

Novità:

CARLO SALSA

SPETTRI DEL SUD

NOVELLE

PRECEDE UNA PREFAZIONE POLEMICA DELL'AUTORE

L. 8.-

MILANO
CASA EDITRICE SONZOGNO
VIA PASQUIROLO, 14

*Tutti gli ele-
menti che
hanno in-*

*fluito all'imponente successo del volume « Trincee » si ritro-
vano in questo ultimo lavoro di Carlo Salsa: « Spettri del Sud ».
Il dramma e la parodia, la passionalità e il sarcasmo, la
polemica e l'umorismo, si accordano a tutta orchestra in
questo volume in cui il modernismo sta a fianco a un ac-
corato ritorno romantico.*

cent.
60

15 AGOSTO
1936 - XIV

16

C.C. POSTALE

CASA EDITRICE
SONZOGNO
MILANO

RADIO E SCIENZA

RIVISTA
QUINDICINALE DI
VOLGARIZZAZIONE
SCIENTIFICA

PER TUTTI



È uscito:

Carlo Volpi - *Il Pugilato*

Lire 4

CASA EDITRICE SONZOGNO
Via Pasquirolo, 14 - MILANO

ENCICLOPEDIA MODERNA ITALIANA

È l'enciclopedia europea più ricca di voci e, senza confronti, la più moderna e la più aggiornata. Essa condensa praticamente un'intera grande biblioteca in soli

Due volumi con quattromila pagine, cinquemila illustrazioni e oltre quattrocentomila voci svolte

La Casa Editrice Sonzogno, per rendere possibile l'acquisto dell'Enciclopedia Moderna Italiana anche alle famiglie più modeste, l'ha messa in vendita:

A DISPENSE SETTIMANALI, NELLE EDICOLE: L'opera intera conterà di 250 dispense di 16 pagine ciascuna. Ogni dispensa costa lire **1-** (ESTERO L. 1,50)

A FASCICOLI MENSILI, NELLE LIBRERIE: L'opera intera conterà di 50 fascicoli di 80 pagine ciascuno. Ogni fascicolo costa lire **5-** (ESTERO L. 6,25)

Prezzo dell'Opera completa:
LIRE 250

L'OPERA SARÀ COMPLETATA ENTRO L'ANNO 1936

È terminata la pubblicazione del **PRIMO VOLUME** (dalla lettera A alla lettera L). Magnifico volume di 2000 pagine, con 2500 illustrazioni, solidamente rilegato in tela, con frontespizio e 4 carte geografiche a colori nei risguardi, in vendita in Italia e Colonie al prezzo di **Lire 125**

È pure in vendita la copertina in tela, solida ed elegantissima, i risguardi, con 4 carte geografiche a colori, ed il frontespizio al prezzo di L. **10.-**

Inviare l'importo alla CASA EDITRICE SONZOGNO - MILANO - Via Pasquirolo N. 14

PRENOTAZIONI TOTALI O PARZIALI

Allo scopo di facilitare l'acquisto dell'opera anche a coloro che, per difficoltà varie, non potessero procurarsela presso i rivenditori, apriamo le seguenti prenotazioni alla *Enciclopedia Moderna Italiana*, con decorrenza dal primo fascicolo, o da qualsiasi fascicolo successivo:

PRENOTAZIONE ALL'OPERA COMPLETA

50 fascicoli mensili di 80 pagine col dono, alla fine dell'Opera, delle coperte in tela, dei frontespizi, dei risguardi, con 8 carte geografiche a colori

LIRE 230
(ESTERO L. 280)

PRENOTAZIONE A 10 FASCICOLI
(col dono come sopra a coloro che rinnoveranno le prenotazioni sino alla fine dell'Opera)

LIRE 48-
(ESTERO L. 60)

Anno XLIII. - N. 16 15 Agosto 1936-XIV

PREZZI D'ABBONAMENTO:

Regno e Colonie ANNO	L. 11.-
" " SEMESTRE	L. 6.-
Estero: 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. 16.

QUADRANTE

ECONOMIZZATORI
DI BENZINA
g. cerchiarì

CATAPULTE DI LANCIO
a. silvar

FILOVIE
v. gandini

CALDAIE ELETTRICHE
g. virgani

AUTORADIO
g. mecozzi

CONSIGLI AI
RADIOAMATORI

GUIDA A DISTANZA
r. milani

UN SUDDIVISORE
STABILIZZATORE
DI TENSIONE
d. antoni

COCCODRILLI
e. baldi

VITAMINE E
ALLATTAMENTO
m. ciacci

INVENZIONI

NOTIZIARIO

RECENSIONI

CONSULENZA

FOTOCRONACA

in copertina:

UNA DELLE PIÙ ARDITE COSTRUZIONI DI PONTI
REALIZZATA RECENTEMENTE IN AMERICA.

RADIO E SCIENZA

RIVISTA
QUINDICINALE DI
VOLGARIZZAZIONE
SCIENTIFICA PER TUTTI

QUADRANTE

* Fra le constatazioni più interessanti fatte dai capitani Stevens e Anderson nella loro ascensione nella stratosfera all'altezza di 22 chilometri è quella della vitalità di minuscole spore, che producono le malattie delle piante. Tali spore furono portate dalla superficie della terra, compirono tutta l'ascensione all'esterno della navicella in condizioni che un organismo animale non avrebbe potuto sopportare, fra cui una temperatura di 50° sotto lo zero e una pressione barometrica minore di 100 mm., abbondanza di raggi ultravioletti, che possono distruggere la vita di molti organismi, e infine abbondanza di ozono nell'aria. Al ritorno si poté constatare nel Laboratorio di Washington che le spore erano vive e vitali.

* La conquista delle più alte vette delle montagne terrestri rappresenta ancora sempre un problema da risolvere per gli esploratori. Finora ben ottantotto spedizioni si sono cimentate tentando la difficilissima ascensione ma la massima altezza fino ad ora raggiunta è di 300 metri più bassa dell'Everest. Due spedizioni stanno ora ritentando la prova: una francese e una inglese. Le esperienze delle spedizioni precedenti sono state sfruttate per un'organizzazione più perfetta e più rispondente agli scopi. Certamente anche l'aviazione avrà la sua parte nell'ascensione e nell'esplorazione e contribuirà a diminuire i numerosi pericoli. Le osservazioni che si potranno fare sulle condizioni di vita a quelle altezze fantastiche porteranno certamente ad un nuovo progresso delle scienze.

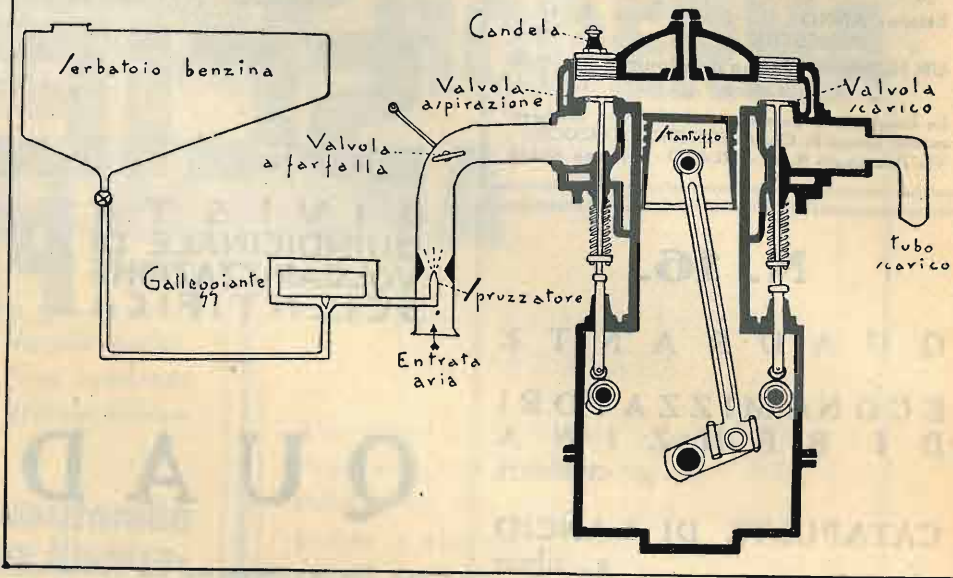
* Recenti indagini fatte da un patologo viennese hanno portato alla constatazione che in tutti i malati di cancro si può constatare la crescita dei peli di color nero intenso e di spessore maggiore dell'ordinario in parti del corpo che sono esposte alla luce e particolarmente nella regione temporale. Tali peli sono stati chiamati dallo scopritore i "peli cancerosi di Schridde".

* Uno dei problemi che i tecnici del cinema hanno tentato parecchie volte di risolvere è quello del rilievo. Ora il Lumiere ha trovato un nuovo sistema che è stato presentato a Parigi per la visione stereoscopica delle immagini cinematografiche. Il principio è ancora quello della stereoscopia mediante la visione binoculare; l'assunzione viene fatta con due obbiettivi precisamente come avviene per la stereoscopia fotografica semplice. Egli proietta poi a mezzo di due proiettori le due immagini le quali, non essendo identiche non si sovrappongono; per questa ragione ogni proiezione avviene attraverso un filtro colorato. Lo spettatore deve essere munito di occhiali speciali di colori adatti per ottenere l'impressione del rilievo, e vedere un'immagine sola. Il Lumiere ha impiegato dei colori che non stancano la vista e la proiezione di prova ha dato risultati soddisfacenti.

* La nostra sensibilità per l'intensità della luce non è sufficiente per un giudizio quando si tratti di luci colorate. Così nel paragonare due sorgenti luminose una luce gialloverde può apparirci più intensa di una luce azzurra sebbene la prima sia meno luminosa. Così pure la cellula fotoelettrica e la lastra fotografica hanno maggiore sensibilità per certi colori e possono dar luogo a giudizi errati. Per questa ragione si è ricorsi recentemente ad artificio, per misurare l'intensità di luci colorate. La luce irradiata viene impiegata per eccitare dei liquidi fosforescenti. Si scelgono delle sostanze le cui radiazioni abbiano sempre il medesimo colore indipendente dai raggi di eccitazione. L'intensità della fosforescenza è proporzionale all'intensità del raggio incidente. La radiazione della sostanza fosforescente viene poi applicata alla cellula fotoelettrica oppure viene utilizzata per l'impressione della lastra fotografica.

ECONOMIZZATORI DI BENZINA

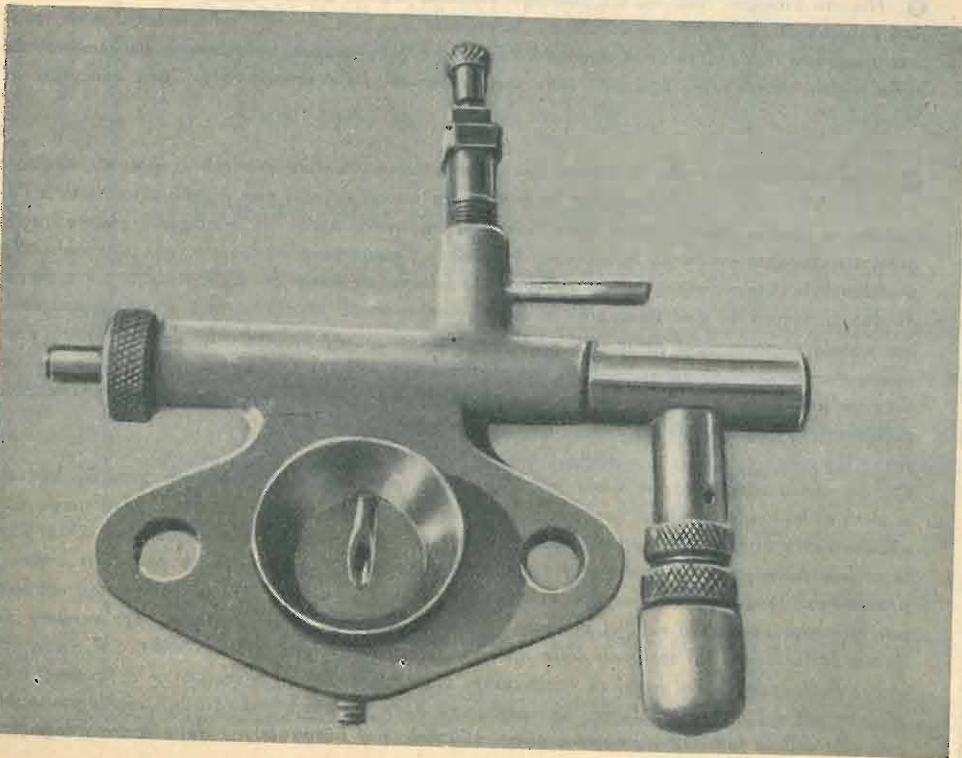
G. CERCHIARI



Abbiamo già trattato su questa Rivista il problema dei carburanti accennando alle possibili economie realizzate con un più largo impiego di carburanti succedanei a base di miscele alcoliche. Sono d'altra parte note le disposizioni legislative emanate dal nostro governo a questo proposito. Il nostro attuale studio riguarda invece particolarmente l'applicazione ai comuni motori a scoppio di uno speciale dispositivo atto ad economizzare la quantità di benzina normalmente impiegata. Attorno a questo problema già da molti anni si sono affaticati i tecnici ed i ricercatori. Esistono anzi a questo proposito numerosi brevetti di economizzatori o precarburatori impiegati appunto per risparmiare benzina. Tra i più recenti ed interessanti ritrovati in questo campo sono da segnalare i geniali precarburatori di Ozella di San Francesco al Campo e dello studente Dino Matteucci di Viareggio. Più che di un vero e proprio economizzatore si tratta in questi casi di uno speciale dispositivo atto a migliorare lo sfruttamento del carburante da parte del motore. Il congegno ideato dall'Ozella rende possibile la miscelazione del gas di benzina con l'aria e con una forte percentuale di vapor acqueo surriscaldato che viene detratto direttamente dal radiatore e riscaldato utilizzando il calore dei gas di scappamento. La miscela aria-vapore acqueo prima di miscelarsi con i vapori di benzina è costretta però ad attraversare uno speciale filtro composto di residui metallici. Tale passaggio che ha luogo a temperatura superiore alla normale rende possibile una combustione più completa ed un rendimento quindi maggiore.

Più interessante e più perfezionato è il dispositivo ideato dallo studente Matteucci che ha già al suo attivo due brevetti nel campo dei carburatori. L'economizzatore del Matteucci di cui pubblichiamo la fotografia d'insieme è costituito di un apparecchio di insignificante ingombro, di facile costruzione, applicabile tra il normale carburatore e la flangia di attacco di questo al motore. L'economizzatore viene comandato dallo stesso acceleratore e presenta perciò un funzionamento automatico, regolare, legato alle variazioni di regime del motore.

A dare un'idea di come sia possibile realizzare a mezzo di questo precarburatore una economia tanto preziosa sul carburante è necessario anzitutto accennare alle numerose perdite che si verificano in un comune motore a scoppio. È noto come il ciclo di un motore a scoppio si componga di tre fasi principali: 1) trasformazione dell'energia chimica in energia ter-



mica mediante la combustione di una miscela d'aria e di benzina; 2) trasformazione dell'energia termica ottenuta in energia meccanica mediante cessione del lavoro da parte del gas al pistone; 3) sottrazione del calore residuo mediante scarico dei gas combusti. Esaminando attentamente la prima e la seconda fase del ciclo motore si constata un abbassamento del rendimento del ciclo dovuto a perdite chimiche e a perdite generali dipendenti queste ultime dalle caratteristiche meccaniche del motore, dalla permeabilità termica delle pareti, dalla cattiva tenuta delle valvole e dei pistoni. Quanto alle perdite generali non è possibile una loro diminuzione dipendendo esse proprio dalle caratteristiche e dallo stato di usura del motore; l'economizzatore Matteucci invece rende possibile un abbassamento delle perdite chimiche.

Queste ultime perdite sono dovute ad una incompleta omogeneità del miscuglio aria-gas di benzina che porta ad una incompleta combustione del carburante. Come è noto nella com-

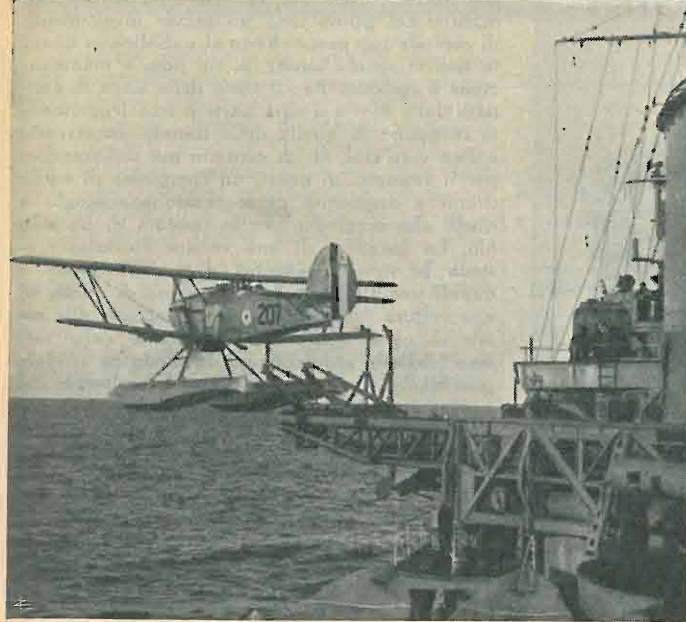
bustione del carburante (chimicamente costituito di idrogeno e carbonio) l'idrogeno viene trasformato in acqua ed il carbonio in anidride carbonica. Generalmente invece si nota che i gas di scappamento presentano un notevole tenore di ossido di carbonio significando ciò una incompleta combustione e quindi un parziale sfruttamento della benzina a danno del rendimento del motore. L'apparecchio economizzatore abbassa notevolmente queste perdite miscelando il carburante vaporizzato oltre che con aria anche con vapor d'acqua e frangendo prima della miscelazione la colonna gassosa composta d'aria e di gas di benzina sopra una vasta superficie che ne produca meccanicamente il frazionamento e l'intima mescolanza. L'omogeneità del miscuglio gas di benzina-aria si ottiene anche riscaldando il gas ad una temperatura tale (40° ca.) che permetta la completa vaporizzazione della benzina; ciò si realizza comunemente a mezzo di una rete di nichelcromo riscaldata per effetto Joule o utilizzando il calore dei gas che passano nel carter dell'olio per l'imperfetta tenuta dei pistoni.

