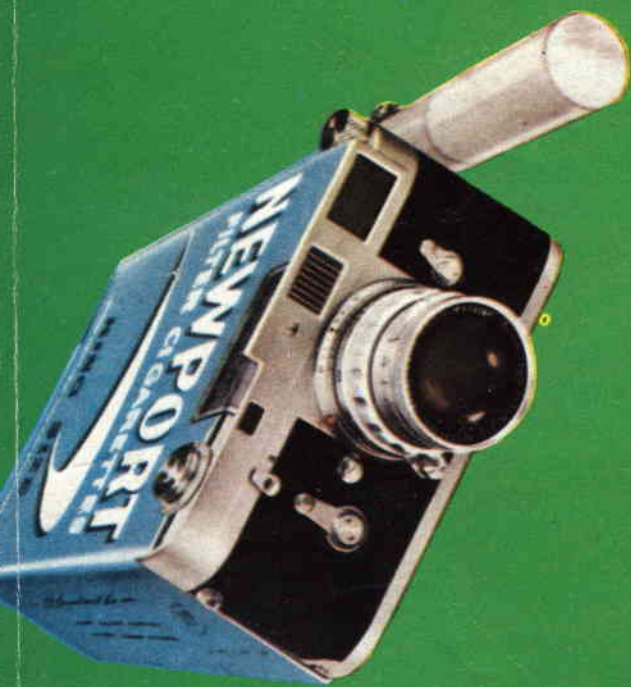


# SISTEMA

## PRATICO



**Lire 200**

**UN PACCHETTO DI SIGARETTE CHE FOTOGRAFA - UN PICCOLISSIMO RICEVITORE «PERSONAL» - MISSILE STARFIRE**

## AVVERTENZE

Per abbonamenti, inserzioni, richieste di notizie ecc. indirizzare a SISTEMA PRATICO - VIALE REGINA MARGHERITA 294 - ROMA.

Il solo numero di conto corrente postale per gli abbonamenti a questa rivista e per le inserzioni è il seguente: c/c N. 1/18253 intestato a Società SEPI - Roma.

La società editrice di questa rivista ha acquistato la testata di «Sistema Pratico» dal curatore del fallimento della casa editrice G. Montuschi.

Per ogni rapporto precedente, intercorso con la casa editrice G. Montuschi, rivolgersi direttamente al curatore dr. Bruno Santi via Aldrovandi 3 Imola.

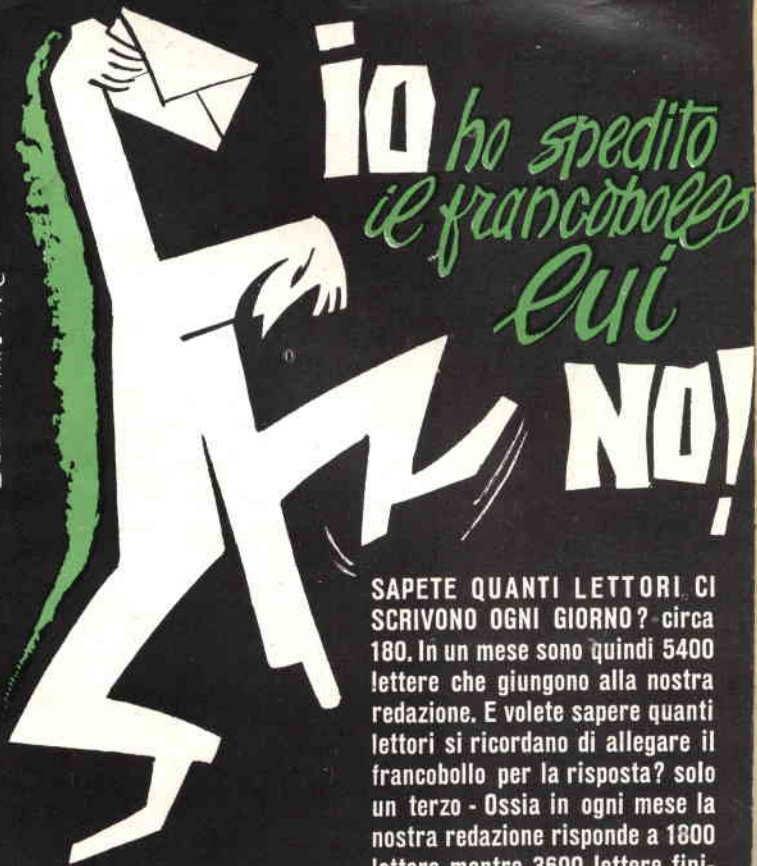
Tutti coloro che avessero versato la quota di abbonamento dopo il 25 ottobre 1962 riceveranno regolarmente la nostra rivista: ad essi abbiamo indirizzato una lettera particolare. Se non l'avessero avuta ci avvertano. Grazie.

Tutti i vecchi abbonati di «Sistema Pratico» che si abboneranno alla nostra rivista entro il 30/11/1963, riceveranno gratuitamente i primi cinque numeri (da maggio a settembre compreso) in compenso dei numeri non ricevuti durante il precedente abbonamento: versando solo 2.600 lire sul conto corrente N. 1/18253 intestato a Società SEPI Roma riceveranno così la rivista fino al 31 dicembre 1964.

**OFFERTA SPECIALE:** se verseranno L. 3.000 riceveranno inoltre un volume a scelta tra quelli della collana dei «FUMETTI TECNICI» che sono illustrati nella penultima pagina di copertina.

Le ultime pagine di questa rivista sono riservate agli allievi della **Scuola Editrice Politecnica Italiana.**

Studio MARCAZI



**SAPETE QUANTI LETTORI CI SCRIVONO OGNI GIORNO? circa 180. In un mese sono quindi 5400 lettere che giungono alla nostra redazione. E volete sapere quanti lettori si ricordano di allegare il francobollo per la risposta? solo un terzo - Ossia in ogni mese la nostra redazione risponde a 1800 lettere mentre 3600 lettere finiscono regolarmente mese per mese nel cestino.**



## RICORDATE!

Ad ogni lettera unire per la risposta L. 30 in francobolli. Per la consulenza tecnica versare L. 300 sul c/c 1/18253 SEPI - Roma (L. 400 per richiesta schemi)



rivista mensile

# SISTEMA PRATICO

## EDITORE

S. P. E.  
SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

## DIREZIONE E REDAZIONE

ROMA - Viale Regina Margherita 294

## STAMPA

CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 - Roma

## DISTRIBUZIONE

MARCO  
Via Monte S. Genesio 21 - Milano

## DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

## DIRETTORE TECNICO

GIUSEPPE MONTUSCHI

## CONSULENTE PER L'ELETTRONICA

GIANNI BRAZIOLI

## CORRISPONDENZA

Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

## Sistema Pratico

Viale Regina Margherita 294 - Roma

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli pubblicati in questa rivista sono riservati a termini di legge. I manoscritti, i disegni e le fotografie inviate dai lettori, anche se non pubblicati, non vengono restituiti. Le opinioni espresse dagli autori di articoli e dai collaboratori della rivista in via diretta o indiretta non implicano responsabilità da parte di questo periodico. E' proibito riprodurre senza autorizzazione scritta dell'editore, schemi, disegni o parti di essi da utilizzare per la composizione di altri disegni.

Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963.

CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO



## ABBONAMENTI

ITALIA - Anno L. 2200 - Semestrale L. 1100  
ESTERO - Anno L. 3500 - Semestrale L. 1800  
Versare l'importo sul conto corrente postale  
1/18253 intestato alla Società SEPI - Roma

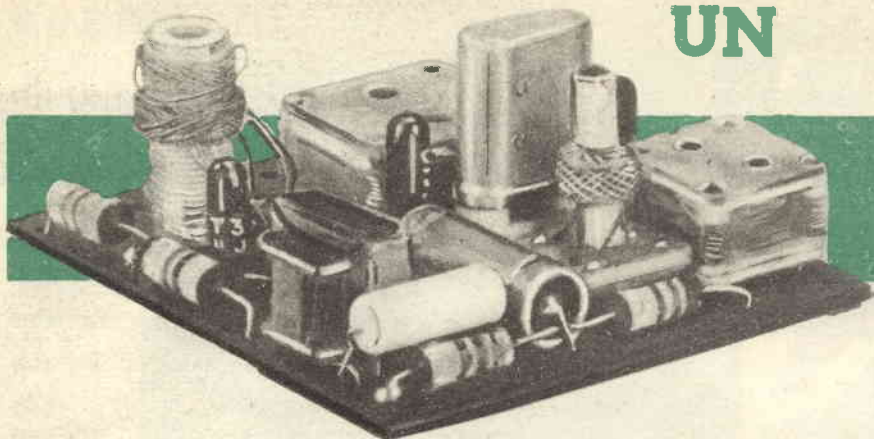
ANNO XI - N. 7 - Novembre 1963

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

# sommario

Un radiomicrofono di lusso . . . . .	pag. 482
Missile Starfire . . . . .	» 486
Un pacchetto di sigarette che fotografa . . . . .	» 490
Mulinelli per il lancio pesante . . . . .	» 498
Un piccolissimo ricevitore « personal » . . . . .	» 502
Filatelia: Lewis and Clark expedition . . . . .	» 506
Amplificatore « Bossa nova » . . . . .	» 508
Le misure minime e le epoche dei divieti . . . . .	» 513
Un termostato di nuovo tipo . . . . .	» 516
Il variodo: un diodo al silicio per caricare la Vostra batteria . . . . .	» 520
L'ascolto dei segnali dei satelliti artificiali . . . . .	» 525
Album per fotografie . . . . .	» 527
Stagione di gabbiarole . . . . .	» 528
Montaggio di un trasmettitore O.C. con modulatore . . . . .	» 530
I lettori ci chiedono . . . . .	» 548
Riservato agli allievi della SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA . . . . .	» 551





# UN

# RADIO

# DI LUSSO

**S** spesso, su varie pubblicazioni divulgative e su riviste d'elettronica, appaiono dei progetti di radiomicrofoni ad onde medie, la descrizione dei quali esalta l'immane semplicità della piccola emittente che di rado si discosta, come concezione, dall'oscillatore a RF autoeccitato modulato da uno stadio audio, o direttamente dal microfono.

Chi si è provato a costruire questi trasmettitori semplificati, ha avuto in genere la soddisfazione di udirli funzionare, e di trasmettere la voce dell'operatore alla radio di casa, coprendo la distanza di qualche metro.

Infallibilmente però la voce veniva riprodotta fortemente distorta, e l'emissione appariva «strappata», instabile, evanescente.

Chi ha costruito un radiomicrofono di questo genere non avendo molta esperienza in elettronica, avrà attribuito la causa del cattivo funzionamento alla stessa semplicità del progetto. **INDIRETTAMENTE**, infatti, questa è la ragione del cattivo rendimento di tali complessini; però la **VERA** ragione è che essi impiegano quasi sempre un oscillatore **NON** controllato a cristallo, e per di più modulato direttamente.

Un oscillatore, in queste condizioni non può generare un segnale stabile, su frequenza fissa e ben determinata; in genere, emette una portante modulata contemporaneamente, in frequenza, in ampiezza, e persino in fase, accompagnata da un vero «spazzolamento» della banda. Insomma, quanto di meno adatto ci sia per la ricezione con una convenzionale su-

pereterodina, quale è appunto la radio «cassalinga»!

Un radiomicrofono efficientissimo e sicuro, stabile in frequenza, è quello che presentiamo nel presente articolo.

Non si tratta di un complesso che pretende di possedere una portata di gran lunga maggiore rispetto ai convenzionali radiomicrofoni (tanto più che, sulle onde medie, non si possono usare trasmettitori suscettibili di propagarsi oltre un raggio di poche centinaia di metri); si tratta però di un radiomicrofono progettato **SERIAMENTE**, che emette un segnale pulito e stabile, perfettamente modulato in ampiezza, con esclusione di altre modulazioni spurie. Il vantaggio principale, derivante da questa correttezza di funzionamento, è la grande stabilità, cui si accompagna una buona fedeltà di riproduzione della voce dell'operatore.

Il nostro radiomicrofono è una vera, piccola stazione emittente ad onde medie, completa di stadio oscillatore, finale a radiofrequenza, modulatore.

Lo stadio oscillatore è servito da un OC44, ed è munito di cristallo per controllare la frequenza del segnale emesso; il cristallo è collegato fra l'emettitore del transistor e una presa sulla bobina d'uscita. Con questa disposizione si ha una forte reazione, tale cioè da permettere anche l'uso di cristalli non molto efficienti.

Il funzionamento dello stadio è semplice: appena si aziona l'interruttore generale del



# MICROFONO

Un radio-trasmittitore estremamente semplice, adatto anche ai principianti. Funzionamento stabile e sicuro. Potrete captare le sue emissioni mediante il Vostro radiorecettore di casa.

## COMPONENTI

B: pila da 9 volt per ricevitori portatili.

C1: variabile per supereterodine a transistor 180 + 80 pF, con le due sezioni collegate in parallelo.

C2: identico a C1.

C3, C4, C5: condensatori ceramici da 10 KpF.

C6, C7: condensatori elettrolitici da 100  $\mu$ V, 12 V.

L1, L2: bobina oscillatrice per onde medie, per ricevitore supereterodina a transistori.

La presa ove è connesso il quarzo è quella usata per il condensatore da 5 o 10 KpF che torna all'emettitore.

L2: è il secondario della stessa bobina, collegato fra il collettore del transistore e la massa.

L3/L4: bobina Corbetta CS2, o equivalente; ingresso per onde medie, per ricevitori supereterodina a valvole.

M: microfono magnetico per otofoni, impedenza 100 ohm.

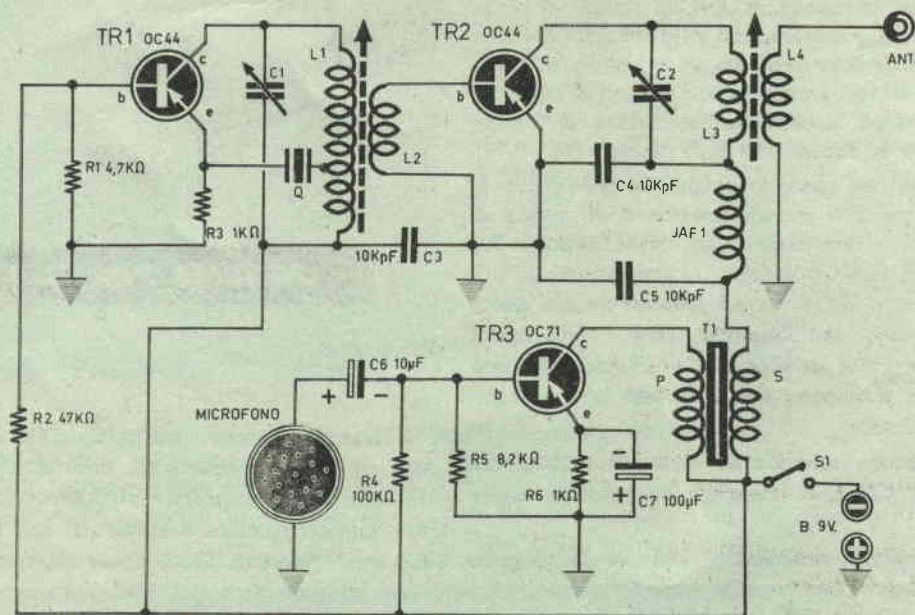
Q: cristallo di quarzo, a frequenza compresa fra 600 e 1200 KHz; nuovo, costa assai ma può essere usato un cristallo surplus FJ 241 per le frequenze suggerite: infatti, la configurazione dello stadio oscillatore è stata scelta proprio per permettere l'uso di cristalli anche non troppo efficienti.

Le resistenze sono tutte da 1/4 Watt ed al 10%; hanno i valori segnati sullo schema.

IAF1: impedenza Geloso 555.

S1: interruttore unipolare di qualsiasi tipo.

T1: normale trasformatore intertransistoriale (T70 Photovox, o innumerevoli equivalenti GBC).



radiomicrofono, la tensione della pila polarizza negativamente la base del transistor OC44, rispetto all'emittore, attraverso il partitore formato dalle resistenze R1 ed R2. Ciò provoca un impulso di corrente sul collettore, impulso che si presenta con escursione negativa.

Questo segnale scorre attraverso la bobina ed il cristallo, giungendo all'emettitore quando ormai è in via di spegnimento. Dall'emettitore però, l'impulso riattraversa il transistor, e viene amplificato, l'impulso iniziale diviene così una oscillazione che si sostiene da sola, la frequenza della quale è controllata dal cristallo e dal circuito oscillante formato da L1 e C1.

Da questo circuito oscillante, la radiofrequenza si trasferisce ad L2. Ai capi di questa bobina, il segnale è applicato allo stadio amplificatore finale del complesso, nel quale è utilizzato un altro transistor OC44.

A priori, parrebbe che lo stadio non debba funzionare, dato che la base del TR2 non ha una polarizzazione negativa, ma perviene a massa (ovvero al positivo) attraverso L2.

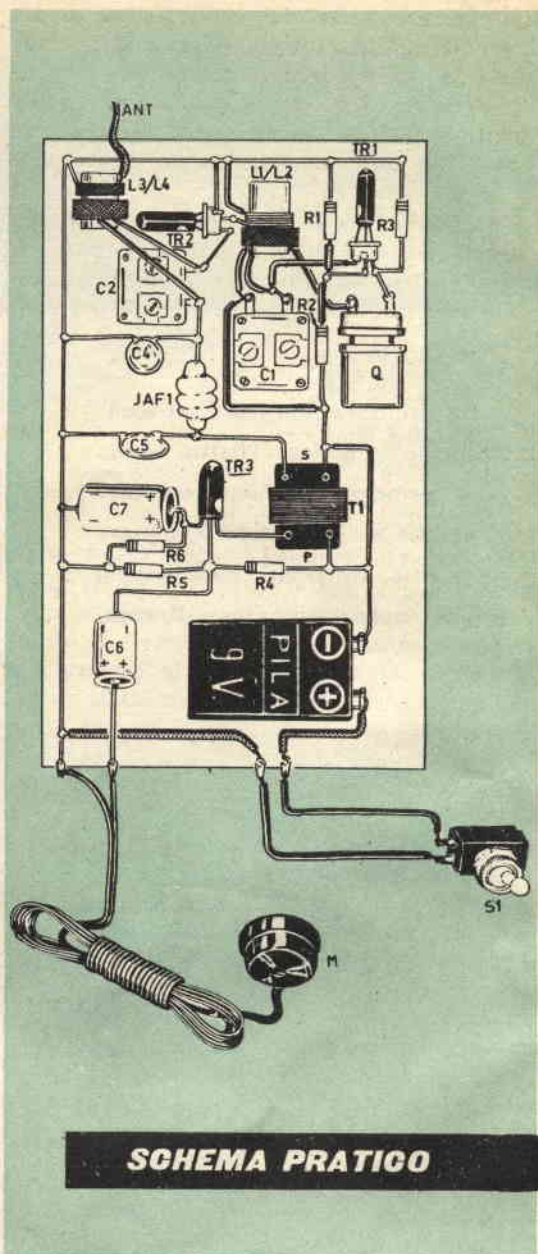
Invece lo stadio funziona molto bene, ed è così progettato, per ottenere il suo funzionamento in «classe C», onde ricavarne il massimo rendimento.

Il funzionamento in questa classe, prevede che lo stadio amplificatore lavori solo per una parte dell'intero periodo ed è possibile utilizzarlo solo in amplificatori a radiofrequenza, però con un rendimento superiore al funzionamento in classe «A» e in classe «B».

Nel nostro caso, lo stadio amplificatore finale è portato in conduzione dalla parte di cresta delle semionde negative del segnale RF generato dall'oscillatore: si ha quindi il funzionamento dello stadio solo in questa parte del periodo. Ne consegue, che il TR2 opera perfettamente in classe «C» offrendo un rendimento altissimo, unito ad una buona stabilità di lavoro.

Il segnale amplificato viene accordato dal circuito C2-L3, e trasferito all'antenna tramite L4.

La sezione modulante, che ha il compito d'imprimere l'audio sulla radiofrequenza, è costituita da un solo stadio, dato che la potenza da modulare è modesta.



**SCHEMA PRATICO**

Il transistor usato nel modulatore è il classico OC71, che riceve sulla base il segnale da un microfono magnetico attraverso C6, e rende l'audiofrequenza amplificata sul primario del trasformatore T1, il quale modula la corrente di collettore del TR2, attraverso il suo secondario. Il circuito formato da C4, C5 e JAF1, serve per filtrare e disaccoppiare la ra-



diofrequenza persa dal capo freddo di L3. Il montaggio del radiomicrofono è facile, malgrado la sua apparente criticità: si deve tener presente, a questo proposito, che un trasmettitore ad onde medie è certo meno critico di un corrispondente apparato per onde corte o, peggio, per VHF.

Lo schema pratico del radiomicrofono mostra che anche la filatura si riduce a poca cosa per cui, con un pochino di attenzione, anche un principiante può cimentarsi nell'impresa.

Probabilmente, questo progetto piacerà anche ai... pigri, visto che, contrariamente al solito, non si devono avvolgere neppure le bobine, nè costruire o adattare alcuno dei componenti.

Passiamo quindi direttamente alla descrizione della messa a punto del radiomicrofono, dato che numerosi dettagli pratici saranno detti nei commenti all'elenco delle parti.

Quando siano state accuratamente controllate le connessioni, si sintonizzerà un ricevitore sulla frequenza del cristallo scelto per il

radiomicrofono, quindi lo si accenderà attendendo che sia perfettamente caldo.

A questo punto, si azionerà il radiomicrofono, e si ruoterà lentamente C1 fino ad udire un forte soffio nell'altoparlante del ricevitore. Se il ricevitore è dotato di occhio magico, si regolerà con estrema cura il variabile, per ottenere la massima deviazione della zona fluorescente, onde avere il massimo possibile segnale.

Ora, parlando nel microfono, e con un'antenna a stilo innestata nella apposita boccola, si regolerà C2, fino ad udire l'emissione la più chiara possibile.

Sarebbe bene, inserire un milliamperometro da 20-25 mA fra il secondario di T1 e la pila e controllare che il transistor TR2 non assorba più di 10 mA, dato che a volte il TR2 viene sovraccaricato dal segnale di pilotaggio, ciò che causa un riscaldamento eccessivo del transistor ed anche la sua distruzione.

Eseguite queste prove, il radiomicrofono è pronto per l'uso.

**PRIMA**



## volete avere in un tempo record SPALLE LARGHE - TORACE POSSENTE BRACCIA ERCULEE - MANI D'ACCIAIO

Praticate anche voi gli esercizi del metodo di GINNASTICA SCIENTIFICA AMERICANA presentato in Italia da JOHN VIGNA. Independentemente dalla vostra età e dal vostro attuale stato fisico, con pochi minuti al giorno di esercizio, potete costruirvi un corpo da vero uomo ed acquistare una forte personalità ed una straordinaria potenza fisica. Sarete AMMIRATI DALLE DONNE e RISPETTATI DAGLI UOMINI!

