenze di decoro particolari. Nella tecnica moderna v'è la tendenza di trascurare l'aspetto esterno per ricercare la migliore soluzione dell'ambiente interno; va da sè però che le migliori soluzioni sono quelle che sanno armonizzare i due problemi. Gli elementi che intervengono ed hanno maggiore importanza sono la luce netta dell'ambiente della piscina, le dimensioni trasversali delle gradinate o degli spogliatoi posti lateralmente. Fondamentalmente si possono distinguere questi tipi di copertura, il primo con struttura portante disposta trasversalmente all'asse maggiore della piscina, il secondo con struttura portante disposta longitudinalmente. Nel primo caso può essere costituita o da archi o da pilastri laterali su cui appoggiano delle capriate; nel secondo caso può essere costituito ancora da archi, ovvero da travate di forte altezza appoggiate su piloni terminali. Questa soluzione è meno economica delle precedenti ma si presta a delle ottime soluzioni estetiche, permettendo l'apertura su una delle pareti laterali di una grande luce vetrata.

Abbiamo esaminato le particolarità costruttive ed architettoniche delle piscine; oserei dire che per un tecnico degli anni passati il problema sarebbe con questo quasi esaurito, per lo meno nella parte sua più essenziale, ma non dobbiamo dimenticare che l'organismo architettonico così costruito deve essere in grado di soddisfare alle esigenze più disparate, deve es-

sere dotato di tutte le comodità e di tutti i servizi, che possono renderlo atto all'uso, per cui è stato concepito. In particolare si deve porre attenzione ai materiali costruttivi, che posti a contatto con l'acqua, col vapore, soggetti a squilibri termici notevoli sono assoggettati a sforzi inusitati ed a rapido deterioramento. Dalle antiche canalizzazioni di piombo, dai rivestimenti in pietra si è passati alla gamma completa dei materiali moderni, studiati e perfezionati continuamente. E di pari passo è proceduta la tecnica dei servizi e degli impianti. Diamone una breve succinta descrizione. Innanzi tutto la base è la centrale termica, cioè l'insieme delle macchine atte a produrre le necessarie calorie. Accanto a questa l'impianto di sollevamento o di adduzione dell'acqua. Questa sollevazione dal suolo, depurata, riscaldata è immessa in particolari apparecchi che ad essa miscelano acido cloridrico, in proporzione costante (miscelatore a sifone pulsante, apparecchio di Ornstein). Immessa nella piscina viene dopo l'uso ripulita attraverso speciali filtri, a rapida o lenta circolazione, disinfettata e di nuovo immessa nella vasca. Ricerche accuratissime dei Proff. Ilzhofer, Kister, Duggeli, Nachtigall, e Nonizzo, hanno dimostrato che il metodo è non solo innocuo, ma anzi vantaggioso per l'igiene dei bagnanti. Così si è provveduto al bagno. Ma si deve anche pensare al pubblico che si veste e circola, e attorno alla piscina vuol trovare un ambiente caldo e confortevole. Non basta riscaldare. La sala sarebbe immersa in densi vapori ed odori sgradevoli. Bisogna rinnovare l'aria in modo continuo, senza creare correnti pericolose, senza eccedere per non incorrere in un eccessivo costo di esercizio. Si provvede a ciò mediante l'impianto di ventilazione, che secondo le più moderne concezioni, è a circuito chiuso, riprende cioè l'aria già utilizzata e riscaldata, la purifica, la deumidifica, la miscela con aria fresca esterna e torna infine ad immetterla in modo opportuno nell'ambiente. Lo studio e l'organizzazione di questo impianto è difficile e complesso. Parti essenziali sono: le prese d'aria, i ventilatori, i filtri, i condotti di distribuzione, le camere di riscaldamento, e di deumidificazione, l'impianto di purificazione mediante ozonizzazione.

Tutta questa organizzazione deve essere preventivamente studiata in modo che di pari passo alla costruzione dell'edificio, proceda la realizzazione dell'impianto.



GHIANDOLE SESSUALI

M. CIACCI

Il fenomeno della riproduzione è una delle manifestazioni fondamentali della vita. Tramandare la specie, eternare la razza sono infatti concetti d'importanza così capitale da giustificare in pieno questo giudizio. La natura ha messo bene in evidenza il valore della funzione riproduttiva facendo in modo che essa fin dagli esseri più semplici, dagli esseri posti cioè ai più bassi gradini delle scale animale e vegetale, avesse un posto ben netto e definito nell'insieme delle funzioni organiche. Se si apre un trattato di biologia accanto al nome dell'essere studiato per quanto semplice esso sia si trovano certamente notizie sul modo in cui avvengono in esso i fenomeni riproduttivi.

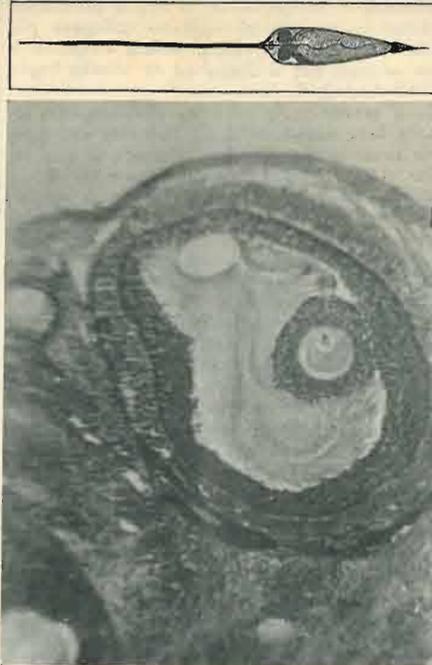
Nel corpo dei singoli individui la riproduzione trova la propria estrinsecazione mediante particolari organi i quali, semplicissimi negli esseri meno evoluti, acquistano una struttura più complessa nelle specie più elevate. Nell'uomo, il migliore degli esseri, la riproduzione acquista un'importanza tutt'affatto particolare. Per tutti gli altri esseri la riproduzione è un fenomeno puramente fisico, governato dal solo istinto. Nell'uomo si aggiungono col loro incalcolabile peso i fattori psichici; la riproduzione acquista per noi quel valore che chiamiamo morale. Mentre tutti gli altri appartenenti al mondo animato trasmettono ai loro discendenti le sole caratteristiche fisiche, l'uomo dà ai propri figli quell'insieme di caratteri fisici e morali che costituiscono il patrimonio caratteristico della specie umana, per cui essa è la specie sovrana.

Lasciato da parte il fattore morale della questione, la cui discussione non può trovare qui posto, esaminiamo il fattore fisico o per meglio dire anatomo-fisiologico.

Come è noto, gli elementi essenziali ed indispensabili per la fecondazione e quindi per la riproduzione sono lo spermatozoo da parte maschile e l'uovo da parte femminile. Questi due elementi non sono che cellule differenziate dalle altre appunto per la loro particolare funzione. Lo spermatozoo e l'uovo — le così dette cellule germinali — a differenza di tutte le altre del corpo che sono dette somatiche, hanno la caratteristica di sopravvivere alla morte dei singoli individui poichè mediante la fecondazione vengono tramandate ai discendenti. Esse, come si suol dire, sono potenzialmente immortali.

Alla produzione degli spermatozoi provvede

Testicolo visto al microscopio.



In alto: spermatozoo.
In basso: follicolo ooforo.

la ghiandola sessuale maschile o testicolo mentre è l'ovaia che dà origine alle cellule uovo.

Il processo di formazione dei due elementi tipici della riproduzione avviene come è logico in modo differente per ciascuno di essi, ma non tale da escludere meccanismi analoghi, si potrebbe dire comuni ai due elementi medesimi.