La causa principale però del basso rendimento dei motori a scoppio è quella dovuta alla terza fase del ciclo motore durante la quale ha luogo una notevole perdita di energia termica non trasformata in lavoro ed evacuata invece con i gas di scarico e perduta nell'aria esterna. Su questo punto principalmente è basato il funzionamento dell'economizzatore. È noto come la miscela carburante formata nel carburatore entrando nei cilindri subisca una dilatazione proporzionale alla temperatura interna. Tanto più il motore sarà caldo e tanto più basso sarà il suo rendimento essendo la quantità di miscela aspirata più piccola della cilindrata (cioè per effetto della dilatazione). L'economizzatore rende possibile un raffreddamento nell'interno del cilindro facendo aspirare al motore una certa quantità di acqua nebulizzata che miscelandosi con il carburante ed entrando nella camera di scoppio assorbe una certa quantità di calore trasformandosi in vapore e rendendo così possibile un'aspirazione maggiore di miscela e quindi un aumento nel rendimento volumetrico della cilindrata.

Dalle molte prove pratiche fatte l'economizzatore si è dimostrato considerevolmente vantaggioso rendendo possibile una forte economia sul consumo di carburante. Da notare inoltre è il fatto che a mezzo di questo economizzatore la potenza del motore su cui viene applicato non viene in alcun modo diminuita.

CATAPULTE DI LANCIO

A. SILVAR



hanno a disposizione per questo sono i gruppi motopropulsori; ora le eliche da ferme, e via alle piccole velocità alle quali comincia a muoversi l'aereo per effetto della loro rotazione su un campo od uno specchio d'acqua, hanno uno scarso rendimento, di modo che accelerano molto lentamente il velivolo, che ha bisogno di un certo tempo, e di una certa corsa libera, per raggiungere il valore di questa velocità minima. Bisogna aggiungere che questo valore è variabile da aereo ad aereo, ed anche in uno stesso aereo, a seconda del carico che trasporta, della sua superficie alare, delle condizioni meteorologiche (temperatura e pressione), e se c'è vento o meno. Si comprende da ciò che i campi,

are: assicurato l'aereo ad un carrello; con dei mezzi meccanici si accelera questo carrello in modo da fargli raggiungere in poche decine di metri la velocità minima di sostentazione dell'aereo che trascina; a questo punto l'aereo, che ha le eliche in moto a pieno regime, viene staccato dal carrello al quale era solidale, ed il carrello viene arrestato, di colpo o con piccolo periodo di decelerazione; proiettato in aria, il velivolo vi si può mantenere perchè le sue ali trovano già il necessario sostentamento.

I tipi di catapulte escogitati fin qui sono numerosissimi; l'energia per il trascinamento del carrello viene fornita nei modi più vari, con motori elettrici, a vapore, ad aria compressa, ed anche mediante esplosivi; anche le forme meccaniche variano da tipo a tipo, ma i principi fondamentali sono sempre eguali e realizzati in modo analogo: un binario su cui corre il carrello, ed il carrello stesso. La sicurezza raggiunta da simili ordigni, e la messa a punto della manovra, che richiede nel pilota buon allenamento, sono ormai ottimi, tanto che l'applicazione non soltanto è oggi generale sulle navi da guerra (tutte lanciano in questo modo i loro idro da ricognizione o da caccia, tranne si capisce le portaerei, costruite apposta per fornire un terreno artificiale di volo, ed imbarcano aerei terrestri, non idro) ma anche sulle navi commerciali, esempio tipico la flottiglia di navi tedesche che in mezzo all'Oceano Atlantico assicurano il rapido servizio postale facendo da punto intermedio di rifornimento agli aerei. Non va dimenticato che anche a terra si studiano analoghe installazioni, per speciali applicazioni, o per il lancio di speciali velivoli; queste catapulte terrestri hanno la particolarità di essere montate su binari circolari, in modo da potere essere orientate sempre controvento, cosa che facilita la partenza.

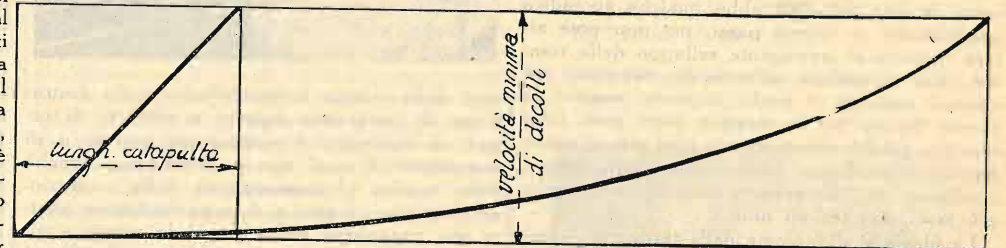
Le fasi indubbiamente più delicate del volo di un aereo sono quelle che iniziano e finiscono il volo stesso: la partenza e l'atterraggio, o amarraggio. Sono queste operazioni che impongono, per gli attuali aerei in servizio, quei costosi impianti fissi costituiti essenzialmente dai grandi campi, dalle segnalazioni, dagli specchi d'acqua appositamente attrezzati, senza contare tutti i dispositivi speciali per combattere le eventuali cattive condizioni di visibilità, ed ancora i semplici edifici di ricovero che gravano anche loro sull'economia del trasporto aereo.

Tutte queste cose, se hanno una innegabile importanza dal punto di vista economico del problema, non mancano di averne un'altra dal punto di vista tecnico, potendo in determinati casi rendere difficile, precario, se non addirittura impossibile il volo. Limitandoci all'esame del caso iniziale del volo, vediamo subito che la possibilità di stabilire un campo di aviazione, o uno specchio d'acqua per l'idroaviazione, è subordinata alle condizioni ambientali; una determinata località, che per ragioni economiche o militari avrebbe bisogno di possedere un aerodromo, può anche doverne fare a meno per mancanza di spazio. Così come sono adesso, i velivoli hanno infatti bisogno di un minimo di spazio necessario alla partenza.

Spieghiamo brevemente qual'è la sua meccanica. L'aereo è sostenuto dall'aria stessa che solca grazie alle reazioni che il suo moto in essa desta contro la velatura (ali); tali reazioni sono proporzionali alla velocità (esattamente al quadrato di essa) con la quale l'aereo si sposta, di modo che esiste un valore minimo della velocità al di sotto del quale non è possibile la sostentazione. È chiaro allora che l'aereo per sollevarsi deve raggiungere almeno quella velocità minima di sostentazione. I mezzi che i velivoli

gli specchi d'acqua, dovendo permettere il più largo sfruttamento, debbono adattarsi anche agli aerei più difficili da accontentare, e quindi debbono essere molto grandi, ossia costosi ed ingombranti.

Per ritornare alla precedente obiezione, citiamo l'esempio classico in cui l'impossibilità di un campo di partenza è manifesta: le navi. L'aviazione imbarcata non soltanto è una necessità militare (aerei da esplorazione o da difesa), ma anche un mezzo commerciale non indifferente (aerei per la posta celere, da ricognizione nei mari difficili come i nordici, da esplorazione

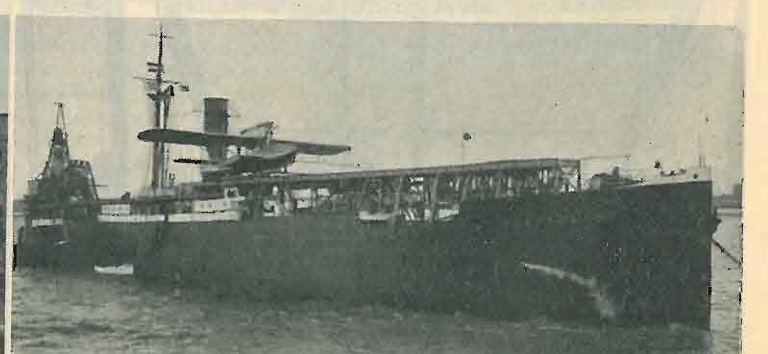
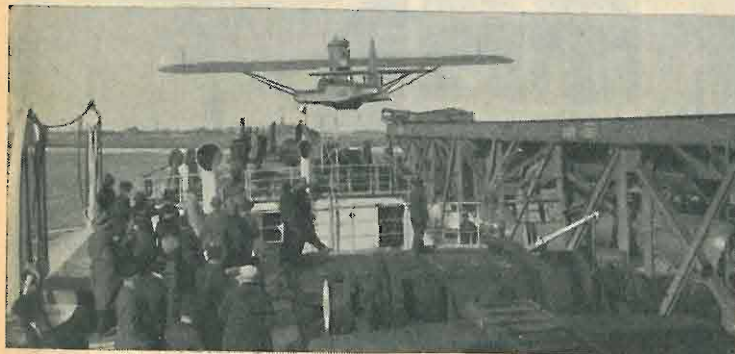


nelle campagne di pesca, ecc.), e la sua efficacia è in ragione diretta della sua prontezza ad entrare in azione. Ora un idrovolante che dovesse essere calato in mare prima di spiccare il volo, e che avesse bisogno di 15 minuti per decollare, importerebbe una perdita di tempo notevole. Queste le ragioni che hanno indotto a studiare un nuovo mezzo per accelerare in breve tempo gli aerei facendo loro raggiungere la velocità minima di sostentazione in un tempo ed in uno spazio enormemente inferiori a quelli che normalmente richiederebbero.

Questi mezzi sono le catapulte di lancio. Teoricamente sono basate su un principio elemen-

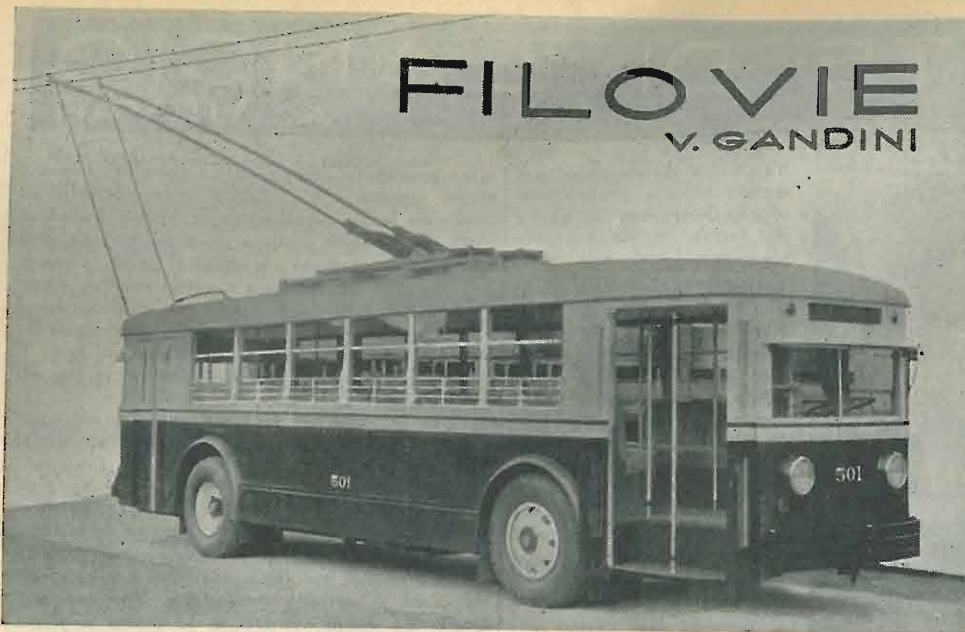
Finchè gli aerei in servizio normale non cambieranno di caratteristiche, la necessità delle catapulte non cesserà; ad essa i tipi creati rispondono ottimamente, allargando le possibilità di impiego dell'aereo, espressione sintetica del nostro secolo.

1. Idrovolante inglese nell'atto che si distacca dalla catapulta. — 2-3. A bordo della nave appoggio tedesca Westfalen: a destra: l'idrovolante prima del catapultamento, e a sinistra appena staccato dal carrello. — 4. Schema del raggiungimento della velocità minima di sostentamento con e senza catapulta.



FILOVIE

V. GANDINI



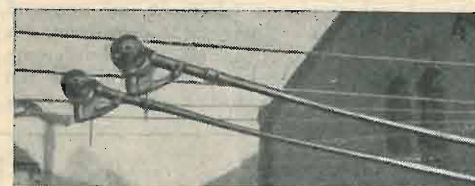
I traffici urbani e suburbani hanno assunto nel dopoguerra un incremento notevolissimo in tutti i Paesi e le condizioni di esercizio si sono rese ancora più difficili per le accresciute esigenze di maggiore conforto e massima velocità da parte del pubblico. Si è visto sorgere e potentemente affermarsi un grande concorrente alle tranvie ed alle ferrovie: l'automobilismo, che ha avuto ovunque applicazioni estesissime e specialmente nei paesi ricchi di combustibili liquidi. Di grande attualità è pertanto oggi la questione della scelta del mezzo più conveniente e più adatto per il trasporto di persone in massa, trasporto caratteristico dei servizi urbani e suburbani.

Nei recenti anni un nuovo concorrente si è introdotto e sta affermandosi contro gli altri due: la filovia. Sorta in Germania per la prima volta verso la fine del 1900 ebbe qualche sporadica applicazione in diversi paesi, ma non poté allora resistere al travolgente sviluppo della tranvia, che si andava affermando ovunque con enorme rapidità. I pochi impianti eseguiti di filovie, furono per la maggior parte posti fuori servizio, poichè mancavano in quel tempo quelle particolari condizioni favorevoli al loro sviluppo, condizioni che dovevano presentarsi solo molto più tardi, nei recenti anni.

La filovia si differenzia dalla tranvia in quanto non ha una propria sede su rotaie, ma corre direttamente su sedi stradali normali. Le vetture filoviarie hanno pertanto, per quanto riguarda la parte rodiggio, le stesse caratteristiche dell'automobile: ruote gommate con pneumatici, sterzo anteriore comandato da un volante. La vettura filoviaria però, anzichè da

motori a scoppio, è mossa da motori elettrici accoppiati opportunamente agli assi delle ruote e che vengono alimentati da due fili aerei di contatto a mezzo di due prese a trolley, del tipo snodato.

Come per l'automobilismo così pure per la filovia occorrono sedi stradali ben costruite, onde poter raggiungere, col massimo conforto per i passeggeri, alte velocità di marcia. Gli enormi perfezionamenti apportati nei recenti anni alla costruzione delle sedi stradali asfaltate ed in cemento e d'altra parte i progressi notevolissimi



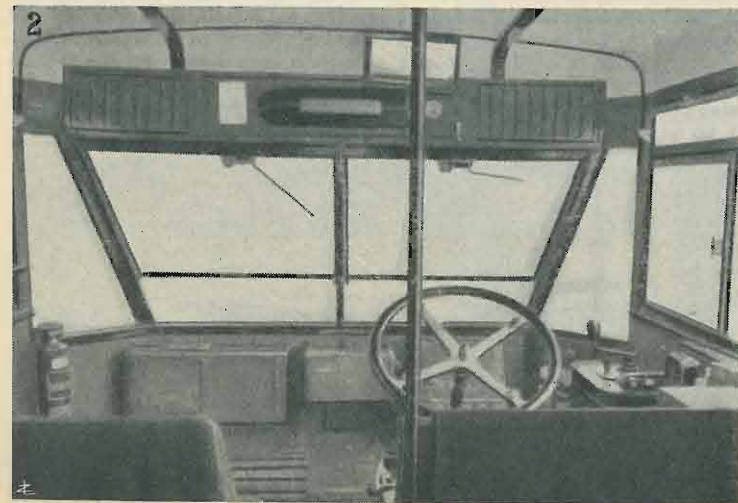
simi della tecnica automobilistica nella costruzione di carrozzerie leggere e robuste, di organi di molleggio e sospensione perfetti e di pneumatici di ogni tipo e dimensioni, nonché della tecnica elettromeccanica nella costruzione di motori elettrici e di apparecchiature adatte per sopportare senza danni le scosse e gli urti della strada, hanno permesso alla filovia di presentarsi nei recenti anni, direi d'un colpo, già perfetta sotto ogni aspetto, formidabile concorrente alla tranvia ed all'automobilismo stesso, che indirettamente le ha procurato le condizioni indispensabili per lo sviluppo.

Il primo grande vantaggio della filovia rispet-

to all'automobile, è, per i paesi poveri di combustibili liquidi, il fatto di poter impiegare energia elettrica al posto dei carburanti. Per il nostro Paese ciò ha pertanto la massima importanza. Per quanto riguarda i vantaggi d'esercizio degli impianti filoviarie rispetto ai servizi con vetture tranviarie si noti innanzitutto che occorre nel primo caso un minor investimento di capitale per posto offerto al pubblico in quanto non vi sono i binari, la cui posa e manutenzione è costosissima; il costo della linea di contatto della filovia d'altra parte è solo leggermente maggiore di quella delle tranvie, occorrendo è ben vero due fili di contatto ma utilizzando per il sostegno di questi un complesso di corde tiranti e dispositivi di sospensione analoghi a quelli che occorrono per la tesatura di un solo filo. La manovra di una vettura filoviaria presenta la stessa flessibilità di un'automobile e quindi una sicurezza ben maggiore di quella di una vettura tranviaria, sempre vincolata alle rotaie di corsa. Le prese di corrente delle vetture filoviarie sono costruite in modo da rendere possibile alla vettura di spostarsi lateralmente dal suo asse medio di corsa di oltre due metri sia a destra che a sinistra, il che permette di ottenere una maggiore sicurezza nel traffico. Con le vetture filoviarie si possono realizzare rapide frenature essendo le condizioni di attrito dei pneumatici su strada molto migliori di quelle delle ruote in ferro su rotaie. Il funzionamento della vettura è silenziosissimo, esente dagli urti e trepidazioni delle ruote contro le rotaie e dal fastidioso rumore dello scarico dei gas dei motori a scoppio. Come per gli autobus il carico e scarico dei passeggeri viene fatto direttamente sui marciapiedi.