**se avete:** spalle strette, torace incassato, scarsa muscolatura, stanchezza frequente, mancanza di personalità, timidezza

**non li avrete più!**

Ecco i risultati ottenuti da Michelino BERTOLONE nostro allievo sin dall'età di 14 anni:

MISURE PRIMA: spalle 44 - torace 82 - braccio 25 - altezza 168

MISURE DOPO: spalle 52 - torace 113 - braccio 38 - altezza 178

Richiedete subito GRATIS l'opuscolo illustrato "IL CULTURISMO" unendo francobollo a

**DOPO**



**ISTITUTO JOHN VIGNA - Corso Dante, 73/2 - TORINO**

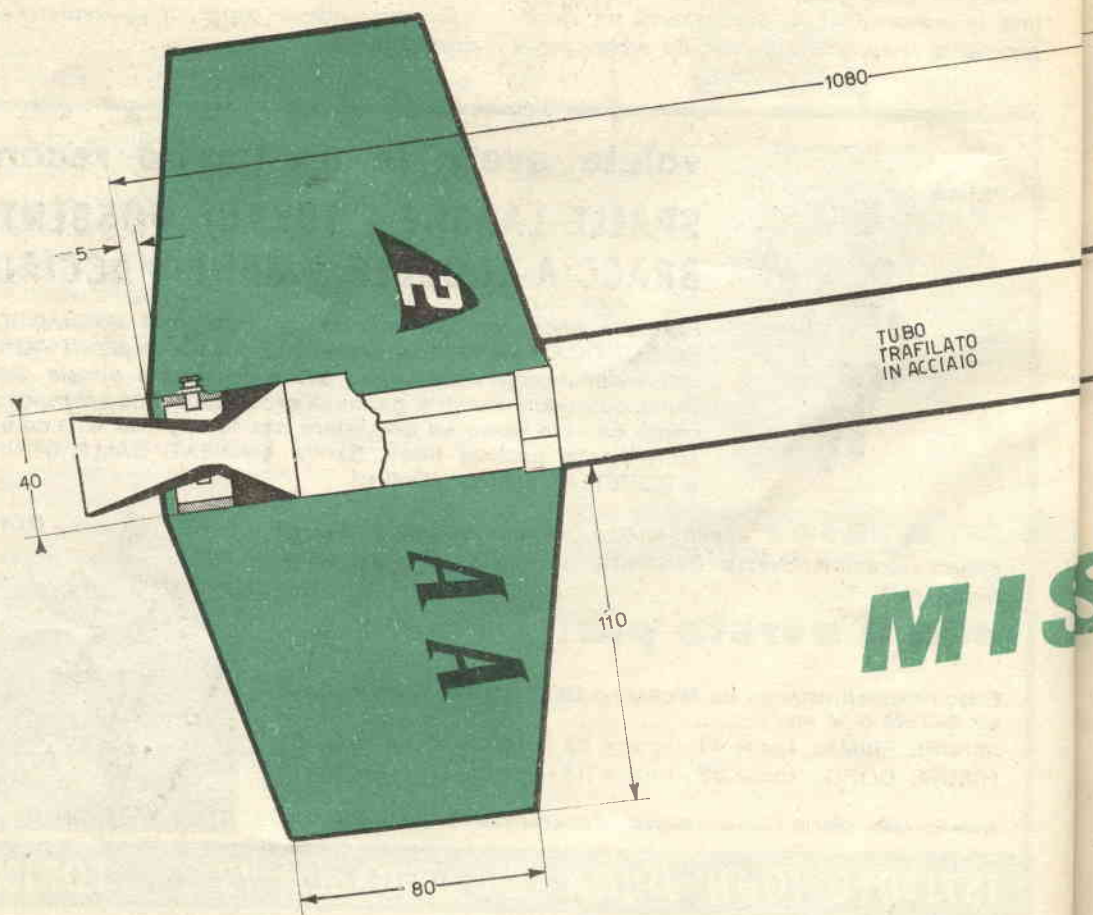
**D**opo il discorsetto pubblicato nel numero precedente (« La missilistica non è pericolosa se... »), riteniamo che tutti i nostri lettori si siano convinti del fatto che, in questo come in ogni altro campo, è necessario soltanto procedere con un po' di prudenza.

Non dobbiamo dimenticare infatti che qualsiasi missile contiene un propellente preparato con sostanze che, se non mescolate nelle dovute proporzioni, possono diventare esplosive, quindi per evitare incresciosi incidenti è sempre ottima regola supporre che il missile, all'atto dell'accensione, debba « esplodere ».

Un'altro aspetto, che molti ancora non tengono nella dovuta considerazione, è rappresentato dalla « zona di lancio »; un missile può

raggiungere anche altezze di 1.000 e 2.000 metri, dopodiché ricade; attenti dunque, e non dimenticate che se il missile, per una sopravvenuta ragione qualsiasi non dovesse salire verticalmente, ricadrà ad una distanza di 2-3 Km; perciò occorre assicurarsi che nella zona circostante il posto di lancio non vi siano borgate o gruppi di case. Invero, osiamo credere che neppure voi gradireste ricevere in testa un ordigno di metallo del peso di alcuni ettogrammi, proveniente in caduta libera da un punto situato a 1000 o più metri d'altezza (ecco perché dovrete cercare sempre di corredare il missile di un paracadute, per attutire la discesa).

Per concludere questo preambolo, rammentate che le precauzioni non sono mai troppe.



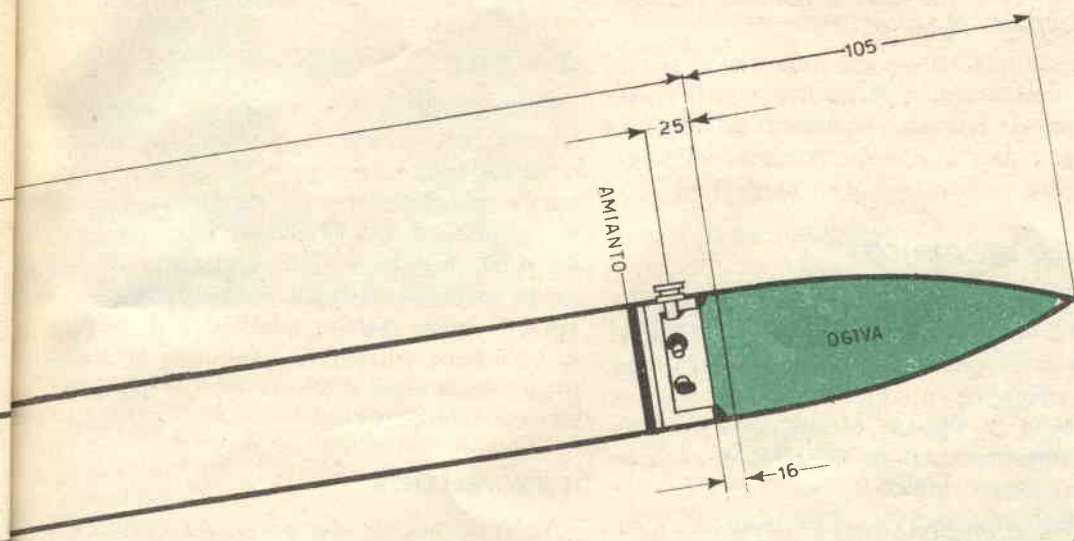


Un missile di ottime prestazioni per i razzo-amatori più esigenti: 2000 metri di altitudine con un razzo di 1 metro.

## UN MISSILE ALTO PIU DI UN METRO

Il missile «starfire» non è certamente una realizzazione per il principiante. Del resto, la sua lunghezza, superiore al metro, dimostra già che esso appartiene alla categoria dei missili per «senior». Ai principianti sono sempre consigliabili modelli più leggeri e di dimensioni minori, in quanto minori saranno i rischi e minori le spese per l'approntamento.

Per la costruzione di questo missile, si consiglia acquistare presso un negozio di ferra-



# MISSILE - STARFIRE

menta un tubo in acciaio della lunghezza (come vedesi in disegno) di 1080 mm, con diametro esterno di 40 mm e spessore di circa 1-1,5 mm. Il negoziante vi chiederà senz'altro che tipo di acciaio preferite: quello che noi dovremo scegliere sarà il tipo AO-35 od altro simile. Il tubo di acciaio dovrà essere trafilato, vale a dire del tipo «mannesmann», e non saldato perché in questo caso la sua resistenza sarebbe notevolmente inferiore.

Il tubo da noi consigliato è in grado di sopportare una pressione di oltre 100 atmosfere.

La parte superiore del tubo, entro la quale verrà incastrata l'ogiva in legno, dovrà essere chiusa con un fondello di ferro situato a circa 50 mm dall'orlo; la saldatura di questo fondello sarà effettuata in ottone per non pregiudicare la tempera del tubo.

L'ogiva sarà di legno duro, lunga circa 155 mm; come vedesi nel disegno, circa 50 mm si troveranno incastrati entro il tubo.

Qualora provvederemo il missile di un paracadute, se incontreremo difficoltà a tornire internamente l'ogiva, in modo da ottenere lo spazio necessario per alloggiare il paracadute stesso, dovremo abbassare il fondello in modo tale che tra ogiva e fondello rimanga lo spazio per lo stesso.

Nella parte inferiore del tubo, che al termine del nostro lavoro dovrà diventare il missile «starfire», dovremo collocare l'ugello di scarico per i gas; ovviamente soltanto un tornitore potrà preparare questo particolare.

## L'UGELLO DI SCARICO

Verrà ricavato da un tondino di acciaio del diametro di 38/40 mm lungo 70 mm. L'ugello di scarico rappresenta un elemento della massima importanza, perché esso, in base alle sue dimensioni ed alla sua forma, ha la funzione di far imprimere dai gas la spinta di reazione che innalzerà il missile.

In base al disegno che vi forniamo, un qualsiasi tornitore sarà in grado di portare a compimento l'opera. Le pareti interne dell'ugello dovranno essere accuratamente levigate, onde evitare attriti al flusso dei gas. Ottima regola (cui nessuno ha ancora pensato, ma che ci ha condotto ad ottenere risultati veramente lusinghieri) è quella di far cromare internamente le pareti dell'ugello: in questo modo si avrà la massima levigatezza e quindi il minimo attrito per i gas, e di conseguenza un maggior rendimento.

Nella stessa figura che rappresenta l'ugello, e precisamente al di sotto di esso, vediamo altri tre pezzi che ancora non vi abbiamo detto dove dovranno essere applicati.

Il pezzo alto 18 mm, in acciaio od in lega anticorrosiva, non è altro che il particolare che

terrà fermo l'ugello all'estremità del tubo; l'altro pezzo, alto sempre 18 mm, in acciaio, è il fondello di cui abbiamo già parlato in precedenza e che serve per chiudere l'estremità superiore del tubo, dalla parte dell'ogiva.

Dell'ultimo particolare, o «pattino per la rampa», dovremo preparare due esemplari che verranno saldati, uno in basso (sotto l'ugello) ed uno in alto (vicino all'ogiva), perfettamente perpendicolare al primo.

Questi due pattini, servono per infilare il missile nella rampa di lancio in modo tale da mantenerlo guidato per i primi due metri di corsa, fino a tanto cioè che la spinta dei gas non sia sufficiente per autocontrollarlo.

## LE ALETTE

Le alette del nostro missile, in numero di quattro, sono in lamiera di ferro dello spessore di 0,8 mm, e presentano una forma trapezoidale con dimensioni di 120x110x80. Verranno saldate ad ottone all'estremità inferiore del tubo, disposte perfettamente a croce, curando in modo particolare che siano perfettamente piane perché qualsiasi pur piccola deformazione potrà fare imprimere al missile un movimento rotatorio che ne potrebbe falsare la traiettoria.

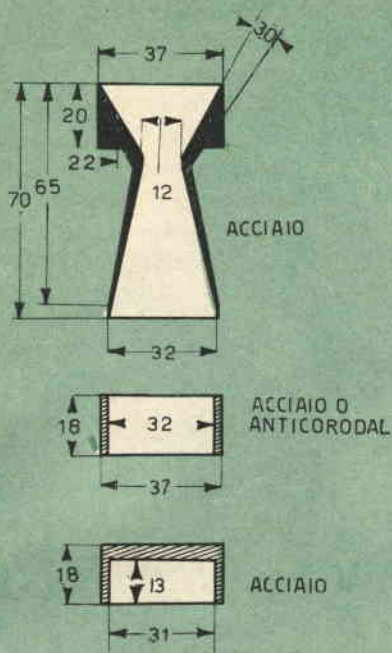
## IL PROPELENTE

Veniamo adesso alla parte più critica del missile.

Le miscele propellenti «sicure» per un missile sono alquanto modeste, e non dovremo ricorrere a sostanze chimiche speciali; soltanto POLVERE DI ZINCO e FIORI DI ZOLFO.

Cominciamo a dire subito che di polveri di zinco e polveri di zolfo ne esistono, come stato di purezza, infinite qualità; ad esempio queste possono venire fornite con «purezza» del 50 per cento, del 70 per cento, dell'80 per cento; abbiamo poi polveri di zinco con «granulosità» diversa; «fine» «finissima», «impalpabile» ecc. Detto in breve, noi consigliamo di scegliere i prodotti migliori, per ottenere risultati migliori. A parte tutto comunque, è ovvio che lo spazio occupato da 1 etto di propellente «impalpabile» è inferiore a quello oc-





cupato da 1 etto di propellente a grana grossa, ed a maggior quantità di propellente corrisponderà maggiore durata della spinta e conseguentemente l'altezza raggiunta risulterà maggiore.

Ricordiamo ancora che un propellente a base di polvere di zinco e zolfo non esplose, perché non è un detonante; al caso limite, se ciò dovesse accadere, dovremmo allora attribuire la causa ad una delle seguenti ragioni di forza maggiore:

- 1) il tubo è difettoso, cioè in un punto della parete è più sottile per difetto di fabbricazione.
- 2) il tubo non resiste al calore provocato dalla combustione del propellente;
- 3) l'ugello si è ostruito e non lascia fuggire il gas nella quantità richiesta.

La miscela per il nostro missile Starfire è la seguente:

POLVERE DI ZINCO 60%  
FIORI DI ZOLFO 40%.

La miscela dovrà essere mescolata accuratamente (non fate questo lavoro stando vicino ad un fuoco, o con la sigaretta accesa, ci raccomandiamo) prima normalmente, usando delle palette, poi travasandola in una scatola, che verrà agitata in continuità per completare la mescolazione.

In seguito dovremo setacciare il tutto con setacci molti fini, per eliminare gli eventuali grumi che potrebbero, in definitiva, intoppare il foro dell'ugello. Si potrà aggiungere alla seguente miscela, per migliorare la combustione, un po' di CLORATO DI POTASSA, ma in minima proporzione, cioè appena l'1% del peso totale. Ricordatevi: non dovrete aggiungere una quantità superiore di questa sostanza.

Dopo aver preparato un propellente ben miscelato, lo potremo versare entro il missile, pigiandolo leggermente.

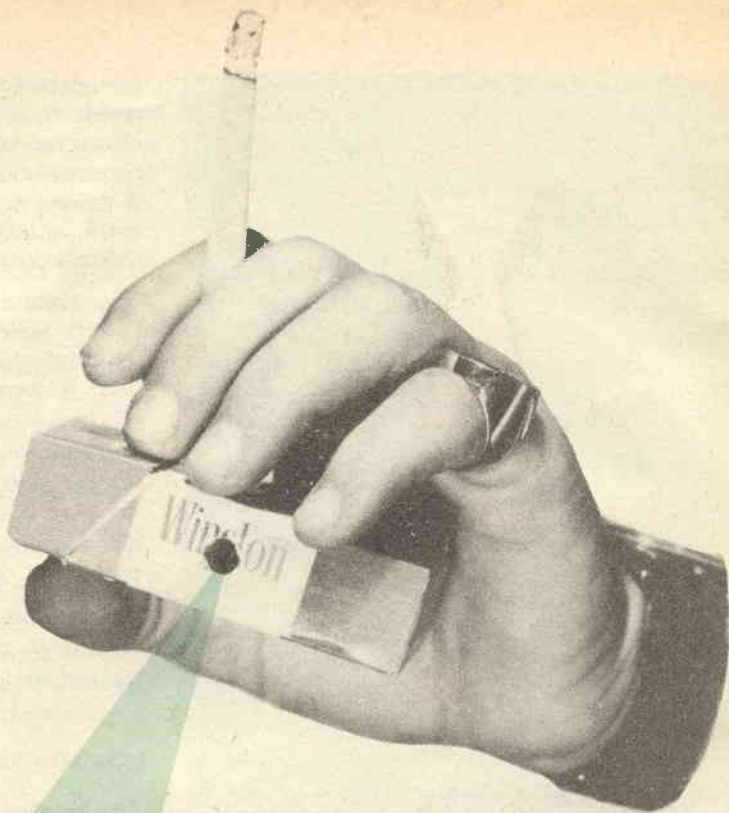
## LANCIO DEL MISSILE

Terminata la costruzione del missile, lo verniceremo in colori vivi, per dargli un'apparenza estetica adeguata, quindi verrà il momento del lancio.

Anche per questa operazione va ricordato che il missile deve essere guidato per almeno i primi due metri, mediante una rampa di lancio, onde finché il missile non disponga di una spinta tale da potersi autopilotare, la sua traiettoria sia guidata. Diversamente, mancando del traliccio di lancio, o se questo fosse corto, il missile cadrà al suolo proseguendo su una traiettoria orizzontale con sempre maggior potenza e velocità, con grave pericolo per i presenti.

Un'ottima rampa di lancio può essere rappresentata da un canalino di guida per tenda da finestra, in robusto ottone o ferro; la fessura, destinata normalmente a sostenere il supporto della tenda, sarà da noi sfruttata per inserire il «pattino» di cui è provvisto il nostro missile. A tale proposito, anzi, sarà bene acquistare prima la guida per tenda, per poter autoadattare il pattino, in modo che esso scorre agevolmente nella fessura stessa.

**Potrete  
fotografare  
tutto ciò  
che  
vorrete  
senza  
che nessuno  
se  
ne  
accorga**



**Nuovi orizzonti per gli hobbysti della fotografia: una microcamera da poco prezzo, un pacchetto di sigarette vuoto, e..... vi auguriamo di non annoverare tra i vostri amici tipi troppo permalosi.**



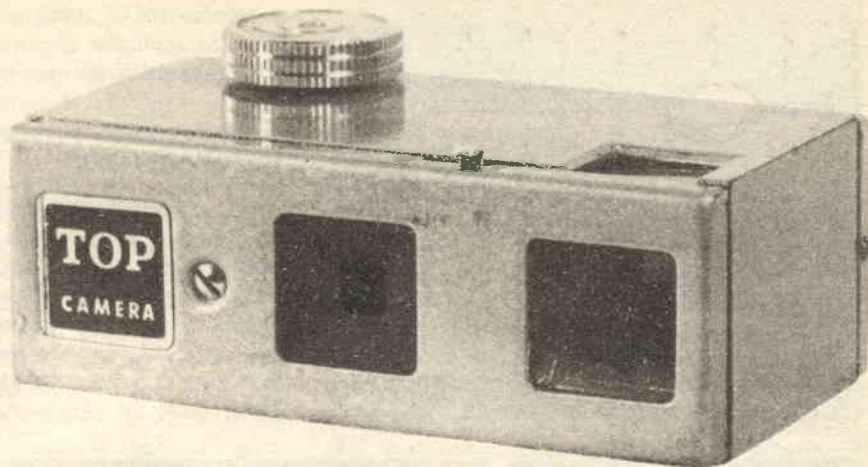
**FIG. 1 . Una istantanea che forse non avreste scattato con una comune macchina fotografica.**

**F**otografare senza essere notati era senza dubbio una necessità indispensabile per gli agenti dello spionaggio durante l'ultima guerra. Possiamo dire che l'industria fotografica, in questo periodo, fu interessata esclusivamente alla costruzione di macchine fotografiche subminiatura, atte ad essere facilmente nascoste entro astucci dalla apparenza innocua. Abbiamo potuto vedere, negli archivi dedicati a queste applicazioni, macchine fotografiche che possono essere nascoste entro accendisigari, portacipria e pipe; esse potevano impressionare fotografie talmente minuscole, da poterne collocare circa una decina sopra un fiammifero tipo « Minerva ».

Oggi che gli eventi bellici sono terminati, ecco che questo materiale viene utilizzato in campo industriale, non allo scopo di carpire o fotografare i segreti professionali di altre



FIG. 2 - L'apparecchio, notevolmente ingrandito, che abbiamo utilizzato.



# un PACCHETTO di SIGARETTE che FOTOGRAFA

industrie, ma semplicemente, ad esempio, per ridurre in uno spazio di pochi millimetri tutte le lettere che devono essere messe in un archivio ed aver la possibilità così di collocare in pochi decimetri cubici di spazio migliaia e migliaia di lettere. Molti di voi avranno sentito parlare dei «microfilms» e forse la vostra banca usa tale sistema per archiviare gli assegni pagati.

Sul mercato fotografico è ora possibile trovare macchine miniatura, prima di tutte quelle di produzione giapponese, poi qualche tedesca, sebbene quest'ultime ad un prezzo relativamente elevato.

E' ovvio che le macchine giapponesi, il cui prezzo si aggira sulle 1.500 lire, non potranno competere con quelle tedesche il cui prezzo va da 30.000 lire ad oltre. Comunque, per noi dilettanti, quelle di tipo più economico,

sono più adatte, sia come prezzo che come rendimento, al nostro scopo. Infatti, ed anche noi dilettanti, quelle di tipo più economico voi lo avrete pensato, quante volte avremmo voluto scattare la fotografia di una persona senza che essa se ne fosse accorta, per poterla avere come ricordo, oppure come prova di avere incontrato e parlato con questa persona in un certo luogo.

Se poi avete l'hobby dell'investigatore privato, una tale macchina non dovrà mancare nella vostra attrezzatura, poiché solo con essa potrete fotografare, senza che i curiosi possano notare il vostro interesse per le cose altrui.

Ecco quindi perché noi abbiamo acquistato, presso la ESTERO IMPORT cp. 735, BOLOGNA, una macchina fotografica giapponese

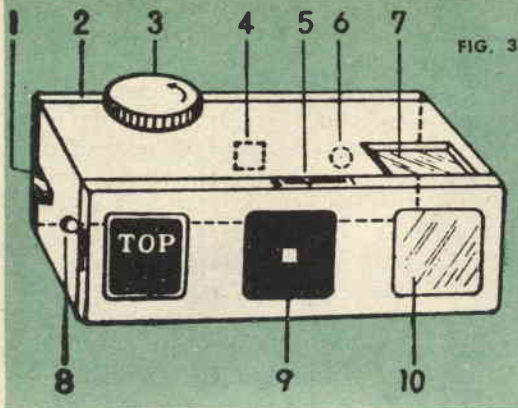


FIG. 3

se miniatura ed abbiamo pensato di introdurla entro qualcosa che non potesse far sospettare l'esistenza di una macchina fotografica.

### UN PACCHETTO DI SIGARETTE CHE FOTOGRAFA

Tra i tanti involucri che abbiamo pensato di sfruttare, il pacchetto di sigarette ci è sembrato il più adatto. Infatti, tutti noi, più o meno, fumiamo e nessuno farà caso se teniamo in mano un pacchetto di sigarette, oppure se ogni tanto lo tiriamo fuori per prelevare una sigaretta. Se siamo a tavolino in un caffè, nulla di più normale di un pacchetto

FIG. 3 - I componenti della macchina fotografica.

FIG. 4 - « Goal », grida il signore, perché la sua squadra è in vantaggio; ma non sa che lo abbiamo ritratto un'altra volta in circostanze proprio opposte, mentre si abbandonava ad un atteggiamento della più genuina e sconfortata delusione.



FIG. 5 - Come si applica l'apparecchio fotografico entro l'involucro di un pacchetto di sigarette (il supporto in legno è indispensabile qualora il pacchetto non sia di cartoncino rigido).



tenuto sul tavolo e di una mano appoggiata sopra di esso.

Quindi la nostra scelta, anche perché le dimensioni permettevano di inserirvi la macchina acquistata, non poteva essere migliore.

La prima operazione da fare è l'acquisto della macchina fotografica, con i relativi rullini delle dimensioni adatte; in possesso di questi elementi, prima di inserirla direttamente nel pacchetto di sigarette, noi vi consigliamo di utilizzare un rullino per imparare a fotografare con una macchina miniatura. Non che sia difficile lavorare con una macchina così piccola, anzi potremo dire che tutti sanno fotografare con essa: infatti non esistono problemi di messa a fuoco, in quanto l'obiettivo riesce a fotografare oggetti sia vicini che lontani; non esiste problema di tempo di esposizione, le macchine fotografiche di questo tipo avendo un unico scatto a 1/25° di secondo; ed ancora, non esiste il problema della diaframmatura. In definitiva, per fotografare non dovremo far altro che puntare l'obiettivo contro la persona od oggetto che vogliamo inquadrare e scattare.

Ecco forse dove risiede il problema maggiore di queste macchine: appunto nel come bisogna scattare.

Abbiamo visto che non esistono problemi di messa a fuoco, di diaframmatura, di velocità

di scatto; quindi non abbiamo timore di sbagliare nello scegliere un determinato valore; in cambio però incontriamo la difficoltà di scatto. Spieghiamoci meglio: una macchina fotografica miniatura ha una pellicola veramente microscopica, di 14 x 14 mm. In questo quadrato viene impressionata un'immagine che può essere in molti casi grande qualche decina di metri: ebbene, se durante lo scatto facciamo muovere la macchina, accade che la pellicola risulta mossa e dopo l'ingrandimento fornirà un'immagine imperfetta.

Occorre quindi imparare a scattare ed è per questo che noi vi consigliamo di allenarvi prima di fotografare normalmente. Dopo qualche tentativo sarete riusciti, controllando i risultati, a capire come dovete procedere.