Gli spermatozoi vengono prodotti dal tessuto testicolare con un processo alquanto complicato ma assai interessante. Schematicamente il fenomeno può essere così illustrato. Il parenchima della ghiandola testicolare — il tessuto cioè caratteristico di essa — è composto essenzialmente dai tubuli seminiferi. È precisamente in questi organi che si inizia il processo di formazione degli spermatozoi. Nello spessore della parete dei tubuli troviamo vari tipi di cellule. Un primo tipo è costituito dalle cellule seminali: è da queste che, attraverso varie trasformazioni, si originano gli spermatozoi. Dalla fase moltiplicativa in cui dalle cellule seminali si osserva la produzione degli elementi che sono chiamati spermatogoni, si passa al periodo dell'accrescimento maturativo. Gli spermatogoni in questo secondo periodo cioè vanno differenziandosi maggiormente allo scopo di raggiungere quella maturità e quella specificità che sarà la caratteristica della cellula maschile definitiva. Caratteristica fondamentale di questa fase del processo sono le divisioni cariocinetiche. Nel nucleo la massa cromatinica si dispone dapprima in filamenti caratteristici, poi quei corpuscoli, i cromosomi, che da essi derivano, vanno incontro a quel processo di importanza capitale che è la divisione riduttiva. Le cellule seminali, che ora non si chiamano più spermatogoni ma spermatociti, si dividono in modo tale che le nuove cellule che si originano, i prespermatidi, hanno un numero di cromosomi metà (aploide) di quello caratteristico della specie (diploide) che possedevano gli spermatociti. Poichè anche nella cellula uovo avviene un'analoga riduzione dei cromosomi, il cui numero diviene aploide, colla fecondazione, in cui il nucleo della cellula maschile e quello della cellula femminile formano fondendosi un unico elemento, viene reintegrato il numero diploide caratteristico della specie. Ritornando all'elemento maschile, dai presper-

matidi si arriva con successiva divisione agli spermatidi. A questo punto si inizia un nuovo periodo dell'evoluzione della cellula maschile. Gli spermatidi, occorre tener ben presente, sono ancora cellule poco differenti dal tipo fondamentale delle cellule animali, a contorno approssimativamente sferico e con nucleo distinto, si uniscono in una vera e propria simbiosi con un altro tipo di elemento le cosiddette cellule nutritive o del Sertoli. Da questo istante comincia la cosiddetta spermiostogenesi da cui originerà, ultima tappa del complicato fenomeno, lo spermatozoo. Infatti dall'unione degli spermatidi con le cellule nutritive gradatamente si sviluppano quegli elementi allungati dalla caratteristica sagoma cui fu dato appunto il nome di spermatozoo (v. fig. 1).

Come il testicolo è la ghiandola sessuale maschile, così l'ovaia è quella femminile. Da essa sono prodotte le cellule uovo. Anche l'uovo, come lo spermatozoo, giunge alla forma definitiva attraverso vari cambiamenti. Poichè il meccanismo della formazione dell'uovo presenta importanti analogie con quello che abbiamo visto precedentemente, non annoierò il lettore con una descrizione particolareggiata, ma esporrò i fatti più importanti.

Le cellule sessuali femminili primitive — contenute nel parenchima dell'ovaia in particolari formazioni chiamate follicoli oofori — si chiamano oogoni (si ricordino gli spermatogoni del testicolo). Con processi perfettamente analoghi a quelli che accompagnano l'evoluzione degli elementi maschili gli oogoni diventano infine delle uova mature. In queste, come è stato già detto, il numero dei cromosomi è ridotto alla metà del normale. Colla fecondazione si ritornerà al numero intero, caratteristico della specie umana. Il follicolo ooforo (v. fig. 2) è una vescicola chiusa la cui cavità è essenzialmente occupata da una sostanza liquida. La parete interna del follicolo è tappezzata dall'epitelio. L'uovo è in posizione per lo più periferica rispetto alla cavità ed in essa sporge, avvolto dalle cellule epiteliali.

Giunto il follicolo a maturità, si lacera e l'uovo, divenuto libero, si avvia verso le trombe uterine ove eventualmente avviene l'incontro con lo spermatozoo: quest'ultimo, cellula capace di muoversi, è qui giunto dopo avere attraversato gli altri organi genitali femminili.

Sezione di un condotto spermatico: il dotto deferente.

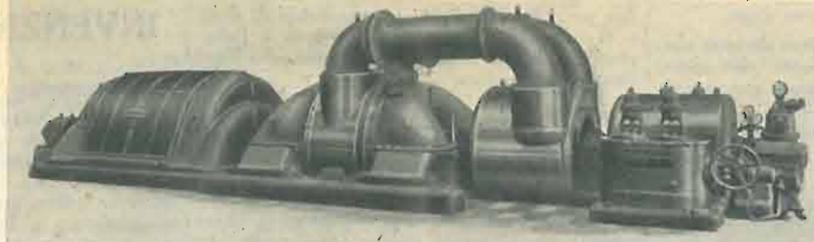


Sulla fine del 1600 il fisico francese Denis Papin, portando all'ebollizione dell'acqua contenuta in una pentola ermeticamente chiusa munita di una valvola di sicurezza, scopriva per primo la forza elastica del vapore d'acqua. La marmitta di Papin attirò subito l'attenzione dei fisici europei di quell'epoca, che si diedero a studiare nei laboratori il modo di poter trasformare in forza meccanica motrice la potente energia contenuta nel vapore d'acqua. E si passò alle prime applicazioni pratiche, lanciando il vapore sotto pressione nell'interno di un cilindro con un fondo mobile a guisa di stantuffo. Sotto la pressione del vapore lo stantuffo veniva spinto in fuori violentemente. Il meccanismo venne perfezionato in modo da poter immettere il vapore alternativamente su una faccia e sulla opposta dello stantuffo, che assumeva così un moto alternativo, immediatamente trasformabile in moto rotatorio per mezzo di una biella collegante lo stantuffo al perno eccentrico di una ruota. Nacque così il cilindro a vapore che gettava la prima grande pietra miliare nella storia meravigliosa dell'umano progresso. Quel cilindro a vapore a doppio effetto che, un secolo più tardi, doveva trovare una delle più geniali applicazioni nella macchina a vapore di Watt. Ed ancor oggi le macchine a vapore a stantuffo hanno innumerevoli ed importantissime applicazioni. Basti accennare alle moderne locomotive nelle quali, pur sotto forme diverse più perfezionate e con particolari accorgimenti ingegneristici specialmente per quanto riguarda gli organi di immissione e di scarico del vapore, il cilindro a vapore si può dire che finora abbia incontrato campo d'applicazione. E nella marina da carico, moltissimi sono i vapori che ancor oggi hanno macchine di propulsione a stantuffo, di colossale mole rispetto alla potenza resa dalle turbine a vapore di cui parleremo tra poco, ma di condotta semplicissima e di massima sicurezza in esercizio.

Agli occhi nostri di tecnici moderni par strano che fin dall'inizio non si sia pensato di trasformare l'energia del vapore, anziché in una macchina già concettualmente assai complessa come il cilindro a stantuffo coi relativi comandi, lanciando il vapore sotto forma di getto contro una ruota a palette. È quello che da tempo immemorabile si faceva e si fa tutt'ora nei vecchi molini e segherie dispersi nelle vallate ai piedi dei monti o sulle rive dei corsi d'acqua, facendo urtare la corrente dell'acqua contro le palette di una grande ruota. O forse ci si pensò ma quell'idea pur così semplice non poté essere realizzata in pratica per difficoltà più formali