Diremo ora brevemente della filovia dal punto di vista tecnico. La corrente elettrica impiegata è corrente continua a tensione non inferiore a 500 V.; per impianti suburbani si preferisce scegliere tensioni più elevate per ridurre la sezione e quindi il costo delle linee aeree di contatto. I motori elettrici sono montati sotto la vettura e sospesi in modo adatto per evitare che ad essi vengano trasmessi direttamente e bruscamente gli urti e i sobbalzi durante la marcia. La potenza dei motori elettrici, per vetture del tipo normale, si aggira sui 100 HP circa. La trasmissione del moto al ponte posteriore avviene a mezzo di alberi a giunti cardanici e coppie ad ingranaggi conici o a vite senza fine; il tipo di trasmissione è simile a quello usato sugli autobus normali con motori a scoppio. La velocità dei motori elettrici viene variata a mezzo di controller comandato da un pedale, analogamente al comando dell'acceleratore di un'automobile; non occorre alcuna frizione poichè il motore spunta da fermo il carico massimo. L'equipaggiamento è completato da una piccola batteria ad accumulatori di riserva per eseguire eventuali spostamenti della vettura, nelle operazioni di manovra, quando non si può prendere la corrente dai fili aerei.

Le fotografie illustrano alcuni tipi correnti di moderne vetture filoviarie.



CALDAIE ELETTRICHE

G. VIRGANI

La caldaia elettrica è una macchina che produce vapore o acqua calda, impiegando energia elettrica. Nei paesi poveri di combustibili e che possono invece disporre di energia elettrica a buon mercato, prodotta idraulicamente, la caldaia elettrica si presenta assai vantaggiosa. Inoltre si possono in essa utilizzare, assai convenientemente, i residui di energia delle centrali idroelettriche in quei periodi, sia annuali che quotidiani, nei quali una parte dell'acqua disponibile sfuggirebbe senza essere utilizzata. Per favorire lo sviluppo degli impianti con caldaie elettriche, le società di distribuzione sono venute incontro all'industria con tariffe speciali per l'energia elettrica di supero, stabilendo un prezzo di pochi centesimi per chilowattora. Nei recenti anni la caldaia elettrica ha avuto nel nostro paese un notevole sviluppo, ciò che ha permesso di migliorare il rendimento delle centrali idrauliche e nel contempo di realizzare una sensibile economia nell'acquisto all'estero dei combustibili con vantaggio per l'economia nazionale.

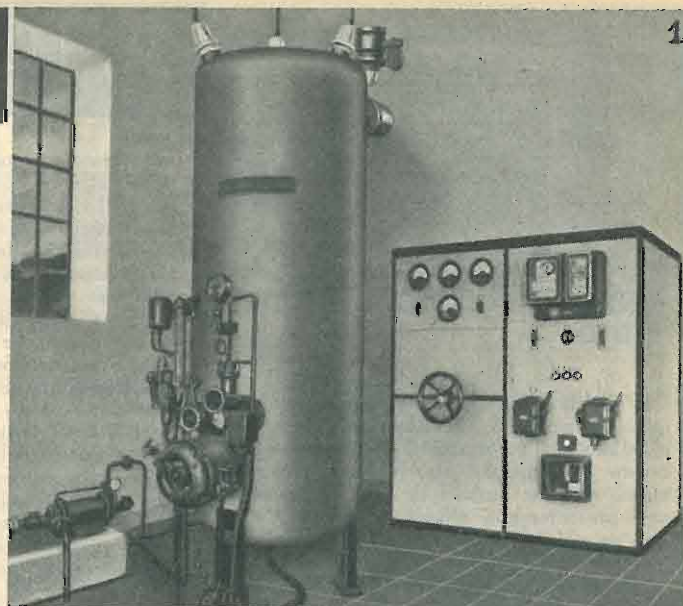
La caldaia elettrica è costituita da un serbatoio principale nel quale l'acqua è portata all'ebollizione e successiva vaporizzazione a seguito del calore che la corrente elettrica produce nel passare attraverso l'acqua stessa, che funge da resistenza ohmica. La corrente viene addotta all'acqua per mezzo di speciali elettrodi, che pescano per un certo tratto nell'acqua stessa; per variare la quantità di vapore da erogarsi si devono immergere gli elettrodi più o meno nell'acqua, aumentando o diminuendo così l'intensità della corrente assorbita. Perciò gli elettrodi sono comandati da speciali dispositivi elettrici od idraulici a stantuffo per poterli sollevare od abbassare con facilità e rapidità; detti spostamenti avvengono automaticamente in funzione della quantità di vapore da erogarsi o in funzione della pressione del vapore stesso. Il passaggio degli elettrodi dall'esterno all'interno della caldaia ha luogo attraverso speciali giunti isolanti a tenuta stagna di vapore.

Recentemente è apparso sul mercato un nuovo

tipo di caldaia elettrica, nella quale la regolazione degli elettrodi è ottenuta in modo assai ingegnoso ed eliminando completamente qualsiasi giunto a tenuta. Nella figura è rappresentato schematicamente il principio di funzionamento di questa caldaia. Il serbatoio cilindrico ad asse verticale costituisce la camera di vaporizzazione; nell'interno di esso sono disposti simmetricamente rispetto all'asse centrale, i tre elettrodi e rigidamente fissati alla parete del serbatoio a mezzo di parti isolanti. Nell'asse centrale del serbatoio è disposto un tubo, chiuso all'estremità superiore ed in comunicazione, all'estremità inferiore, con la bocca di mandata di una pompa centrifuga; questa pompa, mossa da un motore elettrico, aspira l'acqua dal fondo del serbatoio e la spinge sotto pressione nell'interno del tubo suddetto, il quale ha la parete forata in diversi punti e precisamente nei punti che giacciono dirimpetto agli elettrodi. Da questi fori l'acqua zampilla fuori dal tubo in lunghi getti, che vanno ad investire gli elettrodi, stabilendo così tra essi un passaggio per la corrente. Regolando opportunamente il numero dei giri della elettropompa, o chiudendo più o meno la valvola di mandata, si può variare la portata dei diversi getti d'acqua uscenti dal tubo e quindi la quantità di vapore prodotto. L'impianto comprende tutti gli organi e dispositivi vari per il controllo completamente automatico del funzionamento in modo da mantenere costante la pressione nell'interno della caldaia anche per improvvise variazioni dell'erogazione del vapore. Mano a mano che si produce vapore occorre per mezzo di una pompa di alimentazione spingere in caldaia una quantità d'acqua pari al vapore erogato; uno speciale dispositivo mantiene costante il livello dell'acqua in caldaia facendo entrare automaticamente in servizio la pompa d'alimento non appena il livello tende ad abbassarsi.

Nelle fotografie sono rappresentate alcune caldaie di questo tipo; si tratta di unità di notevole potenza, che possono essere alimentate con corrente ad alta tensione. L'ingombro è minimo ed il funzionamento è, come detto, completamente automatico e pertanto non si richiede alcun personale specializzato per la condotta. La caldaia elettrica può essere impiegata anche in parallelo con caldaie normali riscaldate a combustibile. Per il fatto che la trasformazione della energia elettrica in calore avviene praticamente senza perdite e grazie alla rapidità con la quale la caldaia elettrica può essere messa in servizio a pieno carico, è assai vantaggioso servirsi di essa anche per periodi di servizio di breve durata, nel caso in cui si voglia utilizzare tutta l'energia residua disponibile. La caldaia elettrica ha praticamente un rendimento del 96.99% anche ai carichi ridotti; con un chilowattora si possono produrre circa 1,4 chilogrammi di vapore risparmiando da 0,15 a 0,25 chilogrammi di carbone.

La grande sicurezza di servizio, la rapidità di messa in pressione, la completa assenza di trasporto e deposito di combustibile, di scorie e di ceneri, la massima pulizia nell'esercizio e la grande facilità di manovra, resa semplicissima grazie al funzionamento automatico, sono peculiari vantaggi della caldaia elettrica. Per cui questo tipo di caldaia ha trovato nei recenti anni un vastissimo campo di applicazione in moltis-



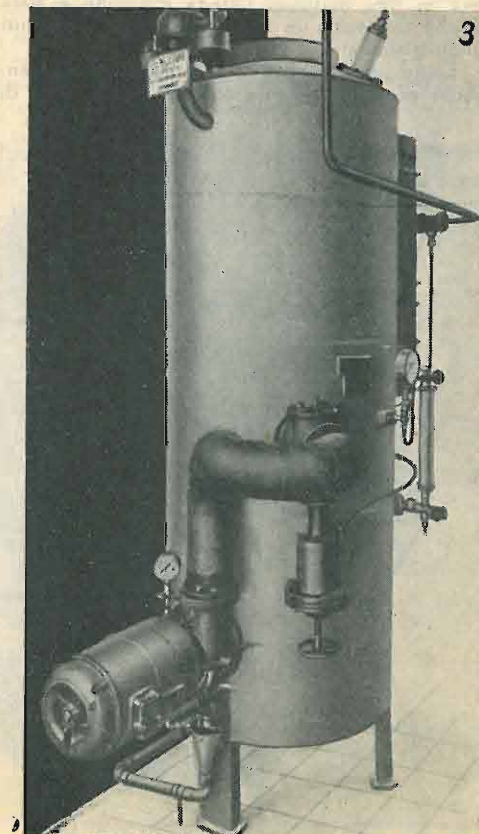
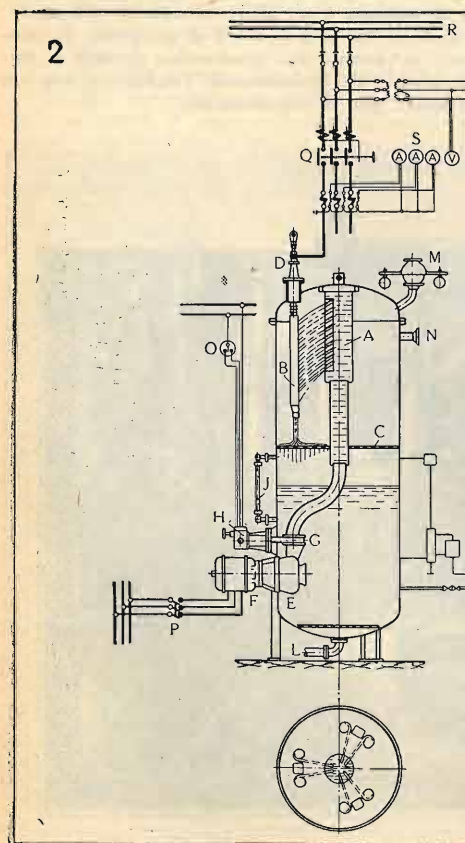
sime industrie, fabbriche di carta e cellulosa, di prodotti alimentari, di cioccolato, industrie chimiche ed inoltre negli impianti di riscaldamento sia ad acqua calda che a vapore.

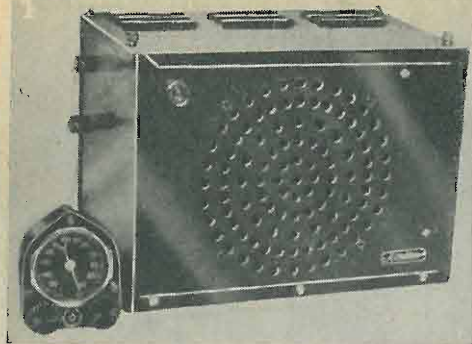
1. La caldaia elettrica Brown Boveri col quadro di manovra.

2. Schema della caldaia:

- A Elettrore centrale
- B Elettrodi
- C Lamierino forato di separazione
- D Attacchi esterni degli elettrodi
- E Pompa di circolazione
- F Motore elettrico di comando della pompa
- G Valvola di regolazione
- H Comando elettroautomatico della valvola
- J Indicatore del livello d'acqua
- L Scarico della caldaia
- M Valvola di sicurezza.

3. Vista della caldaia con la pompa di circolazione.





AUTO RADIO

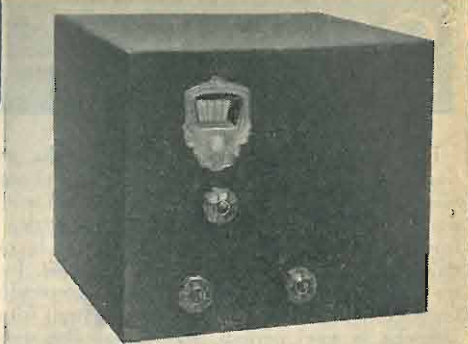
G. MECOZZI

un vibratore, il quale interrompe periodicamente la corrente in modo da trasformarla in pulsante. Le pulsazioni possono essere applicate al primario di un trasformatore e ai capi del secondario si ottiene una corrente alternata della tensione corrispondente al rapporto di trasformazione. Questa soluzione apparentemente più semplice presenta pure delle difficoltà e degli inconvenienti che i tecnici hanno però superate quasi completamente costruendo dei vibratorii che presentano una certa sicurezza di funzionamento.

Si è così risolto il problema più importante che è quello dell'alimentazione. Con ambedue i sistemi considerati si ha una semplificazione che limita l'installazione dell'apparecchio al collegamento all'accumulatore. La bassa tensione per l'accensione dei filamenti viene derivata direttamente dall'accumulatore.

È già da qualche anno che è entrato in uso particolarmente in America l'apparecchio radio installato nell'automobile, che permette di ricevere le principali stazioni in qualsiasi momento e anche durante la corsa. La cosa in sé non presenterebbe nessun problema da risolvere se si volesse usare un apparecchio alimentato con proprie batterie. Ciò porterebbe però un ingombro eccessivo e richiederebbe inoltre delle cure continue per la manutenzione, tutte cose queste che costituirebbero un impedimento alla diffusione dell'apparecchio. Si è cercato perciò di realizzare dei ricevitori che potessero essere alimentati unicamente a mezzo della batteria di accumulatori che serve per l'accensione del motore d'automobile. Questa batteria dà una tensione relativamente bassa che è di 6 volti nelle macchine americane e di 12 volti in quelle europee. Per l'alimentazione dei radiorecettori occorrono invece due tensioni; una bassa e una alta. Ora la difficoltà principale sta nell'alta tensione. Il mezzo più semplice e più pratico per elevare le tensioni consiste nell'impiego di trasformatori. Ma ciò è possibile soltanto se si tratta di correnti alternate, mentre la batteria fornisce una corrente continua. È perciò necessario ricorrere ad un artificio per poter avere a disposizione la tensione necessaria per l'alimentazione. La soluzione più ovvia consiste nell'impiego di un motore elettrico azionato dall'accumulatore accoppiato ad un generatore di corrente alternata. Un dispositivo di questo tipo può produrre la medesima tensione alternata che viene fornita dalla rete e da quindi la possibilità di alimentare qualsiasi apparecchio radio di tipo normale. Questa soluzione è stata anche impiegata in numerosi impianti costruiti industrialmente.

Esiste però un altro mezzo per elevare la tensione continua il quale consiste nell'impiego di



mente semplici. Essi constano nell'inserzione di resistenze di valore adatto in serie con le candele; si credette da principio di registrare una diminuzione della potenza del motore in seguito all'impiego delle resistenze. Ulteriori ricerche hanno però dimostrato che scegliendo opportunamente il valore di queste resistenze si riusciva a eliminare completamente il disturbo senza diminuire la potenza del motore. È inoltre necessario inserire un condensatore di grande capacità in parallelo al distributore. Altre precauzioni come l'interruzione di condensatori in qualche punto dell'impianto elettrico si possono rendere necessarie in certi casi; ciò dipende dall'impianto elettrico che non è eguale in tutti i tipi di macchine.

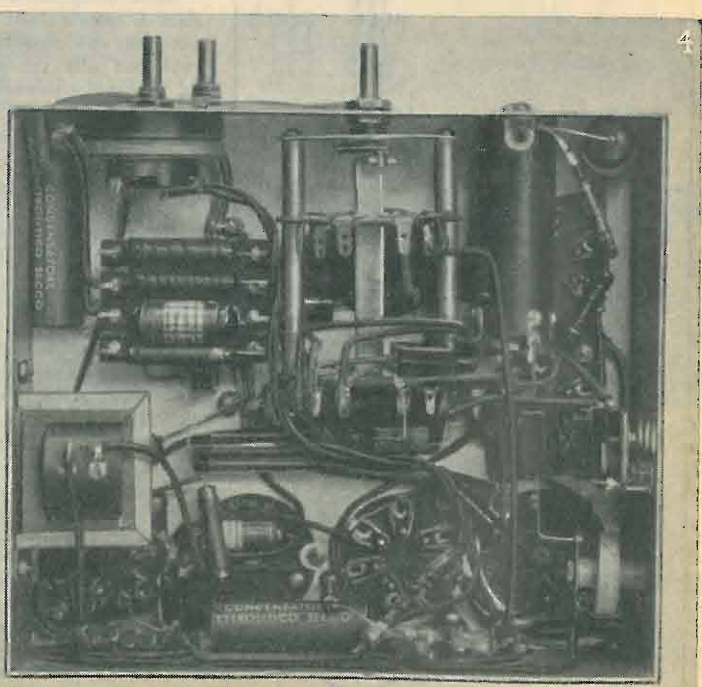
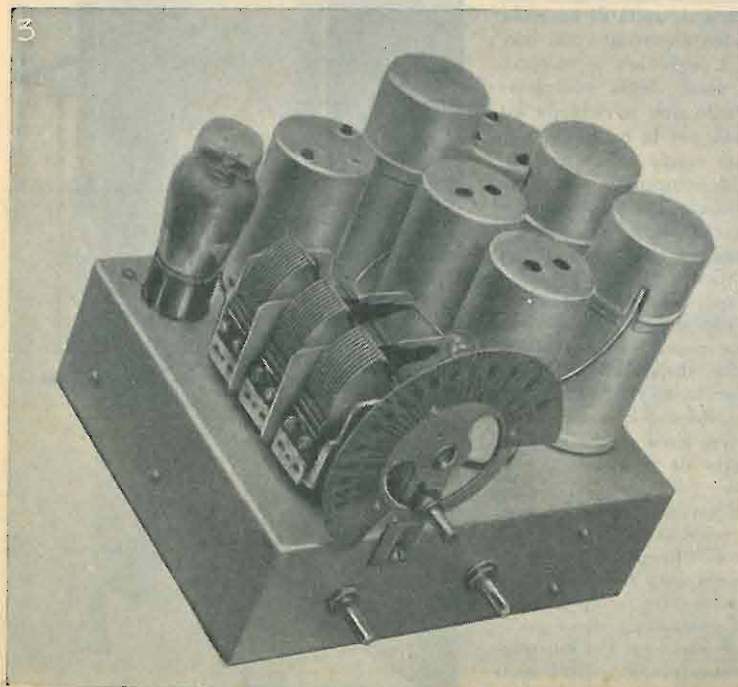
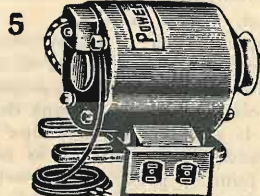
Eliminate così le maggiori difficoltà che sono quelle dell'alimentazione e dei disturbi si presenta la possibilità di un'installazione rapida del radiorecettore nella macchina ottenendo un'efficienza eguale a quella che si ottiene con gli apparecchi per uso domestico. Il tipo di apparecchio impiegato sempre a questo scopo è la supereterodina, essendo necessaria una grande sensibilità e una grande selettività. La potenza di uscita minima per poter ottenere una sufficiente sonorità nell'interno della macchina è di circa 2 watt.