In pratica occorre tenere la macchina fotografica ferma, tirare dolcemente la leva, poi lasciarla andare sempre con la stessa delicatezza. Dovrete immaginare di avere in mano un oggetto delicato e che deve essere manovrato con cura; solo facendo così, nel momento in cui l'obiettivo è aperto, cioè nell'istante in cui la pellicola si impressiona, la macchina è ferma; in seguito potrete muoverla a vostro piacimento. Quindi ricordatevi che se premete o tirate con troppa forza, la foto risulterà mossa; in fondo, dovete capire che è come avere in mano un delicatissimo orologio

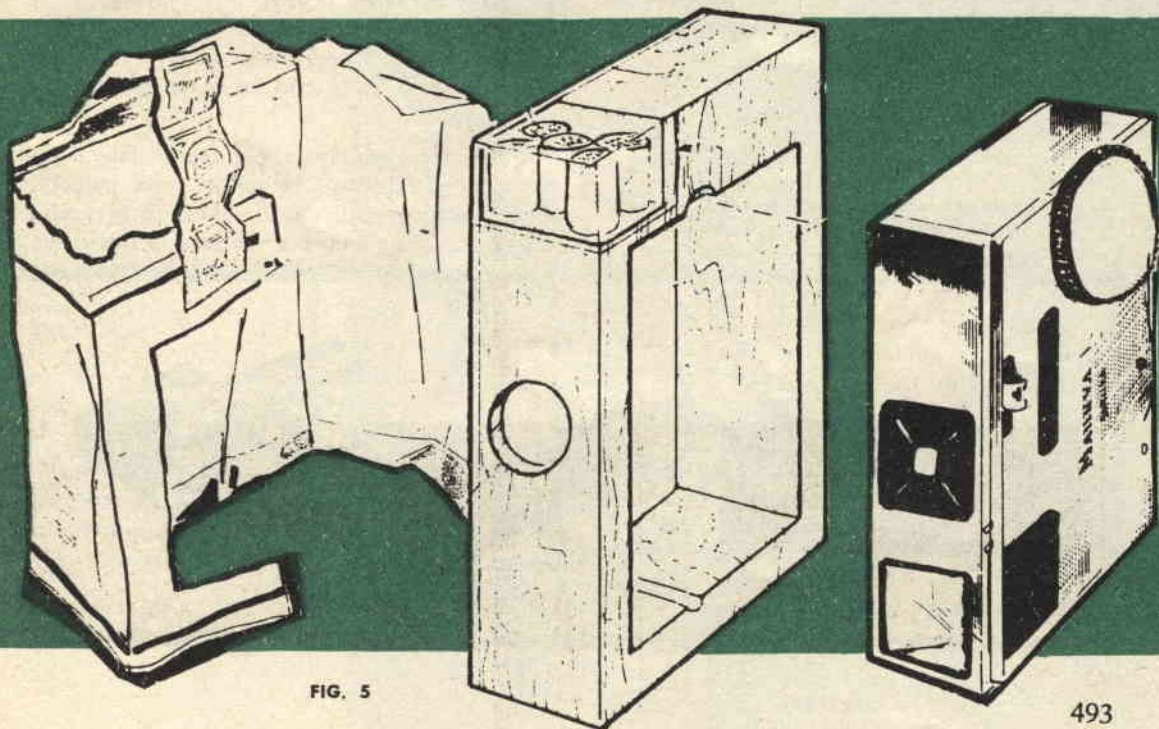
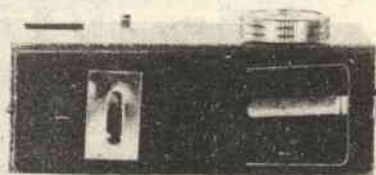


FIG. 5



**FIG. 6 -** Questo signore guardava la signora della foto a fig. 1 che stava per attraversare la strada. Peccato che la macchina fotografica non abbia potuto inquadrare la scena completa, che sarebbe stata ben più caratteristica

**FIG. 7 -** La macchina fotografica aperta posteriormente. A destra, la scatola contenente i 6 rullini.



e tutti noi usiamo una pressione ben diversa per caricare il nostro orologio da polso che non la vecchia sveglia del nonno.

## LA MACCHINA FOTOGRAFICA

Noi abbiamo scelto una macchina fotografica del tipo a parallelepipedo, ma nulla vieta di usarne un'altra di forma diversa, purché sempre di tipo miniatura. La macchina che abbiamo usato e della quale è possibile vedere la foto in testa alla pagina precedente, si chiama TOP ed è giapponese, come in giapponese sono del resto scritte le istruzioni per l'uso che troverete nell'interno.

Poiché noi non conosciamo questa lingua, e supponiamo che la stessa manchevolezza sia attribuibile a quasi tutti i nostri lettori, siamo ricorsi all'opera di un traduttore. Dopodiché, facendo riferimento ai disegni di fig. 2 e fig. 3, possiamo riprendere il discorso.

Osserveremo, nelle citate figure, che i vari componenti della macchina sono contraddistinti da un numero, ad ognuno dei quali corrispondono le seguenti indicazioni:

- 1) Levetta da premere per togliere il coperchio quando si deve inserire il rullino.
- 2) Coperchio della macchina fotografica che si separa dal resto della stessa, quando necessita inserire il rullino.
- 3) Pomello per avvolgere la pellicola, cioè per spostare il fotogramma nell'interno della macchina una volta che lo stesso è stato impressionato.
- 4) Finestra posteriore, per controllare il numero di riferimento impresso sulla pellicola ed avvisarci quindi che il nuovo fotogramma è in posizione giusta per scattare la fotografia.



5) Levetta per fare le fotografie in posa, ossia per scattare la fotografia con pose lunghe, in condizioni di poca luce, come di sera, o quando è nuvolo.

6) Mirino posteriore orizzontale, da usare quando si vuole fotografare tenendo la macchina fotografica vicino all'occhio.

7) Mirino a 45° da usare quando si vuole fotografare tenendo la macchina fotografica vicino al petto.

8) Leva di scatto per fotografare alla velocità di 1/25° di secondo.

9) Obiettivo della macchina fotografica.

10) Specchio a 45° semitrasparente, indi-

spensabile per disporre dei due mirini: quello orizzontale e quello verticale.

11) Linguetta di fermo per la pellicola.

12) Pellicola in posizione.

13) Rullino che raccoglie la pellicola già fotografata.

14) Gancio di fermo per il coperchio.

### FISSIAMO LA MACCHINA ENTRO IL PACCHETTO

Quando la macchina sarà racchiusa entro il pacchetto di sigarette, dovremo poter agire su due soli comandi di essa: la levetta di scatto ed il pomello per avvolgere la pellicola.

FIG. 8 - Sulla bancarella sono esposte collane e piccoli ornamenti femminili: questa signorina sembra alquanto impacciata nella scelta, e non nasconde la sua perplessità.



Ovviamente, nel pacchetto di sigarette dovrà essere praticato il foro per l'obiettivo della macchina fotografica.

Anche se utilizzeremo una macchina fotografica minatura diversa da quella da noi considerata, qualsiasi pacchetto di sigarette potrà essere adatto allo scopo.

Il procedimento per fissarla sarà sempre lo stesso: potrà solo cambiare la posizione del foro dell'obiettivo, quella del pomello e quella della leva di scatto. Quindi, preso il pacchetto, lo apriremo con cura, onde poter tracciare nell'interno i fori e le fessure indispensabili per i vari comandi.

Se il pacchetto non è in cartoncino, come potrebbe essere un pacchetto di sigarette tipo SPORT, ASTOR, ecc, sarà necessario costruire un supporto in legno che abbia all'incirca le stesse dimensioni del pacchetto utilizzato. Ciò ha poca importanza e nessuno potrà notare se il pacchetto dovesse risultare di dimensioni leggermente superiori al normale; questo lo precisiamo, avendo notato in commercio delle macchine giapponesi di dimensioni leggermente superiori rispetto alle dimensioni interne del pacchetto.

Non abbiate perciò alcuna preoccupazione se dovrete aumentare le dimensioni.

In fig. 5 possiamo vedere uno schizzo del supporto in legno. Per rendere più reale il pacchetto, potremo acquistare cinque o sei sigarette con il filtro, togliere i filtri ed incollarli lateralmente, con cementatutto o vinavil. Così, con il pacchetto aperto superiormente, gli altri avranno, la sensazione di un innocuo oggetto e non di una insidiosa macchina fotografica, pronta a ritrarre una persona quando questa meno se lo aspetta.

## I RULLINI FOTOGRAFICI

Queste macchine fotografiche usano dei rullini subminiatura che sono forniti assieme alla macchina, con prezzo a parte. Il loro costo è limitato, e in ogni scatola vi sono 6 rullini tipo PANCROMATICA ad elevata sensibilità, adatti quindi per ritrarre anche persone in locali poco illuminati.

Una volta scattate le fotografie, se siete voi stessi hobbysti in campo fotografico, potrete svilupparle da soli, cercando di utilizzare allo scopo uno sviluppo a grana fine; anche per la stampa, dovremo usare preferibilmente carta della migliore qualità per ridurre gl'inconvenienti derivanti dal formato ridotto.

E' noto che tanto maggiori sono gli ingrandimenti che vogliamo ottenere da un negativo e tanto minore è la qualità di riproduzione; è per questo che occorre usare sviluppi a grana fine e carta adatta per forti ingrandimenti.

Se portate il negativo da sviluppare al vostro abituale fotografo, raccomandategli di non usare il normale sviluppatore, ma di impiegarne uno adatto a questo tipo di pellicola; senza tale accorgimento, il risultato sarà mediocre e non potrete ottenere stampe su carta in formato superiore al 6x9.

Consigliamo quindi sempre di non eccedere negli ingrandimenti, almeno durante le prime prove; i formati più adatti per questo lavoro sono il 6x9, ed al massimo il formato cartolina.

## ED ORA IN AZIONE...

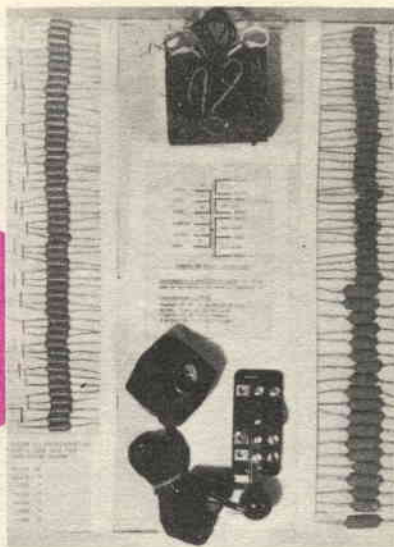
In possesso della vostra macchina segreta, provate a fare qualche scherzo ad un vostro amico: avrete senz'altro qualche occasione per cimentarvi. Noi stessi abbiamo avuto ripetute occasioni di ritrarre persone in atteggiamento molto buffo.

Nulla di più spiritoso che mostrare, ad esempio, ad un nostro amico, come abbiamo fatto noi, l'immagine di sé stesso mentre, avendo la sua squadra subito un goal, si mangiava il proprio cappello... e lui ancora si domanda come abbiamo fatto a ritrarlo, essendo ben certo in quel frangente di non averci visto tra le mani alcun apparecchio fotografico. Non si immagina — almeno fino a che non leggerà questo articolo — che il pacchetto di sigarette che avevamo in mano era il nostro complice. Ed ora saprà anche perché, quando ci chiese una sigaretta STOP, questa gli è stata da noi rifiutata ed in sua vece gli abbiamo dato una comune NAZIONALE.



# MONTAGNANI SURPLUS

Casella Postale 255  
LIVORNO tel. 27.2.18  
C. C. Post. 22-8238



**NEGOZIO DI  
VENDITA  
VIA MENTANA 44  
LIVORNO**

## **STOCK** di solo **500** **PACCHI**

**contenenti:**

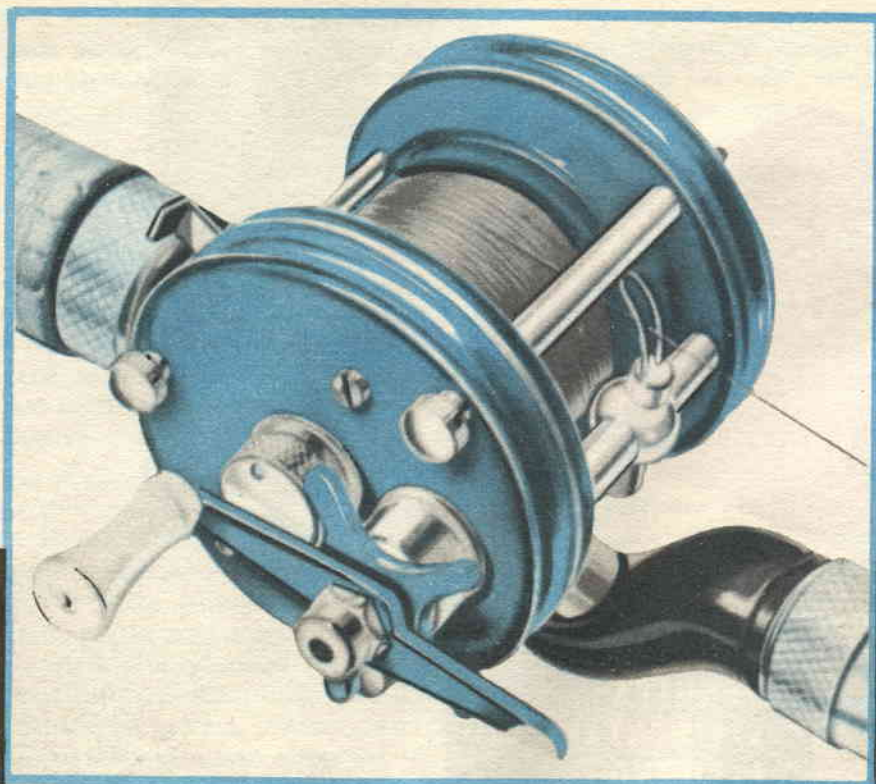
- N. 100 Condensatori a carta nuovi nei tipi e valori (Vedi fotografia)
- N. 1 Trasformatore di alimentazione nuovo per radiorecettori, o per montaggio di Amplificatori, ecc. (Vedi Fotografia)
- N. 1 Tasto telegrafico tipo Standard (Vedi Fotografia)
- N. 1 Microfono a carbone con cordone in seta, e Jack tipo PL 55, funzionante (Vedi Fotografia)
- N. 1 Listino Generale Illustrato di tutto il materiale Surplus.

**TUTTO IL PACCO VIENE VENDUTO AL PREZZO ECCEZIONALE DI  
L. 3.000** compreso imballo e porto fino a Vs. destinazione.

### **CONDIZIONE DI VENDITA:**

Pagamento per contanti con versamento sul ns. C.C. POSTALE 22/8238 - Oppure con Assegni circolari o postali - Non si accettano Assegni di Conto Corrente - Per contrassegno inviare metà dell'importo, all'ordine aumenterà L. 200 per diritti di assegno.

**N. B.** - Nella confezione del pacco condensatori, se verranno ad essere indisponibili alcuni valori, si procederà alla loro sostituzione con altri, mantenendosi sempre la quantità complessiva di 100 condensatori.



**N**el lancio pesante si usano mulinelli a tamburo rotante, semplici o con moltiplicazione. Questi ultimi servono razionalmente per esche di peso non superiore ai 100 grammi, al di sopra dal quale occorrono tamburi rotanti semplici di diametro interno adeguato.

Aumentando il peso da lanciare, si esige una minore perfezione meccanica del mulinello; la scorrevolezza conseguente ad una precisa lavorazione dei perni ed all'esatta centratura del tamburo ha sempre, beninteso, il suo peso; ma non occorre però dare a tutto ciò eccessiva importanza quando l'esca supera i 100 grammi. Nelle nostre acque, il lancio pesante contempla esche che raramente superano i 100 grammi: in tali condizioni la scorrevolezza del mulinello è sempre un requisito capitale per l'accuratezza del lancio.

Abbiamo detto accuratezza e non precisione, perché l'esca pesante non ha un punto preciso di destinazione, bensì una zona più o meno estesa, ma sempre relativamente ampia, come vedremo in seguito.

I mulinelli perfezionati dispongono, oltre

che del freno-segnalatore detto «cricco», di una frizione registrabile e di un congegno di blocco del tamburo, pure registrabile. La frizione, interrompendo il collegamento del tamburo rotante con la manovella di comando, permette la cessione automatica del filo durante e malgrado il recupero; il congegno di blocco, arrestando automaticamente la rotazione del tamburo appena cessa la trazione del filo, impedisce le così dette «parrucche» cioè l'arruffo dovuto all'inversione del moto rotatorio.

I mulinelli muniti del congegno di blocco e quelli con moltiplicazione, si applicano generalmente sopra canna; gli altri sotto canna

Per i mulinelli possiamo consigliare tre tipi.

1) Mulinelli per lancio di pesi fino a 100 grammi, con moltiplicazione o col congegno di blocco; tamburo di diametro interno da 2 a 4 centimetri.

2) Mulinello per lancio di pesi oltre i 100 grammi e fino a 150 grammi, con moltiplicazione o con congegno di blocco; tamburo del diametro interno da 4 a 6 centimetri.



3) Mulinello per lancio di pesi oltre i 150 grammi, con congegno di blocco; tamburo del diametro interno da 6 a 8 centimetri.

Il mulinello con moltiplicazione, cioè quello in cui ad ogni giro di manovella il tamburo compie due giri (duplicatore), tre giri (triplicatore) o quattro giri (quadruplicatore), può servire razionalmente per pesi fino ai 15 grammi, sebbene in pratica non sia consigliabile sorpassare i 100 grammi.

**CORDONCINI** - Il mulinello per il lancio pesante va guarnito con cordoncino di seta, di lino, di canapa oppure misto; si tratta di un cordoncino che richiede una lavorazione speciale oltre a materiali di prima qualità. Ve ne sono in commercio vari tipi per pesca in acque salate; la scelta, tuttavia non è facile per-

L'esca pesante permette lanci molto lunghi che generalmente oltrepassano i 50 metri e raggiungono i 160 metri; la media di 60 metri non è esagerata.

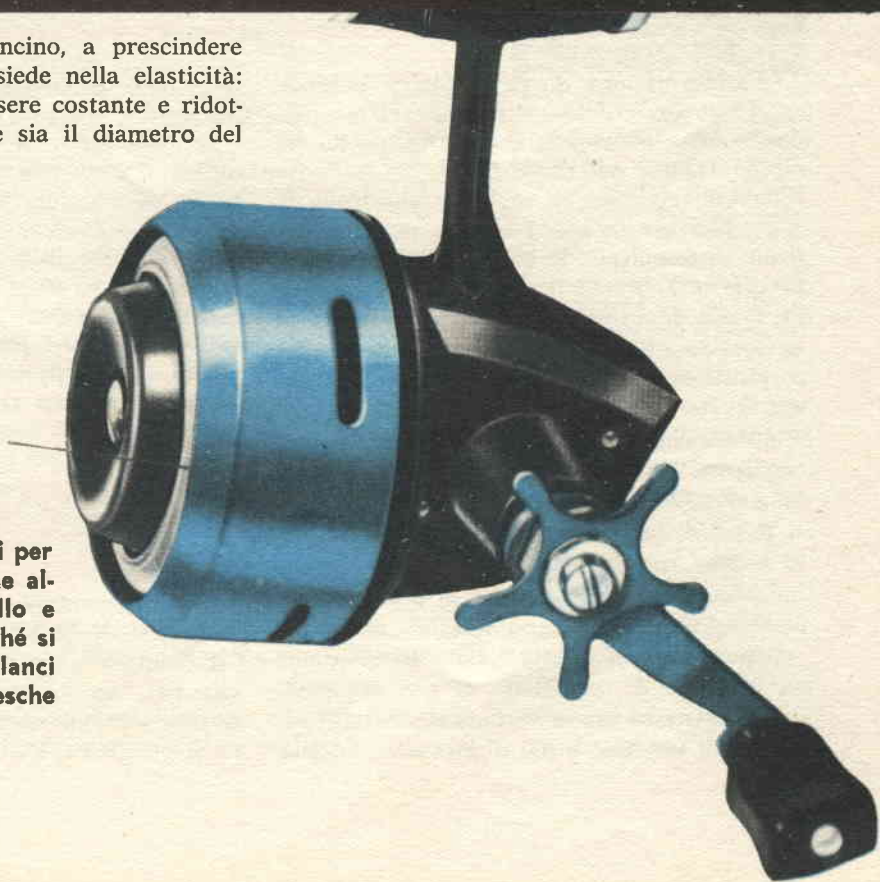
Quando un pesce abbocca all'esca — ed il lancio pesante ha per oggetto prede vistose — l'elasticità incide preminentemente sull'esito della lotta: un filo che si allunga in modo esagerato durante gli strappi del pesce ne faciliterà lo sganciamento per varie ragioni.

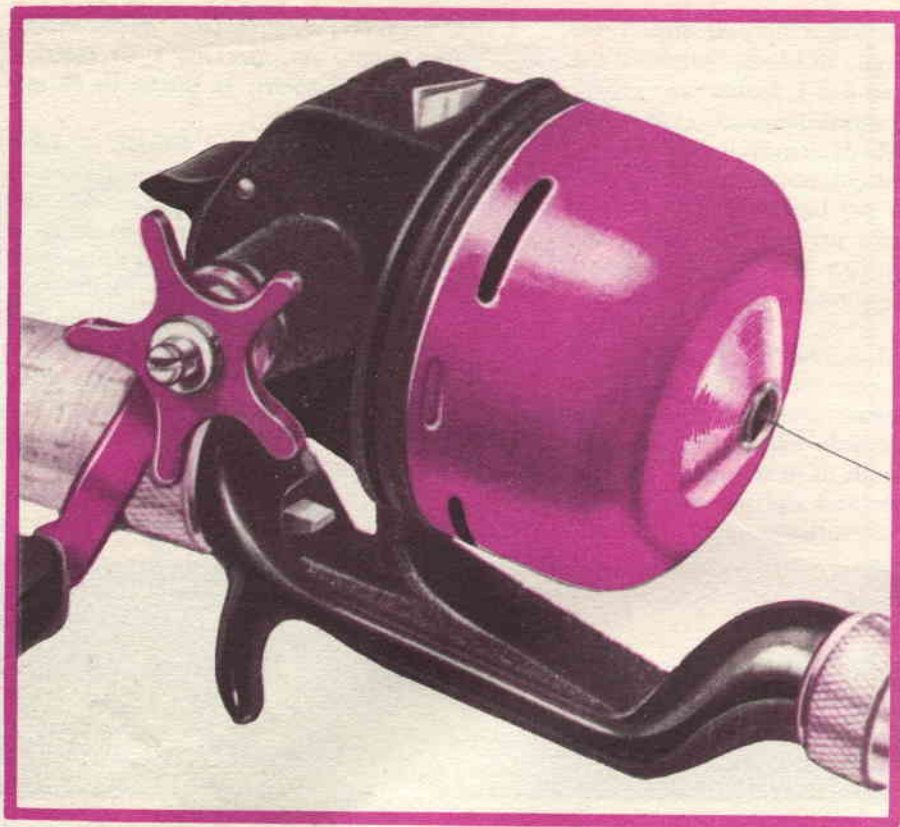
E' anche vero che, con l'uso, l'elasticità scema progressivamente fino a risultare molto ridotta; tuttavia costituisce sempre un difetto, provocando una deformazione costante nella sezione del filo in conseguenza all'allungamento; a ciò contribuisce anche lo schiacciamento per attrito contro i passanti della canna.

## i mulinelli per il lancio pesante

chè la bontà del cordoncino, a prescindere dalla sua robustezza, risiede nella elasticità: la deformazione deve essere costante e ridotta al minimo qualunque sia il diametro del cordoncino stesso.

**Alcuni consigli pratici per il pescatore, in ordine alla scelta del mulinello e del cordoncino allorché si intendano eseguire lanci a distanza usando esche pesanti.**





La deformazione dovrà risultare minima, quasi impercettibile, altrimenti all'inconveniente sopra lamentato, si aggiunge quello del rapido logorio del tessuto.

I cordoncini per mulinelli si fabbricano in 6, 8 e 12 grossezze e le fabbriche di questo articolo li classificano in base a dati di resistenza riferita al peso... non si sa se vivo o morto: e cioè da un minimo di 1 chilogrammo ad un massimo di 20 chilogrammi per le qualità correnti. Se si tratta di peso morto sollevabile da fermo perpendicolarmente, il calcolo sembra sbagliato perché la resistenza in tali condizioni diminuisce con l'aumentare della lunghezza del filo impiegato per la prova; se si tratta di peso vivo, cioè di pesce, il calcolo sembra doppiamente errato per la ragione precedente e perché, a parità di peso, il pesce presenta una forma assai variabile.

Comunque sia, questa nostra osservazione ha lo scopo di consigliare di non occuparsi delle resistenze teoriche indicate dai fabbricanti e di scegliere il filo di grossezza adegua-

ta al peso del complesso (esca e zavorra) da lanciare.

Per una direttiva di massima nella scelta, diremo che con mulinelli a moltiplicazione per lancio di pesi fino a 60 grammi, conviene il cordoncino di resistenza fino a tre chilogrammi; con mulinelli a moltiplicazione o semplici per pesi dai 60 ai 100 grammi, occorre una resistenza di circa 5 chilogrammi; con mulinelli semplici per pesi dai 100 ai 150 grammi, una resistenza di circa 8 chilogrammi; oltre i 150 grammi, una resistenza di 15 chilogrammi.