TURBINE A VAPORE

G. VIRGANI



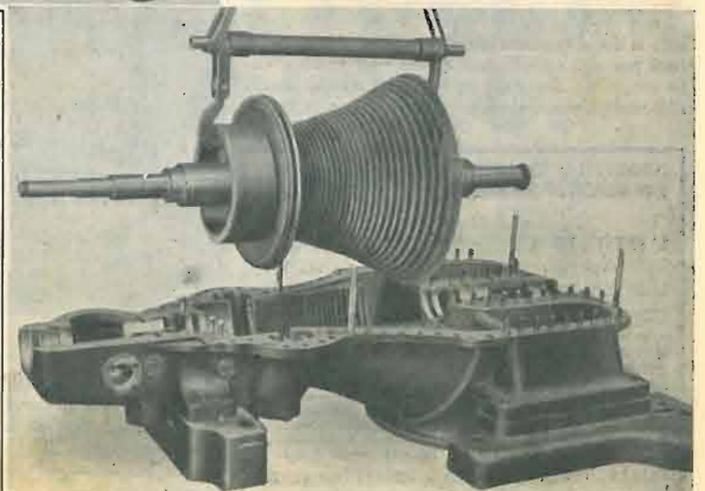
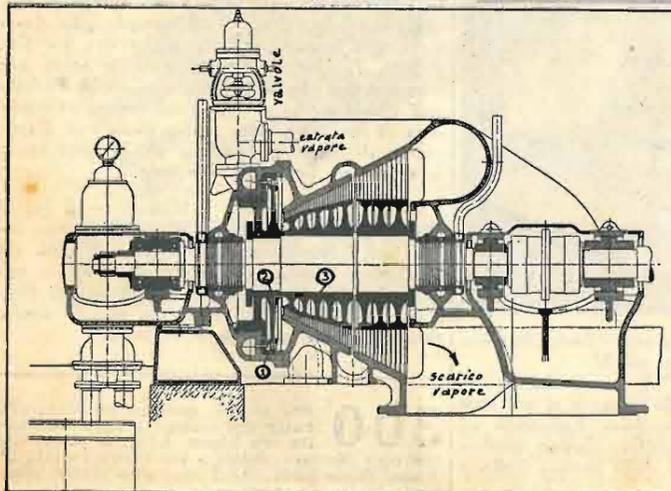
che reali di esecuzione. E si giunse così alla fine del 1800 quando apparve per la prima volta la turbina a vapore per applicazioni industriali.

La turbina a vapore è costituita da una o più ruote, che portano alla periferia una serie di palette; il vapore vien lanciato su di esse e provoca pertanto la rotazione delle ruote stesse, che sono calettate su di un albero comune. A seconda del modo in cui il vapore agisce sulle palette, le turbine a vapore possono essere del tipo ad azione o a reazione. Nelle turbine ad azione il vapore viene immesso attraverso dei piccoli canali, denominati ugelli, praticati nella parte fissa della turbina tutto attorno alla periferia della ruota; il vapore esce dagli ugelli sotto forma di getto, diretto obliquamente al piano della ruota, urta contro le palette della ruota ed esce obliquamente in senso inverso dalla parte opposta, essendo le palette a profilo semicircolare. Il vapore cede così alla ruota una parte della sua energia cinetica di velocità che possedeva all'uscita dagli ugelli e può essere convogliato a mezzo di successive palette distributrici, fissate nella carcassa della turbina, contro le palette di altre ruote ad azione per sfruttare completamente l'energia cinetica di esso (sistema Curtiss). Nell'interno della turbina si hanno cioè un certo numero di getti di vapore, corrispondenti al numero degli ugelli, che attraversano la turbina in senso assiale dalla bocca di immissione alla bocca di scarico, seguendo ognuno, separatamente dagli altri, il tortuoso cammino tra le palette delle ruote mobili e le palette dei distributori fissi. Nelle turbine a reazione invece, il vapore esce dagli ugelli con una velocità inferiore a quella che corrisponderebbe alla completa trasformazione del suo contenuto termico in energia cinetica di velocità; la rimanente parte del suo contenuto termico di energia serve ad aumentare la velocità re-

lativa del vapore stesso nelle ruote. Non vi sono più getti di vapore distinti l'uno dall'altro ma il vapore stesso attraversa la turbina senza soluzione alcuna di continuità per cui le palette delle ruote girano in un turbine di vapore. Mentre nella turbina ad azione è la velocità del getto di vapore che decresce gradualmente mano a mano che esso passa attraverso le successive ruote, nelle turbine a reazione è la pressione del vapore che decresce gradualmente nei successivi passaggi attraverso le palette mobili delle ruote e le palette fisse dei distributori.

Le moderne turbine a vapore sono del tipo misto ad azione e a reazione per sfruttare contemporaneamente i vantaggi dell'uno e dell'altro sistema. Il vapore all'uscita dagli ugelli incontra una o più ruote ad azione e successivamente si espande in una serie di palette a reazione in modo da sfruttare al massimo il suo contenuto termico di energia. Una turbina di questo tipo è rappresentata nel disegno; la serie di ugelli (pos. 1) sono disposti circolarmente di fronte alle palette della ruota ad azione (posizione 2). La ruota ad azione ha un diametro assai grande, poichè, data l'elevata velocità con cui il vapore esce dagli ugelli, interessa di ridurre il più possibile la velocità di rotazione della ruota stessa. La ruota ad azione rappresentata nel disegno è del tipo a due corone e cioè con due serie di palette. Seguendo le ruote a reazione, le cui palette, come si rileva dal disegno, aumentano vieppiù di altezza mano a mano che ci si avvicina allo scarico e ciò per avere una sufficiente sezione pel passaggio del vapore che, diminuendo di pressione, si espande vieppiù aumentando di volume. Il numero delle palette ed il profilo di esse è scelto in modo da ottenere il massimo rendimento; la velocità del vapore all'uscita deve essere la minima possibile per evitare le perdite relative.

Le fotografie illustrano alcuni tipi di moderne turbine a vapore. Una di queste è rappresentata senza coperchio superiore e col rotore sollevato per mostrare le diverse serie di palette; nella metà carcassa inferiore sono visibili le palette fisse dei distributori. La turbina a vapore ha subito in breve volgere di anni perfezionamenti così notevoli che un confronto di essa con le vecchie motrici a stantuffo non è più possibile; il suo rendimento è più che doppio (con un kg. di carbone bruciato in caldaia si possono ottenere nei grandi impianti ca. 3 HP eff. ora) il peso e l'ingombro minimi. Ciò ha reso possibile la costruzione dei moderni apparati di propulsione delle navi da guerra per potenze superiori a 200 000 HP.

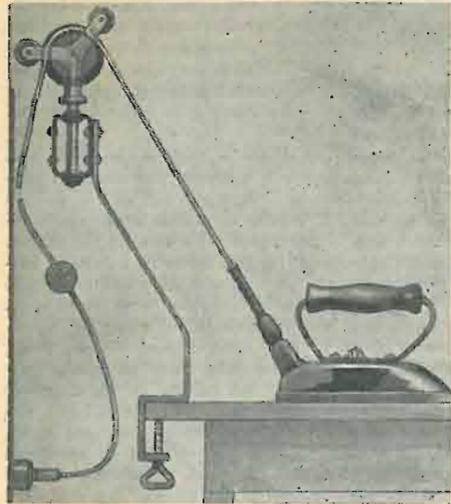


IDEE - CONSIGLI - INVENZIONI

REGGI-CORDONE PER FERRO DA STIRO.

Uno degli inconvenienti dei ferri da stiro elettrici è il cordone di collegamento, che spesso s'impiglia nei posti più impensati con grande fastidio.

Per evitare questo inconveniente è stato costruito uno speciale dispositivo costituito da un



braccio, che viene fissato ad un angolo del tavolo e che porta una puleggia su cui passa il cordone. Questo non può scappare per la presenza di altri due puleggini esterni. Il cordone è munito di un peso che funziona da tenditore. La puleggia è montata su un supporto mobile sul suo asse. In tal guisa è reso impossibile ogni inconveniente, essendo il cordone sempre teso fra la puleggia ed il ferro.

COLTELLO PER APRIRE LE OSTRICHE.

Aprire un'ostria è un'impresa che senza un lungo esercizio non vi è possibilità di riuscita. Per quanto possa sembrare strano, questo molusco vien poco consumato dalle famiglie appunto perchè l'apertura si risolve il più delle volte in inconvenienti per le mani del commen-



sale o della cuoca. Numerosi tentativi sono stati fatti per dei coltelli pratici ma non sembra che lo scopo sia stato raggiunto. A titolo di curiosità segnaliamo quest'ultimo tipo costituito da

due pezzi snodati di cui uno provvisto di denti e che formano l'appoggio della leva e l'altro provvisto di una corta lama appuntita che ha il compito d'introdursi nelle valve.