Dopo risolti tutti i problemi inerenti al funzionamento del ricevitore si è passati poi alla realizzazione di apparecchi che presentino certe comodità per l'operatore o meglio per chi guida la macchina. Così si è realizzato il comando a distanza che permette di installare l'apparecchio sotto il cruscotto e di fissare invece il quadrante di sintonia e gli altri comandi al volante.

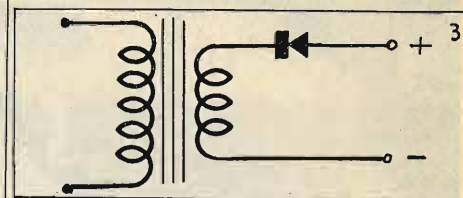
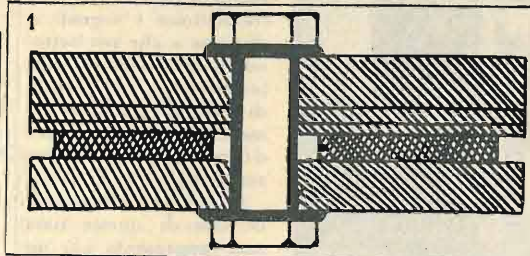
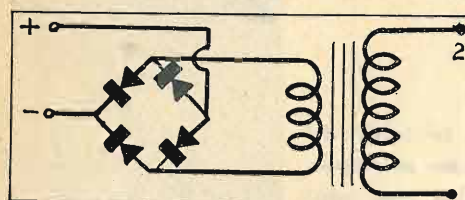
È data così la possibilità al guidatore di cambiare la sintonia dell'apparecchio durante la corsa oppure di interrompere l'audizione con un semplice giro di commutatore.

Un altro problema fondamentale per l'applicazione della radio all'automobile sta nell'eliminazione dei disturbi causati dalla parte elettrica del motore e precisamente dalle scintille che servono, per l'accensione della miscela nei cilindri. Se si impiegasse un comune apparecchio con un gruppo convertitore per elevare la tensione si avrebbe bensì un funzionamento regolare a motore spento ma la ricezione diverrebbe impossibile quando il motore fosse in funzione. L'emissione richiede due serie di precauzioni: una nella costruzione dell'apparecchio e l'altra nella macchina stessa. L'apparecchio oltre alle usuali schermature che sono necessarie per evitare gli effetti di induzione e di capacità, deve essere completamente racchiuso in uno schermo metallico che tolga la possibilità di una captazione diretta dei disturbi.

I mezzi per evitare che vengano convogliati i disturbi prodotti dalle scintille sono relativa-



CONSIGLI AI RADIOAMATORI



RADDRIZZATORI AD OSSIDO DI RAME.

Abbiamo parlato recentemente della possibilità di realizzare con mezzi semplici un raddrizzatore a secco ad ossido di rame. Dato l'interesse manifestatoci da molti lettori facciamo seguire alcune note su questo tipo di raddrizzatore e sul suo uso. Completiamo innanzitutto la descrizione del numero 10 della Rivista. Riproduciamo una schizzo che rappresenta la sezione di un elemento raddrizzatore. I due dischi esterni di maggiore spessore non servono che a mantenere un contatto perfetto fra le due superfici metalliche: il piombo e il rame ossidato. I due dischi interni sono uno di piombo e l'altro di rame. La superficie ossidata è rivolta verso il piombo. Quest'ultimo ha un foro di diametro maggiore per evitare il contatto colla vite centrale che issa assieme i quattro dischi.

Uno di questi elementi funziona meglio di tutto con una tensione di 2 volti. Per la ricarica di un accumulatore fino ad 8 volti sono perciò necessari quattro elementi che vanno collegati come in fig. 2. A da AB va collegata la batteria e quelli CD la corrente alternata. La tensione deve essere adatta per la batteria da ricaricare. Per gli accumulatori fino a 6 volti la tensione sarà di 8 volti. Per ottenere questa tensione è sufficiente un piccolo trasformatore da campanelli.

La fig. 3 rappresenta il mezzo più semplice per impiegare un elemento di raddrizzatore quando si tratti di tensioni non superiori a 2 volti. Altrimenti gli elementi vanno collegati in serie. Per poter ottenere il passaggio di correnti maggiori basta aumentare le superfici di contatto oppure impiegare sempre degli elementi in parallelo.

Questi raddrizzatori possono essere impiegati anche per raddrizzare le correnti da applicare agli strumenti di misura, i quali possono così essere impiegati anche per la lettura delle correnti alternate. In questo caso gli elementi possono essere molto più piccoli.

PICCOLI ALIMENTATORI.

Mentre per gli scopi della ricarica di accumulatori e per altri impieghi analoghi si può utilizzare senz'altro la corrente fornita dal raddrizzatore, per l'alimentazione anodica degli apparecchi radiofonici è necessario aggiungere un filtro di livellamento. La corrente raddrizzata

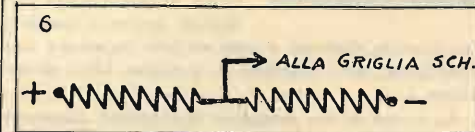
esce dal raddrizzatore in impulsi che si ripetono periodicamente, in modo che la tensione raddrizzata subisce continue variazioni da un minimo ad un massimo. Tali variazioni si manifesterebbero nella ricezione radiofonica con ronzii e renderebbe impossibile una discreta riproduzione. Se si collega in parallelo ad un raddrizzatore un condensatore di grande capacità questo si caricherà completamente al primo impulso della corrente e si scaricherà poi durante l'intervallo fra il primo e il secondo impulso. Si vede quindi che già un condensatore solo produce un certo livellamento delle fluttuazioni di tensione. Se si aggiunge poi un intero filtro composto di due capacità e di una impedenza si ottiene un livellamento praticamente sufficiente per l'alimentazione anodica. Per l'effetto ha la massima importanza il condensatore che inserito all'uscita del raddrizza-

questa bobina e scegliere una tensione tanto più alta quanto maggiore è la tensione assorbita dalla bobina. Di solito un altoparlante richiede per l'eccitazione circa 6 watt di potenza; se supponiamo di avere una bobina di eccitazione che abbia una resistenza di 1500 ohm e se l'apparecchio consuma una corrente di 60 mA avremo secondo la relazione di ohm una caduta di tensione di 90 volti. La potenza sarà data dal prodotto della corrente per la caduta di tensione e sarà di 5-6 watt, sufficienti per l'eccitazione. La tensione anodica dovrà essere quindi di 90 volti più elevata di quella che occorre per l'alimentazione anodica. Si avranno così all'entrata dell'alimentatore 300 volti e all'uscita 210. Della caduta di tensione attraverso l'impedenza o la resistenza di livellamento va tenuto conto nella scelta della tensione anodica.

Lo schema di alimentatore qui indicato è quello impiegato in quasi tutti i moderni ricevitori e può essere costruito anche separatamente. Un tipo più semplice di questo sarebbe quello della fig. 5 in cui si fa uso di due soli secondari di cui uno con una presa intermedia.

Questo raddrizza soltanto una semionda; praticamente per piccoli apparecchi essa dà ottimi risultati specialmente se si impiega un condensatore di grande capacità di livellamento nel filtro.

Questi condensatori sono di solito del tipo elettrolitico i quali presentano il vantaggio di un minimo ingombro per una capacità relativamente alta. Anche il loro prezzo è abbastanza basso per cui hanno anche il vantaggio dell'economia. Come noto la tensione massima per la quale sono costruiti non deve essere superata di molto. Ora siccome all'atto dell'accensione del ricevitore si hanno delle punte di tensione abbastanza notevoli è bene provvedere all'equalizzazione mediante una resistenza. Di solito le resistenze dei circuiti di griglia schermo sono collegate in serie fra il positivo e il negativo dell'alta tensione e allora queste resistenze fanno anche l'ufficio di scaricare la tensione eccessiva che si ha nel circuito di alimentazione. Altrimenti è opportuno collegare fra il capo positivo e il negativo una resistenza di alto valore dell'ordine di circa 1 megohm. Ciò serve a garantire meglio lo stato dei condensatori e ad evitare sovratensioni eccessive.

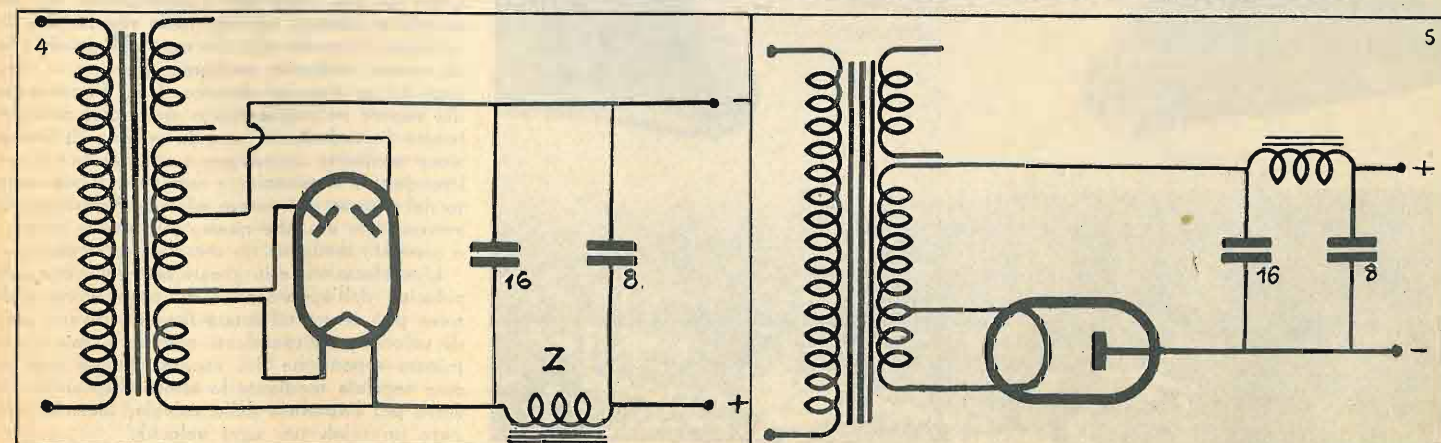


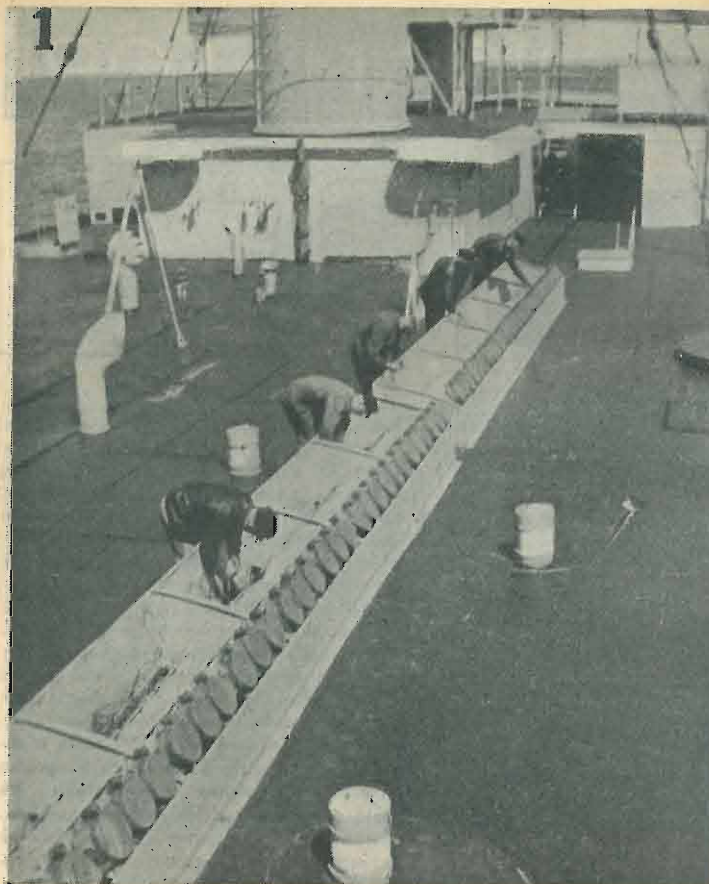
tore la cui capacità deve essere più elevata possibile; ha meno importanza l'impedenza la quale può essere anche sostituita mediante una semplice resistenza senza che perciò vi sia una sensibile differenza nel livellamento.

Ciò premesso possiamo passare al progetto di un alimentatore completo per la tensione anodica di un ricevitore.

Lo schema classico è rappresentato dalla fig. 4. Il trasformatore deve avere tre secondari, di cui uno per il filamento della valvola raddrizzatrice, uno per l'alimentazione delle valvole del ricevitore e uno per l'alta tensione. Quest'ultima deve essere eguale a quella necessaria per l'alimentazione del ricevitore. Di solito si impiegano delle valvole che esigono una tensione anodica massima di 200-220 volti.

Negli apparecchi moderni si impiega di solito un altoparlante dinamico, la cui eccitazione può avvenire mediante la corrente raddrizzata; in questo la stessa bobina di eccitazione fa la funzione di impedenza. Conviene in questo caso tener conto della caduta di tensione attraverso





1
incontrasse una di queste navi sarebbe tentato a credere nei miracoli, se non trovasse la spiegazione nei diversi apparecchi moderni che trasmettono i segnali a distanza e che permettono di far eseguire tutte le manovre con l'aiuto di congegni che sono comandati a distanza mediante la trasmissione senza filo.

Infatti la costruzione di una di queste navi non rappresenta più un problema da risolvere da quando la radiotelegrafia ha permesso di trasmettere dei segnali a distanza senza collegamento di fili. Prendiamo una semplice e comune stazione radiotelegrafica. Questa riceve i segnali da quella stazione di trasmissione sulla quale è sintonizzata. Ogni segnale lungo o corto produce un suono alla cuffia, o meglio una variazione di corrente nel circuito collegato alla cuffia. Si sa benissimo che tale variazione di corrente può essere utilizzata per azionare un *relais*, il quale a sua volta può aprire o chiudere

I vascelli fantasma appartengono alle superstizioni delle passate generazioni di marinai. Secondo la leggenda, queste navi portatrici di sventura, navigavano senza timoniere, senza equipaggio, con le vele spiegate. Queste fiabe che ci fanno sorridere sono ora divenute realtà. La tecnica ha saputo realizzare quello che l'umanità per secoli aveva ritenuto utopia. Fra pochi anni i navigatori incontreranno più di una nave che manterrà la sua rotta senza capitano né equipaggio. Già ora esistono di queste navi che salpano con l'equipaggio il quale poi le abbandona ed esse proseguono la loro rotta senza che anima viva si trovi a bordo. La corsa può essere rallentata; la nave può cambiare la sua rotta, può eseguire qualsiasi manovra, a accendere i fanali, far funzionare i fari, far suonare la sirena, avvolgersi nella nebbia. Chi

un circuito elettrico e così mettere in azione una macchina, un congegno o qualsiasi altro dispositivo.

In luogo di un semplice interruttore possiamo far azionare dal *relais* un selettore oppure possiamo far uso di parecchi *relais* collegati ognuno ad un proprio circuito oscillante in modo da farlo entrare in funzione quando l'onda trasmessa è in sintonia. Ecco che con questi dispositivi è già data la possibilità di eseguire a distanza qualsiasi operazione meccanica; mettere in azione o far arrestare un congegno elettrico, inserire uno in luogo di un altro, far variare la velocità di un motore e così via.

Non entreremo in dettagli sulla costruzione di questi congegni che sono in gran parte noti e sono applicati su vasta scala.

La realizzazione di una nave comandata a di-

GUIDA A DISTANZA

R. MILANI

2

1. In luogo del tiro si impiegano sulle navi bersagli dei riflettori che marciano la direzione del tiro.

2. Ripresa cinematografica del bombardamento di una nave bersaglio.

3. Dettaglio della disposizione dei riflettori di cui



ognuno ha il raggio in altra direzione.