Il cordoncino per lancio pesante non va trattato con appretti o grassi; esso va lasciato al naturale affinché si conservi morbido, uniformemente cilindrico e senza minime incrinature.

Dopo l'uso occorre distendere il cordoncino bagnato e farlo asciugare bene.

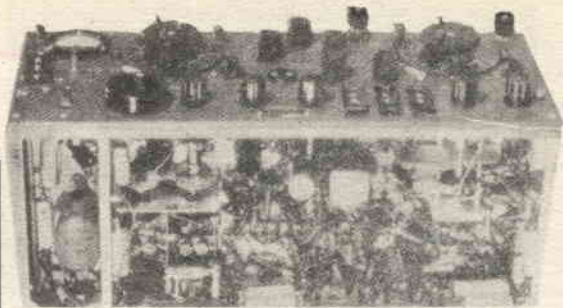
I cosidetti «monofilo» di nylon possono servire nel lancio pesante, ma non per lancio di pesi che superino i 100 grammi. In tal caso si utilizzano le misure da 45 a 75 ÷ 100.



# "SURPLUS"

**GIANNONI SILVANO**

S. CROCE SULL'ARNO - Via Lami



Forniamo un ricetrasmittitore tipo a 12 valvole, nuovo, per L. 65.000

## MK. II - ZCI

**Un Ricetrasmittitore nuovo a 12 valvole per**

**L. 65.000**

PACCO SPECIALE contenente 1 CONVERTITORE UHF, tipo PHILIPS, a 2 valvole EC86, per 2° Canale TV. (Il convertitore viene fornito privo di valvole), ed inoltre 5 VALVOLE nuove di tipo recentissimo, quali 6AN8, 6CL6, 6BK7, ecc; UNA TASTIERA nuova, a 3 contatti argentati. Valore di listino L. 13.000. Il pacco verrà spedito dietro versamento di sole L. 2.500, e sarà corredato di schema del convertitore.

A richiesta, e senza spese, spediremo la descrizione del suddetto apparato, di costruzione canadese, con relativo schema.

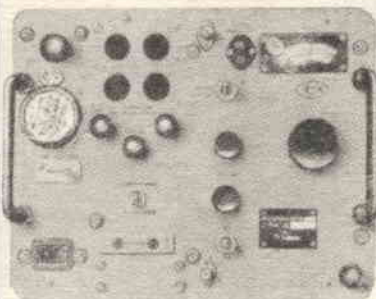


**RADIOTELEFONO MILITARE**

**WS - 38 MK. III**  
di costruzione CANADESE

## R. 109

Ricevitore Militare in fonografia a 2 gamme d'onda (80 e 40 m.)



A COPERTURA CONTINUA, completo di 8 valvole, raddrizzatore al selenio, altoparlante e di tutte le parti ORIGINALI. Complesso di costruzione canadese, di ottima sensibilità. Funzionamento e stato delle valvole garantiti. Cediamo detti ricevitori, corredati altresì di schema e di istruzioni per l'uso, fino ad esaurimento dello stok a L. 15.000.

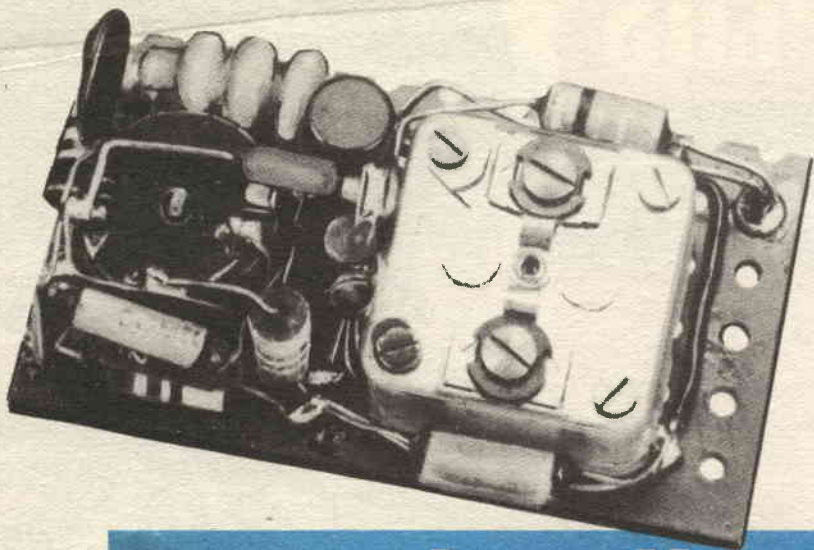
Copertura continua della gamma 6-9 MHz (40 metri) - Potenza R.F. 4 W. Equipaggiato con valvole originali a consumo ridottissimo: n. 1 tipo ATP-4; n. 4 tipo ARP-12. PORTATA in campo aperto: 10-12 Km. Detti apparati VENGONO FORNITI COMPLETI di tutte le parti originali, ritarati, funzionanti, pronti per l'uso, corredati di microscopio, cuffia, 6 elementi d'antenna. Alimentazione con 3 batterie da 67 volt ed una da 3 volt, incorporate nell'apparecchio. DIMENSIONI del complesso cm. 22 x 18 x 8; PESO: Vg. 5.

Prezzo: completo di batterie L. 16.500  
senza batterie L. 13.500  
Corredato di schema ed istruzioni.

## 3 OFFERTE ECCEZIONALI DI MATERIALE MODERNISSIMO, NUOVO, CEDUTO A PREZZI DI SVENDITA SINO AD ESAURIMENTO

ECCO UN BREVE ELENCO DI VALVOLE NUOVE, DI RICAMBIO PER GLI APPARATI DI COSTRUZIONE AMERICANA DI NOSTRA FORNITURA: 6K7G = L. 600; ARP34 = L. 1.000; EL32 = L. 1.000; CV65 = L. 1.000; 6H6 = L. 400; AR8 = L. 800; ARP12 = L. 800; ATP4 = L. 1.500; ATP7 = L. 2.000. A richiesta siamo in grado di offrirvi infiniti altri tipi.

Per i versamenti, pregasi anticipare l'importo a mezzo C.C.P. 22/9317. Pregasi inoltre di scrivere in modo chiaro, possibilmente in stampatello, soprattutto gli indirizzi.



## un piccolissimo ricevitore

**Q**uesto ricevitore in miniatura, che può essere comodamente posto nel taschino della giacca, è poco più grande di una scatola di fiammiferi di legno; però, grazie al suo circuito ad alta efficienza e al fortissimo guadagno, permette l'ascolto di numerose stazioni ad onda media senza alcuna antenna esterna e con un volume sonoro più che sufficiente.

Non si tratta di un circuito molto complicato, quindi, questo efficiente apparecchio, appare come un'ideale continuazione alla serie di montaggi che ogni amatore tenta agli inizi della propria attività.

Il funzionamento del complesso è basato sull'amplificazione a reazione dei segnali; sono usati due stadi, serviti da altrettanti transistori. La captazione dei segnali viene effettuata mediante antenna in ferrite sulla quale sono avvolte le bobine L1-L2-L3.

Di queste bobine, la L1, con il variabile CV1, forma il circuito oscillante di entrata e la L3 serve per trasferire il segnale selezionato all'ingresso del transistor amplificatore e rivelatore RT1; questo, per ottenere una notevole efficienza, è un 2G640. Il funzionamento dello stadio è classico.

I segnali presenti sulla L3 vengono amplificati in radiofrequenza e non possono superare l'impedenza di blocco JAF1. Essi vengono pertanto retrocessi a L2, attraverso C2 ed R3.

Da L2, i segnali tornano a L1 ed L3 e vengono nuovamente amplificati. La regolazione della capacità del compensatore C2 evita che l'amplificazione sia tale da causare l'oscillazione dello stadio.

La rivelazione si ha sempre ad opera dello stesso transistor RT1 ed il segnale, ora in bassa frequenza, appare ai capi del primario del trasformatore T1; dal secondario di questo lo si preleva nella misura desiderata tramite R5 e, attraverso C4, lo si applica ad un secondo transistor (TR2) per l'amplificazione finale.

La costruzione del ricevitore inizierà dall'avvolgimento delle bobine L1-L2-L3, che dovranno essere preparate dal costruttore dell'apparecchietto, dato che in commercio non si trova un gruppo similare già pronto.

La ferrite adatta al nostro caso è un nucleo piatto, di quelli che ci sono stati resi familia-

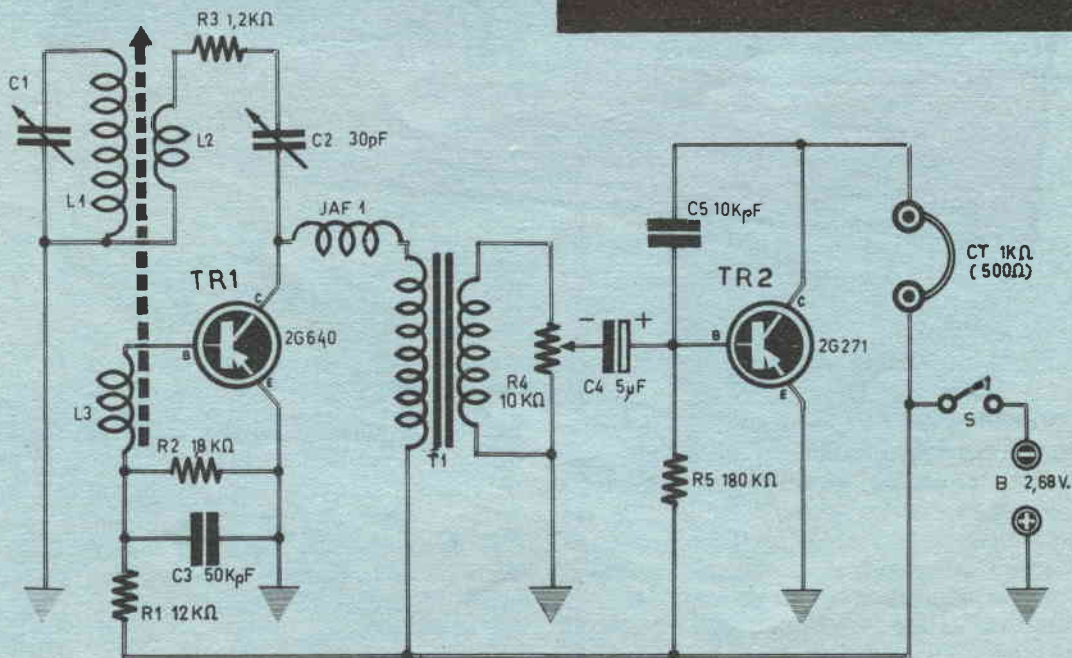


Ancora un radiomontaggio per i principianti: semplice ricevitore a due stadi, a reazione, di buone prestazioni e minimo ingombro.

# PERSONAL

## LISTA DEI COMPONENTI.

- L1, L2, L3: Vedere testo.  
 C1: Condensatore variabile giapponese per supereterodina a transistori, collegato con le due sezioni in parallelo: PVC 2H o similari.  
 C2: Compensatore ceramico Philips da 30 pF max.  
 C3: Condensatore ceramico piatto da 50 KpF.  
 C4: Microelettrolitico da 5 o da 10  $\mu$ F - 6 Volt.  
 C5: Condensatore ceramico da 10 KpF.  
 R1: Resistenza da 12 Kohm - 1/2 W - 20%  
 R2: Resistenza da 1,8 Kohm - 1/2 W - 20%  
 R3: Resistenza da 1,2 Kohm - 1/2 W - 20%  
 R4: Micropotenzimetro lineare con interruttore da 10 Kohm.  
 R5: Resistenza da 180 Kohm - 1/2 W - 20%  
 JAF1: Impedenza RF modello 555 Geloso.  
 TR1: Transistore 2G640 della SGS (OC 169).  
 TR2: Transistore 2G271 della SGS (OC 72).  
 CT: Cuffia magnetica o auricolare da 500 o 1000 Ohm.  
 T1: Trasformatore intertransistoriale, non critico.



ri dai ricevitori giapponesi, delle dimensioni di cm 7x2 o simili.

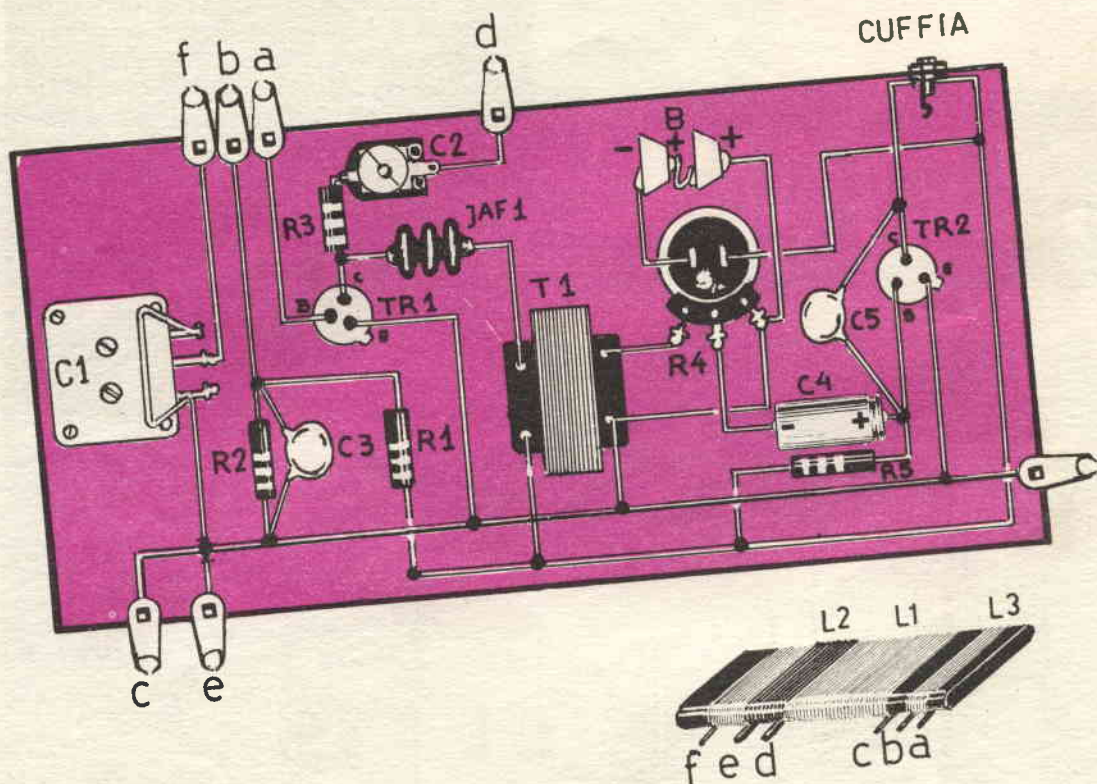
Su questo nucleo si devono avvolgere 65 spire accostate in filo litz o in filo da 0,2 mm ricoperto in seta, per costituire la bobina L1. Accanto alla L1 si dovranno avvolgere sei o sette spire dell'identico filo, per avere la bobina L3.

La bobina L2 verrà preparata avvolgendo un giro di nastro plastico su L1, all'estremità opposta a quella accostata a L3. Sul nastro plastico si avvolgeranno 20 spire, sempre dello stesso diametro, che costituiranno, appunto, la bobina di reazione L2.

giori dimensioni, che devono essere inversamente proporzionali alla loro abilità.

Chi lo desidera può anche cimentarsi nella realizzazione di un mobilino in plastica adatto al ricevitore, partendo da un foglio di plexiglass del colore preferito, che andrà tagliato nelle dimensioni occorrenti a formare un involucro parallelepipedo di dimensioni simili allo chassis e quindi incollato.

Chi non ha la pazienza di fare quanto detto, o chi non ama la lavorazione della plastica, può realizzare un contenitore adatto al ricevitore studiando le dimensioni delle scatole di pillole, o le confezioni di forbicine, fermagli



Terminati tutti gli avvolgimenti, sia per evitare eventuali spostamenti delle spire, che a scopo protettivo, si potrà verniciare tutto il blocchetto della Ferrite e bobine con collante all'acetone-celluloide «Q-dope» o simili. Si potrà ora preparare lo chassis del ricevitore, che nel prototipo, è in perforato plastico.

Costruttori esperti possono usare uno chassis lungo sette centimetri e largo circa tre; invece i meno esperti dovranno prevedere mag-

per ufficio, portasaponette e simili: un esame dei banchi del locale UPIM, STANDA o di altri grandi magazzini, suggerirà più di una soluzione adatta, in plastica già pronta.

Il montaggio del ricevitore inizierà fissando il variabile C1 ed il potenziometro R5 con interruttore (S) alla plastica perforata; fra i due verrà sistemato il trasformatore T1 ed accanto a C1 si può anche fissare C2.

Per il momento, la ferrite con le bobine ver-



rà lasciata a parte e si faranno invece le connessioni fra le resistenze R1, R2, ponendo in parallelo a quest'ultima C3, e gli altri componenti minori del transistor TR1.

E' bene fare attenzione a non sbagliare nell'individuazione dei terminali del transistor TR1, che come TR2, ha le connessioni disposte a triangolo: guardando il fondello, con la sporgenza posta a sinistra, si ha il terminale di emettitore, poi la base al vertice ed il collettore a destra. Quest'ultimo è connesso anche all'involucro esterno e quindi occorre fare attenzione per non causare eventuali corticircuiti con parti o collegamenti non isolati, corticircuiti che, data la compattezza del montaggio appaiono non improbabili.

Naturalmente, lo stesso ragionamento è valido anche per quanto si riferisce allo stadio ed all'involucro di TR2. Eseguendo le connessioni, è bene anche notare che la impedenza JAF1 ha uno dei due terminali distinto da un punto rosso. Questo dovrà essere collegato a C2 ed al collettore del TR1.

Per l'alimentazione del ricevitore sono previste due pile a pastiglia al mercurio, da 1,34 volt cadauna.

Questa soluzione permette di risparmiare molto spazio, dato che gli elementi al mercurio, a parità di durata, sono molto più piccoli di quelli convenzionali.

Naturalmente, nel caso che il montaggio fosse concepito con meno compattezza, conviene fare a meno degli elementi al mercurio ed usare una pila del solito tipo, da 3 volt. La tensione d'alimentazione di 2,68 V, segnata allo schema, non è critica: semplicemente, due elementi al mercurio in serie danno questa tensione, dato che ognuno fornisce 1,34 Volt.

Da 2,5 V a 4,5 V, ogni tensione intermedia va bene per questo ricevitore. Nel montaggio sperimentale, le due pile al mercurio sono poste dietro al condensatore variabile, nel piccolo spazio libero che si vede nelle fotografie. Terminato il cablaggio sulla basetta perforata, si possono connettere al circuito anche i terminali delle bobine e delle pile scelte per l'alimentazione. Si introdurrà quindi il ricevitore nella scatola, fissando la bacchetta di ferrite su di un fianco, con l'uso di nastro adesivo o incollandola addirittura.

Per il collaudo del complesso, l'operatore

ruoterà il controllo di volume verso il massimo, e cercherà di sintonizzare qualche stazione ruotando C1.

L'unica manovra da effettuare per mettere a punto il ricevitore, è regolare C2 con una chiave per taratura in plastica, in modo che, durante la sintonia, non si abbiano sibili e gorgoglii.

Questa regolazione è da farsi con pazienza e con successivi perfezionamenti, dato che il rendimento del ricevitore è principalmente influenzato dalla sua accuratezza.

Il ricevitore, se ben regolato, deve apparire molto stabile, sensibile e selettivo.

Sulle stazioni nazionali, si deve avere un forte segnale in cuffia con il potenziometro R5 a non oltre metà corsa, in normali condizioni d'ambiente.

**UNA SCATOLA DI  
MONTAGGIO PER LA COSTRUZIONE DI  
UN OSCILLATORE  
MODULATO per M.F. e T.V.**

**E UN ABBONAMENTO  
a SISTEMA PRATICO  
per sole L. 13.000 (porto assegnato)**

Effettuare versamento di Lire 13.000 sul  
conto corrente postale 1/18253 intestato alla

**scuola editrice politecnica italiana  
Roma - Viale Regina Margherita, 294**



Portata a radiofrequenza: 150-390 KHz; 370-670 KHz; 2-6,9 MHz; 6,6-24 MHz; 23-92 MHz; 67-225 MHz. Tensione di uscita regolabile tramite attenuatore a decade ed attenuatore continuo. Modulazione di ampiezza interna circa il 25% a 400-800 Hz. Istruzioni di montaggio e d'uso L. 900

# LEWIS and CLARK EXPEDITION

La storia vissuta da due esploratori americani, la cui impresa è celebrata da questi francobolli.

Un nostro lettore filatelista ci ha inviate le riproduzioni dei due francobolli che qui rappresentiamo, chiedendo notizie intorno alla spedizione compiuta da questi due personaggi in quanto, pur avendo consultato diverse enciclopedie, non era riuscito a cavarci la curiosità di saperne un po' di più in proposito. Dalle ricerche effettuate a nostra volta abbiamo potuto ricostruire la storia dei due esploratori.

Fu nel 1804 che il terzo presidente degli STATI UNITI, Thomas Jefferson, dette incarico ai due capitani dell'esercito Meriwether Lewis e Willian Clark, di esplorare la zona nord-occidentale dell'America. La strada da percorrere era lunga ed ardua: bisognava risalire il fiume Missouri, raggiungere quindi le sorgenti del fiume Columbia e seguire tale corso d'acqua fino all'Oceano Pacifico.

Chi ordinò la missione non si proponeva solo scopi strettamente scientifici; infatti, la perfetta conoscenza del nord-ovest avrebbe consentito agli americani di sottrarre al monopolio inglese il fiorente commercio delle pelli di castoreo e, ancor più importante, di affermare la propria sovranità su quei territori.

Ma i mezzi che vennero assegnati a Lewis e Clark furono assolutamente sproporzionati all'importanza della missione: una grossa canoa, un po' di denaro e di provviste, e qual-

## FILATELIA



che sacco di perline colorate e chincaglierie per rendersi amici i molti indiani che avrebbero incontrati, sul percorso.

La scorta era composta da un barcaiolo di origine francese, da sua moglie Sacagawea, una «squaw» della tribù Shoshone, dal cacciatore Robert Derwyer, dal sergente Charles Floyd e da pochi altri.

La prima parte del viaggio, sebbene assai



più aspra del previsto, non fu certo la più difficile.

La spedizione, partita da Bismark nel Nord Dakota, dovette molto spesso risalire per via di terra le numerose rapide del fiume Missouri, procacciandosi il cibo ovunque lo potesse trovare, e lottando contro il freddo che si faceva sempre più rigido. Anzi, fu proprio il freddo ad obbligare Lewis e Clark ad abbandonare il fiume e ad accamparsi, per l'inverno, sulle rive del Columbia.

Giunta la primavera, non fu difficile raggiungere la sospirata sorgente del Missouri. Qui però, per un complesso di ragioni, la spedizione sarebbe miseramente fallita se il caso e la fortuna non avessero voluto che Sacagawea, la moglie del barcaiolo, non fosse proprio nativa di quella impervia zona delle Montagne Rocciose. L'attività ed il coraggio di quella fragile donna furono nel frangente davvero ammirevoli: prese la guida dello sparuto gruppo, decise lei i sentieri da seguire, e quelli da evitare; fu ancora lei a condurre le trattative con i pellirosse per ottenere muli e cavalli in cambio di palline di vetro colorato. E fu in realtà merito suo se le feroci tribù indiane accolsero quasi amichevolmente i «visi pallidi», primi rappresentanti della razza che, nel giro di un secolo, avrebbe sterminato con le sue armi, quegli uomini fierissimi fino allora padroni assoluti di quelle terre.

Lewis e Clark hanno narrato le loro avventure in un DIARIO che è rimasto famoso. Tra gli episodi più commoventi del racconto vi è quello del ritorno di Sacagawea alla sua tribù, dalla quale era stata rapita ancor giovanetta da altri indiani; tra i più curiosi, lo stupore degli indiani allorché videro che i «visi pallidi» uccidevano e mangiavano i cani venduti loro poco prima; tra i più suggestivi, lo spettacolo di una mandria di oltre diecimila bufali, apparsa agli occhi degli esploratori in una pianura.

Lasciato il territorio della tribù Shoshone, Lewis e Clark, sempre guidati da Sacagawea, non tardarono a raggiungere le sorgenti del fiume Columbia, seguendo il corso del quale avrebbero dovuto toccare presto il Pacifico, secondo quanto avevano stabilito sulla carta gli esperti di Washington. L'itinerario, in teoria non era sbagliato; ma l'attuazione pratica fu un compito quasi disperato, perché il

Columbia è uno dei corsi d'acqua più pericolosi del mondo.