LIQUIDO PER RIVELARE LE ALTERAZIONI DELLE SCRITTURE.

Per rivelare rapidamente le alterazioni subite dalle scritture si applica sulla carta da esaminare un liquido contenente dell'alogeno libero o delle combinazioni liberanti facilmente alogeno come dei sali minerali. Ad esempio può essere applicato cloruro di magnesio, ioduro di potassio e iodio.

PERFEZIONAMENTO NEI SALVA-TACCHI.

Anche negli oggetti più comuni e più semplici vi è sempre qualche cosa da migliorare. Nei salva-tacchi di gomma, un inventore ha osservato che il tipo comunemente usato è irrazionale in quanto che, per effetto del sollevamento del tacco, la pianta del piede non appoggia più perfettamente a terra con la conseguenza che la scarpa è costretta a prendere



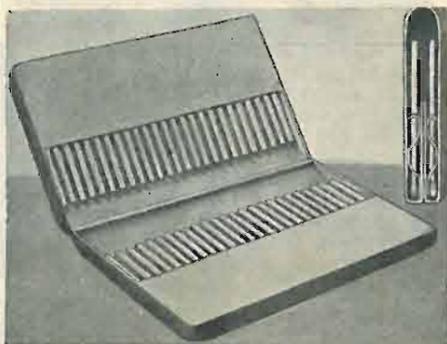
delle pieghe. Fatta questa osservazione è facile immaginare un nuovo profilo del salva-tacco come quello illustrato.

PRODOTTO PER LAVARE LA BIANCHERIA.

Allo scopo di facilitare la lavatura della biancheria presso famiglie, riducendo o eliminando del tutto lo strofinio caratteristico della lavandaia, vengono messe in commercio delle sostanze atte a svolgere dell'ossigeno attivo che è un potente detersivo. Uno di questi miscugli recentemente brevettato è composto di persali, sapone e soda che vengono disidratati finché il tenore complessivo di umidità risulti inferiore al 10%.

PERFEZIONAMENTO DELLE SCATOLE DI FIAMMIFERI.

Un fabbrica svedese ha costruito una scatola per fiammiferi che attualmente ha un grande successo all'estero. La scatola è di cartone a forma di portafoglio e ogni lato è ripiegato su se stesso in guisa da formare due sac-



che entro cui prendono posto i fiammiferi con le teste verso il fondo dei sacchi.

Lateralmente ai fianchi di queste due tasche è disposto uno strato della sostanza al cui strofinio i fiammiferi si accendono. Estrando un po' vivacemente il fiammifero questo strofina contro le pareti ed esce dalla scatola bello e acceso.

INVENZIONI DA FARE

DISODORIZZANTE DEI GAS DI SCAPPAMENTO DEI MOTORI A SCOPPIO.

I motori a scoppio delle automobili lasciano al loro passaggio una scia di cattivo odore dovuta alla combustione della miscela. Occorrerebbe trovare un composto chimico che in piccolissime quantità sia atto a neutralizzare questo odore.

TURBINA A ESPLOSIONE.

La turbina a esplosione sarà certamente il motore dell'avvenire giacché con piccolissime quantità di materia esplosiva sarebbe assicurata la più grande autonomia. Il problema non riguarda essenzialmente la turbina per la quale non vi sarebbe difficoltà. Esso riguarda più essenzialmente la metallurgia, giacché attualmente noi non disponiamo di nessuna lega atta a resistere alle altissime temperature che si determinerebbero. Il problema interessa anche la balistica, giacché la vita di un cannone, appunto per la corrosione dei metalli, non raggiunge attualmente i cinque minuti.

DISTILLAZIONE DELLA TORBA.

In Italia noi possediamo estesi giacimenti di torba che sono industrialmente quasi inutilizzabili. Teoricamente è possibile ottenere da questa materia prima dei combustibili densi, dei prodotti ammoniacali, del gas, dell'acido pirolegnoso e dell'alcool metilico. Finora però non è stato proposto nessun sistema che sia atto a dare un rendimento industriale.

CONSIGLI

Prof. ONORATO FAVA - Napoli. — *Accenditori automatici per gas a base di spugna di platino, ne esistono moltissimi. In Italia non sono vendibili per il monopolio sui fiammiferi. Vernici luminose potrà facilmente prepararne da ricette contenute in ricettari industriali.*

BARDUCCI DANTE - Vallesana. — *Il problema del motore a scoppio rotativo è di grande interesse per l'industria. Ci consta che molti inventori italiani e stranieri studiano attivamente il problema.*

Naturalmente non basta risolvere sulla carta, ma occorre provare. Questo è il punto debole dei nostri inventori che sono dotati di molta fantasia ed ingegno ma mancano di costanza della messa a punto delle loro invenzioni.

E. D. - Asti. — *Le nuove invenzioni nel campo delle biciclette sono numerosissime. Per avere una raccolta delle stesse può rivolgersi agli uffici specializzati come ad esempio alla Associazione Consultiva Marchi e Brevetti, via Cavallotti, 1, Milano. Naturalmente le spese per ottenere una raccolta del genere, anche limitata agli ultimi anni, è sempre nell'ordine di centinaia di lire. Purtroppo noi in Italia non disponiamo di ottime biblioteche di brevetti come le principali Capitali del mondo.*

LABORATORIO GIULIETTI - Milano. — *Il rasoio elettrico descritto nella nostra rubrica delle invenzioni, è stato tratto, come tutti gli altri, da descrizioni originali di brevetti. Il rasoio in oggetto è stato brevettato dalla Siemens di Berlino e riteniamo che esso sia in vendita anche presso la ditta omonima di Milano.*

300 lire mensili possono guadagnare tutti dedicandosi proprio domicilio ore libere industria facile dilettevole. Scrivere: Manis. - Via Pietro Peretti, 29 Roma. Rimettendo lire 2 spediamo franco campione lavoro da eseguire.



AL
FA
MILANO
50-521

...**NON**
illudetevi...

su ignoti nomi di carattere esotico... Fissatevi invece su quelli che contrassegnano originali prodotti di classe, universalmente riconosciuti:

FIVRE

PRODOTTO ITALIANO

**ARCTURUS
RADIOTRON**

GRANDI MARCHE AMERICANE

ORIGINALI

COMPAGNIA GENERALE RADIOFONICA S. A.

PIAZZA BERTARELLI, 4 - MILANO - TELEFONO 81-808 - TELEGRAMMI: IMPORTS

SEGUITE I CORSI DI **RADIO**
per CORRISPONDENZA
presso
L'ISTITUTO ELETTROTECNICO ITALIANO
ROMA - Corso Trieste N. 169 - ROMA
L'UNICA SCUOLA ITALIANA SPECIALIZZATA
Corsi alla portata di tutti per:
RADIOELETRICISTA SCELTO
RADIOMONTATORE
RADIOTELEGRAFISTA
CAPO-RADIOTECHNICO
RADIOTECHNICO, ecc.
Apparecchio per imparare da sé a ricevere e a trasmettere segnali radiotelegrafici - (Unico in Italia)
INSEGNAMENTO PERFETTO - PROGRAMMA GRATIS

NOTIZIARIO

UN CASO DI RISONANZA MECCANICA-ELETRICA.

Con lo svilupparsi degli impianti di trasporto dell'energia elettrica (elettrodotti) e con l'allungarsi di essi diviene sempre più facile il manifestarsi di fenomeni di risonanza delle linee che, a causa della loro capacità verso terra e della loro induttanza propria (una sola spira ma lunga centinaia di chilometri) si avvicinano alle basse frequenze usate industrialmente.