4. La nave bersaglio viene bombardata da una distanza di 20 chilometri.

5. Il proiettile raggiunge il bersaglio: il fumo della nave comandata a distanza.

stanza è quindi un problema che tecnicamente si può dire risolto da parecchio tempo. Tutte le premesse per tale costruzione sono date e il comando dei singoli congegni a distanza è possibile con mezzi relativamente non troppo complessi. Una nave normale può essere trasformata per il comando a distanza facendo funzionare mediante telecomando le caldaie, l'apparato motore, da azionare mediante un piccolo motore elettrico e aggiungendo ad ognuno dei congegni necessari per la manovra della nave e per azionare i vari dispositivi di navigazione un meccanismo per il telecomando. Tali comandi possono essere concentrati in un punto solo della nave in modo che una sola persona sia in grado di eseguire qualsiasi manovra soltanto premendo un bottone elettrico. Dopo concentrati così tutti i comandi basta metterli in funzione ognuno mediante un *relais* adatto collegato eventualmente ad un circuito oscillante accordato su una determinata frequenza, per poter eliminare l'uomo e sostituirlo coi dispositivi radiotelegrafici.

Il sistema impiegato per ottenere una determinata operazione meccanica mediante segnali telegrafici può essere realizzata con diversi sistemi, ma in tutti i casi si avrà un *relais* che serve per collegare o per interrompere un circuito elettrico. Quindi la prima parte della trasformazione di una nave per l'applicazione del comando a distanza consiste nella regolazione dei congegni in modo tale che ogni operazione possa essere effettuata mediante apertura o chiusura di un circuito elettrico. Così l'immissione del vapore nell'apparecchio motore, si potrà ottenere facendo funzionare la valvola di immissione mediante un congegno elettrico la cui realizzazione è tecnicamente semplice. Il movimento del timone può essere effettuato mediante un servomotore e anche questo può essere azionato e arrestato mediante un semplice interruttore.

L'accelerazione e in genere la regolazione della velocità dell'apparecchio di propulsione della nave può essere effettuato fissando diversi gradi di velocità corrispondenti ognuno a una determinata espansione del vapore; questa può essere regolata mediante lo stesso dispositivo che serve per l'apertura della valvola, facendo azionare un *relais* per ogni velocità.

Una volta che è data la possibilità di regolare l'apparecchio motore e il movimento del timone con delle semplici operazioni di apertura o di chiusura di un circuito elettrico, la nave può essere messa in moto diretta o arrestata da una sola persona. Si tratta quindi di sostituire anche questa mediante congegni radiotelegrafici. Ogni singolo interruttore dovrà essere azionato da un *relais* e questo dovrà a sua volta essere azionato dall'apparecchio ricevente che è installato sulla nave.

Oltre alle operazioni di guida si possono far eseguire analogamente anche delle altre operazioni come ad esempio l'accensione dei fari o qualsiasi segnalazione ottica oppure acustica; infine si può azionare l'apparecchio per avvolgere nella nebbia la nave e renderla così invisibile.

Come avviene ora il comando e quale è lo scopo di queste navi? Appare infatti evidente che il movimento può essere comandato soltanto ad una distanza limitata, non già per la portata delle onde trasmesse ma per la visibilità che ad una certa distanza viene a mancare. La manovra viene regolata infatti di solito da una piccola nave che accompagna quella a comando automatico. Questa nave è munita di un apparecchio di trasmissione adatto per azionare tutti i *relais* che regolano la manovra. Tale comando è meccanicamente portato alla massima semplicità e avviene premendo il bottone corrispondente alla manovra che si vuol fare eseguire. Così ad esempio possono corrispondere 2 punti del codice Morse al giro di timone a sinistra e tre al giro a destra. Un segnale di quattro punti può ad esempio aprire la valvola di immissione del vapore nell'apparato motore. Questi segnali composti di più punti anziché essere dati con la mano vengono trasmessi automaticamente mediante congegni meccanici; se si preme ad esempio il bottone «timone a destra» l'apparecchio trasmette automaticamente i due punti dell'alfabeto Morse che sono necessari per far funzionare il relativo *relais*, che mette poi in moto il servomotore.

Di questo tipo di navi citeremo in prima linea la «San Marco» della R. Marina italiana; la «Jova» della Marina degli S. U. A. costruita nel 1920; l'«Agamemnon» della flotta inglese costruita nel 1924 e la nave tedesca «Zaehrin-

gen». Queste navi sono impiegate come bersaglio per esercitazioni di tiro nelle manovre navali. Esse vengono portate al punto del combattimento, sono poi abbandonate dall'equipaggio e vengono manovrate a distanza. Esse costituiscono dei bersagli reali e mobili che seguono i comandi di colui che le guida. Esse modificano la rotta durante l'esercitazione e si comportano come si comporterebbe una nave nemica. L'artiglieria navale ha così la possibilità di esercitare il tiro in condizioni perfettamente rispondenti alla realtà.

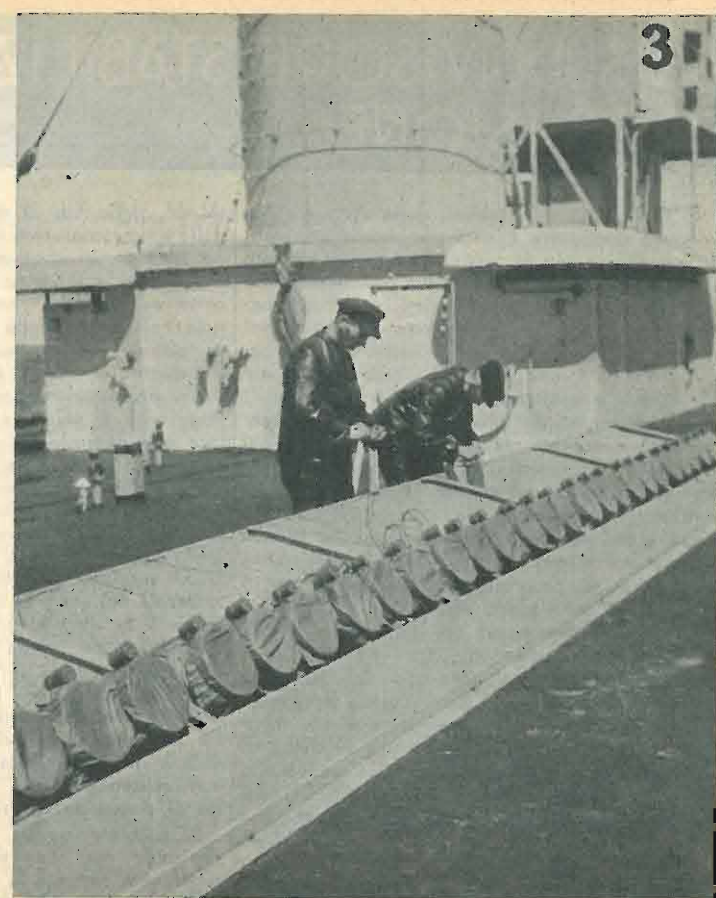
Quando la nave bersaglio viene colpita in modo da non poter più funzionare, entra automaticamente in funzione un segnale d'allarme e viene contemporaneamente arrestato l'apparecchio motore. La nave si mantiene ferma al suo posto finché non giunga qualcuno a riparare il danno e rimetterla in funzione o a rimorchiarla. Non è possibile che colui a fondo perché tutti gli spazi liberi, e ve ne sono parecchi, sono riempiti di sughero.

I risultati ottenuti finora sono ottimi e si sta introducendo il sistema in tutte le flotte moderne. In Inghilterra è stata trasformata recentemente anche la vecchia nave «Centurion» per il telecomando; altrettanto hanno fatto i Giapponesi con la nave «Uzuki», mentre in America si sta formando un'intera flotta di queste navi bersaglio.

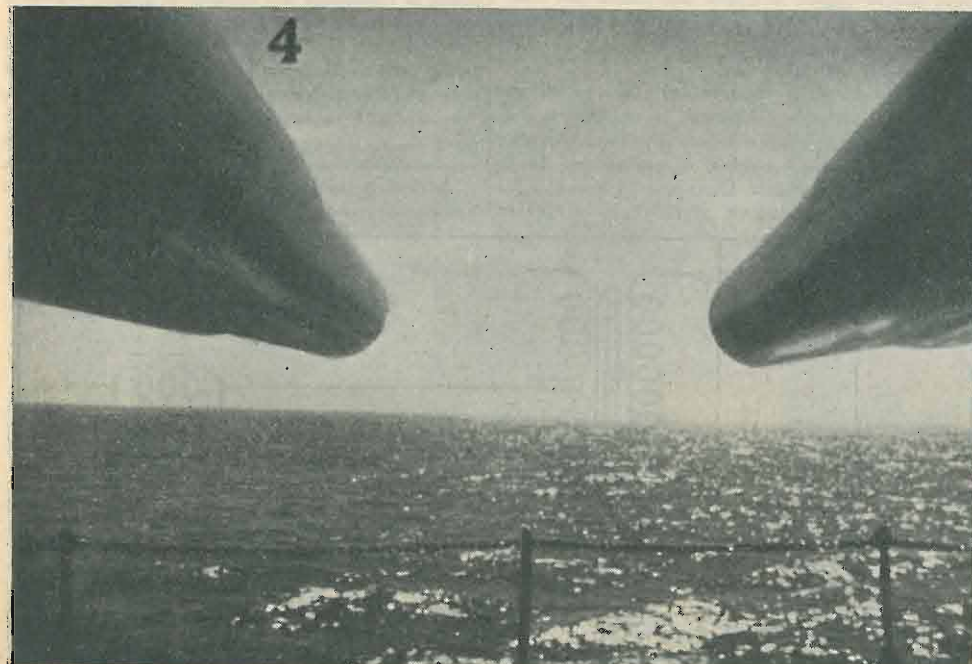
Oltre ai compiti assegnati a queste navi nelle esercitazioni esse possono venire impiegate in tutti quei casi in cui si tratta di eseguire dei compiti che sarebbero troppo pericolosi e che esigerebbero il sacrificio dell'intero equipaggio. È quindi da prevedere che esse troveranno largo impiego nelle guerre navali dell'avvenire. Esse possono fare la funzione dei siluri oppure possono essere impiegate per la ricerca delle

mine subacquee, senza sacrificare perciò delle vite umane. Sarebbe infine possibile far entrare una di queste navi in un porto nemico e farla colare a fondo all'entrata in modo da ostruire il passaggio per altre navi. Anche possono essere usate per finti attacchi per indurre in errore il nemico sulle reali intenzioni del comando. Le piccole navi che le devono sempre accompagnare hanno una sufficiente agilità per poter sfuggire all'insidia e mettersi in salvo a tempo.

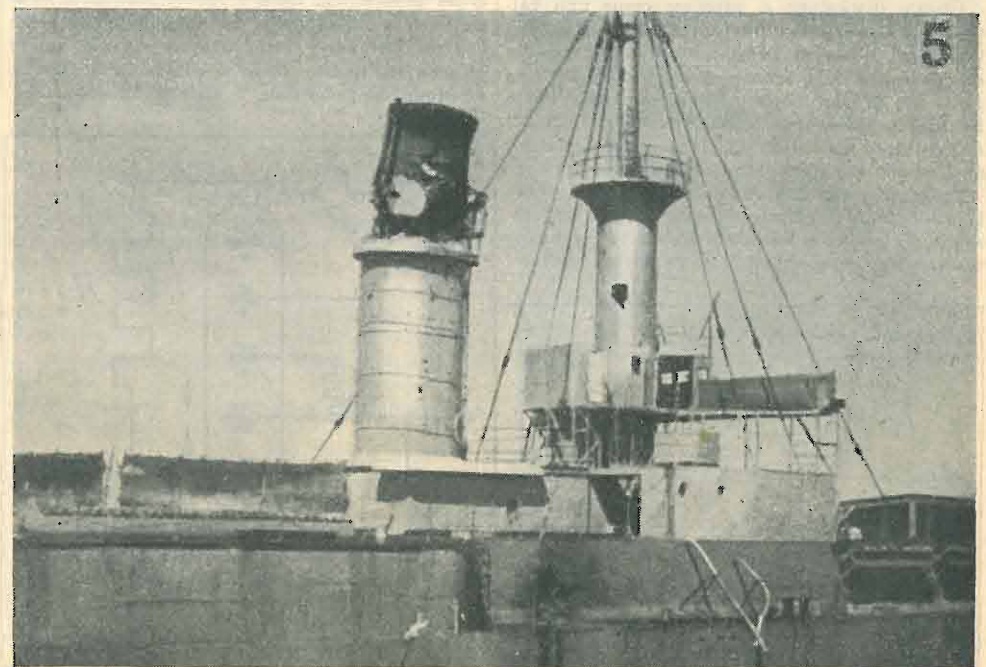
Lo stesso principio che serve per la guida a distanza delle navi può essere applicato a qualsiasi altro mezzo di trasporto, come ad esempio all'aeroplano, agli autoveicoli, ecc. Fino ad ora le applicazioni pratiche del principio si hanno soltanto nel campo militare ma è possibile che in seguito se ne possano avere delle altre.



3



4



5

UN SUDDIVISORE STABILIZZATORE DI TENSIONE

D. ANTONI

In moltissime applicazioni della elettrotecnica interessa mantenere quanto più possibile costante la tensione con la quale si alimenta un dato apparecchio. Sono stati escogitati numerosissimi dispositivi, taluni ingegnosi, con funzionamento automatico, che inseriscono in serie nel circuito principale alcune resistenze ohmiche, che provocano una caduta di tensione uguale e contraria alle sovratensioni della rete.

Teoricamente per poter mantenere assolutamente costante la tensione si deve inserire nel circuito una resistenza, il cui valore possa essere variato in più ed in meno con un passaggio continuo ed uniforme da un valore all'altro, senza alcun sbalzo e disuniformità. In pratica ciò non è facilmente realizzabile con resistenze metalliche: si può ottenere con resistenze in carbone. In quest'ultimi apparecchi si sfrutta la proprietà che presentano dei granelli o dischetti di carbone sovrapposti di offrire una minore o maggiore resistenza al passaggio della corrente a seconda che vengano più o meno compressi tra di loro. La compressione deve essere maggiore quando la tensione è elevata; lo sforzo di compressione può essere fornito da una molla cui fa contrasto l'azione di un solenoide alimentato dalla tensione della rete.

Le batterie di accumulatori e di pile a secco sono sorgenti di energia elettrica a tensione costante ed il loro uso si è generalizzato nei circuiti ove occorre avere una tensione di alimentazione costante; osserviamo però che si deve pur sempre tener conto della diminuzione di tensione di dette batterie con la scarica o quando la corrente erogata è troppo grande. Inoltre il prezzo di tali batterie è assai elevato e nel caso degli accumulatori si richiede una accurata manutenzione ed occorrono speciali macchinari ed apparecchi per la ricarica.

Nella presente breve nota parleremo di un nuovo stabilizzatore di tensione che si presta assai bene in molti casi: alimentazione di apparecchi radiorecipienti, telegrafici e telefonici, apparecchi per televisione, radiotrasmettitori ecc.

Si tratta di uno stabilizzatore il cui principio di funzionamento si potrebbe paragonare a quello di una batteria inserita in tampone sulla rete da stabilizzare; esso infatti è inserito sulla rete in derivazione e fornisce ai suoi morsetti una tensione praticamente costante.

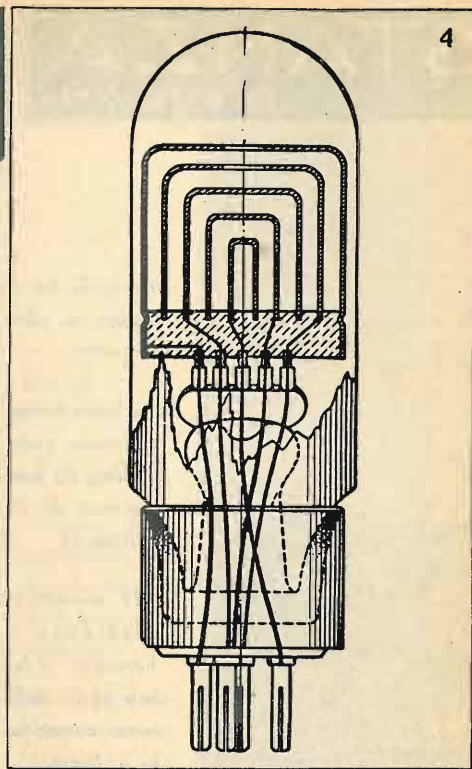
Questo dispositivo si presenta come una valvola a più elettrodi; un bulbo di vetro nell'interno del quale si trova una miscela speciale di gas rarefatti, generalmente gas rari, ad una pressione di pochi centimetri di mercurio. Nella figura è rappresentato in sezione una valvola di questo tipo. Gli elettrodi, isolati gli uni dagli altri, sono disposti concentricamente.

In questo tipo di stabilizzatore viene sfruttato il principio dell'effluvio elettronico nei gas rarefatti tra elettrodi allo stato freddo. Applicando una tensione continua agli elettrodi estremi

(V_1-V_5 della fig. 2) della valvola, si stabilisce nello spazio compreso tra i due elettrodi un campo elettrico. Si immagini ora di aumentare gradatamente la tensione applicata; giunti ad un certo valore della tensione, il valore critico, si nota nell'interno della valvola la formazione di un effluvio elettrico luminoso, che investe completamente lo spazio compreso tra i due elettrodi. Il fenomeno si spiega nel modo seguente. Raggiunto il valore critico della tensione, valore che dipende dalla natura e pressione dei gas contenuti nella valvola, nonché dalla natura dei metalli che costituiscono gli elettrodi, alcuni elettrodi allo stato libero vengono lanciati violentemente dall'elettrodo negativo contro l'elettrodo positivo. Questi elettroni o cariche elettriche negative incontrano nel loro cammino le molecole del gas e le urtano violentemente spezzandole in altri elettroni e protoni: il gas si ionizza. A partire da questo momento il fenomeno si esalta da sé con enorme rapidità poiché entra in giuoco un numero sempre maggiore e straordinariamente grande di elettroni. La corrente tende ad aumentare sempre più, vale a dire la valvola si comporta come se la sua resistenza interna fosse variabile, diminuendo di resistenza al crescere della corrente.