E quando finalmente la grande distesa dell'Oceano Pacifico si presentò ai loro occhi, Lewis e Clark erano già stati dati per dispersi.

Avevano contato di trovare, al loro arrivo, una nave che consentisse di compiere un viaggio di ritorno più agevole via mare; ed invece nulla. La spedizione dovette piantare ancora le tende e svernare alle foci del Columbia. Non appena il clima lo consentì, Lewis e intrappreso a ritroso la via che li aveva condotti al Pacifico.

Quando giunsero a St. Louis, in quello che è oggi lo Stato del Missouri, la popolazione, dapprima incredula, tributò loro onoranze da eroi.

Nei due francobolli emessi dalle Poste Americane, uno riproduce lo sbarco della spedizione sulle rive del Missouri; l'altro una carta dei territori dove si avventurarono i due capitani.

## PACCO ASSORTIMENTO RADIO TV

PACCO N. 25

L. 3.966

Una serie di attrezzi composta di:

1 Calibro a corsoio tipo Columbus da mm. 140; 1 Pinza spellafilii con vite regolabile da mm. 160; 1 Pinza a becchi lunghi piatti piegati da mm. 160; 1 Tronchesina svedese taglio inclinato; 1 Saldatore 50 Watt (specificare la tensione); 1 Scatoletta pasta salda gr. 75; 1 m. Filo stagno alla colofonia; 1 Chiave fissa 6-7 per dadi; 1 Chiave fissa 8-9 per boccole; 1 Chiave fissa 12-13 per potenziometri; 1 Cacciavite per radio con manico isolato; 1 Seghetto per metalli; 1 Punteruolo ad ago; 1 Foglio di carta vetrata; 1 Lama.

PACCO N. 26

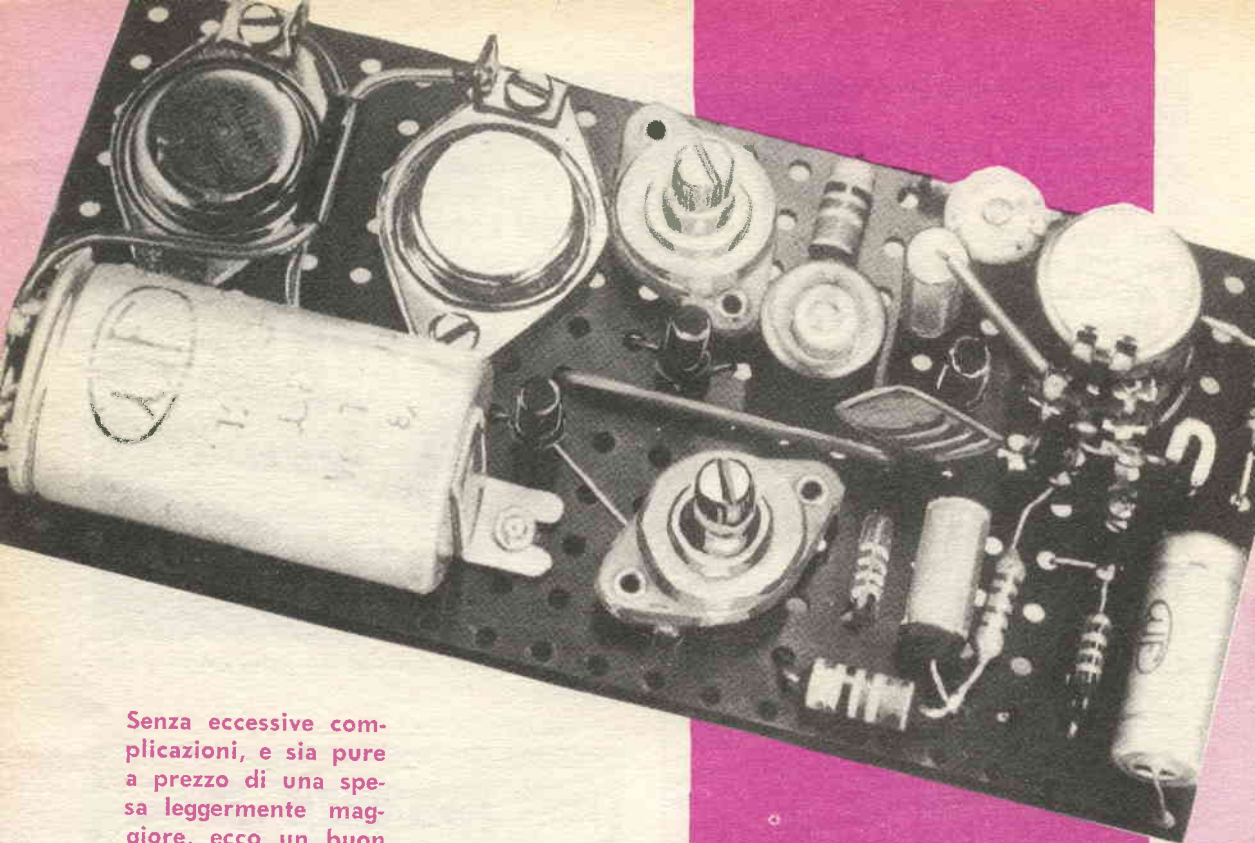
L. 3.966

Una serie di attrezzi composta di:

1 Trapano a mano; 1 Serie di 9 punte da trapano da 1 a 5 mm con custodia in plastica; 1 Morsa parallela da banco; 1 Pinza universale; 1 Forbice per elettricista; 1 Archetto per traforo per metalli da mm. 300; 12 Seghette per metalli taglio medio; 1 Martello; 1 Punteruolo (Bullino); 1 Pinza a molla; 1 Chiave a tubo per dadi esagonali 5-7; 1 Lima ad ago tonda; 1 Punteruolo ad ago; 1 Foglio di carta vetrata.

Versare l'importo sul c/c p 1/18253

SEPI - ROMA (porto assegnato).



Senza eccessive complicazioni, e sia pure a prezzo di una spesa leggermente maggiore, ecco un buon amplificatore per chi desidera riproduzioni musicali ad alta fedeltà.

A volte, se da un circuito si vogliono ottenere prestazioni particolarmente brillanti, si accetta anche di prevedere un costo leggermente maggiore del normale.

Parafrasando il linguaggio dei tecnici automobilistici, si può dire che il rapporto costo-potenza, è in genere il primo ad essere valutato, considerando un amplificatore per bassa frequenza.

Nell'amplificatore che ora descriviamo, il rapporto costo-potenza è decisamente sfavorevole: infatti la somma dei prezzi delle parti necessarie per costruirlo si aggira sulle L. 7.000, mentre la potenza disponibile indistorta è di circa W 1,2.

Volendo, la potenza di 1,2 Watt, è ottenibile anche da amplificatori a transistori meno costosi di quello in argomento, il quale è però ugualmente interessante perché eroga i suoi

amplificatore

BOSSA  
NOVA



milleduecento milliwatt con delle caratteristiche di fedeltà e larghezza di banda straordinarie.

Infatti, il responso del complesso si estende da pochi Hz ad oltre 50 KHz entro due soli decibel, e la sua distorsione non supera il 3%, mentre il fruscio appare contenuto a -80 dB sotto il segnale.

Sfidiamo chiunque a provare che queste non sono eccellenti caratteristiche di fedeltà!

La larghezza di banda, davvero insolita per amplificatori a transistori di una certa potenza, è stata ottenuta non solo dall'accurato studio del circuito, ma anche dall'aver depennato, nello stadio finale, l'uso di normali transistori OC26, 2N307 e simili, che hanno una frequenza massima di lavoro che non supera i 10 KHz, per preferire due transistori di potenza di alta qualità: il modello OC22 della Mullard, capace di dare un buon guadagno a frequenze dieci volte superiori a quelle massime dei normali finali di potenza.

L'amplificatore che stiamo descrivendo è assai compatto e si presta anche per fonovaligie di classe: a parte il fatto che è stato studiato per lavorare come «Hi-Fi» d'emergenza, dopo che al progettista si era guastato l'amplificatore «Hi-Fi» «master» durante una festa ed era stato costretto a ripararlo sui due piedi per non dover congedare gli amici anzitempo.

Come dispositivo ad alta fedeltà, questo amplificatore è assai adatto: con una rete di diffusori ad alto rendimento, sonorizza una sala di medie dimensioni con ottimi risultati e, per merito delle sue specifiche prestazioni, è capace di riprodurre dischi con una sorprendente qualità.

L'ingresso dell'amplificatore è previsto per una impedenza alta; la più diffusa delle cartucce pick-up, la piezoelettrica, può quindi essere collegata direttamente.

E' diffusa opinione che le cartucce piezoelettriche non possano fornire una riproduzione delle incisioni veramente ad alta fedeltà.

Questo concetto, se è condiviso anche dal lettore, dovrà essere modificato dopo un esame delle curve delle cartucce piezoelettriche Philips, serie «AG».

Dette cartucce sarebbero pertanto consigliabili per l'uso col nostro amplificatore; e comunque da dire che anche i pick-up della «Dual» o della «Garrard» sono equipaggiate con eccellenti testine piezoelettriche.

Queste note introduttive, sono naturalmente dirette ai lettori che volessero acquistare una cartuccia di qualità proprio per l'uso con l'attuale amplificatore: se il lettore già dispone di una cartuccia di qualità, ad alta impedenza, che eroghi un segnale di buona ampiezza, qualunque sia la sua marca, la può usare, ottenendone certo buoni risultati.

Come dicevamo, l'ingresso dell'amplificatore è ad alta impedenza e, per bilanciare la bassa impedenza propria del circuito di base del primo transistor, sono stati usati due artifici: il primo è costituito dalla resistenza R2, che il segnale vede come parte del transistor, e l'altro dal fatto che la resistenza R4, che è in serie all'emettitore del transistor TR1, non è shuntata da alcun condensatore.

Il fatto che la resistenza non abbia il consueto by-pass capacitivo, causa una certa controreazione nello stadio, che innalza artificialmente l'impedenza d'ingresso del circuito di base e contribuisce a limitare le deformazioni del segnale amplificato dal transistor; il che, in altre parole, significa che la linearità dello stadio viene migliorata.

Sempre al fine di esaltare la linearità e di minimizzare la distorsione potenzialmente introdotta dal primo stadio dell'amplificatore, il transistor TR1 ha la polarizzazione di base ottenuta da una resistenza collegata direttamente al suo collettore. In queste condizioni, si ha anche una notevole controreazione per la componente continua, con il risultato di stabilizzare il punto di lavoro del transistor.

Nello stesso stadio è presente anche il controllo di tono dell'amplificatore, costituito dal circuito R5 e C2, che funziona a compressione delle frequenze alte, tramite controreazione selettiva, applicata solo ad essi, a comando.

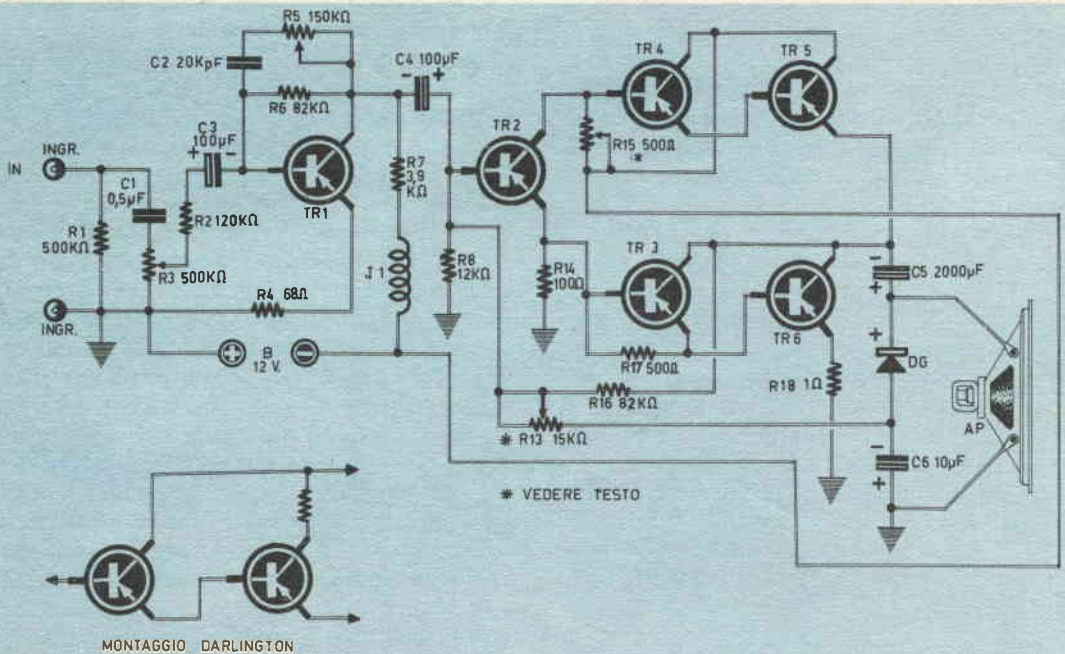
Il carico dello stadio TR1 è costituito dalla resistenza R7 e, per una più efficace amplificazione delle frequenze alte, anche dall'impedenza J1.

Attraverso il condensatore C4 il segnale audio amplificato viene applicato allo stadio seguente (TR2) che è il pilota dell'amplificatore di potenza che segue.

Non c'è molto da dire su questa parte del circuito; il segnale, nuovamente amplificato, viene prelevato al collettore ed all'emettitore, per i due transistori d'uscita.

A questo punto, forse il lettore sarà meravi-





gliato, dato che noi abbiamo parlato di stadio d'uscita che segue, senza considerare i transistori TR3 e TR4 che vengono prima: però, diremo subito, non è il caso di considerare questi transistori come stadi separati, dato che essi, indirettamente, fanno parte di TR5 e TR6.

Per spiegare meglio questo concetto, diremo che due transistori, secondo il circuito elaborato per la prima volta dal Darlington, possono essere direttamente connessi fra loro e considerati come un unico transistor che ha il guadagno dei due componenti ed una corrente di fuga aumentata in proporzione.

In questo amplificatore, le coppie TR4, TR5 e TR3, TR6, sono costituite da transistor, fra loro collegati secondo lo schema Darlington e possono pertanto essere considerati stadi unici.

Per ottenere un buon bilanciamento nella distribuzione delle correnti e della dissipazione nello stadio finale, la resistenza R15 non è fissa, ma aggiustabile per tentativi.

Come si vede, la particolarità saliente del circuito, o meglio del complesso dei circuiti d'uscita, è di non avere alcun trasformatore d'uscita adattatore d'impedenza.

Ciò è reso possibile dal fatto che si è prevista una impedenza di 4+5 ohm come cari-

co di uscita. Altoparlanti da 4+5 ohm possono essere direttamente impiegati.

Dato che un capo della bobina mobile dell'altoparlante è a massa, mentre l'altro preleva il segnale dai transistori TR5, TR6 in un punto che ha un diverso potenziale da massa, è necessario un accoppiamento che possa trasferire all'altoparlante il segnale, bloccando la corrente continua. E' inserito, a tale scopo, il condensatore C5, che ha il valore di 2000 μF.

Questa grossa capacità è necessaria per poter trasferire correttamente il segnale senza attenuazione delle frequenze basse, il che accadrebbe con un valore minore.

Si nota, infine, che dallo stadio finale viene prelevata anche una piccola parte di segnale che, rettificata dal diodo DG, viene riapplicata a TR2 attraverso la resistenza R13. Questo circuito è un «economizzatore» che tende a ridurre il consumo dell'amplificatore a vuoto e ad evitare instabilità.

Prima di parlare del montaggio dell'amplificatore, che si riduce a ben poco, sarà forse il caso di fare qualche accenno sui componenti da impiegare.

I transistori a piccola dissipazione usati nell'amplificatore sono tutti recentissimi modelli Philips, già ovunque reperibili attraverso l'ottima rete di distribuzione che questa casa ha saputo creare.





L'impedenza J1 non si trova già pronta in commercio: la si deve preparare, partendo da un trasformatore intertransistoriale del genere T70 o simili.

Il trasformatore verrà adattato togliendo ad uno ad uno tutti i lamierini del nucleo. Si userà infine il solo primario come impedenza, mentre il secondario sarà lasciato aperto.

L'altoparlante, dell'impedenza del quale abbiamo già parlato in precedenza, deve essere di buona qualità, per poter sfruttare le prestazioni dell'amplificatore; altrimenti sarebbe come mettere un motore Ferrari sullo chassis di una vecchia Balilla, ammesso che ciò fosse possibile.

Noi consigliamo al lettore, eventualmente, di fare qualche tentativo con altoparlanti di marche diverse: tutti della impedenza richiesta, naturalmente, e previsti per potenza dell'ordine di 5-7 Watt per ottenere un miglior rendimento.

A nostro parere, nella produzione della Iso-phon e della Philips il lettore può trovare una vasta gamma di modelli di altoparlanti adottabili; se dispone del catalogo GBC, potrà facilmente vagliare prestazioni e prezzi.

Passando ai consueti consigli per la realizzazione pratica, diremo subito che per i transistori finali (TR5, TR6) non occorre alcun dissipatore termico, dato che in questo amplificatore gli OC22 sono usati molto al di sotto della potenza massima che possono dissipare. Il lettore noterà, a montaggio ultimato e funzionante, che questi transistori non riscaldano molto senza radiatore, neppure dopo ore di funzionamento continuato.

Per questa basilare ragione, il prototipo è stato montato sulla solita plastica perforata.

E' da notare che qualora i due transistori finali avessero avuto la necessità di raffreddamento, sarebbe stato da preferire uno chassis metallico.

La basetta perforata che serve da supporto per tutti i componenti dell'amplificatore ha dimensioni assai ridotte nel prototipo: cm. 19 x 7,5.

Dalle fotografie appare evidente che, in queste ridotte dimensioni, il montaggio può essere realizzato senza eccessive difficoltà e critici addensamenti di parti.

L'ingresso dell'amplificatore è ad alta impedenza, quindi può raccogliere con facilità ron-

zio: è il caso, quindi, di eseguire i collegamenti che vanno dallo ingresso e fino alla base del TR1 con cavetto schermato, e di schermare anche C1, ricoprendolo con un lamierino collegato a massa.

I collegamenti di questo stadio, devono inoltre essere corti e diretti, senza giri estetici che in pratica si rivelano disastrosi agli effetti dell'efficienza dell'apparecchio.

Le connessioni delle altre sezioni dell'amplificatore non richiedono particolari attenzioni; basta lavorare con un certo occhio ed una certa pulizia.

Naturalmente, occorre rispettare le polarità dei condensatori elettrolitici, pena la sostituzione del componente dopo pochi minuti di lavoro.

Anche le polarità di DG devono essere rispettate: se venisse collegato al contrario, cioè con il catodo rivolto verso R13, l'amplificatore distorcerebbe terribilmente.

Una elegante soluzione, per dare una veste definitiva al montaggio, può essere quella di prevedere una scatoletta metallica come contenitore della lastra perforata che fa da chassis: in questo caso, però, sulla scatoletta conviene fissare in posizioni strategiche i due potenziometri R3 ed R5, unitamente ai jack di ingresso ed uscita ed alla morsettiera per l'alimentazione.

A montaggio ultimato, l'amplificatore deve essere messo a punto regolando R15 ed R13 per ottenere la migliore linearità possibile.

Questa regolazione, è bene effettuarla dopo che il «Bossa Nova» è già stato fatto funzionare a pieno carico per un paio di minuti.

Non importa se, prima della messa a punto, durante questo periodo l'amplificatore distorce.

Per ottenere la migliore messa a punto, la regolazione di R15 ed R13 dovrebbe essere effettuata con l'ausilio di un buon generatore d'onde quadre, collegato all'ingresso, e di un oscilloscopio.

Però, se il lettore non è attrezzato, ma ha un orecchio musicale sufficientemente raffinato, potrà ugualmente ottenere dei risultati buoni, riproducendo un disco che conosca, e regolando i due trimmer per ottenere la minore distorsione possibile su tutto lo spettro sonoro.





# LE MISURE MINIME e le EPOCHE dei DIVIETI

La pesca è un sano divertimento ed un distensivo hobby. Lo sapete però che potreste incorrere in spiacevoli infrazioni, che comportano altrettanto spiacevoli ammende?

**Q**uanti sono gli amatori della pesca con la canna? Da alcuni anni a questa parte, tale attività ha avuto uno sviluppo che, senza tema di esagerare, possiamo definire enorme. Chi come noi ricorda infatti la sparuta schiera di «cannisti» che davano sfogo alla loro passione sulle rive dei fiumi, non può non essersi reso conto di questa evoluzione.

Oggi, quell'esiguo numero di pescatori è diventato massa e, se rimane difficile stabilirne il numero esatto, si è nel giusto, comunque, quando si fanno ascendere a migliaia e migliaia i dilettanti che hanno portato quella che era un'attività languente, al livello di uno sport praticato.

Ma tra queste migliaia di dilettanti, ancora oggi vi sono molti che non sanno che per molti pesci vi è l'epoca del divieto, cioè vi sono leggi che stabiliscono che quel tal pesce lo si può pescare dal giorno tale al giorno tal'altro.

Infrazioni commesse a tal proposito ci porterebbero, spiacevolmente, a dover pagare al guardia-pesca una somma di L. 5.000 per ogni

pesce pescato. Così pure dicasi per le misure minime consentite; cioè molti pesci sono tutelati dalla legge che ne proibisce la cattura se non raggiungono un preciso sviluppo; ciò appunto per evitare lo spopolamento delle acque e dare la possibilità al pesce di raggiungere una certa età, anche per potere così essere in grado di procreare.

Anche per questa seconda infrazione è stabilita una ammenda di L. 5.000 per ogni pesce sotto misura.

C'è chi si chiederà come doversi comportare se un pesce, proibito nel periodo indicato, abbocca all'amo. Od anche, cosa si deve fare se non si conosce il pesce.

Le risposte a queste domande sono semplici: nel caso che un pesce abocchi all'amo in periodo di divieto o sottomisura, esso dovrà essere sollecitamente rimesso in acqua.

Nel caso si presenti il problema di liberare un pesce già illamato per difficoltà di togliere l'amo, è fatto obbligo di tagliare la lenza e di rimettere il pesce in acqua senza causargli danno.

Nel secondo caso, quando cioè si avessero

dubbi sulla specie ittica del pesce pescato, sarà bene tenerlo vivo in un retino a parte e chiedere al più vicino pescatore a quale specie esso appartenga; avuta poi certezza che è un pesce di cui ne è vietata la pesca nel periodo indicato, dovrà essere rimesso in acqua.

Un guardia-pesca può benissimo fermare

per strada qualsiasi pescatore per controllare se nel cestino vi sono pesci sotto misura o vietati.

Per evitare questi inconvenienti abbiamo quindi creduto opportuno elencare in questo articolo le epoche dei divieti e le misure minime.

## Misure minime

<b>AGONE - ALOSA - CHEPPIA</b>	cm. 15	relativa alla misura minima)	
<b>ALBORELLA</b> e tutte le altre specie, eccettuato lo Spinarello (solo nel lago di Garda)	» 5	<b>PERSICO TROTA</b> (solo nelle provincie di Genova e di Mantova)	» 20
<b>ANGUILLA</b>		<b>SALMERINO</b> (solo nel lago di Iseo e nelle provincie di Bolzano, Genova, Gorizia, Trento e Trieste)	» 20
Nelle provincie di Bolzano, Gorizia, Trento e Trieste	» 30	nella provincia di Como	» 25
<b>BARBO</b> (solo nel lago di Garda)	» 15	<b>STORIONE</b>	» 60
<b>CARPA</b>	» 30	<b>TEMOLO</b>	» 18
<b>CARPIONE</b>	» 25	nelle provincie di Bolzano, Gorizia, Trento e Trieste	» 25
<b>CEFALO - ORATA - PASSERA - GO</b>	» 12	<b>TINCA</b>	» 20
<b>COREGONE</b>		Solo nel lago di Scandarello (Rieti)	» 15
Nel bacino idroelettrico di Campotosto (L'Aquila)	» 25	<b>TROTA DI FIUME</b>	» 18
<b>GAMBERO</b>	» 7	<b>TROTA IRIDEA</b> nelle provincie di: Alessandria, Arezzo, Ascoli Piceno, Asti, Bergamo, Bologna, Brescia, Campobasso, Cuneo, Ferrara, Firenze, Forlì, Frosinone, Genova, Grosseto, Imperia, L'Aquila, La Spezia, Livorno, Mantova, Massa Carrara, Milano, Modena, Novara, Parma, Pesaro, Piacenza, Pisa, Pistoia, Ravenna, Reggio Emilia, Rieti, Savona, Siena, Terni, Torino, Udine, Varese, Vercelli e Viterbo	» 18
<b>LUCCIO</b> (solo nel lago di Garda)	» 25	Nelle provincie di Padova, Rovigo, Treviso, Verona e Vicenza	» 20
Nelle provincie di Alessandria, Asti, Bergamo, Brescia (escluso il lago di Garda e il lago d'Iseo), Como, Cremona, Cuneo, Firenze, Frosinone, Genova, Grosseto, Latina, Lucca, Mantova, Milano, Novara, Pavia, Piacenza, Rieti, Roma, Terni, Torino, Vercelli e Viterbo	» 30	<b>TROTA DI LAGO</b>	» 30
<b>PESCE PERSICO</b>	» 15		
(Nei laghi Lungo e Ripasottile (Rieti) e nel lago Piediluco (Terni) è sospesa fino a nuova disposizione l'osservanza della norma			

## Epoche dei divieti

Il periodo di divieto di pesca inizia alle ore 12 del primo giorno indicato e termina alle ore 12 dell'ultimo giorno (D.M. 23-12-1959).