Un caso particolarmente tipico di oscillazioni di risonanza, si è avuto qualche anno fa nella centrale di Gressoney la Trinité che funzionava in parallelo a centrali della Valtellina, collegate da un lungo elettrodotto; si trovò che le oscillazioni elettriche erano provocate da variazioni della coppia motrice che la turbina trasmetteva all'alternatore. Queste a loro volta erano prodotte da moti vorticosi dell'acqua presso l'introdotto della turbina.

Le variazioni di tensione che ne risultavano erano poi esaltate dalle caratteristiche della linea che entrava in risonanza con esse.

Solo introducendo delle crociere nei tubi adduttori dell'acqua in modo da impedire il formarsi dei moti vorticosi, fu possibile fare scomparire il fenomeno. (r. l.).

PICCOLI SEGRETI DI GRANDI INDUSTRIE.

Molte industrie importanti e che guadagnano fior di quattrini utilizzano dei mezzi semplici e di poco costo che sono alla portata di tutti.

Chiunque segua la pubblicità dei grandi quotidiani e delle riviste illustrate ha notato che largo spazio viene occupato da avvisi concernenti dei sali che sono dotati di miracolose virtù per i piedi stanchi e doloranti, o per i bagni.

Non sarà senza sorpresa quindi che i lettori

apprenderanno che l'elemento principale ed essenziale di questi sali da bagno è il carbonato di soda anidro detto comunemente «soda solvay» o anche più brevemente «soda».

Nella preparazione industriale dei pacchetti viene aggiunto un 15-20% di fecola o di amido che non ha altro scopo che facilitare la soluzione nell'acqua nel caso che per umidità la soda si

agglomeri. Una piccola aggiunta di profumo, come il muschio o la cumarina completano il prodotto.

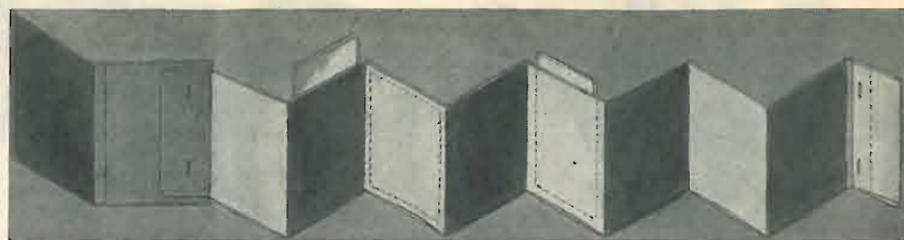
Dal punto di vista fisiologico il sollievo che si prova facendo dei piediluvii è dovuto al fatto che la soda «addolcisce» ogni tipo di acqua dando a questa, al contatto della pelle, un senso di freschezza.

CONCORSO A PREMIO

In un laboratorio di dilettante fotografo sono stati trovati diversi dépliant come illustrati. A che cosa servono e come sono costituiti?

alla «Radio e Scienza per Tutti», sezione Concorso, via Pasquirolo, 14, Milano.

Il premio che consiste in un abbonamento



I lettori dovranno indicare a che cosa poteva servire il dépliant usato dal fotografo e darne anche la spiegazione.

La soluzione va inviata prima del 15 maggio

Soluzione del Concorso a premio del numero 7.

Il dispositivo serve per il lancio dell'arma australiana detta «boomerang».

Hanno inviato la soluzione esatta i signori: Sannibale Fausto, Albano (Roma); Amaldi Vitore, Bologna; Piccagliani Carlo, Modena; Vecchi Orazio, Reggio Emilia; Viganoni Giancarlo, Verona; Rossi Zelino, Pontedera (Pisa); Duse Fernando, Padova; Trojanis Luciano, Postumia-Grotte; Gino Giovanni, Pallanza; Borasi Riccardo, Novi Ligure; De Luca Alberto, Napoli;

per un anno alla rivista «Radio e Scienza per Tutti». sarà sorteggiato fra i solutori. L'esito del concorso con i nomi dei solutori sarà pubblicato nel numero del 1° giugno.

Lombardo Remo, Roma; Castelli E., Milano; Dalla Massara Francesco, Roma; Allegretti Roberto, Roma; Bambi Pietro, Milano; Rag. Ricci Giuseppe, Milano; Scavo Giordano Bruno, Savona; Bozzi Edmondo, Firenze.

La sorte ha favorito il signor GINO GIOVANNI di Pallanza; e teniamo perciò a sua disposizione i due volumi a sua scelta dei Manuali tecnici Sonzogno.

L'OLEODOTTO GENOVA-MILANO.

La produzione del petrolio avviene generalmente in regioni che il più delle volte sono isolate e lontane dai centri civili ove il petrolio viene consumato; ne è venuto perciò il problema del trasporto del petrolio che si è tentato di risolvere con la ricerca dei sistemi più adatti, più rapidi e più economicamente convenienti.

Il trasporto del petrolio greggio dal pozzo di produzione al più vicino centro di lavorazione viene comunemente fatto a mezzo di condutture o tubazioni di ferro che gli americani chiamano «pipe-lines». In America queste speciali condutture costituiscono una imponente rete che attraversa tutti gli Stati Uniti congiungendo i pozzi di produzione con i centri di lavorazione, l'impianto europeo più notevole per il trasporto del petrolio grezzo a mezzo di tubazioni metalliche è quello che congiunge Baku con il porto di mare di Batum sul Mar Nero.

Da noi in Italia non esistono simili sistemi per il trasporto del petrolio che viene invece fatto a mezzo di speciali autotreni o per ferrovia a mezzo di speciali vagoni-cisterna.

In questi ultimi tempi però è stato proposto e progettato anzi dall'ing. Antonelli la costruzione di un imponente oleodotto che dovrebbe trasportare il petrolio da Genova, porto di scarico del prodotto di importazione, a Milano. Successivamente l'oleodotto potrebbe assumere un più notevole sviluppo, permettendo anche a mezzo di diramazioni secondarie, la distribuzione del petrolio a partire da Serravalle, nelle regioni del Piemonte e del Piacentino.

La costruzione di simile impianto esige come è logico una spesa notevole, perciò la proprietà ne dovrebbe spettare allo Stato il quale in un secondo tempo oltre a giungere ad un non lontano ammortamento delle spese di costruzione, potrebbe ricavarne un certo e sicuro reddito.

La costruzione dovrebbe essere fatta in speciale materiale metallico e necessiterebbe l'istallazione di speciali stazioni di pompaggio. Nei punti di cambiamento di quota, con notevole dislivello sarebbe necessario oltre ad una speciale stazione di pompaggio, un aumento nello spessore del tubo in corrispondenza del tratto di sollevamento e ciò per effetto dell'aumentata pressione del liquido sulle pareti.

La spesa preventiva dell'impianto dovrebbe raggiungere secondo i calcoli più precisi un totale di 40 milioni e naturalmente per l'ammortamento di tale spesa sarebbe richiesto un periodo di esercizio variabile a seconda della potenza del trasporto dai 20 ai 30 anni.

Attualmente il traffico annuo della zona viene calcolato in 200 mila tonnellate e gli oli potrebbero venire trasportati con una spesa di 18 centesimi per tonn./km., mentre la spesa attuale per il trasporto degli stessi oli a mezzo di autocarri si aggira sui 30 centesimi per tonn./km. ed ancora più forte è la spesa del trasporto per ferrovia.

In base ai calcoli fatti, un trasporto di oli a mezzo del sopradetto oleodotto, assicurerebbe un reddito netto annuo di un milione e mezzo di lire circa, mentre tale reddito potrebbe raggiungere la notevole cifra di 4 milioni se il transito si accrescesse di 100 mila tonn. annue.

Tale costruzione presenterebbe inoltre il vantaggio di poter regolare il trasporto del petrolio, permetterebbe una più rapida ed una più sicura distribuzione e renderebbe possibile un controllo più sbrigativo e più sicuro delle quantità di olio trasportate.