È appunto questa caratteristica dell'effluvio elettronico nei gas rarefatti che permette di mantenere costante la differenza di tensione agli elettrodi, al variare della tensione di alimentazione. Infatti in serie con la valvola viene inserita nel circuito principale di alimentazione una resistenza ohmica di un determinato valore (pos. R della fig. 2); quando la tensione di alimentazione aumenta, aumenta pure la densità dell'effluvio elettronico nell'interno della valvola vale a dire l'intensità della corrente. E pertanto nella resistenza R si genera una caduta di tensione che contrasta detto aumento di tensione equilibrandolo. Agli elettrodi della valvola la tensione resta pertanto costante e perfettamente livellata.

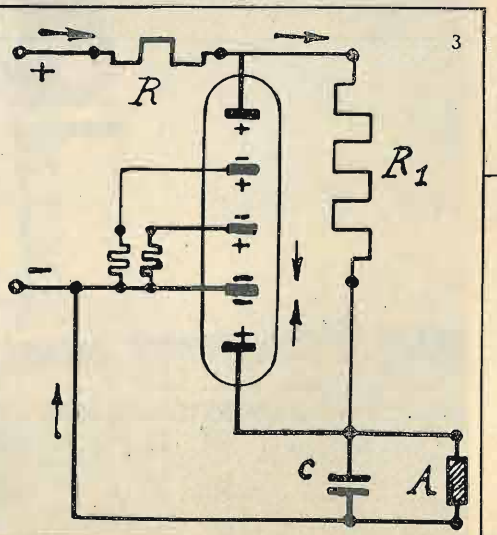
Inoltre con la valvola sopradescritta si possono avere tensioni livellate di vario valore, comprese tra le tensioni degli elettrodi estremi. Perciò si dispongono nella valvola altri elettrodi ($V_2-V_3-V_4$ della fig. 2) intermedi che vengono investiti dall'effluvio elettronico ed assumono quindi potenziali corrispondenti alla loro posizione geometrica. Detti elettrodi intermedi sono collegati elettricamente ad uno degli elettrodi estremi attraverso resistenze di elevato valore ohmico; in questo modo si conferisce a ciascun elettrodo un potenziale iniziale di innesco.



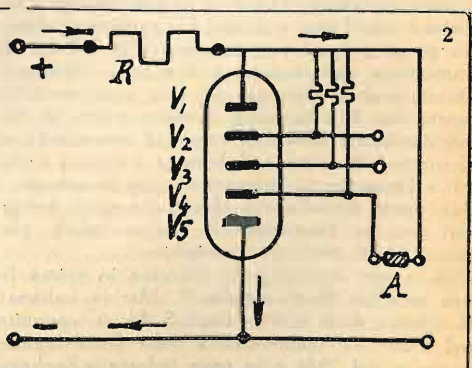
Con gli stabilizzatori-suddivisori di tensione di questo tipo le eventuali variazioni di tensione della corrente di alimentazione del 10% in più od in meno vengono ridotte al 0,1-0,2% sotto carico; da pieno carico a vuoto si hanno variazioni dell'1-2% circa. Per migliorare ancor più il livellamento della tensione si può far passare la corrente di alimentazione attraverso un filtro di impedenze e capacitance opportunamente dimensionate da inserirsi a monte della valvola. In tal modo si ottengono risultati assai soddisfacenti.

Con le valvole sopradescritte si possono realizzare svariatissimi circuiti di alimentazione a tensione livellata. Ad esempio disponendo due o più valvole in serie si possono ottenere numerosissime tensioni intermedie livellate, collegando i circuiti di utilizzazione ai diversi elettrodi. Queste valvole si possono pure collegare in parallelo; in questo caso si devono disporre opportunamente le resistenze R per equilibrare le cadute di tensione.

Nella figura 3 è rappresentato lo schema di inserzione reflex; questo schema viene usato quando interessa utilizzare solo una piccola tensione livellata, che viene appunto prelevata dall'ultimo tratto. R_1 è una resistenza in parallelo sulla valvola; C è un condensatore in parallelo con l'apparecchio A utilizzatore.



1. Suddivisore-stabilizzatore di tensione.
2. Schema fondamentale.
3. Circuito reflex.
4. Vista interna del suddivisore-stabilizzatore di tensione.



COCCODRILLI

E. BALDI

I coccodrilli, da qualche anno in qua, hanno assunto un notevole valore sul mercato delle pelli, per la grande richiesta del loro cuoio, eccellente per la confezione di articoli da viaggio. Le pelli più note in Europa sono quelle del coccodrillo del Nilo, che possono superare i sette metri di lunghezza e che si distinguono per avere squame piatte sul ventre e squame protuberanti sul dorso. Non meno apprezzato è il cuoio del gaviale del Gange e commercialmente molto importanti sono le pelli di alligatore della Florida, della Louisiana, del Messico, ecc. Tutte queste pelli hanno cuoio molto serrato e ciononostante flessibile, di bellissimo aspetto per la screziatura e scudettatura.

La richiesta intensa fattane dal mercato negli scorsi anni, ha provocato l'intensificazione della caccia e sopra tutto, nell'America del Nord, la creazione di apposite fattorie da coccodrilli («alligator farms»), che allevano gli alligatori come animali da cortile.

In realtà quest'allevamento non è facile, né di pronto rendimento, poi che occorrono almeno quattro anni perché il coccodrillo allevato possa raggiungere un certo valore commerciale, così che appare probabile che il successo finanziario di queste imprese dipenda, forse più che dalla produzione del cuoio, dalle visite a pagamento dei curiosi.

Comunque, l'allevamento degli alligatori ha costituito una interessante esperienza di storia naturale e ha permesso agli zoologi di completare le nozioni che si possedevano sul loro sviluppo. Da un altro punto di vista, si spera che esso serva a frenare la caccia in natura, la quale già minacciava di far scomparire alcune specie americane.

Quello che viene consuetamente allevato è l'*Alligator mississippiensis*, che il volgo confonde con i coccodrilli, ma che se ne distingue per avere il capo più breve e più largo e l'estremità del muso ottusa.

I costumi sono però del tutto simili a quelli dei coccodrilli. Tutti si riproducono per uova (e sono appunto le uova che vengono raccolte e incubate negli allevamenti), bianche, ovali, protette da un robusto guscio calcareo, che vengono deposte in numero sempre elevato, da 20 a 90, in una sorta di nido che varia da specie a specie.

Il coccodrillo del Nilo depone le uova in una buca scavata nella sabbia, la quale può essere fonda anche una cinquantina di centimetri; gli alligatori americani e alcune specie dell'Africa occidentale costruiscono invece un monticello di residui vegetali e vi seppelliscono le uova nel mezzo. In nessun caso però i genitori compiono una incubazione delle uova, come si verifica per altri rettili, ma le abbandonano a se stesse ed è il sole che provvede a farle schiudere; nel secondo caso vi coopera certamente il calore prodotto dalla fermentazione dei resti vegetali ammucchiati, come avviene per le uova dei cracidi e dei megapodidi.

La madre rimane però nei pressi del nido, visitandolo di tanto in tanto. La schiusura delle

uova costituisce uno spettacolo bizzarro. Prima di venire alla luce, il piccolo stride e a questa chiamata la madre accorre, sgombra la copertura del nido e quindi conduce la figliolanza all'acqua.

I piccoli possono sgusciare dall'uovo grazie a una prominente dentiforme che si sviluppa all'estremità del muso, che serve a spezzare il guscio e viene perduta poco tempo dopo.

Le fotografie qui riprodotte mostrano le fasi successive dello sgusciamiento; il coccodrillo neonato ha già una lunghezza doppia o tripla di quella dell'uovo ed è capace di sbrigliarsi da sé, appena uscito all'aria libera.

Il suo accrescimento non è straordinariamente rapido; nei primi anni una trentina di centimetri all'anno e rallenta poi negli anni successivi.

La maturità sessuale, in genere, non viene raggiunta che verso il sesto-settimo anno e questo chiarisce come l'industria dell'allevamento dei coccodrilli non sia una industria facile o di pronto rendimento; la mortalità dei neonati è molto elevata (come del resto si verifica anche in natura) e il periodo di quattro-cinque anni dalla schiusura all'abbattimento dell'animale è troppo lungo perché non debbano verificarsi perdite durante il cammino. Si aggiunga la grande voracità di questi animali, i quali sono esclusivamente carnivori e non esitano a divorare i compagni di allevamento che non siano in condizione di difendersi.

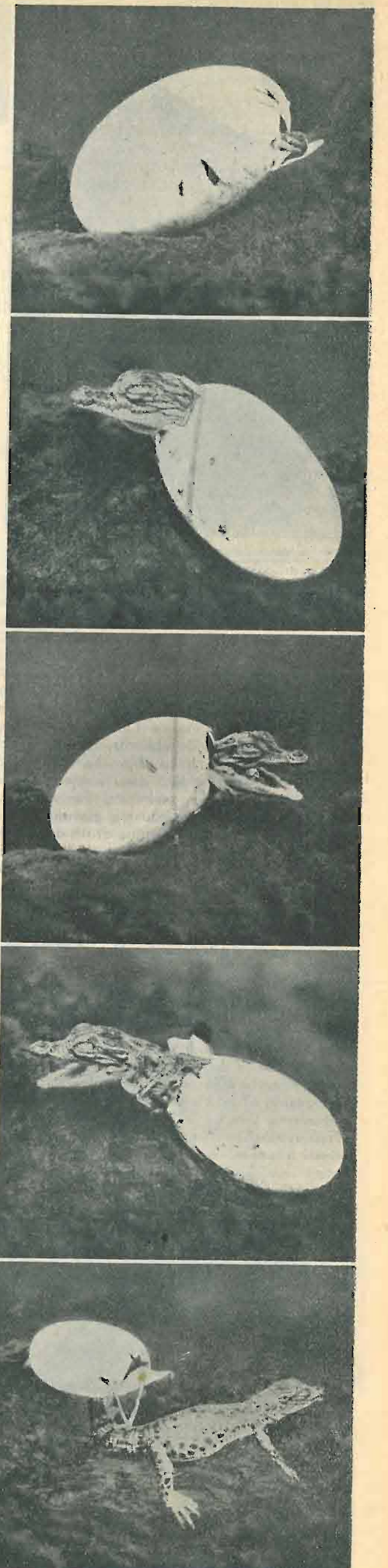
Tutte queste difficoltà sono però compensate dall'alto valore che le pelli raggiungono sul mercato. Caratteristica dei coccodrilli è il tegumento molto spesso e robustissimo, ricoperto, su tutta la superficie del corpo da squame dermiche molto dure, fortemente corneificate, le quali impartiscono al cuoio una altissima resistenza. Per converso, la pelle che rimane scoperta fra squama e squama è morbidissima, il che impartisce al cuoio lavorato la sua caratteristica flessibilità.

Sotto questa armatura cornea superficiale i coccodrilli posseggono poi un vero scheletro dermico osseo: nel derma si differenziano infatti piastre ossificanti, robustissime, che creano all'animale una potente corazzatura ossea.

Le piastre cornee superficiali non sono solamente organi di protezione; in alcune di esse, specialmente in quelle della mandibola, poi in quelle che corrono lungo i fianchi del corpo, sul ventre, sulla coda, la cheratinizzazione dell'epidermide si arresta al centro della piastra ove resta libera una piccola fossetta in fondo alla quale è alloggiato un organo di senso. Così, nonostante la doppia corazzatura, ossea e cornea che lo difende, il corpo del coccodrillo resta in contatto sensorio con l'ambiente, condizione indispensabile per un animale che trascorre la maggior parte della sua vita nell'acqua e deve essere in condizione di apprezzare gli stimoli meccanici che l'acqua stessa gli trasmette.

Le pelli migliori sono fornite da esemplari ancora giovanili, dai cinque ai dieci anni di età, in cui, mentre la corneificazione ha raggiunto la necessaria robustezza, il derma conserva ancora tutta la sua flessibilità. Gli esemplari più adulti forniscono cuoi più adatti alla confezione di oggetti rigidi (bauli, ecc.).

Sei fasi della sguscatura di un alligatore dall'uovo; in basso a sinistra: il guscio si fende e compare all'esterno l'estremità della coda; a destra, dall'alto in basso: sporge l'estremità del muso, armata del «dente del guscio», che ha servito a rompere l'uovo; tre fasi della fuoriuscita del coccodrillo; in basso: il giovane coccodrillo sgusciato ha già dimensioni rispettabili di fronte a quelle dell'uovo.



VITAMINE E ALLATTAMENTO

M. CIACCI

nifesta se si tiene presente che specialmente ai neonati — in cui organi e funzioni sono assai delicati — occorre difendere tutti quei processi e meccanismi, quali quelli a cui provvedono le vitamine, che sono gli elementi indispensabili per il mantenimento della vita.

Sotto l'egida di una speciale commissione tecnica del Comitato d'igiene della Società delle Nazioni sono stati recentemente diffusi dei dati secondo i quali, al momento attuale delle ricerche, i bisogni alimentari giornalieri durante la gravidanza e l'allattamento sono i seguenti:

Fabbisogno giornaliero di vitamine calcolato in Unità Internazionali

Vitamina A	9000	N. I.
» B	150-250	» »
» C	870-1120	» »
» D	340	» »

Ma la scienza è arrivata oltre. Tenendo conto della tabella precedente si è calcolato che i quantitativi corrispondenti delle sostanze brute che contengono le singole vitamine sono i seguenti:

Per la vitamina A - 200 gr. di burro al giorno.
Per la vitamina B - 45-75 gr. lievito di birra al giorno.

Per la vitamina C - 250 cmc. di succo di limone al giorno.

Per la vitamina D - 3 cucchiaini di olio di merluzzo al giorno.

Di questi dati si deve tener particolarmente calcolo in tutte quelle circostanze in cui la madre non può allattare il bambino e si deve ricorrere all'allattamento artificiale. Quando il bambino riceve l'allattamento materno le cose, come è logico pensare, procedono normalmente e nel maggior numero dei casi senza inconvenienti, giacché è la natura stessa che si incarica di portare all'organismo tutto ciò che gli è indispensabile.

Il latte materno costituisce infatti un alimento completo in cui le vitamine sono sufficientemente rappresentate. In questo fatto consiste essenzialmente la superiorità dell'allattamento materno su quello artificiale. Infatti oltre ad essere maggiormente utilizzabile e digeribile, il latte materno essendo stato destinato dalla natura a sopperire ai bisogni dei giovanissimi organismi contiene le vitamine in quantità quasi sempre sufficiente per il normale sviluppo del neonato.

Ma la questione assume una grande importanza ed urgenza quando il bambino deve essere sottoposto al nutrimento artificiale. Le numerosissime indagini compiute hanno dimostrato che il latte di mucca non contiene affatto il quantitativo vitaminico sufficiente per il normale sviluppo dell'organismo infantile; così si spiegano

tutte quelle forme morbose dal rachitismo alle varie malattie dell'apparato digerente (sino alle più gravi gastro-enteriti) dai disturbi nella dentizione alla debolezza generale dell'organismo ed alla conseguente predisposizione alle malattie infettive. L'allattamento artificiale a base di latte di mucca anche nelle migliori condizioni possibili porta con sé un deficit vitaminico tale da giustificare tutti quei disturbi che abbiamo testè elencati. E non si creda che sia solo il fatto che il latte vaccino viene bollito o comunque sterilizzato il quale annulli il valore vitaminico del latte stesso; in realtà il fenomeno ha aspetti ben diversi. È vero che l'ebollizione danneggia assai delle sostanze oltremodo delicate quali le vitamine (specialmente la vitamina C risente di questo trattamento giacché il latte bollito o sterilizzato presenta un deficit totale di questa vitamina); ma, ciò che più importa è che il latte di mucca è dotato per costituzione di un quantitativo vitaminico insufficiente per la specie umana.

Per il vitello il quale ingerisce dieci litri al giorno il latte è sufficientemente dotato di vitamine; non così per il bambino al quale viene somministrato un quantitativo di gran lunga inferiore. La tabella che segue illustra chiaramente quanto abbiamo detto.

Contenuto vitaminico del latte vaccino intero e crudo.

Vitamina A	1650-500	U. T. per litro
» B	20-10	» » »

(segue a pag. 13).

IDEE - CONSIGLI - INVENZIONI

LE INVENZIONI IMPOSSIBILI

IL MOTO PERPETUO.

La storia del moto perpetuo non è stata mai scritta, ed è probabile non sarà mai scritta.

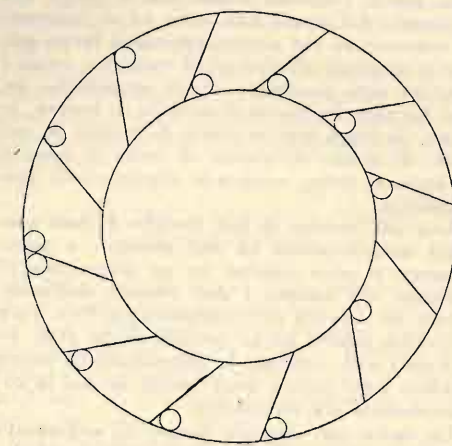
L'autore di queste note, ne ebbe un giorno l'idea, ma nella raccolta del materiale si accorse subito dell'impossibilità di dare una struttura organica alla materia.

In questo campo in cui la mèta è irraggiungibile, non esistono tappe. Vi è chi progetta una macchina con criteri puerili, vi è chi vi pone una brillante intelligenza, ma in tutte naturalmente si rileva la mancanza di cognizioni tecniche da parte dell'inventore.

Quanti sognatori hanno prescelto questo tema? Non è precisabile il numero ma esso certamente è ragguardevole. Oltre diecimila brevetti esistono in tutto il mondo per tutelare pseudo moti perpetui.

Molti di essi sono una ripetizione e una altis-

mero di 12 a 15 che passano sulla sua periferia e vanno a fissarsi alle due estremità dell'asse. La parte inferiore del disco è immersa in una bacinella d'acqua. Le corde bagnate nell'acqua si contraggono e per conseguenza il disco da una posizione centrica passa ad una posizione



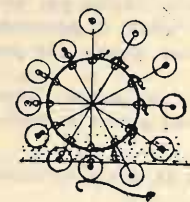
eccentrica. Si determina così uno squilibrio e in definitiva una coppia che fa ruotare il disco.