**AGONE - ALOSA - CHEPPIA** - R.G. dal 15 maggio al 15 giugno.

**AGONE** - In provincia di Como: dal 28 maggio al 10 giugno; in provincia di Viterbo: dal 1° al 30 aprile. Nel lago di Iseo dal 5 maggio al 5 giugno.

**AGONE - ALOSA - CHEPPIA** - Nel lago di Garda dal 5 al 10 giugno e dal 1° al 6 luglio.

**ALBORELLA** - Solo in provincia di Como: dal 15 maggio al 15 giugno.

**CARPA** - Esclusi i laghi di Garda e Idro. R.G. dal 1° al 30 giugno. Nella Provincia di Mantova dal 15 maggio al 14 giugno.

**CARPIONE** - R.G. dal 1° dicembre al 31 gennaio e dal 1° luglio al 31 luglio. Nel lago di Garda dal 1° dicembre al 31 gennaio e dal 20 giugno al 5 agosto.

**COREGONE** - R.G. dal 15 dicembre al 15 gennaio; nel lago di Garda dal 1° dicembre al 15 gennaio; nel lago di Como dal 10 dicembre al 10 gennaio; nel lago di Caldonazzo (Trento) dal 1° al 31 dicembre nelle provincie di Bolzano, di Gorizia, di Trento e di Trieste; dal 15 novembre al 15 dicembre.

**GAMBERO** - R.G. dal 1° aprile al 30 giugno.

**LASCA** - Solo in provincia di Perugia dal 15 aprile al 30 giugno.

**LUCCIO** - Nel lago di Garda dal 20 marzo al 10 aprile; nelle provincie di Alessandria, Asti, Bergamo, Brescia (esclusi i laghi di Garda e d'Iseo), Como, Cre-



mona, Cuneo, Firenze, Frosinone, Genova, Grosseto, Latina, Lucca, Mantova, Milano, Novara, Pavia, Piacenza, Rieti, Roma, Terni, Torino, Varese, Vercelli, Viterbo: dal 15 febbraio al 15 marzo.

**PESCE PERSICO** - R.G. dal 1° al 31 maggio; nel lago di Garda dal 25 aprile al 10 maggio; nella provincia di Mantova dal 15 marzo al 15 aprile, nella provincia di Viterbo dal 21 aprile al 20 maggio, nelle provincie di Bergamo, Brescia (escluso il lago di Idro) Como nel lago trasimeno, nel lago di Caldona (Trento), dal 15 aprile al 15 maggio, nella provincia di Verese (escluse le acque soggette alla convenzione italo-elvetica) dal 25 aprile al 25 maggio; nelle provincie di Bolzano, Gorizia, Trento e Trieste dal 1° al 30 aprile; nei laghi Lungo e Ripasottile (Rieti) non esiste alcun periodo di divieto fino a nuova disposizione. Nel lago di Viverone (Torino e Vercelli) dal 15 aprile al 15 maggio. Nel lago di Idro (Brescia) per l'anno 1963 la pesca del pesce persico è ammessa in ogni tempo. Il pesce proveniente da detto lago può essere commerciato solo in provincia di Brescia. La provenienza deve essere dimostrata da un certificato rilasciato dalle autorità locali ed ha una validità di 4 giorni, compreso quello del rilascio.

**PERSICO TROTA** - Solo nelle provincie di Mantova, e di Genova dal 10 maggio al 10 giugno.

**SALMERINO** - Nelle provincie di Bergamo e Brescia: dal 10 novembre al 31 dicembre; nella provincia di Genova; dal 15 ottobre al 15 gennaio, nelle provin-

cie di Bolzano, Gorizia, Trento e Trieste dal 1° ottobre al 15 dicembre. Nella provincia di Como dal 15 novembre al 15 febbraio.

**TEMOLO** - D. M. 31-10-1936 dal 16 gennaio al 15 aprile; nel Lago di Garda, dal 1° marzo al 31 maggio. Nelle provincie di Bergamo, Brescia, Cremona, Pavia, e Varese dal 15 dicembre al 16 marzo.

**TINCA** - (Esclusi i Laghi di Garda e di Idro e Scandarello) R.G. dal 1° al 30 giugno; nella provincia di Mantova dal 15 maggio al 15 giugno.

**TROTA DI FIUME** - R.G. dal 15 ottobre al 15 gennaio, nelle provincie di Bolzano, Gorizia, Trento e Trieste: dal 1° ottobre al 31 dicembre.

**TROTA DI LAGO** - R.G. dal 15 ottobre al 15 gennaio; nel lago di Como dal 15 settembre al 15 dicembre; nelle provincie di Bolzano, Gorizia, Trento e Trieste dal 1° ottobre al 31 dicembre.

**TROTA IRIDEAR** - Solo nelle provincie di Alessandria, Arezzo, Ascoli Piceno, Asti, Bologna, Bergamo, Brescia, Campobasso, Cuneo, Ferrara, Firenze, Forlì, Frosinone, Genova, Grosseto, Imperia, L'Aquila, La Spezia, Livorno, Macerata, Mantova, Massa Carrara, Milano, Modena,, Novara (escluse le acque soggette alla convenzione italo-elvetica), Parma, Pesaro, Piacenza, Pisa, Pistoia, Ravenna, Reggio Emilia, Rieti Savona, Siena, Terni, Torino, Udine, Varese (escluse le acque soggette alla convenzione italo-elvetica) Vercelli, e Viterbo: dal 15 ottobre al 15 gennaio.

## ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

SEZIONE ITALIANA DELLA I. A. R. U.  
Eretta in Ente Morale il 10/1/50 (D. P. R. N. 368)

Il Consiglio Direttivo della Associazione Radiotecnica Italiana, riunitosi il 28 settembre presso la sede sociale, ha preso in esame la richiesta di esclusione dal Sodalizio di **Giambattista Judica-Cordiglia**, presentata dal Socio Gianfranco Sinigaglia.

Constatato che Giambattista Judica-Cordiglia risulta socio della Associazione Radiotecnica Italiana a norma di Statuto, e considerate sufficienti le prove presentate dal richiedente

per l'applicazione dell'articolo 14 dello Statuto medesimo, ha deciso all'unanimità di rinviare alla prossima seduta del Consiglio ogni decisione sui provvedimenti da prendere, per dar modo ad alcuni consiglieri, assenti per ragioni di forza maggiore, di venire a conoscenza della documentazione e di esprimere il loro parere in proposito.



Segreteria Generale:

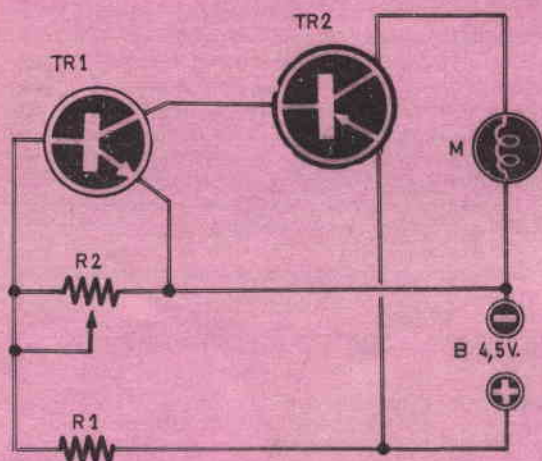
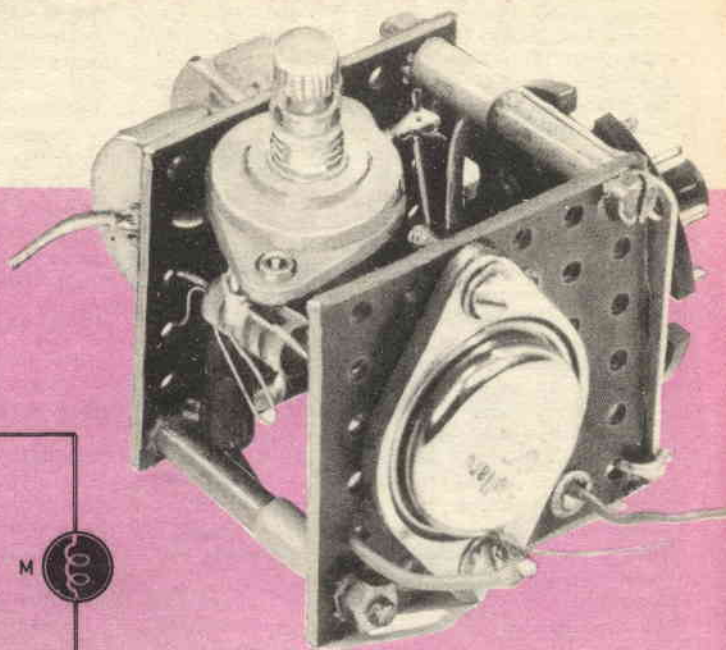
**MILANO**

Viale Vittorio Veneto 12

Telefono 20.31.92

per il Consiglio Direttivo  
Il Segretario Generale  
**SERGIO PESCE**

**Appena il calore  
circostante  
raggiunge  
un certo livello  
automaticamente  
il  
ventilatore si mette  
a ruotare**



**T**utti sanno cosa sia un termostato: e a chi sul momento, non lo ricordasse, suggeriamo di pensare al frigorifero di casa. Ecco, ci siamo, vero?

Il termostato è il regolatore della temperatura, quel congegno automatico che viene regolato per ottenere un certo livello termico, poniamo, di un grado sotto zero. Nel frigorifero, il termostato è un bimetallo, che inserisce il compressore se la temperatura dell'ambiente da mantenere ad un grado sotto zero tende a salire verso lo zero, e lo stacca appena si ha il voluto «meno uno».

In questo articolo presentiamo un particolare termostato, che si avvicina al condizionatore d'aria.

Praticamente, si tratta di un *ventilatore ter-*

#### LISTA DEI COMPONENTI

**M:** motorino elettrico per giocattoli. Tensione d'alimentazione 3-4 V. Corrente assorbita max. 350 mA.

**TR1:** transistor Philips OC140 oppure OC141.

**TR2:** OC26 o uno qualsiasi fra questi altri transistori: ASZ16, OC23, 2N256, 2N301, 2N307, 2N351, 2N544, THP47, MN25, 2N1554.

**R1:** resistenza da 4700 ohm, 1/2 W.

**R2:** potenziometro trimmer da 200 oppure 250 KΩ

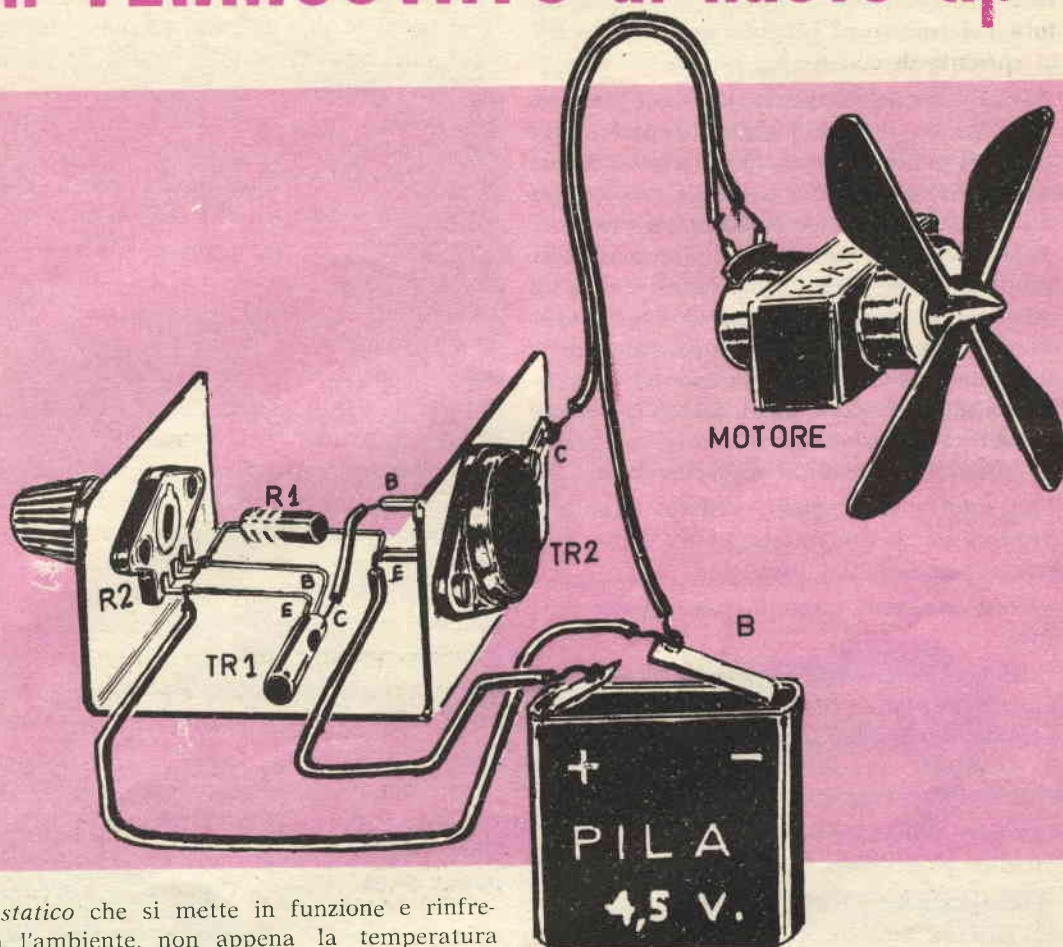
**B:** pila piatta per torce elettriche da 4,5 V.

Varie: elica quadripala adatta al motorino, plastica perforata, contenitore, interruttore, minuterie varie.

**Il semplicissimo dispositivo descritto, è una interessante e pratica illustrazione della infinita gamma di applicazioni dell'elettronica.**



# un TERMOSTATO di nuovo tipo



*mostatico* che si mette in funzione e rinfresca l'ambiente, non appena la temperatura raggiunge un certo valore. Il nostro ventilatore termostatico, a differenza del termostato tradizionale, lavora con una velocità che è inversamente proporzionale al salto di temperatura fra quella voluta e quella presente. In altre parole, il ventilatore gira piano se c'è un piccolo aumento di temperatura; se però questa sale ancora, malgrado la ventilazione, allora il ventilatore gira sempre più rapidamente fino al massimo. Appena la temperatura ridiscende a valori normali, il ventilatore si mette a ruotare sempre più piano, per fermarsi del tutto quando la sua azione non è più necessaria.

In origine, il complesso era previsto per

raffreddare lo chassis dello stadio finale RF di un trasmettitore assai potente costruito dall'autore di questo articolo; questo ventilatore-automa è però comodo e preciso e si presta a lavorare dovunque vi sia necessità di mantenere una certa temperatura ambiente: sia per usi tecnici (fotografia, chimica, incubatrici, vivai) sia per modesti usi casalinghi, sia a bordo di autovetture o motoscafi. Il nostro ventilatore elettronico usa un motorino per modelli alimentabile a 3 Volt, che ha una potenza più che sufficiente per azionare l'elica, e due transistori per il controllo della velocità di rotazione.

Il funzionamento del complesso è basato sul noto effetto termico cui sono soggetti i semiconduttori.

Si può descrivere «alla buona» questo fenomeno, dicendo che l'aumento della temperatura nei transistori produce un aumento della corrente di collettore.

Generalmente, si pensa all'effetto termico come ad un fattore negativo e nocivo, che sposta il punto di lavoro dei circuiti a transistori e che deve essere controllato con appositi sistemi compensatori, ad evitare imprevisti sovraccarichi dei circuiti o, peggio, la distruzione degli stessi componenti: infatti il calore si traduce in una maggiore corrente e, se non si sono prese opportune precauzioni, questa maggiore corrente produce un riscaldamento ulteriore dei transistori, che si traduce in ancor superiore flusso di corrente... e così via sino alla fusione del semiconduttore!

Nel nostro caso, invece, l'effetto termico è *sfruttato* per il funzionamento del circuito ed appare una dote dei transistori.

Alle corte, ora: vediamo come funziona il tutto.

Dallo schema elettrico, appare che il ventilatore-termostato è formato da un amplificatore di corrente continua a due stadi, muniti di altrettanti transistori, il primo dei quali NPN ed il secondo PNP.

In serie al collettore di quest'ultimo è direttamente collegato il motorino.

Per analizzare il funzionamento, supponiamo inizialmente che il potenziometro R2 sia regolato in modo da dare una debole tensione di polarizzazione alla base di TR1. In questa condizione, nel circuito emettitore-base del transistore, scorrerà una corrente insignificante, che pur venendo amplificata, assumerà un valore molto basso sul collettore del transistore e darà luogo anche ad un assorbimento limitato di corrente dal collettore del transistore TR2.

Di conseguenza, la limitata corrente che attraversa il motore non ne permetterà il funzionamento ed esso starà fermo. Se però la temperatura dell'ambiente sale, anche ferma restando la tensione di polarizzazione, si avrà

un movimento spontaneo di elettroni nella giunzione emettitore-base di TR1, cui farà riscontro una certa corrente. La stessa verrà notevolmente amplificata, ed ancora amplificata da TR2, che sarà percorso da una notevole corrente di collettore, corrente che scorrerà attraverso il motore; questo si metterà allora a girare e ruoterà sempre più velocemente man mano che la corrente di collettore di TR2 aumenta. Dato che l'asse del motore porta una ventola, questa genererà una corrente d'aria fresca che ridurrà la temperatura ambiente e, tornando essa a valori più bassi, anche il transistore TR1 assorbirà meno corrente, e così pure il transistore TR2: il motore ruoterà più piano. Se questa diminuzione di giri provocasse il rialzo della temperatura, il ciclo si ripeterà ed il motore ruoterà più velocemente; se invece l'iniziale aumento di temperatura era un evento occasionale, il motore si fermerà appena ristabilita la temperatura giusta, oppure ruoterà con la velocità adatta a compensare l'aumento. L'autocontrollo è perfetto, perché tecnicamente razionale: infatti il ventilatore non funziona assorbendo potenza anche se non è necessario. Per contro, il ventilatore, assorbe solo la potenza necessaria a mantenere la temperatura desiderata.

Dato che questo apparecchio può servire agli usi più vari, sarà di volta in volta realizzato nella forma più logica a seconda della sua funzione.

In origine, esso era stato montato su di un pannellino a squadra posto sotto lo chassis del trasmettitore: si può però racchiuderlo in un contenitore adatto al particolare scopo cui verrà destinato. Nel caso che esso venga usato per mantenere piacevolmente fresco il posto di guida della vettura, ad esempio, sarebbe il caso di intubarlo in un involucro aerodinamico cilindrico che non stoni con il resto del pannello; oppure, nel caso che lo si voglia tenere sulla scrivania, sarà montato in una scatola che simuli un piccolo condizionatore d'aria... e così via!

Il cablaggio del complessino è davvero elementare: mezza dozzina di connessioni in tut-



to. Nemmeno l'ultimo dei principianti può errare.

Il motore da giocattolo usato nel prototipo, assorbe correnti che vanno da 150 mA a 300 mA, a seconda della velocità di rotazione; con un'alimentazione a 4,5 Volt, come quella prevista, il transistor TR2 arriva quindi a dissipare 1,35 watt massimi, quando il motore è al massimo della velocità. In aria libera, questa dissipazione eccede leggermente quella non pericolosa per l'OC26 usato come TR2. Conviene pertanto munire quest'ultimo di un piccolo radiatore, che potrà essere di alluminio crudo, spesso due millimetri e delle dimensioni di 10x7 centimetri. Se si usa una scatola metallica come contenitore per il ventilatore, l'OC26 può essere montato su di essa che fungerà da radiatore: il collettore del transistor è connesso al suo involucro, ma è bene isolarlo dal radiatore con una lastrina di mica, oppure, sopprimendo l'isolamento, cu-

rare che nessuna altra connessione del circuito faccia contatto con la scatola. Montato il complesso, ci si può accertare del suo funzionamento regolando R2 per ottenere che con la temperatura ambiente il ventilatore giri appena. Avvicinando a qualche centimetro del TR1 la braccia della sigaretta o la lama del saldatore riscaldato, noteremo, dopo due o tre secondi, che il motore aumenta notevolmente la sua velocità di rotazione.

Allontanata la fonte artificiale di riscaldamento, in breve il motore tornerà alla velocità minima iniziale. Anche stringendo fra le dita il transistor, si avrà dopo poco un incremento nella velocità della ventola. Per ottenere un funzionamento pronto e sensibile, conviene regolare R2 in modo che alla temperatura richiesta il motore giri, seppure pianissimo. In questo modo si eviterà che la temperatura debba crescere alquanto prima che il ventilatore si metta in azione.

**offerta  
eccezionale**



## NOVITA' DAL GIAPPONE

### ROYAL DE LUXE - 8 Trans

Radoricevitore supereterodina portatile a transistori; 8 trans. + diodo. Dimensioni esterne: 155x82x36 mm. Telaio a circuito stampato, altoparlante ad alto rendimento acustico. Antenna esterna sfilabile in acciaio cromato, allungamento max. 80 cm. Seconda antenna in ferroxcube incorporata. Scala di sintonia demoltiplicata. Mobile bicolore in materia plastica antiurto. Alimentazione con due comuni pile da 3 V. Autonomia di 500 ore. Altissima sensibilità e volume di voce. Colori a scelta: Nero, rosso, verde, giallo, bleu, bianco, rosa. Il primo transistor di alta classe venduto ad un prezzo di altissima concorrenza in Europa. Indicato per località lontane dalla trasmittente. Viene fornito completo di borsa con cinturino da passeggio, batterie ed antenna esterna sfilabile.



Lire 13.500

### GLOBAL GR-711 - 6 Trans + 3 diodi

Per la prima volta venduto in Italia uno dei più potenti apparecchi in miniatura giapponesi. Circuito supereterodina. Dimensioni: 97x66x25 mm. Antenna in ferroxcube. Alimentazione con comuni batterie da 9 V., autonomia di 350 ore. Piedistallo da tavolo estraibile automaticamente, ascolto particolarmente potente e selettivo in qualsiasi luogo. Viene fornito completo di fodero, batterie ed auricolare anatomico.



Lire  
10.500

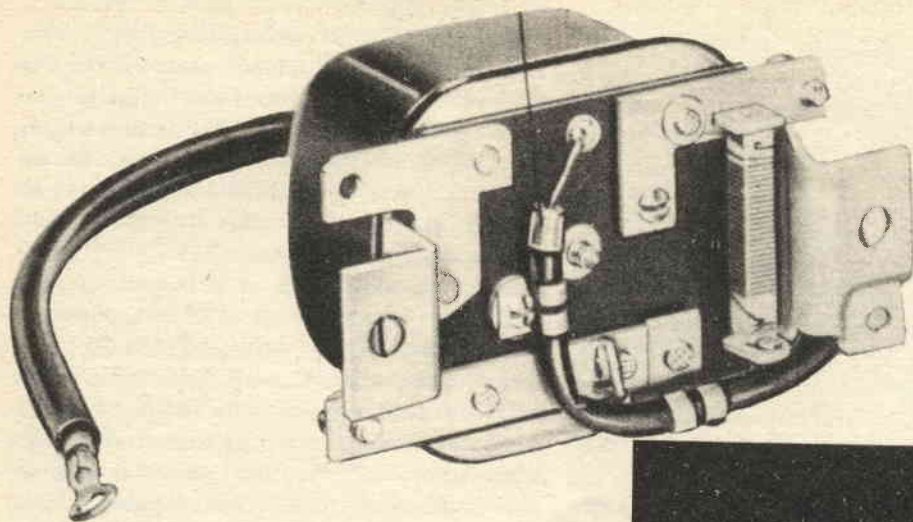
Approfittate di questa grande occasione! Fate richiesta dell'apparecchio preferito mediante cartolina postale, **SENZA INVIARE DENARO**: pagherete al postino all'arrivo del pacco. Lo riceverete entro tre giorni.