La costruzione di altri oleodotti potrà in avvenire venir prospettata, ma per il momento quello che più di tutti si presenta, diremo quasi indispensabile, è senza alcun dubbio l'oleodotto Genova-Milano, poichè è appunto il porto di Genova quello che rappresenta il più attivo movimento di importazione di petrolio dall'estero.

Tale costruzione potrebbe seguire in parte il tracciato della camionale ed il materiale primo sbarcato dalle navi a Genova potrebbe venire raffinato in grandi stabilimenti che alla loro volta potrebbero venir costruiti alla Bovisa nelle immediate vicinanze di Milano.

UNA NUOVA MINIERA.

Le sanzioni sottoscritte a Ginevra contro l'Italia hanno determinato nel nostro paese un nuovo «modus vivendi»; gli ingegneri, i chimici, i biologi, gli studiosi di ogni forma di attività nazionale, si sono adoperati nella ricerca di nuove risorse, di nuovi brevetti di produzione, di applicazioni diverse, nel desiderio e con la precisa intenzione di liberare l'Italia dalla dipendenza dell'estero.

Nel campo della metallurgia si stanno compiendo oggi dei notevoli progressi, le installazioni e gli impianti di estrazione e lavorazione dei minerali di nostra produzione vengono di giorno in giorno ampliati, i procedimenti chimici più moderni vengono applicati in sostituzione dei vecchi sistemi per la produzione più rapida, più redditizia e più sicura dei metalli usati nell'industria nazionale.

Un tempo si preferivano i prodotti stranieri così perchè si credeva fossero migliori dei nostri, e perchè tornava comodo la loro importazione, mentre invece sarebbe stata rischiosa e difficile l'attrezzatura di una produzione nazionale, e così infine anche per l'inertezza e l'incultura delle nostre imprese e di quelli che dicevano ripetendo una frase comune: «Anche a pagarlo in oro questo prodotto che l'estero ci fornisce, costerà sempre meno di quello estratto dalle nostre miniere».

Di ieri proprio invece sono i rilievi fatti da tecnici specializzati nella zona mineraria del territorio di Corio e di Rocca Canavese. La zona che già in passato aveva prodotto discrete quantità di minerale di ferro, era stata abbandonata a se stessa ed oggi invece sembra assumere un'importanza notevole nella produzione di ferro e manganese elementi preziosi per l'industria meccanica di guerra e di pace.

La montagna ricca di ferro e manganese anticamente chiamata «Ferriera» è oggi conosciuta sotto il nome di «Bric Frera»; si presenta come una roccia nuda completamente spoglia di qualsiasi forma di vegetazione, salvo qualche raro cespuglio di ginestra e di ginepro. In fondo alla valle, fra il «Bric Frera» e il monte Camussera scorre il Fandaglia rio, che salta da un anfratto all'altro tra due dure pareti di roccia.

Anticamente gli abitanti di Corio utilizzavano la pietra minerale prelevando il materiale alla superficie della roccia ed estraevano il ferro con un sistema primitivo tramandato di padre in figlio.

La fusione del minerale era fatta con il vecchio sistema catalano; le scorie venivano poi eliminate a mezzo di un maglio a testa d'asino ed il ferro ottenuto che sembrava quasi un acciaio, veniva utilizzato nella fabbricazione di inferriate per finestre, di chiavi, di bacchette per fucili, e di ornamenti vari.

Dall'analisi del minerale prelevato alla superficie del giacimento, si sapeva che il minerale conteneva ferro e manganese. Oggi l'esame del materiale è stato fatto con cura e da parecchi scavi eseguiti nella zona mineraria si sono ottenuti dei minerali che hanno dato all'analisi percentuali varie di ferro oscillanti dal 45 a 51% per i campioni tratti da gallerie scavate nella roccia e tenori vari dallo 0,2 allo 0,36% per il manganese, mentre un campione medio prelevato alla superficie dava le percentuali del 40% per il ferro e dell'1% per il manganese.

Altri campioni medi estratti da gallerie scavate in regioni diverse hanno dato all'analisi percentuali varie da 2,2 a 2,8 per il ferro e da 16,4 a 33,9 per il manganese.

Questi dati di analisi dicono chiaramente come il giacimento possa costituire veramente una ricchezza per la considerevole percentuale di minerale utile e non lontano sarà certamente il giorno nel quale i nostri minatori lavoreranno anche la miniera del «Bric Frera» e tecnici e metallurgisti italiani saranno chiamati ad installare un nuovo impianto di estrazione e di lavorazione di questi due metalli così necessari ed indispensabili per la vita industriale-meccanica di una nazione.

L'Istituto Nazionale delle Assicurazioni e la partecipazione dei suoi assicurati agli utili d'esercizio

È stato più volte portato a conoscenza del pubblico che l'Istituto Nazionale delle Assicurazioni dal 1930 ha chiamato i suoi assicurati a partecipare agli utili d'esercizio, in modo da determinare un progressivo aumento gratuito dei capitali portati dalle loro polizze.

Tale aumento, in base alle quote di partecipazione dei singoli esercizi, è risultato nel 1930 del 3, nel 1931 del 3 1/2, nel 1932 del 4, nel 1933 del 4 1/2 e nel 1934 del 5 per mille sui capitali di ciascuna polizza.

Le somme accantonate, anno per anno, in conseguenza delle predette attribuzioni di utili, sono rispettivamente L. 13.152.917, L. 15.568.890, L. 18.904.350, L. 20.462.973, L. 22.715.826.

In soli cinque anni, quindi, più di

NOVANTA MILIONI DI LIRE

sono stati assegnati dall'Istituto Nazionale delle Assicurazioni ai propri assicurati.

Prendendo per base la quota attuale di partecipazione del 5 per mille, si rileva che una persona assicurandosi oggi presso l'Istituto con un contratto della durata di 20 oppure di 25 o di 30 anni, vedrà, al termine del contratto stesso, il capitale della sua polizza maggiorato rispettivamente DEL 10, DEL 12,50 O DEL 15 PER CENTO.

L'Istituto inoltre che fino al 1933 portava ad aumento del fondo straordinario di garanzia la quota annuale di utili riservata allo Stato, dal 1934 ha versato la quota stessa — ragguagliata per tale esercizio a lire 22.715.826,64 — nelle casse del Tesoro. E tale versamento ripeterà negli esercizi futuri, nella misura determinata dalle risultanze dei bilanci.

LIBERAZIONE DEGLI ULTIMI PREMI

Ricordiamo poi che l'Istituto ha recentemente adottato un altro importantissimo provvedimento in base al quale è consentito agli assicurati di utilizzare (scontate al tasso del 4 per cento annuo) le quote di utili destinate all'aumento del capitale, in pagamento invece, delle ultime rate di premio.

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

Apparecchio Arel 5 tipo 51 con "Cinesintonia"

"L'ECO DEL MONDO"

"L'eco del mondo intero,..... con una supereterodina di lusso Arel 51 a 5 valvole multiple L'apparecchio della prossima stagione radiofonica che presenta quanto di più moderno, di più perfezionato, di più lussuoso sia stato realizzato:

Scala parlante di grande formato su cristallo luminoso.

CINESINTONIA ottenuta a mezzo di speciale sistema ottico che proietta sulla scala la stazione che si riceve.

Mobile moderno di buon gusto e di rara eleganza.

Cinque valvole multiple.

Onde corte e onde medie.

Attacco fonografico perfezionato.

Sensibilità, selettività e potenza massime.

Qualità di riproduzione la più musicale.

Prezzo di listino per contanti Lire **1290.-**

(compresa ogni tassa governativa - escluso l'abbonamento all'E. I. A. R.)