Per effetto di questa rotazione le cordicelle bagnate escono fuori dall'acqua e ne subentrano delle altre che subiscono altra contrazione, mentre quelle fuori si asciugano. In definitiva il disco ruota finché tutta l'acqua non si è evaporata.

In conclusione quindi si tratta di un vero e proprio motore che utilizza la differenza di temperatura fra il liquido e l'ambiente come energia. Ma il moto perpetuo è tutt'altra cosa.

Se ci riferiamo alla descrizione del Carnot, il moto perpetuo è la creazione di potenza motrice in quantità illimitata capace di attingere in sé stesso le forze per accelerare il suo movimento.

Ora il principio della conservazione dell'energia determina l'impossibilità di risolvere il moto perpetuo.



Comunque osserviamo qualcuna delle pseudo soluzioni fra le tantissime che hanno tentato di raggiungere il quesito.

Fra le disposizioni più comuni vi è quella indicata nella figura 2.

Si tratta di una ruota a scompartimenti cassetta in ciascuna delle quali può muoversi una palla pesante. Secondo l'idea dell'inventore le palle assumendo la posizione indicata in figura dovrebbero far girare la ruota la quale naturalmente rimane perfettamente... immobile.

Secondo la fig. 3 una serie di sfere messe all'estremità dei raggi di una ruota sono con questi immerse sott'acqua.

Le sfere tendono di allontanarsi dal loro centro allorché si trovano sulla verticale in tal guisa passando sulla sinistra della ruota esse ricevono una spinta idrodinamica superiore a quella di destra e la ruota dovrebbe girare.

Naturalmente non accenniamo a quei dispositivi con i quali si utilizza una pompa azionata da una caduta d'acqua per riportare nuovamente l'acqua in un serbatoio posteriore giacché questi mancano anche di quel grano di sale necessario a chi si accinge a una soluzione anche un milione di volte più modesta di quella del moto perpetuo.

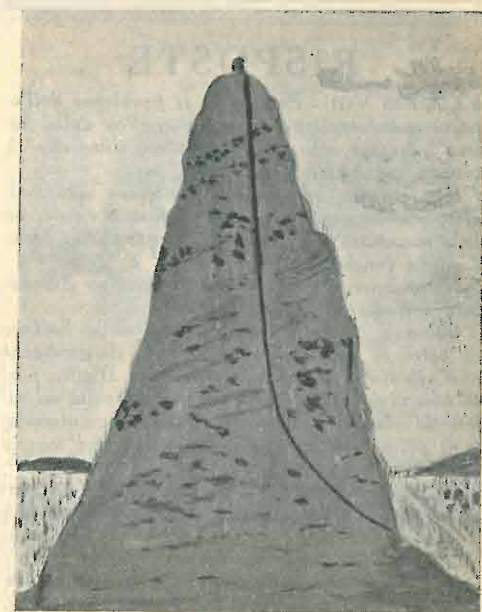
Concludendo lo stato attuale della scienza e le nostre attuali conoscenze non permettono di indicare come risolvibile questo problema.

INVENZIONI DA FARE

SFRUTTAMENTO DELL'ENERGIA SOLARE.

Lo sfruttamento dell'energia solare è uno dei più vasti problemi che da anni occupa la mente di scienziati e studiosi. L'energia che la terra raccoglie dal sole, pur essendo una frazione microscopica di quella che emana l'astro, è pur tuttavia così enorme in relazione ai bisogni dell'uomo che la sua pratica utilizzazione segnerebbe un nuovo ciclo della storia dell'umanità forse più importante di quella che ebbe inizio dalla scoperta della elettricità e del vapore.

Noi già utilizziamo indirettamente l'energia solare accumulata dalla natura, in quanto che nei rimenti numerosi.



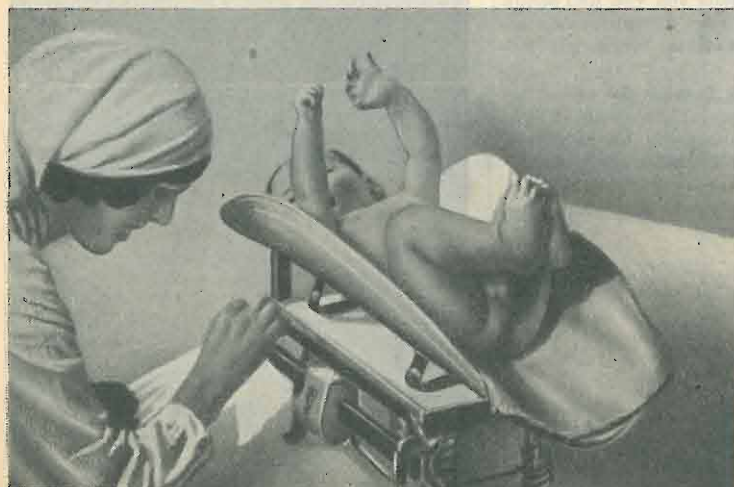
Sono ben noti gli impianti fatti in Egitto in cui mediante specchi ed altri sistemi riflettenti carbon fossile ritroviamo l'energia solare accumulata milioni di anni fa nelle sterminate foreste della preistoria.

Così egualmente dei salti di acqua che altro non sono che un prodotto del calore solare determinatosi per la evaporazione dei mari.



In un articolo apparso sul numero 15 di questa Rivista abbiamo visto quale parte abbiano le vitamine sui processi di sviluppo e di crescita dell'uomo nei suoi primissimi momenti di vita. Abbiamo visto come esse siano indispensabili alla madre durante la gravidanza affinché il bambino nasca normale e sano. Dobbiamo ora affrontare la seguente questione: qual'è la funzione e l'importanza delle vitamine nei primi mesi di vita cioè durante l'allattamento? Durante questo periodo — che corrisponde al primo anno di vita — il bambino ha bisogno di un quantitativo vitaminico assai notevole. Questo fatto è spiegato da molteplici motivi. Anzitutto l'età, poichè un organismo giovane richiede maggior quantità di vitamine di un organismo adulto. Inoltre le vitamine sono indispensabili al neonato perchè esse regolano in esso il metabolismo ed il ricambio delle sostanze alimentari a cui sono legati l'accrescimento e lo sviluppo. Occorre ora mettere in evidenza un aspetto fondamentale della questione: le vitamine sono efficaci se somministrate in determinati quantitativi. Queste sostanze cioè non sono come i fermenti di cui bastano tracce per regolare i processi di cui essi sono arbitri; delle vitamine invece è richiesta un *minimum* di ognuna di esse. Quando nel mondo degli scienziati si capì questa caratteristica delle vitamine, si iniziarono numerose ricerche allo scopo di divulgare dati pratici riguardo al fabbisogno di queste sostanze all'organismo umano.

Non vi sarebbe bisogno di rilevare che l'essere arrivati a tanto costituisce un successo di portata pratica incalcolabile. Importanza ancor più ma-



Vitamina C 100-120 U. T. per litro
» D 330-66 » » »

Quantità di latte necessaria per coprire il fabbisogno di ciascuna vitamina nel lattante.

Vitamina A - da 2 a 7 litri
» B - da 2,5 a 4,5 litri
» C - litri 1,5
» D - da 4,5 a 10 litri.

Quando si pensi che il lattante riceve fino a sei mesi dosi di latte vaccino inferiore al litro al giorno si comprenderà quanto sia grande il deficit vitaminico a cui va incontro. La scienza moderna è riuscita fortunatamente a rimediare in modo brillante a questo stato di cose. Ricercatori italiani e stranieri hanno potuto estrarre le vitamine artificialmente in modo che oggi sono a portata di tutti dei prodotti farmacologici

di ormai indiscussa efficacia. Così si possono fare cure preventive a base di estratti vitaminici allo scopo di impedire un eventuale insorgere di questi stati morbosi che caratterizzano la mancanza o l'insufficienza del quantitativo vitaminico; e soprattutto durante l'allattamento artificiale si integra la dieta del bambino evitando così quei disturbi che fatalmente insorgerebbero se il neonato non venisse in questo modo assistito. È consigliabile usare dei preparati polivalenti — sul tipo della vitamina Lorenzini — in cui tutte le principali vitamine sono rappresentate ed in modo tale che forti dosi di esse siano contenute in piccolo volume. La terapia vitaminica dunque è di grande importanza pratica. Le vitamine sono elementi fondamentali per l'economia dell'organismo umano e senza un determinato quantitativo di ognuna di esse non può sussistere l'equilibrio fisiologico, fonte prima di benessere e di salute.

NOTIZIARIO

COME IL SOLE INFLUENZA LE RADIOTRASMISIONI: LE PREVISIONI RADIOELETTRICHE.

Le proposte sono state innumerevoli e gli esperimenti a larga superficie si cercava di concentrare il calore solare in una piccola zona. Si tratta di impianti sperimentali destinati più a uno studio che a una pratica utilità in quanto gli impianti sono costosissimi in relazione all'energia ricavata.

È pertanto da escludersi ogni utilizzazione effettuata a mezzo di specchi, lenti o altri ripieggi del genere giacché manca il rapporto economico tra le spese di impianto e la energia ricavata.

Fra le più recenti e pratiche soluzioni escogitate sono da segnalarsi le utilizzazioni delle differenze di temperatura fra la superficie dei mari tropicali e gli strati inferiori del mare, nonché la differenza di temperatura esistenti nelle regioni tropicali fra un bassopiano e un altipiano.

L'utilizzazione della differenza di temperatura del mare proposti dal Claudet e sorretto da un coraggioso gruppo di finanzieri francesi ha avuto una pratica applicazione.

Una nave è munita di una serie di tubi che pescano a una profondità di circa 50 metri e il dislivello di temperatura esistente fra i due punti permette di azionare delle motrici a bassa pressione dalla cui energia vien fabbricato ghiaccio, elemento prezioso nelle zone tropicali.

L'altra soluzione prospettata che potrebbe essere utilmente sperimentata nel nostro Impero Africano permette la costruzione di centrali eoliche. Si tratta di una conduttura la quale vien disposta in maniera che un estremo di essa si trovi in un ambiente dove la temperatura è calda e, l'altro estremo in un ambiente dove la temperatura è fredda. In siffatte condizioni si determina entro il tubo una corrente di aria tanto più notevole quanto maggiore è la differenza di temperatura.

Praticamente quindi le centrali eoliche dovrebbero consistere in tubi poggiati ai fianchi delle montagne se non addirittura in tunnel scavati entro la montagna entro cui si determinerebbe una corrente di aria atta a fare azionare apposite turbine. Siamo anche in questo caso naturalmente in presenza di costruzioni costose, ma al giorno di oggi essa è l'unica soluzione prospettata in cui si realizza un rapporto economico fra l'impianto e la forza motrice prodotta.

Il problema è quindi tuttora aperto agli studiosi che vi si vogliono cimentare.

RISPOSTE

LORENZO VITI - Pescia. — Il problema dell'apertura automatica o semiautomatica delle lettere interessa soprattutto le grosse ditte che ricevono copiosissima corrispondenza.

Il problema ha già avuto diverse soluzioni, alcune delle quali realizzate industrialmente, ed una macchinina del genere di origine americana è anche venduta in Italia.

Naturalmente anche in questo campo è possibile perfezionare o semplificare.

Sul suo secondo quesito, cioè sulla polvere di vetro di 5-10 millesimi di mm. di grossezza non riteniamo esista in commercio. D'altra parte non vi è praticamente alcuna difficoltà ad ottenerla giacché si tratta di pestare accuratamente il vetro e di staccarlo attraverso una maglia opportunamente calibrata.

Vantaggiosamente ella potrà utilizzare un pezzo di seta da buratto nel calibro richiesto che troverà agevolmente da ogni fabbricante o commerciante di articoli per mulini.

Esistono anche delle tele di filo metallico con i fori calibrati in tutte le misure anche minime.

PROCK - Milano. — In merito all'indicatore di stazioni per tramvie non vi sono tassative prescrizioni. Evidentemente Ella deve seguire i concetti generali che rendono possibile e pratica un'invenzione.

Lo spazio deve essere sempre limitato al più possibile ed un congegno automatico è sempre preferibile ad un congegno semiautomatico.

matore. Essi hanno una capacità di ben 640 litri d'olio.

La tensione alla quale essi danno luogo alla scarica elettrica è di 840 kV. (a 60 periodi al secondo) cioè quasi 3 volte maggiore di quella di esercizio. (r. l.).

IL PENDOLO ELETTRICO NEGLI OSSERVATORI ASTRONOMICI.

Gli osservatori astronomici possiedono nel comune pendolo a tutti noto, uno strumento di misura che realizzato con le dovute cautele ha rappresentato quanto di più preciso si potesse immaginare nella misura dei tempi. Nella migliore ipotesi si può infatti prevedere che esso può garantire una stabilità di oscillazione altissima alla quale solo le mutevoli posizioni della luna rispetto alla terra, le maree ed il movimento di grandi masse atmosferiche potrebbero portare una variazione agendo sulla accelerazione dovuta alla gravità.

Si può ritenere che queste variazioni siano dell'ordine 1 su 10 milioni. Ora però nel mese di gennaio scorso sono state compiute, come riferisce «Alta Frequenza» di marzo, fra il laboratorio dell'E.I.A.R. a Sesto Calende ed il laboratorio dell'Unione Internazionale di Radiodiffusione a Brusselle collegati fra loro e con altri laboratori, alcune determinazioni simultanee comparative della frequenza di alcune emissioni stabilizzate con cristalli di quarzo, e si è dimostrato con certezza che esiste la possibilità di effettuare misure con approssimazione di 1 su 10 milioni.

Oltre di ciò si è dimostrato che si possono avere stazioni di radioemissione che a loro volta sono capaci di emettere una frequenza che rimane costante emettendo una variazione non superiore ad 1 su 10 milioni.

(Per esempio: una variazione di un decimo di periodo per un'onda della lunghezza di 300 metri che corrisponde ad un milione di periodi al secondo). Queste misure che hanno permesso di far pensare all'eventualità di fare a meno un giorno delle linee di sincronizzazione, per il collegamento dei radiotrasmettitori che debbono funzionare sulla medesima onda, fanno sperare secondo l'opinione sostenuta da più persone, che si possa prevedere la sostituzione con orologi a quarzo dei pendoli usati fino ad ora negli osservatori astronomici.

La stabilità e la precisione, che possono essere dello stesso ordine non ne soffrirebbero, mentre che si avrebbe a propria disposizione un sistema di misura del tempo più moderno e più pratico, oltreché più flessibile. (r. l.).

LE ONDE ULTRACORTE SONO DAVVERO QUASI OTTICHE

Già Guglielmo Marconi con le sue esperienze di alcuni anni fa tra Rocca di Papa e Capo Figari (in Sardegna) condotte con onde di 57 cm. aveva posto in evidenza che il comportamento della propagazione al di là della distanza ottica, cioè oltre la linea dell'orizzonte, dovesse essere per la massima parte attribuito ai fenomeni di diffrazione e lasciava intendere come fosse opportuno istituire delle indagini sulla bassa atmosfera.

Questo diceva che le microne onde non si propagano in linea retta: infatti fu da Marconi per primo dimostrato che era possibile riceverle al di là della linea dell'orizzonte, purché ricevitore e trasmettitore fossero posti molto alti sul livello del mare.

Successivamente si ebbe una conferma dello stesso comportamento anche nelle onde ultracorte, cioè comprese fra 1 e 10 metri di lunghezza, dato che in Inghilterra fu possibile ricevere regolarmente non solo le emissioni di televisione di Berlino-Witzleben su 7 m. ma persino quelle dei servizi di polizia delle città nord-americane, che impiegano onde di 8 a 9 m. di lunghezza.

Durante le recenti riunioni dell'Unione Internazionale di Radiodiffusione, il prof. Van der Pol ha infine dato notizia degli studi da lui

condotti presso i laboratori Philips sulla diffrazione delle onde ultracorte, ed in particolare modo sull'assorbimento che esse subiscono attraversando la bassa atmosfera terrestre.

Egli ha trovato attraverso la teoria, e confermato con esperienze, che un radiatore sulla lunghezza d'onda di 8 m. può creare ad una data distanza un campo elettrico che risente assai poco del fatto che la terra sia piana o sferica. Poiché invece i raggi luminosi, propagandosi in linea retta non possono giungere al di là della linea dell'orizzonte dove invece pervengono le onde ultracorte, ecco dimostrato come sia consigliabile abbandonare l'appellativo di «quasi ottiche» che ad esse si è fino ad oggi attribuito. (r. l.).

IL RILEVATORE DI OSTACOLI A MICROONDE

Questo rivelatore è basato sul principio delle riflessioni che le microonde subiscono da parte di ostacoli sufficientemente estesi, da esse incontrati nel loro cammino.

In questa applicazione si sfrutta una delle caratteristiche delle microonde che più le avvicina alle onde luminose e che più giustifica l'appellativo di «quasi ottiche», che, su queste stesse colonne, abbiamo definito come improprio agli effetti delle considerazioni che possono farsi nei riguardi della propagazione a grande distanza.

A distanze più piccole e, per precisare, a distanze dell'ordine di quelle che possono interessare una nave o un velivolo che si muovono nel buio o nella nebbia, avviene invece che le microonde colpendo un ostacolo, vengono riflesse in ogni senso e con intensità prevalente secondo la direzione a cui corrisponde un angolo di incidenza eguale a quello di riflessione.

La natura dell'ostacolo sembra non abbia una grande influenza.

Che le microonde possano essere irradiate mediante specchi parabolici in una direzione sola i lettori lo sanno già, non fosse altro dalle descrizioni che anche i giornali quotidiani hanno fatto a proposito delle classiche esperienze di S. E. Marconi: ma c'è di più. Giunte a contatto con un ostacolo una parte viene riflessa ed una parte rifratta attraverso l'ostacolo se esso non è di metallo.

Sfruttando la parte riflessa è stato possibile costruire l'apparecchio rivelatore di ostacoli e misuratore della loro distanza che può definirsi come un vero e proprio telemetro avente il difetto di non poter rilevare piccoli ostacoli, ma avente pure il grande pregio di permettere la rivelazione di ostacoli immersi nella nebbia, nel buio o, infine, nell'acqua.