**GARANZIA  
DI 1 ANNO**

**I.C.E.C. ELECTRONICS FURNISHINGS**

**LATINA**  
Cas. Post. 14

## VARIODO



**M**ediante il nuovo regolatore con vario-  
do, la BOSCH è riuscita a sfruttare fino  
al limite del possibile la capacità di erogazione  
di energia elettrica della dinamo ed a garantire  
le migliori condizioni per lo sfruttamento e la  
durata della batteria dell'autoveicolo.

### QUAL'ERA LA SITUAZIONE FINO AD OGGI ?

Negli autoveicoli europei, compresi quelli  
germanici, erano finora montate prevalentemente  
dinamo che lavoravano in base al principio della  
regolazione «cedevole» e, quindi, non a tensione  
costante. Le condizioni fortemente variabili di  
carica della batteria non permettono di mantenere  
la tensione fornita dalla dinamo ad un valore  
costante. Per effettuare una carica completa di  
una batteria a 6 V, occorre una tensione di circa  
7,5 V.

Se, viceversa, la batteria è scarica, la corrente  
che si avrebbe alla suddetta tensione sarebbe  
vantaggiosa per la batteria (basti pensare agli  
apparecchi per la carica rapida delle batterie),  
ma risulterebbe dannosa per la dinamo, perché  
quest'ultima verrebbe sovraccaricata oltre il  
limite ammesso. Per impedire tale sovraccarico  
quando la batteria è ancora poco carica, è  
necessario ridurre la tensione della dinamo.  
Per un certo tempo, questa difficoltà è stata  
superata col regolato-

**IL  
VARIODO**  
un diodo  
al silicio  
per  
caricare  
la  
vostra  
batteria



re «cedevole», mediante il quale la tensione si abbassa con l'aumentare del carico.

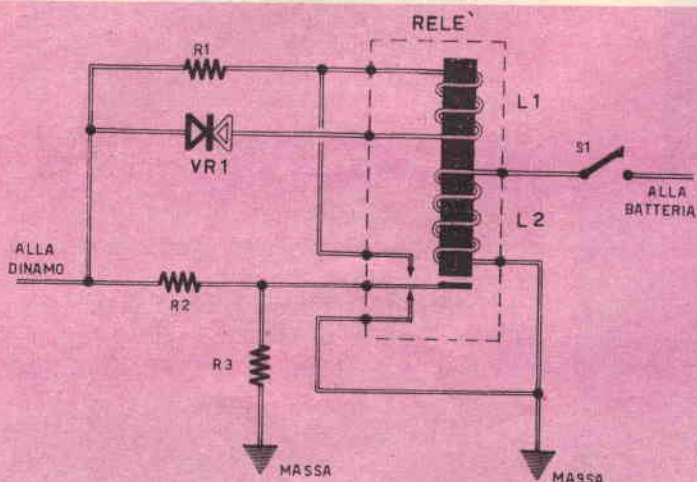
### NUOVI PROBLEMI COL TRAFFICO MODERNO

Il traffico odierno, caratterizzato da velocità molto variabili dei veicoli, ha sollevato, specialmente nelle città ove predomina un intenso traffico, problemi spesso non risolvibili con la regolazione «cedevole», senza dovere aumentare le dimensioni della dinamo e quindi il costo dell'impianto.

Si è, pertanto, cercato di costruire un regolatore, il quale, con batteria carica e calda, abbassi corrispondentemente la tensione.

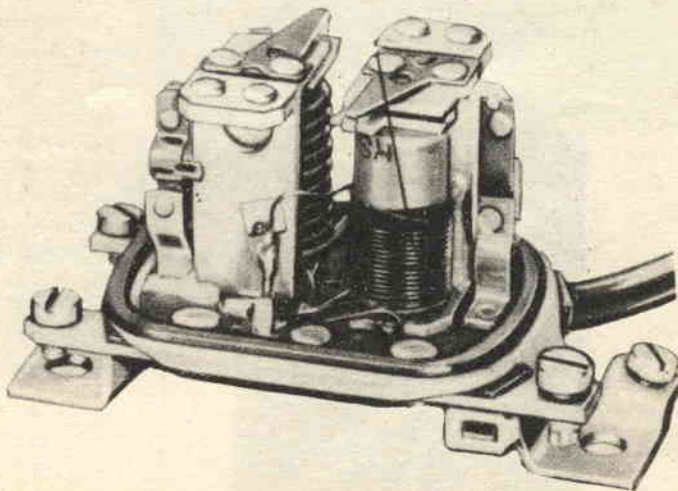
Le ricerche hanno portato al regolatore con «regolazione a gomito» (*regolatore a tensione costante con limitatore di corrente*), che mantiene costante la tensione ed assicura la piena carica della batteria fino a raggiungere il valore di corrente massimo ammissibile per la dinamo. A questo punto il predetto regolatore interrompe la tensione e quindi la corrente, evitando quindi un sovraccarico della dinamo.

Allo scopo di far risparmiare peso, spazio e anche denaro, dal regolatore a 3 elementi è stato ricavato il regolatore con *Variodo*, il quale è in grado di far fronte alle gravose esigenze del traffico moderno ed offre nuovi vantaggi.



Avvolgimento di campo

Interessante novità per l'impianto elettrico degli autoveicoli, intesa a salvaguardare l'efficienza della dinamo e della batteria.



## COME FUNZIONA IL REGOLATORE CON VARIODO ?

Il regolatore a tensione costante con limitatore di corrente è munito di 3 elementi, cioè di tre nuclei magnetici con contatti a molla: il *disgiuntore*, che al raggiungimento della tensione desiderata, inserisce la dinamo sul carico; il *regolatore di tensione*, il quale mantiene pressoché invariata la tensione della dinamo ed il *limitatore di corrente*, il quale, quando si verifica un sovraccarico, produce un energetico abbassamento di tensione. Questo terzo elemento non entra quindi in funzione nelle normali condizioni di esercizio; esso inizia a funzionare soltanto quando una batteria scarica deve venire portata, come minimo, a 3/4 di carica, dopodiché esso non interviene ulteriormente.

## IL VARIODO

Nel regolatore a *Variodo* questo terzo elemento, il limitatore di corrente, viene sostituito da un nuovo elemento elettronico: IL VARIODO.

Esso è già noto da parecchio tempo nell'elettronica e nella tecnica radiotelevisiva, essendo costituito da un diodo al germanio od al silicio.

## LA FINE DELLE TRADIZIONALI VALVOLE TERMOIONICHE

I diodi al germanio ed al silicio provengono dall'ampio settore della tecnica dei semiconduttori. Sono noti in modo particolare i transistori, i quali sono destinati a sostituire definitivamente le tradizionali valvole termoioniche. Tutti i diodi semiconduttori, come anche i diodi a valvola termoionica, possiedono una proprietà fondamentale, che nei loro campi di applicazione originali poteva anche essere indesiderata, ma che viene, viceversa, sfruttata nel regolatore a Variodo. Se ad un semiconduttore si applica una tensione da 0 a 0,2 V, in un primo tempo non si ha praticamente alcun passaggio di corrente; se però si aumenta la tensione a 0,3 V, si ha passaggio di una corrente, che, a seconda del tipo del diodo, può ammontare da alcuni milliamperè ad alcuni decimi di ampère. Aumentando ulteriormente la tensione a 0,35 V e oltre,



la corrente aumenta bruscamente quasi come se fosse stato chiuso un interruttore. Tuttavia il Variodo non produce un netto salto come un interruttore: infatti fra 0,2 e 0,3 V si ha un passaggio molto graduale ed anche con 0,35 V l'aumento di corrente non si verifica bruscamente.

E' pertanto sufficiente applicare al Variodo una tensione che rimanga al disotto di 0,2 V. affinché la corrente non assuma un valore troppo elevato. Supponiamo ora che al variodo sia applicata una tensione proporzionale alla corrente erogata dalla dinamo. In queste condizioni, se la corrente della dinamo aumenta in modo tale da costituire un pericolo, anche la tensione applicata al variodo aumenta; in esso passa, pertanto, una maggiore corrente, che viene impiegata per il meccanismo di regolazione.

In pratica il procedimento è il seguente: si fa passare l'intera corrente della dinamo attraverso una resistenza di 0,01 ohm, ottenendo così una tensione proporzionale alla stessa corrente. Se la corrente è di 20 A, otterremo, ad esempio, una tensione di  $20 \times 0,01 = 0,2$  V.

Collegando il Variodo a questa resistenza, in un primo tempo non accade nulla, poiché il Variodo a 0,2 V non reagisce ancora. Ma se la corrente della dinamo sale a 23,5 A, abbiamo 0,23 V di caduta, per cui il variodo reagisce, lasciando passare una corrente attraverso una bobina collegata in serie ad esso. Essendo questa bobina avvolta sulla bobina di

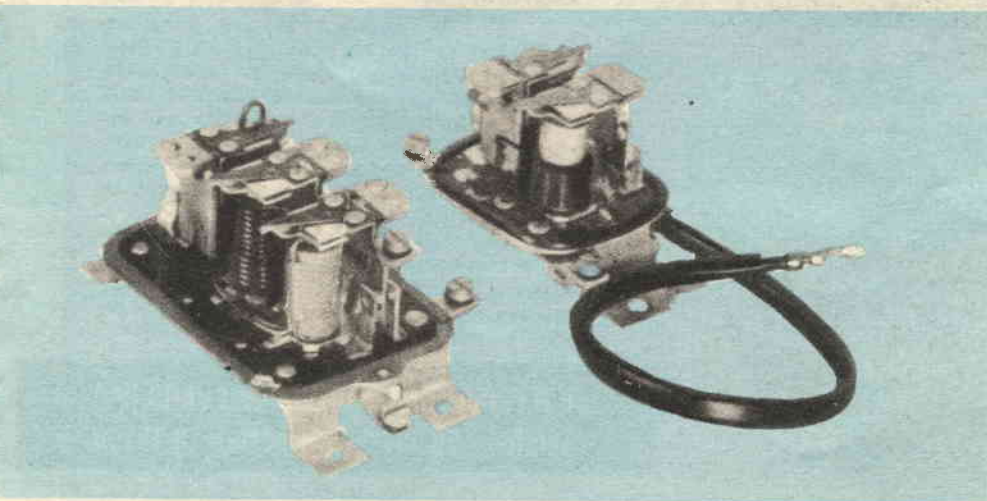
tensione del regolatore, la corrente del Variodo fa sì che il regolatore di tensione riduca la tensione della dinamo ad un valore leggermente inferiore.

Se la corrente aumenta ulteriormente, il Variodo reagisce ancora più fortemente e la corrente nella bobina del regolatore aumenta corrispondentemente: il regolatore riduce allora ancora di più la tensione della dinamo, onde evitare alla stessa ogni inconveniente.

### LA REGOLAZIONE A TENSIONE COSTANTE

Si ottiene pertanto quanto segue: in un primo momento la tensione viene mantenuta ad un valore costante, indipendentemente dall'ammontare del carico iniziale della dinamo. La batteria, se si trovasse a mezza carica, assorbe una corrente alquanto elevata e viene rapidamente caricata, più rapidamente, cioè, di quanto sarebbe possibile con la regolazione «cedevole». Anche quando si trovano inseriti degli utilizzatori, come ad esempio fari, tergicristalli, radio ecc. la batteria riceve una corrente di carica assai maggiore che con una regolazione «cedevole». Soltanto quando la corrente ha raggiunto il limite massimo ammeso per la dinamo, il Variodo incomincia a reagire e a ridurre la tensione. In linea di massima, anche il vecchio regolatore a tre elementi otteneva questo scopo, ma il regolatore a Variodo presenta ulteriori vantaggi.

In primo luogo esso lavora, in certo qual



modo, in funzione della temperatura. Specialmente quando la dinamo è fredda, esso regola la corrente di carica ad un valore alquanto più elevato che non con la dinamo calda. Da questa caratteristica deriva un effetto di carica rapida; così per esempio partendo a veicolo freddo, nei primi 10' di marcia è già possibile reintegrare nella batteria l'energia consumata per l'avviamento. Si può anzi dire che il Variodo lavora quasi automaticamente, agevolando esso la corrente che può essere erogata, senza alcun pericolo, dalla dinamo, in funzione delle diverse condizioni di temperatura. In secondo luogo, il variodo è insensibile alle scosse e non ha nessuna parte mobile soggetta a forze di inerzia.

Infine, troviamo il vantaggio di un minor prezzo, minor peso ed ingombro.

### IL VARIODO SI ADEGUA ALLE DIVERSE CONDIZIONI TERMICHE DELLA DINAMO

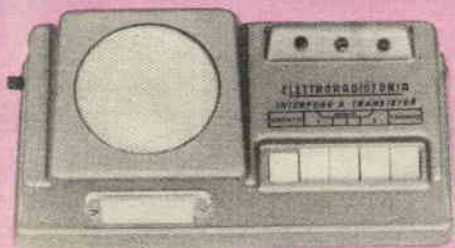
Abbiamo visto che questo è un ulteriore, essenziale vantaggio del regolatore con Variodo: esso permette di utilizzare la dinamo in modo molto migliore di quanto sia possibile col regolatore «cedevole» ed in maniera ancora sensibilmente migliore rispetto al regolatore a tre elementi classico. Un ulteriore vantaggio consiste nel fatto che lo sfruttamento

si adegua di volta in volta alle diverse condizioni termiche della dinamo; pertanto, la dinamo viene utilizzata sempre al massimo delle sue prestazioni, come si verifica, ad esempio, alle basse temperature ed all'inizio della marcia, quando essa può erogare una corrente maggiore.

### LA LUNGHEZZA DEL CAVO DI COLLEGAMENTO NON DEVE ESSERE MODIFICATA

Più sopra è stato osservato che la resistenza dalla quale il Variodo preleva la propria tensione di comando è molto bassa: il relativo ordine di grandezza va da 0,01 a 0,02 ohm e di conseguenza essa dissipa una potenza di 6-15 W; il calore prodotto deve essere smaltito. Si utilizza, in genere, quale resistenza, semplicemente il cavo di collegamento tra dinamo e regolatore con Variodo; la lunghezza di tale cavo risulta quindi esattamente dimensionata e non deve venire modificata in nessun caso. Pertanto, nel regolatore con Variodo a 6 V, si cercherebbe invano la resistenza di comando. Essa in effetti è realizzata dal cavo che sporge dal regolatore e che non deve venire tagliato nè attorcigliato nè avvolto strettamente, onde permettergli di smaltire il calore prodotto.

## INTERFONI A TRANSISTOR

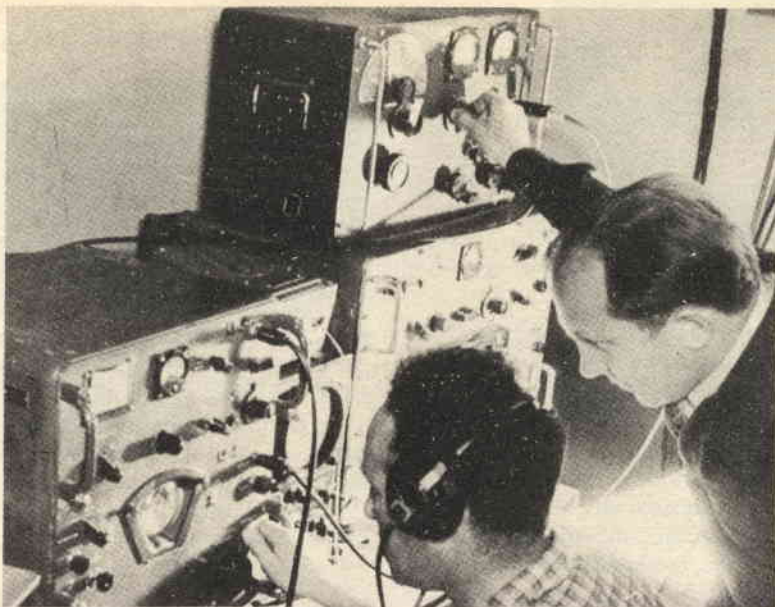


Comunicazioni a viva voce, conversazione fedele, anche con notevole lunghezza di linea (1.000 mt.). Prezzi netti a rivend.:

CENTRALINO a tastiera fino a tre linee, con amplificatore e pila incorp. L. 10.000, DERIVATO normale L. 2.500 cadauno. DERIVATO «LUXSOR» L. 3.500. COPPIOLA INTERFONICA per due soli posti con amplificatore a 4 transistor e DERIVATO normale L. 9.500. AMPLIFICATORE in mobiletto «LUXSOR» a 4 transistor per diversi usi, telefonico, giradischi, signal tracer, ecc. con pila e altoparlante incorporati L. 7.000. Dispositivo telefonico L. 1.000. GIRADISCHI «GARIS 4 velocità, motore 6 Volt CC. elegante valigia vinilpelle testina» ronette, con altoparlante e 4 transistor di potenza L. 9.500. Cataloghi gratis.

E.R.F. Corso Milano 78/a VIGEVANO (Pv)  
Telefono 70.437 - c/c postale 3/13769





## SWL e RADIOAMATORI

### *L'ascolto dei segnali dei satelliti artificiali*

Anche se i satelliti artificiali non inviano cartoline di conferma a chi ne riceve i segnali, per i radioamatori SWL è pur sempre motivo di soddisfazione captare quelle emissioni.

Come è noto, i dilettanti di ricezione o SWL si divertono ad ascoltare le varie stazioni ad onde corte, cercando di individuarle per poter poi ricevere la cartolina di conferma, ossia la famosa QSL.

Vi sono SWL che già hanno al loro attivo una notevole quantità di QSL, tanto da poter vantare di aver ricevuto quasi tutti i continenti. Un nostro amico SWL, ha al proprio attivo oltre 100 cartoline, che mostra con orgoglio agli amici, quando di sera lo prelevano dalla sua stanza, trasformata in una vera stazione di ascolto.

Se tra gli SWL vi sono tanti che cercano di captare le lontanissime stazioni radio oltreoceaniche, pochi sanno che è possibile captare con estrema facilità anche i segnali dei sa-

telliti artificiali che orbitano attorno al nostro globo.

Molti di costoro pensano forse che i satelliti siano troppo in alto; effettivamente a noi fa un certo effetto quando leggiamo sui giornali che il satellite X gira attorno alla terra alla distanza di XXX Kilometri. Ma se ragioniamo, troveremo che essi sono in realtà più vicini di quanto potrebbe essere una stazione situata dalla parte opposta della terra, e se anche ciò non fosse, non dobbiamo dimenticare che nessun ostacolo si frappone tra il satellite e la nostra antenna di ricezione, al contrario di quanto accade nella ricezione anche soltanto di una stazione europea, francese o svizzera che sia: vi sono di mezzo non poche montagne, non vi pare?

Quindi potremo ricevere un satellite con discreta facilità, l'unico inconveniente essendo forse rappresentato dal segnale; infatti, questo non emette, come fanno di solito le stazioni radiofoniche, una sigla per la propria identificazione. Il dilettante, anche senza una profonda conoscenza di lingue, non incontra difficoltà a stabilire che ICI PARIS è Parigi, AQUI SANTANDER è una stazione spagnola, o IS LONDON è Londra.

I satelliti emettono soltanto dei segnali telegrafici modulati; essi sono però facilmente identificabili. Infatti, sarà capitato a tutti di ascoltare dei segnali all'incirca come questi: bip, bip, bip-bip-bip, bip, bip, bip-bip-bip... oppure dei suoni identici a quelli che potrebbe emettere un bambino alle prese con una trombetta: tu, tuuuu, tu, tuuuu...; questi segnali hanno una modulazione costante, e quindi, appena avremo fatto un po' di esercizio, non avremo difficoltà a dire agli amici: ...senti, questo è un satellite russo, lo SPUTNIK 4; quest'altro invece è un Vanguard americano... ».

Non dimentichiamo, poi, che tra breve, attorno alla terra orbiteranno anche capsule contenenti esseri umani, ed allora anche se non capiremo niente di russo o di americano (si potrà sempre eseguire una registrazione, per farla poi tradurre da qualche amico interprete), sarà tuttavia piacevole dire di aver avuto l'occasione di ascoltare questi satelliti.

E' facile stabilire se il segnale ricevuto è quello di un satellite o di qualche altra emissione telegrafica: infatti sarà possibile captare un satellite solamente quando esso passa vicino o sopra di noi. Avremo quindi un segnale che arriva debole, poi aumenta, per diminuire poi gradatamente, in un tempo medio da 5 a 10 minuti o più.

Molti nostri lettori sono intenzionati a dedicarsi a questo genere di ascolto e ci chiedono le frequenze usate dai satelliti. Mediante la conoscenza di queste è infatti possibile calcolare i tipi di antenne necessarie, eventualmente direzionali, costruire ricevitori a superreazione o modificare la sintonia di qualche ricevitore MF onde ricevere le frequenze desiderate.

La richiesta è senz'altro giustificata, essendo chiaro che se non si conoscono le frequenze di trasmissione l'ascolto non è possibile. Diremo subito che le bande attualmente in

uso per i satelliti artificiali sono le seguenti sette:

1°	20 megacicli	pari a 15 metri
2°	54 megacicli	pari a 5,55 metri
3°	90 megacicli	pari a 3,33 metri
4°	108 megacicli	pari a 2,77 metri
5°	136 megacicli	pari a 2,20 metri
6°	160 megacicli	pari a 1,87 metri
7°	210 megacicli	pari a 1,42 metri

La gamma n. 1 la si può ricevere con qualsiasi ricevitore professionale per onde corte, purché si disponga di un'antenna di ricezione calcolata per la gamma dei 15 metri.

Le gamme n. 3 e n. 4 potranno essere ascoltate con un ricevitore a modulazione di frequenza modificato leggermente, munito cioè di un rivelatore di ampiezza (diodo al germanio) ed escludendo il rivelatore FM.

Occorrerà anche ritoccare leggermente la capacità dei compensatori di accordo, per coprire l'intera gamma delle stazioni dei satelliti, compresa tra 90 e 109 MHz, mentre quella FM va da 88 a 108 MHz; si renderà quindi necessaria una riduzione della capacità dei compensatori di accordo e oscillatore.

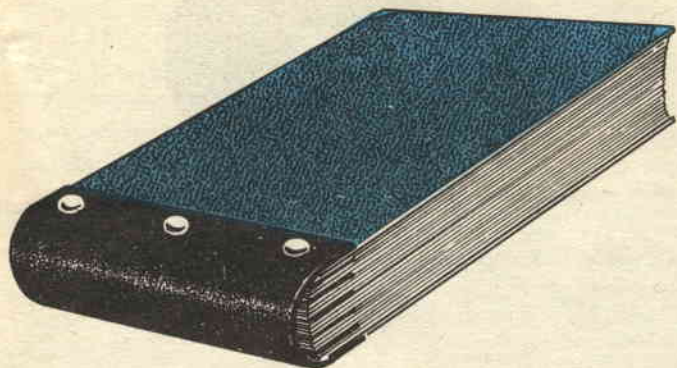
Per la gamma n. 5 occorre invece un convertitore adatto a ricevere i 144 MHz (vedi materiale GBC), anch'esso ritoccato sui compensatori di accordo e oscillatore, onde aumentarne la capacità collegandovi in parallelo dei piccoli condensatori di 2 pF. E' così possibile captare la gamma dei 139 MHz, che è la più sfruttata dai satelliti americani ed usata anche dal famoso satellite TELESTAR.

Per maggior chiarezza riportiamo e diamo ai lettori le frequenze di emissione dei vari satelliti.

Explorer VII*	19.990 mc.
Cosmos II (Sputnik XII)	20.990 mc.
Discoverer XXXVI	20.005 mc.
Cosmos V (Sputnik XV)	20.008 mc.
Transit IVB	54.000 mc.
Cosmos II (Sputnik XII)	90.011 mc.
Courier IB	107.970 mc.
TIROS I	107.997 mc.
TIROS III	108.000 mc.
Vanguard 1*	108.022 mc.
TIROS III	108.030 mc.
Telstar	136.050 mc.
Transit IVA	136.200 mc.
TIROS IV	136.230 mc.
TIROS V	136.235 mc.
Ariel	136.410 mc.
Injun SR-3	136.500 mc.
OSO I	136.744 mc.
Transit IVB	136.800 mc.
TIROS IV	136.920 mc.
TIROS V	136.922 mc.
Transit IIA	161.990 mc.
Transit IIA	215.990 mc.



# ALBUM PER FOTOGRAFIE ASSAI ECONOMICO



**C**onosciamo tutti quei voluminosi cataloghi, vuoi di decorazioni, vuoi di campionari di stoffa, che ci vengono mostrati dagli imbianchini in un caso o nell'altro dai sarti, allorché ricorriamo all'opera di questi artigiani.