ALTRI APPARECCHI DELLA "SERIE DELLE GEMME", CHIEDERE OPUSCOLI SPECIALI

Arel

APPLICAZIONI RADIO ELETTRICHE Società Anonima con Sede in Milano

18, Via Accademia MILANO Telefono: 291-069

CONSULENZA

T. Carboni - Vittuone. — Chiede consiglio circa un apparecchio da costruire.

Se è completamente digiuno di radiotecnica e di radiocostruzioni è difficile darle un consiglio sulla scelta di un apparecchio da costruire col quale possa sentire anche le stazioni estere. Se si contenta di ricevere qualcuna delle stazioni più potenti in buone condizioni, possiamo raccomandarle la costruzione di un apparecchio semplice che le funzionerebbe sicuramente, senza bisogno di messa a punto. Tale sarebbe ad esempio l'R. T. 110 descritto nel N. 24 del 1934 e nel N. 1 del 1935. Altrimenti dovrebbe scegliere una supereterodina a quattro valvole, più la raddrizzatrice come l'R. T. 119 descritto nel numero 119 dello scorso anno. In quest'ultimo caso sarebbe però necessario impiegare la massima attenzione e cura nel montaggio e ricorrere a persona pratica per la messa a punto e l'allineamento dei circuiti.

Rag. Alfredo Piraino - Palermo. — Vorrebbe estendere la gamma di ricezione dell'apparecchio R. T. 104, già costruito.

È senz'altro possibile estendere la gamma del suo apparecchio alle onde corte e lunghe con le bobine da Lei indicate. La rendiamo però attento che si tratta di una complicazione non molto consigliabile se non ha una grande pratica di montaggi, perchè l'introduzione di una serie di commutatori nei circuiti ad alta frequenza può dare facilmente adito a accoppiamenti e oscillazioni la cui ricerca non è tanto semplice. D'altronde non le consigliamo di estendere la gamma anche alle onde lunghe perchè non ne risentirebbe un gran vantaggio, dato che quasi tutte le stazioni trasmettono simultaneamente anche su onde medie.

Un interesse maggiore presentano invece le onde corte. L'introduzione delle onde corte non richiede nessuna modificazione dei circuiti esistenti per le onde medie. Soltanto il collegamento d'aereo al circuito d'accordo va fatto attraverso una capacità di 50 mmF., che va inserita a mezzo del commutatore tra l'aereo e il secondario. Il primario va ommesso.

Il riproduttore fonografico deve essere ad alta resistenza e va inserito tra griglia di comando della valvola V₃ o la massa. Usi un commutatore col cursore collegato alla griglia e i due contatti collegati uno al trasformatore di media frequenza e l'altro al diaframma elettrico.

Per l'aggiunta delle onde corte si attenga, se ha dei dubbi, allo schema dell'apparecchio R. T. 116 pubblicato nel N. 9 dello scorso anno. I dati dei circuiti oscillanti e il collegamento del commutatore si adattano perfettamente anche al suo apparecchio.

Ernesto Porzio - Milano.

Si tratta di una fantasia, perchè uomini simili a quelli da Lei accennati non esistono.

Taverni Aurelio - Colognole. — La reazione dell'apparecchio R. T. 127 non funziona in modo soddisfacente.

Conviene tenere presente che le due reazioni producono l'effetto opposto: una produce maggiore amplificazione fino all'innescio dell'oscillazione e il suo effetto aumenta sulle onde corte, l'altra produce una diminuzione dell'amplificazione e l'effetto aumenta pure sulle onde corte. Si tratta di stabilire il giusto equilibrio modificando la posizione delle due bobine e eventualmente variando il numero di spire.

Non è possibile dare una regola perchè ciò dipende dalle costanti dell'apparecchio che variano per ogni costruzione.

Boccali Giuseppe - Brescia.

La sua domanda non è abbastanza chiara; si spieghi meglio.

NON PIÙ CAPELLI GRIGI

LA MERAVIGLIOSA LOZIONE RISTORATRICE EXCELSION di Singer Junior ridà ai capelli il colore naturale della gioventù. Non è una tintura, non macchia, assolutamente innocua. Da 50 anni vendesi ovunque o contro vaglia di L. 14 alla Profumeria SINGER - Milano - Viale Beatrice d'Este, 7

Castrese Fariello - Avellino. — Vorrebbe costruire un apparecchio a galena, con materiale di scorta.

Nella «Biblioteca del Popolo» della Casa Editrice Sonzogno, troverà nel volume N. 197: «Apparecchi radiofonici a cristallo»; la descrizione di alcuni fra i migliori ricevitori a cristallo, con tutti i dettagli di costruzione.

B. Ricchi - Firenze. — Desidera costruire un apparecchio per ricevere la stazione locale.

In questo numero Ella troverà esposti i concetti ai quali è ispirato il progetto di un piccolo ricevitore come quello che Ella desidera. Nei prossimi numeri daremo la descrizione più dettagliata della costruzione.

Felice Sommariva - Sampierdarena. — Chiede informazioni sulla trasformazione di un apparecchio R. T. 44.

Il suo schema è corretto. Le tensioni da applicare all'ottodo vanno bene. Le bobine per le onde corte vanno costruite su tubo di cartone del diametro di 25 m/m. Il trasformatore d'entrata non ha primario ma è collegato all'aereo attraverso una piccola capacità di 50 mmF. Il secondario ha 9 spire di filo 5/10 a copertura di seta; le spire sono spaziate di circa 1 m/m. L'oscillatore ha il circuito d'accordo con lo stesso numero di spire, cioè 9 di filo 5/10; la reazione ha 18 spire di filo 2/10.

Per le onde lunghe conviene utilizzare delle bobinette a nido d'ape e precisamente per il trasformatore d'entrata 250 spire per il primario e 450 spire per il secondario. Le due bobinette sono inflatte su un tubetto di cartone una accanto all'altra alla distanza di 1 cm. circa. La bobina di griglia dell'oscillatore ha 300 spire e la reazione 200. La costruzione è uguale a quella del trasformatore d'aereo.

A. Bonaccorsi Lo Giudice - Tremestieri Etneo. — Chiede chiarimenti sul calcolo della caduta di tensione in un circuito elettrico.

La caduta di tensione in un circuito elettrico non si può determinare che con la relazione di ohm, da Lei accennata. $E = I \times R$. In questa relazione E rappresenta la caduta di tensione. Per poterla determinare è necessario perciò conoscere gli altri due valori: corrente e resistenza. È evidente che non conoscendo la corrente, non è neanche possibile stabilire la caduta di tensione, perchè la stessa dipende dalla corrente. Supposto che la corrente di un circuito sia di 80 mA., e la caduta di tensione da ottenere sia di 100 volta, otterremo con la suddetta relazione: $100 : 0,08 = 1250$ ohm. Se invece la corrente fosse di 0,8 amp., la resistenza per ottenere la medesima caduta di tensione, sarebbe di 125 ohm. Se la corrente è eguale a zero, non si ha nessuna caduta di tensione. La diminuzione di corrente che si ha dopo applicata la resistenza per la caduta di tensione, si può determinare sommando a questa la resistenza del circuito di utilizzazione e inserendo il valore nella relazione di ohm; la tensione è in questo caso eguale alla totale disponibile. Supponendo che nell'esempio precedente il circuito abbia avuto una resistenza di 2000 ohm e che la tensione totale sia stata di 160 volta, che con caduta di tensione sia stata poi ridotta di 100 volta, avremo:

$$I = \frac{160}{1250 + 2000} = 0,049 \text{ amp.}$$

Siccome la corrente era di 80 mA., così si ha una differenza di 31 mA.

Guido Sani - Bologna. — Chiede a che altezza va posta la bobina a nido d'ape che costituisce il primario di un trasformatore di aereo.

La posizione esatta della bobina non è critica; essa va fissata di solito a 2-3 cm. dalla parte inferiore del tubo. Per la reazione usi un condensatore da 250 cm.