L'applicazione di questo apparecchio alla marina, descritta in *Alla Frequenza* di aprile-maggio, ha permesso di rivelare a distanza di sette a dieci chilometri la presenza di navi, di fari e persino di boe galleggianti all'entrata di porti, indicandone la direzione entro un fascio della apertura di cinque gradi.

Si vede chiaramente quale sussidio si possa così portare alla sicurezza della navigazione di superficie non meno che a quella subacquea e aerea. L'apparecchio è costituito da una parte montata sopra coperta a prua e costituita da due specchi parabolici gemelli contenenti uno l'antenna emittente su onda di 16 cm., e l'altro l'antenna ricevente.

I due specchi possono esser fatti ruotare simultaneamente intorno ad un asse verticale in modo da esplorare una zona compresa in un fascio di 80 gradi di apertura: nulla vieterebbe di montare tutto il dispositivo su di una piattaforma girevole per ottenere l'esplorazione di 360 gradi di orizzonte.

Ogni specchio contiene collocato nel suo fuoco un triodo che contiene già l'antenna la quale ha la lunghezza di soli 4 centimetri, come si addice alle microonde generate.

Più precisamente uno specchio contiene il triodo e l'antenna emittenti, l'altro il triodo e l'antenna ricevente.

Sotto coperta c'è l'altra e più delicata parte dell'apparecchio costituita essenzialmente da un oscillografo a raggio catodico del quale si sfrutta la sensibilità per porre a confronto l'onda ricevuta con quella emessa: si fa cioè indirettamente una misura del tempo infinitamente piccolo impiegato dalle microonde per andare dalla antenna emittente sino all'ostacolo e ritornare all'antenna ricevente.

Da questa misura, che si può rilevare sullo schermo dell'oscillografo come un angolo fra due segmenti luminosi, si deduce la distanza dell'ostacolo la cui direzione è indicata dai dispositivi di sopra coperta.

Altri particolari, fra cui uno schermo che impedisce l'influenza diretta dell'emissione sull'antenna ricevente, completano questo assieme che chiude nuovi orizzonti al problema della navigazione cieca. (r. l.).

LA RADIO PER IL COMANDO DI MANOVRA DELLE LOCOMOTIVE

Si hanno alcuni precisi particolari sugli impianti di collegamento radio per gli ordini di manovra delle locomotive appartenenti alle ferrovie francesi del Nord e di Stato. Il primo impianto è stato installato nella stazione di Bourget-Triage ed in quella di La Chapelle, il secondo nel porto di Rouen.

Ogni comunicazione fra locomotive e posto di comando avviene in duplex cioè nei due sensi: si utilizza tanto un sistema ad induzione su filo, quanto quello ad onde corte comprese fra 3 ed 8 metri di lunghezza. Questo ha dato i migliori risultati a parità di spesa di impianto.

Il trasmettitore centrale consuma una potenza di 100 a 300 Watt mentre per ogni locomotiva si è ritenuto sufficiente una potenza compresa soltanto fra 30 e 50 Watt. (r. l.).

CONCORSO A PREMIO

Questa volta invece di invitare i lettori a interpretare un disegno relativo a una invenzione vogliamo trasformarli in... inventori!

Prendendo lo spunto dal chiodo a ribattino pubblicato nel n. 14 e di cui l'esito del concorso è riportato in questo numero, i lettori sono invitati a presentare un'altra soluzione eventualmente con uno schizzo dello stesso problema egualmente pratica e semplice.

La soluzione del concorso va inviata prima del 15 settembre alla *Radio e Scienza per Tutti*, Sezione Concorso, via Pasquirolo n. 14.

Il premio consiste in un abbonamento per un anno alla *Rivista Radio e Scienza per Tutti* e sarà assegnato alla migliore soluzione.

Tale soluzione sarà anche pubblicata in *Radio e Scienza per Tutti*. L'esito del concorso sarà pubblicato nel numero del 1° ottobre.

Soluzione del concorso del numero 14

L'oggetto illustrato rappresentava un chiodo a ribattitura automatica.



Il chiodo provvisto di due punte dopo avere attraversato gli oggetti da congiungere vien battuto contro una capsula la cui forma è atta a far divaricare e a rotolare su se stesse le punte del chiodo, così come vedesi chiaramente illustrata nella figura.

Pubblicheremo i nomi dei vincitori di questo concorso nel numero 17 di *Radio e Scienza per Tutti*.

RADIOAMATORI

DILETTANTI!

RICORDATE CHE LA S. A.

REFIT RADIO

Via Parma, n. 3 V. Cola di Rienzo, 165

Tel. 44-217

ROMA

ROMA

LA PIU' GRANDE AZIENDA RADIO SPECIALIZZATA D'ITALIA

Dispone di:

VALVOLE metalliche autoschermate

PICK UP a cristallo Piezoelettrico

MICROFONI a cristallo

80 TIPI DI APPARECCHI RADIO

RADIOFONOGRAFI - AMPLIFICATORI

TAVOLINI FONOGRAFICI adatti per qualsiasi

apparecchio Radio - DISCHI e FONOGRAFI

delle migliori marche

GRANDIOSO ASSORTIMENTO di parti

staccate di tutte le marche - Scatole di montaggio -

Materiale vario d'occasione a prezzi di realizzo -

Strumenti di misura - Saldatori - Regolatori di tensione

e tutto quant'altro necessita ai radio-amatori.

VALVOLE nazionali ed americane

LABORATORIO specializzato per le riparazioni

di apparecchi Radio di qualsiasi

marca e qualsiasi tipo - Ritiro e consegna a

domicilio gratis.

Misurazione gratuita delle Valvole

VENDITA A RATE di qualsiasi materiale

Tutte le facilitazioni possibili vengono concesse

ai Sigg. Clienti sia per apparecchi Radio

che DISCHI-FONOGRAFI e PARTI STACCATE.

VALVOLE METALLICHE

Valvole dell'avvenire



DILETTANTI sperimentate le nuove valvole metalliche la REFIT sta preparando una scatola di montaggio con valvole metalliche.

IMPORTANTE: chiunque acquisti presso la S. A. REFIT-RADIO materiale di qualsiasi genere e quantità all'atto del primo acquisto da oggi otterrà l'abbonamento gratuito della presente rivista tecnica per un anno.

D. E. Ravalico - *Il Radiolibro*. - Terza Edizione completamente rifatta ed aggiornatissima - 1936 - in 169, di pagine XXV-620, con 180 schemi completi di moderni ricevitori, 449 figure, 42 tabelle, 4 indici. - L. 22. - Editore Ulrico Hoepli, Milano.

È questa la terza edizione di questo volume che ha raggiunto ormai la massima diffusione fra tutti coloro che si occupano di radiotecnica.

Come nell'edizione precedente il primo capitolo, è indicato agli elementi di elettricità e magnetismo, al quale segue uno che espone i primi elementi di radiotecnica. Dopo un'introduzione allo studio della valvola elettronica l'autore esamina il funzionamento del radiorecettore, la riproduzione sonora, l'alimentazione dei ricevitori mediante la corrente della rete di illuminazione e dedica infine anche un capitolo al cambiamento di frequenza, sistema che costituisce la base dell'apparecchio moderno.

Dopo uno studio delle parti più importanti che costituiscono il ricevitore e dei capitoli sono dedicati ai trasformatori e alle induttanze, ai condensatori variabili, alle resistenze.

Segue poi il capitolo che porta degli esempi di piccoli ricevitori di facile costruzione che possono essere costruiti dal radioamatore. Sono riportati gli schemi e i dati di costruzione di quindici apparecchi di facile costruzione. Per facilitare la costruzione e la messa a punto dei ricevitori, l'autore ha riportato le caratteristiche delle principali valvole con tutti i dati necessari; sono sempre le valvole europee, quelle americane, e le valvole metalliche. Un altro capitolo tratta diffusamente degli strumenti di misura impiegati più frequentemente nella radio e del loro impiego. Sono compresi pure i moderni dispositivi che sono impiegati per la messa a punto e per il collaudo degli apparecchi. Questa parte sarà di particolare utilità per il radiomeccanico.

Importantissimo il capitolo che tratta dei collettori d'onda da usare coi ricevitori moderni del miglior modo di installarli e infine un capitolo che tratta dei disturbi delle ricezioni. Esso è corredato di numerosi schemi e porta degli esempi pratici nei quali è compendiato tutto quello che si può fare per l'alimentazione di ogni specie di interferenza. Tutti questi esempi sono facilmente realizzabili senza bisogno di speciali cognizioni tecniche.

Questa nuova edizione del *Radiolibro*, più completa e più ricca di quelle precedenti, sarà certamente bene accolta dai radioamatori e dai radiomeccanici i quali troveranno nel testo la risposta a tutte le questioni che si possono presentare nella pratica quotidiana.

Mario Distefano - *Imperia*.

Quando si verificano determinate condizioni in un circuito a valvola questa diviene la sede di oscillazioni forzate. Il fenomeno avviene quando il circuito di griglia si accoppia col circuito anodico. Esso è sfruttato per la reazione e negli oscillatori. Se si accoppia il circuito di griglia a quello di placca e se l'accoppiamento non è abbastanza stretto si ha un aumento di amplificazione, il quale cresce con l'accoppiamento finché raggiunto un certo punto il circuito entra in oscillazione; questo è il punto d'innesco. Quando la valvola oscilla non è possibile la ricezione e all'altoparlante si odono soltanto dei fischi.

Quale è la stazione ad onda più lunga nella gamma delle onde medie? Ciò dipende fino a dove si fanno giungere le onde medie; le stazioni sono distribuite su tutte le lunghezze d'onda, senza intervalli. Se si fanno giungere le onde medie fino a 600 metri, la stazione ad onda più lunga sarebbe Hamar con 587 metri, che però da noi non si riceve bene; la prossima sarebbe Innsbruck con 578 metri. Consultate il *Radiocorriere*. Le linee parallele fra le boine indicano la presenza di un nucleo di ferro. Il primo segno da lei indicato rappresenta una sicurezza. Quello della valvola rappresenta il filamento. Non possiamo entrare in maggiori dettagli. Le consigliamo di leggere un trattato elementare di radiotecnica, ove troverà tutte le indicazioni di cui ha bisogno.

Dott. T. Baldassarre - *Udine*. — Chiede chiarimenti sulla costruzione del cristallo fisso descritto nel numero 14 nella rubrica « Consigli ai radioamatori ».

Lo schizzo che rappresenta la sezione del dispositivo è stato riprodotto in quel numero ed è segnato con la fig. 1. Del resto si tratta di cosa semplicissima. Si tratta di due piastre di metallo fra le quali è stretto un pezzetto di panno sul quale sono stati sparsi dei pezzettini minutissimi di cristallo di galena. La sola precauzione da usare consiste nell'evitare che le due piastre facciano contatto attraverso la vite che li fissa assieme. Perciò una delle due piastre deve avere un foro più largo e fra il dadino e la piastra deve essere inserita una ranella isolante.

Ulisse Venturi - *Pistoia*. — Chiede indicazioni per la costruzione di una cellula fotoelettrica.

La costruzione di una cellula fotoelettrica a contatto rettificante, non è così semplice e le consigliamo perciò l'acquisto. Si rivolga alla ditta Loew Radio - Milano, via Privata della Maiella.

La costruzione di una cellula fotovoltaica abbastanza sensibile, è stata oggetto di un articolo pubblicato nel numero 15 del 1935. Ivi troverà tutti i dati per costruirla.

D'Urso Giuseppe - *Napoli*. — Ha costruito l'apparecchio R. T. 108, ma non riesce ad ottenere nessun risultato.

Se la costruzione è fatta con cura e se non vi sono errori nei collegamenti, la causa dell'insuccesso non può essere che nella valvola; non tutte le valvole bigriglie si prestano per quel montaggio, come del resto è stato detto a suo tempo nell'articolo. Il valore del reostato non può essere certamente la causa del mancato funzionamento. Per sincerarsi provi ad inserire una o due batterie tascabili collegate in serie fra il capo +4 e il collegamento alla griglia-schermo e rispettivamente alla cuffia. In queste condizioni l'apparecchio dovrebbe funzionare. Ciò dimostrerebbe che la valvola non è adatta al circuito. Se invece non ottenesse nessun risultato con l'aggiunta della batteria, vorrebbe dire che esiste un qualche difetto nel circuito, che converrebbe esaminare.

Cini Elio - *Ponticino*. — Vorrebbe costruirsi un accumulatore elettrico.

La costruzione di un accumulatore non è molto semplice per chi non sia molto bene attrezzato; per lo meno non è facile ottenere un accumulatore che riunisca in sé le qualità necessarie. Legga in proposito l'articolo pubblicato nel numero 15 della Rivista. Sulla costruzione degli accumulatori può consultare in proposito le seguenti opere: Dott. G. Brucchiotti - *Gli accumulatori elettrici* (A. Vallardi, Milano, L. 2,50); Luciano Bonacossa - *Gli accumulatori elettrici* (G. Lavagnolo, Torino, L. 7); Pino del Guasta - *Gli accumulatori elettrici* (S. Lattes, Torino, L. 5).

De Bernardi Carlo. — Chiede informazioni sulle condizioni di abbonamento con apparecchio a galena.

Certamente anche l'uso dell'apparecchio a galena obbliga al pagamento della tassa d'abbonamento alle audizioni radiofoniche. L'obbligo al pagamento della tassa nasce col momento in cui uno entra in possesso di un radiorecettore. Quindi il possesso di sole parti staccate non obbliga ancora al pagamento del canone. Nel momento in cui l'apparecchio è finito ed è atto a funzionare, è obbligatorio pagare la tassa. Questa è eguale quale che sia il numero di valvole del ricevitore. Di conseguenza l'acquisto delle parti staccate non è soggetto a controllo.

Chiuchiù Luigi - *Deruta*. — Sottopone schema di trasmittente per onde corte.

Il suo schema è corretto e non è altro che il classico montaggio simmetrico del Mesny. L'alimentazione va bene e così pure la modulazione. Certamente si conoscono oggi schemi migliori particolarmente con impiego di cristallo piezoelettrico; comunque quello da lei indicato può dare ottimi risultati nella trasmissione dilettantistica. Troverà altri schemi e tutte le spiegazioni necessarie nel libro del Ducati: *Le onde corte nelle comunicazioni radioelettriche* - Ediz. Nicola Zanichelli, Bologna (L. 60.—).

Mario Barbieri - *Bologna*. — Chiede come potrebbe procurarsi della clorofilla.

La clorofilla non esiste in commercio. È perciò necessario prepararla da soli. Allo scopo si possono impiegare foglie di qualsiasi pianta. Esse vanno fatte macerare in una miscela di alcool metilico e benzolo in parti eguali. Si agita poi con etere di petrolio, il quale trascina i pigmenti verdi e lascia quelli gialli. In questo modo si ottiene la miscela delle clorofille A e B. Per separarle ci vogliono poi altri procedimenti più complessi. Delle istruzioni più dettagliate le può trovare nell'opera del Willstätter.

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

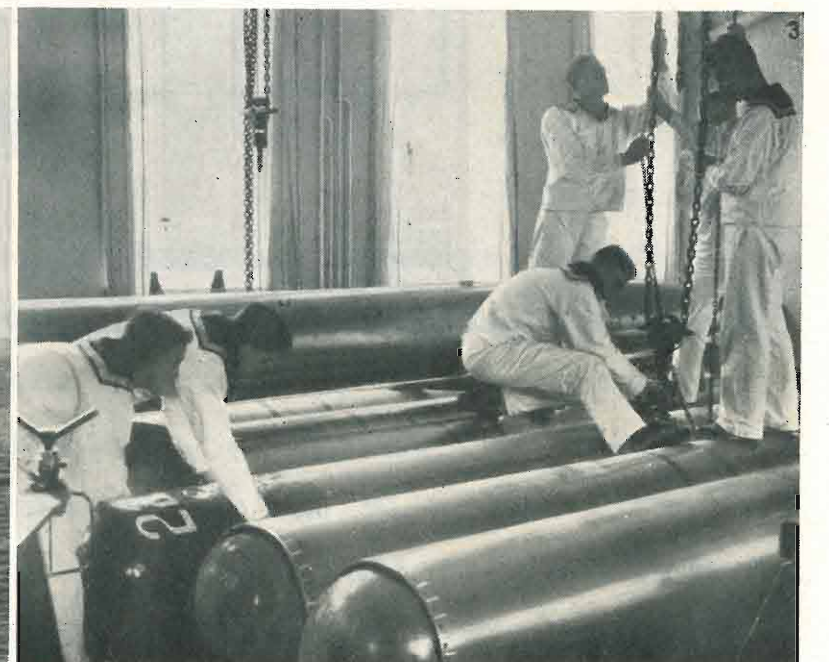
LIVIO MATARELLI, direttore responsabile.
Stabilim. Grafico Matarelli della Soc. Anonima ALBERTO MATARELLI - Milano - Via Passarella, 15.
Printed in Italy.



Fig. 1. Il corso del siluro sotto la superficie del mare si riconosce dalla scia visibile. Esso si sposta in direzione di un bersaglio bianco sull'orizzonte. In immediata vicinanza della rotta percorsa dal siluro corre un motoscafo che lo accompagna nel suo corso; esso ha il compito di ripescare il siluro dopo che è giunto a destinazione e di riportarlo alla base.

Fig. 2. Esercitazione di lancio di siluri da terra. Gli esperimenti vengono fatti dalla scuola e i tiri sono controllati dagli ufficiali su una torre.

Fig. 3. Gli allievi della scuola devono anche saper riparare i siluri che fossero danneggiati.



Una sicura difesa

dai batteri e dalle scorie nocive che minacciano la salute del nostro organismo e specialmente dell'apparato urinario si ottiene con

l'igiene interna

attuata mediante le compresse di Elmitolo. L'ELMITOLO è il preparato perfezionato per la disinfezione degli organi interni.

Interpellate il Vostro Medico.



Publ. Autor. Pref. Milano N. 29281 - 26 - 5 - XIV.