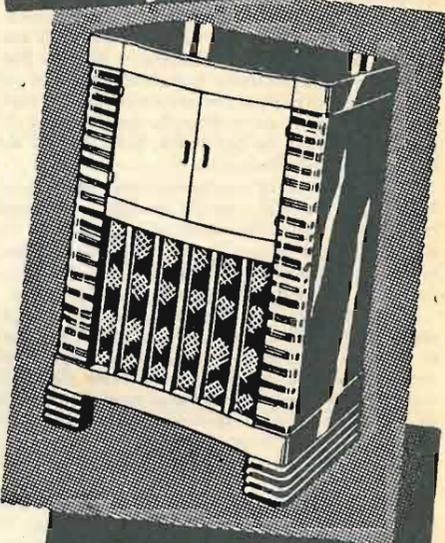
PROPRIETÀ LETTERARIA. È vietato riprodurre articoli e disegni della presente Rivista.

LIVIO MATARELLI, direttore responsabile.
Stabilim. Grafico Matarelli della Soc. Anonima ALBERTO MATARELLI - Milano - Via Passarella, 15.
Printed in Italy.

QUADRI UNDA 100

4 campi d'onda

2 altoparlanti



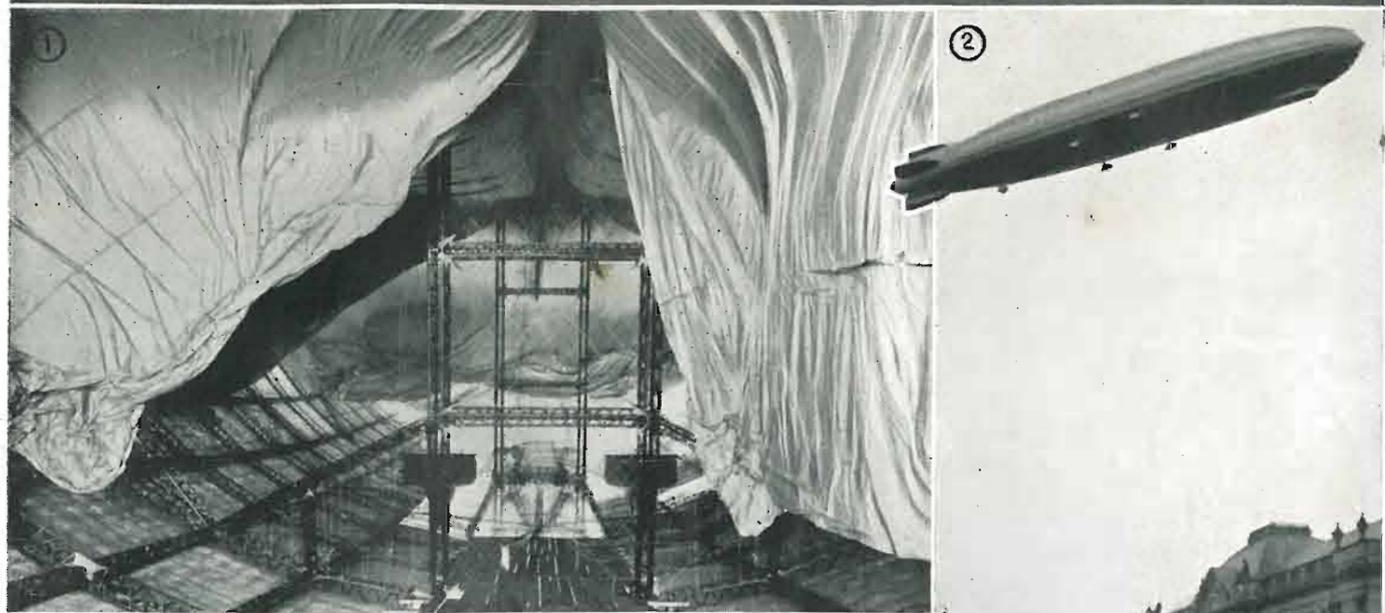
Radiofonografo supereterodina 10 valvole di altissimo rendimento per la ricezione delle onde continue, corte, medie e lunghe. Scala parlante brevettata, con 164 nomi di stazioni - Potenza d'uscita 18 Watt. L'apparecchio è dotato di due altoparlanti per la perfetta riproduzione ad alta fedeltà dell'intera gamma musicale, e di tutti i congegni ideati dalla moderna tecnica radiofonica.

L. 3850 Tasse gov. comprese
Escluso abb. all'E.I.A.R.
VENDITA ANCHE A RATE

il radiofonografo
insuperabile!

UNDA RADIO
DOBBIACO
RAPPRES. GENERALE
TH. MOHWINCKEL - MILANO VIA QUADRONNO 5

FOTOCRONACA



La nuova aeronave L.Z. 129 ha fatto il viaggio di prova il giorno mercoledì 4 marzo scorso. Il risultato è stato ottimo. Il dirigibile si elevò alle 15,19 con un equipaggio di 56 uomini e con 30 persone appartenenti al cantiere di Friedrichshafen e atterrò dopo un viaggio di tre ore, che fu pienamente soddisfacente. Mentre scriviamo esso ha già compiuto il primo tragitto attraverso l'oceano.

Il L.Z. 129 ha una lunghezza di 275 metri ed è alto 50 metri. Le proporzioni di questo colosso dell'aria risultano dalle fotografie qui riprodotte. Le dimensioni della navicella hanno permesso di procurare ai viaggiatori tutte le possibili comodità per rendere piacevole il viaggio; sale di lettura, di conversazione, la sala da pranzo e tutti i servizi assicurano al passeggero quel conforto e quella comodità alla quale lo ha abituato la vita moderna nei grandi alberghi e sulle navi. La velocità spiegata dall'aeronave nel suo tragitto attraverso l'oceano è di 130 chilometri all'ora. Il percorso dalla Germania fino a Rio è durato soltanto tre giorni.

La fig. 1 rappresenta l'interno del colossale dirigibile con celle di gas semiriempite. Nella fig. 2 si vede la nave come è apparsa nel suo volo sopra Berlino. La fig. 3 rappresenta la sala di lettura e di scrittura col suo arredamento moderno. Nella fig. 4 si vede la partenza del dirigibile il giorno 4 marzo scorso dai Cantieri Zepelin a Friedrichshafen. Esso si eleva nell'aria fra le entusiastiche acclamazioni del pubblico che assiste alla partenza.

La fig. 5 rappresenta un dettaglio dell'aeronave.





UN'OPERA SENZA PRECEDENTI

è la **ENCICLOPEDIA MODERNA ITALIANA**

che la Casa Editrice Sonzogno presenta al pubblico italiano. In essa troverete tutto quanto comprendono le altre enciclopedie e tutto quello che invano avete cercato in esse. Essa è infatti l'enciclopedia europea più ricca di voci - e, senza confronti, la più moderna e la più aggiornata. È stata studiata e realizzata per essere da tutti compresa, per essere utile a tutti. Rassegna completa di tutti i campi dello scibile, è anche la prima enciclopedia che registri ed illustri il nuovo aspetto del mondo, la nuova Italia, le nuove conquiste dell'uomo. Un carattere tipografico appositamente fuso, chiarissimo nella sua elegante minuziosità - l'ampia impaginazione su tre colonne corredata da illustrazioni espressamente studiate ed eseguite - hanno permesso la realizzazione di questo **miracolo editoriale** che con la concisione sintetica del testo, con la veste sobria e moderna, con l'opportuno sfruttamento dello spazio offre l'intera opera in

**È in vendita
il 1° volume
a Lire 125.-**

**DUE VOLUMI CON QUATTROMILA PAGINE
CINQUEMILA ILLUSTRAZIONI E OLTRE
QUATTROCENTOMILA VOCI SVOLTE**

L'opera, che condensa una intera grande biblioteca, è la prima enciclopedia

**VERAMENTE ALLA PORTATA
DI TUTTI GLI ITALIANI,
VERAMENTE ALLA PORTATA
DI TUTTE LE BORSE**

Si vende a dispense settimanali di 16 pagine in formato **UNA LIRA** grande al prezzo di oppure a fascicoli mensili di 80 pagine al prezzo di **Lire CINQUE**

Costo dell'opera completa in **DUE volumi Lire 250**