Ogni anno, con l'avvicinarsi della moda, questi modelli cadono in disuso ed i cataloghi da un giorno all'altro diventano oggetti ormai privi di valore. Che però noi saremo pronti ad utilizzare per far costruire il nostro album fotografico.

Ci procureremo dunque uno di questi vecchi cataloghi, ne scolleremo il dorso e la copertina e, uno per uno, separeremo con cura tutti i fogli, senza strapparli là dove sono aggraffati.

Scegliamo ora i più belli tra questi, preferibilmente i fogli che hanno una tinta chiara, ed incolliamoli due a due lungo i bordi, impiegando una colla non troppo pastosa. Li porremo sotto pressione (catasta di libri, od altro) e li lasceremo essiccare.

A collaggio avvenuto, ricostruiamo l'album con queste pagine doppie, badando però di intercalare ogni 15 o 20 pagine, in prossimità del bordo, delle sottili strisce di cartone allo scopo di facilitare l'apertura dell'album.

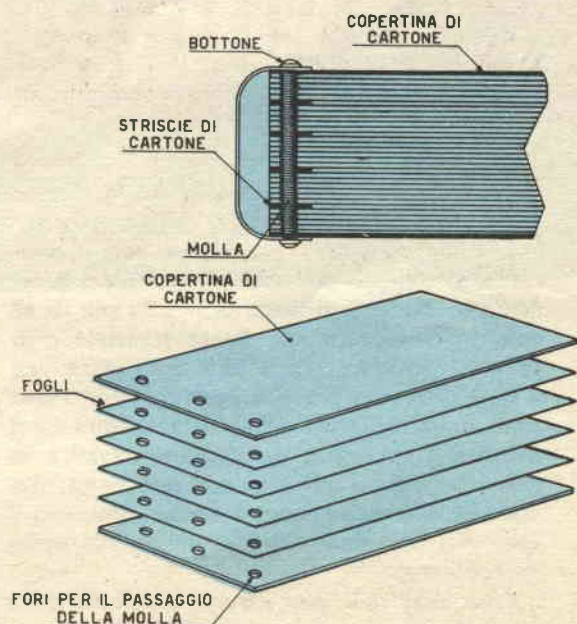
Con un lungo punteruolo, pratichiamo sul bordo sei fori allineati, indi cuciamo saldamente le pagine alla copertina. Se vorremo ottenere una maggior solidità, potremo sostit-

uire il cartone delle copertine con due pannelli di compensato di 3 mm. di spessore, che verranno anch'essi cuciti con spago.

A questo proposito ricordiamo che la copertina deve sporgere di circa mezzo centimetro per cui il compensato dovrà assumere dimensioni conseguenti.

Infine abbelliamo la copertina con finto cuoio, oppure con cuoio scolpito. Il dorso verrà riportato e chiodato sul legno per mezzo di borchie da tappezziere.

A questo punto l'album è terminato ed è pronto per accogliere in bell'ordine le nostre foto.





**stagione**

## **di GABBIAROLE**

**G**li italiani, che nei confronti del resto dell'Europa sono poveri di selvaggina per incontinenza ed imprevidenza propria e mancanza di rispetto per quanto riguarda i benefici della Natura, trovano ormai da più di 60 anni un surrogato alla fauna stanziale e di passo onde addestrare i loro cani, prepararli e farli correre a prove sul terreno: essi ricorrono alla quaglia che, ingabbiata, spedita e poi liberata, si presta a sostituire il selvatico in gare classiche e pratiche, di primavera, d'estate, d'autunno e magari anche d'inverno e che, così manipolata, è conosciuta col nome di *gabbiarola*.

Cosa mai non può essere sostituito dalla

**Manca la selvaggina? Ecco come il cacciatore, aguzzando l'ingegno, riesce egualmente ad alimentare la passione preferita, per se stesso e per il proprio cane.**

gabbiarola? La quaglia stessa, la starna, il fagiano; seminatela nel bosco ed avrete la vice-beccaccia; fra le rocce, ed avrete il vice contorno; nel padule, il vice beccaccino. Tutta la fauna ornitologica per cane da ferma può



essere rappresentata dalla gabbiarola, secondo la fantasia e la disposizione del cinocacciatore nostrano; tutto che emani un effluvio sostando o pedinando sul suolo e permettendo al cane di segnalarla con l'atto della ferma e al cacciatore di sparare sotto ferma.

Trascurando il valore tecnico venatorio di tale surrogato, quale vantaggio offre la gabbiarola all'addestratore e alle gare?

Può essere distribuita in breve spazio costituendo molteplicità di incontri per il cane e dote basilare dell'addestramento; regge, ossia sopporta di essere avvicinata dal cane fino a pochi metri, fornendo all'allievo in periodo di istruzione la possibilità di incapparvi magari coi piedi e di avvertirla poi col fiuto, imparando a discernere le emanazioni e a reagire con la «ferma»; non presenta il pericolo di sottrarsi da sé in cerca di ambiente di suo gusto prima che arrivi il cane, durante il lavoro preparatorio o durante la cerca, sempre che si usi l'accorgimento di stordirla prima di deporla, obbligandola a stazionare nel luogo prescelto e a lungo quando occorre, ciò che le consente, una volta rinvenuta dalla cetalessi, di levarsi al volo piantando il cane incauto con un palmo di naso a meditare sulla propria ignoranza e insegnandogli l'ABC della cerca con poca fatica e con metodo scolastico.

La gabbiarola è dosabile come un congegno, come una sveglia; basta, quando la si stordisce, regolare con uno scossone più o meno energico l'ora del risveglio, avendo cura di non addormentarla per sempre rompendole la molla, con carica troppo energica.

Vi è poi la massima facilità di trovare quaglie, quindi gabbiarole a volontà e a poco prezzo.

La quaglia deposta propaga la propria emanazione alla distanza di qualche metro; il percepirla più o meno lontano dipende dalle condizioni ambientali favorevoli, umidità relativa, assenza di guazza, brezza convogliatrice, vegetazione regolata a taglio sufficiente per offrirle asilo senza impedire all'effluvio di espandersi.

Il naturale, come ormai viene chiamato, per antitesi alla gabbiarola, il selvatico: starme, faggiano, beccaccini d'uso, alle prove sul terreno è egli stesso selvatico a determinare lo ambiente e la dimora propria in quelle condizioni che gli sono abituali, anche se non confacenti all'olfatto del cane. La gabbiarola, invece, permette all'addestratore di scegliere egli stesso l'ora, il luogo, le condizioni più propizie, per mettere l'allievo nelle più favorevoli disposizioni per fornire lavoro redditizio. Vuol vedere una bella ferma di Tell? Giù una gabbiaroletta e il giochetto è perfetto. Cucina pronta a tutte le ore.

La gabbiarola può sostituire la selvaggina naturale oltre che, imponendo al cane di mantenersi immobile all'atto della ferma, anche costringendolo ad esercitare la guidata sottraendosi di piede ed inducendolo a seguirla col naso per non perdere le tracce; è un surrogato, sempre d'accordo, ma è un surrogato ingegnoso, ed è meglio accontentarsi.

Non tutti i cani però si prestano al trucco, alcuni anzi lo sdegnano e sono fra i migliori; ciò accade soprattutto se chi manipola il surrogato ne abusa. E' l'*habitat* che agevola il comportamento del selvatico e se invece di agglomerare gabbiarole in poche pertiche di prato si distribuissero in area ampia e confacente, qualunque cane, anche il più furbo, abbocherebbe al trucco; liberate quattro gabbiarole nel forteto e il cane beccaccio le fermerà con la stessa convinzione che se fossero le regine del bosco nelle stoppie e le tratterà da beccaccini nei grani e le tratterà... come le quaglie che vengono a prolificare da noi.

Mi auguro che una intesa internazionale valga a proteggere questo simpatico gallinaceo là dove nidifica, impedendone la strage, perché ai nostri addestratori, depositari dell'arte di addottrinare il cane da ferma, arte a nessuna seconda fra le sportive, sia consentito per l'avvenire di esercitare la loro intelligente professione e a Tell di appagare la passione superstita di noi poveri codaioli, con la gabbiarola.





# Montaggio di un trasmettitore O. C. con modulatore

Ing. Roberto Caporossi

Concludiamo in questo numero, la descrizione del trasmettitore ad onde corte per grafia e fonìa. Vi diamo l'elenco dettagliato dei componenti elettrici e meccanici, i principi teorici di funzionamento, le norme di collaudo, la realizzazione del modulatore ed infine le istruzioni per l'uso dell'apparato. Gli interessati potranno richiedere la scatola di montaggio completa, versando l'importo di L. 19.000 sul c.c.p. 1/18253 intestato alla SEPI - Roma.

Continuando a descrivere la costruzione del trasmettitore per grafia e fonìa da 25 W, passiamo ora a dare dei cenni teorici circa il funzionamento dello stesso, necessari per effettuare una corretta messa a punto. Seguirà poi un paragrafo destinato alla costruzione del modulatore.

Ecco intanto l'elenco dei materiali necessari. Le parti da realizzare sono illustrate nel testo, identificate dalla medesima sigla di cui all'elenco.

## B) CIRCUITI DA MONTARE E LORO FUNZIONAMENTO.

Il cuore di un trasmettitore è il generatore di radio frequenza (oscillatore). Esso è costituito generalmente da un circuito risonante comprendente induttanza e capacità e da un tubo elettronico che ha la funzione di fornire al circuito L e C l'energia che inevitabilmente esso dissipa nelle oscillazioni per effetto delle perdite.

In fig. 1 è riportato lo schema dell'oscillatore del TX 25 W. Tale oscillatore è del tipo E.C.O.

- O. 33) Basetta ancoraggio a 5 posti
- O. 34) Basetta ancoraggio a 4 posti
- O. 35) Ancoraggi a 2 posti
- O. 36) Ancoraggio ad 1 posto
- O. 37) Ancoraggio a 4 posti
- O. 38) Induttanza L1 per 3,5 MHz
- O. 39) Induttanza L2 per 7 MHz
- O. 40) Induttanza L3 per 7 + 14 MHz
- O. 41) Induttanza L4 stadio finale
- O. 42) Induttanza L6 di arresto
- O. 43) Impedenza R.F.1 (Geloso 557)
- O. 44) Impedenza R.F.2 (Geloso 17572)
- O. 45) Condensatori a mica
- O. 46) Condensatori a carta
- O. 47) Condensatore variabile (C2) 40 pF
- O. 48) Condensatore variabile (C9) 100 pF
- O. 49) Condensatore variabile (C14) 150 pF - 1000 VL
- O. 50) Condensatori elettrolitici 8uF - 500VL (a pacchetto)

(electron-coupled-oscillator) cioè oscillatore ad accoppiamento elettronico.

Come è ben noto la frequenza dell'onda generata dall'oscillatore si può determinare mediante la formula:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

dove L è L1 e C è costituito dalla somma di C1, C2, la capacità griglia-catodo del tubo e quella verso massa della filatura. La variazione della frequenza generata può essere ottenuta cambiando i valori di C. Nel nostro caso ambedue gli elementi possono essere variati, però mentre la variazione di L1 è semifissa cioè operabile solo in sede di taratura, la variazione di C2 è invece possibile agendo su una manopola posta sul pannello del trasmettitore. E' dunque a quest'ultimo elemento che dobbiamo riferirci per il calcolo dei limiti, superiore ed inferiore, di frequenza.

Il circuito L1 - C1 - C2 di fig. 1 è progettato per una frequenza di oscillazione di 3,45 MHz (con C2 tutto chiuso); il valore di L1 è

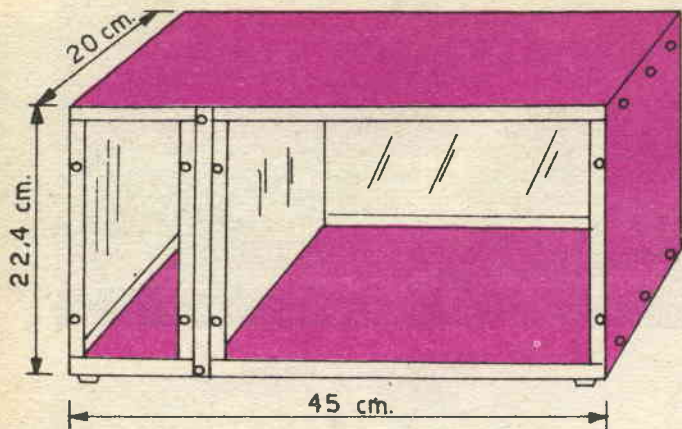
- O. 51) Resistenze
- O. 52) Tasto telegrafico
- O. 53) Colonnini distanziatori  $\varnothing$  3,5 - H = 10 m/m
- O. 54) Idem - H = 16 m/m
- O. 55) Terminali per boccole  $\varnothing$  5
- O. 56) Terminali di mossa
- O. 57) Clips per placca 807
- O. 58) Presa a cocodrillo

## PARTI MECCANICHE DEL MODULATORE

- O. 59) Telaio alluminio (da piegare)
- O. 60) Pannello frontale

## PARTI ELETTRICHE DEL MODULATORE (componenti più ingombranti)

- O. 61) Trasformatore di modulazione con coppia calotte
- O. 62) Potenzimetro 0,5 Megaohm log.



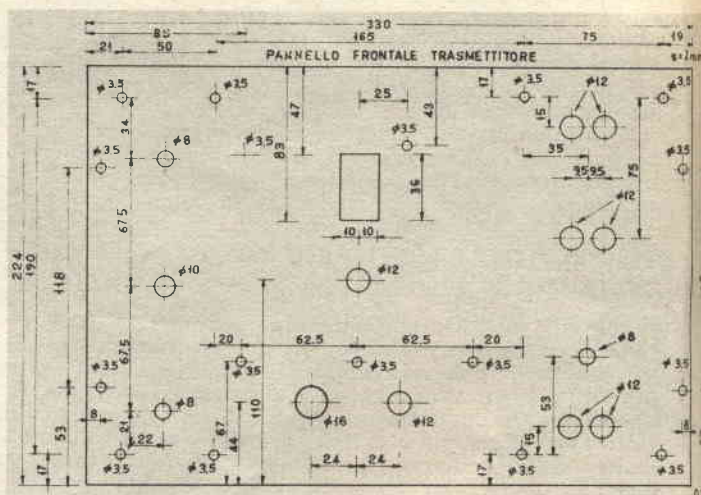
L1 — C1 — C2... Quindi, quando il commutatore di gamma è in pos. 20 m. (a cui corrisponde 14 MHz), la tensione a R.F. presente sulla placca della V1 ha una frequenza di 7 MHz.

Se invece il commutatore di gamma sta in posizione 40 m., allora il carico del tubo V1 è in prevalenza costituito dal tubo seguente V2, presentando RF1 un'alta impedenza alle frequenze in gioco. In questo caso si dice che lo stadio è aperiodico e la sua tensione di uscita sarà della stessa frequenza di quella di entrata, cioè di quella generata dal circuito oscillante. Riassumendo, l'oscillatore funziona su di una frequenza fondamentale di 3,5 MHz,

di 6,3  $\mu$ H, mentre C1 = 300 pF e C2 può variare tra 5 e 30 pF. Ma proseguiamo con l'esame della fig. 1. Il condensatore C4 e la resistenza R2 sono rispettivamente di by-pass e di alimentazione della griglia schermo. Il carico anodico del tubo oscillatore è costituito, oltre che dallo stadio seguente che successivamente esamineremo, dalla bobina L2 oppure dalla L2+RF1.

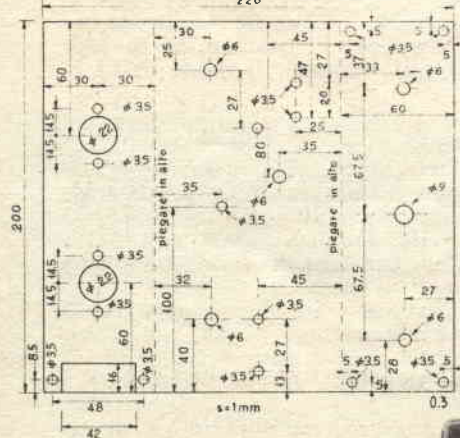
La bobina L2 ha un'induttanza tale da risuonare, con la capacità parassita e quella di uscita di V1 e di entrata di V2 (fig. 2), intorno a 7 MHz, vale a dire su una frequenza doppia di quella generata dal circuito oscillante

0.1

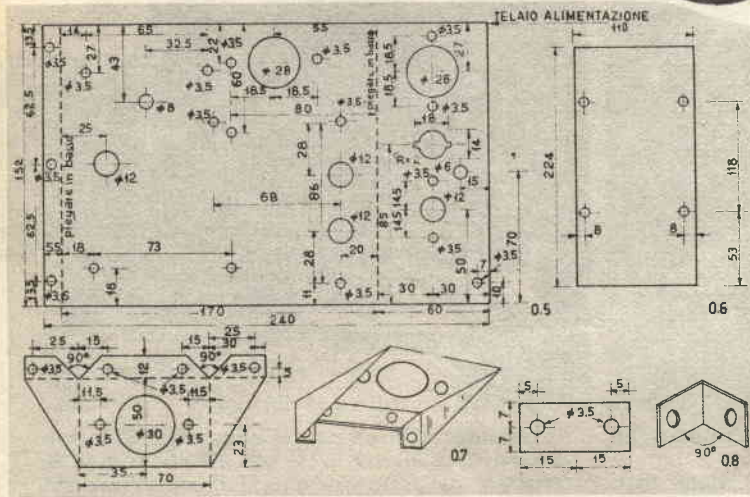
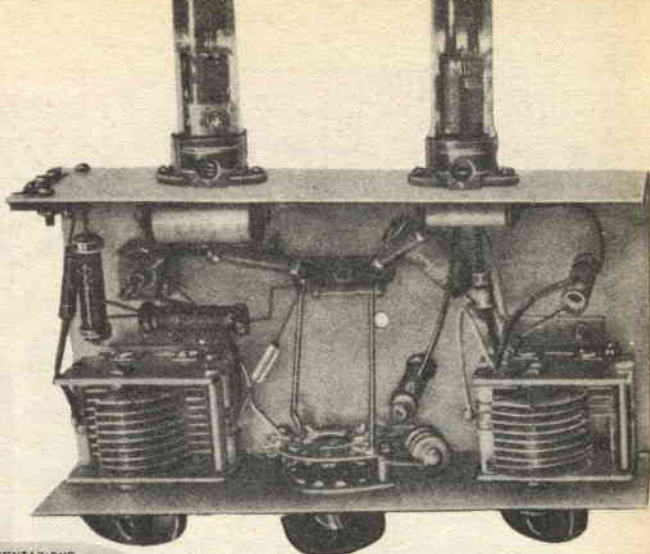
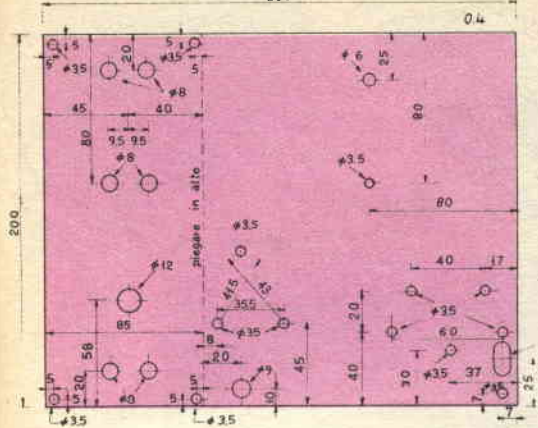


TELAIO STADIO PILOTA E SEPARATORE

220







Telaio di eccitazione

vola V3. Abbiamo chiamato lo stadio di fig. 3, separatore-duplicatore; dopo quanto si è detto risulta evidente l'attribuzione di duplicatore, dato che su qualsiasi gamma si lavori, la frequenza dell'onda di uscita è esattamente doppia di quella di entrata. Meno chiaro potrebbe apparire il nome di separatore; esso viene dato a quello stadio che segue l'oscillatore, ma che non sia stadio finale. Quindi il separatore esiste solo nei trasmettitori con 3 o più stadi a radiofrequenza. L'uso del separatore è indispensabile nei trasmettitori con controllo di frequenza ad L-C in quanto rendendo indipendente l'oscillatore dal circuito finale, non si hanno spostamenti di frequenza incontrollati.

ma in uscita (o sulla placca) si può avere o la stessa frequenza o una frequenza doppia. Passiamo ora ad esaminare lo stadio separatore-duplicatore; esso è illustrato in fig. 3. Lo schema di montaggio del tubo V2 è quello tipico di un qualsiasi amplificatore accordato.

Il circuito di placca, o carico anodico, è costituito da un circuito risonante e dall'impedenza d'ingresso della V3 seguente. Il circuito L3 — C9 — C24 risuona sempre alla frequenza doppia di quella di entrata. Così quando si lavora sui 7 MHz, il circuito pilota (L1—C1—C2) oscilla su 3.5 MHz, sulla placca della V1 sono ancora presenti 3.5 MHz, mentre sulla placca della V2 si ottengono 7 MHz. Nel caso si voglia trasmettere sui 14 MHz (20 m) allora sulla placca della V1 si trova già una frequenza doppia (7 MHz) e quindi su quella di V2 si ottiene la desiderata (14 MHz).

La bobina L3 viene parzialmente cortocircuitata in quest'ultimo caso.

La tensione a radiofrequenza, attraverso C10 viene inviata a comandare la griglia della val-

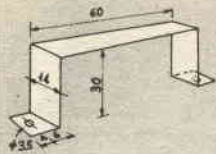
ratore è indispensabile nei trasmettitori con controllo di frequenza ad L-C in quanto rendendo indipendente l'oscillatore dal circuito finale, non si hanno spostamenti di frequenza incontrollati.

Nella fig. 4 è riportato lo schema finale montato nel nostro trasmettitore. La tensione di eccitazione attraverso C10 raggiunge la griglia del tubo V3 che si autopolarizza per effetto della corrente che scorre nella resistenza R6 + R7.

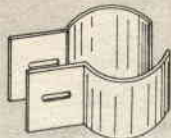
Il catodo della V3 è, durante l'emissione, cioè a tasto abbassato, collegato a massa (a chiuso con b e R14 cortocircuitata). Pertanto la polarizzazione di griglia è soltanto quella automatica.

Si ha invece una polarizzazione anche di catodo quando si esegue l'allineamento dell'apparato, ottenuta a mezzo della R14. La resistenza R8 con il condensatore C11 servono l'una ad impedire, quando il tasto è alzato, che la tensione tra catodo e filamento sorpassi quella d'isolamento e si produca un arco interno che potrebbe distruggere il tubo, e

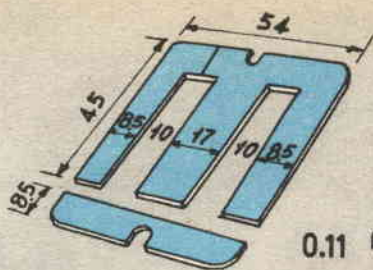




09



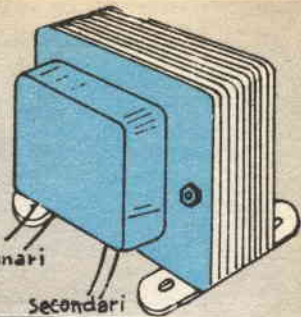
0.10



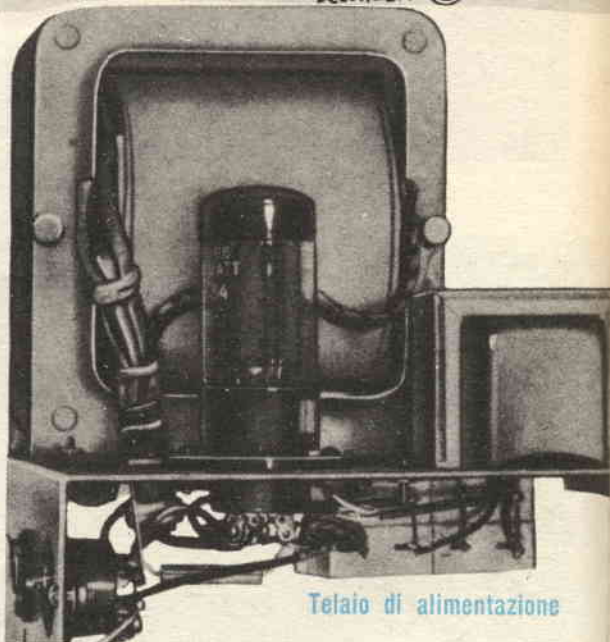
0.11

primari

secondari



220 nero	400 giallo
+60 blue	marrone centr. AT.
140 verde	400 giallo AT.
125 giallo	5V blue
110 rosso	6.3V giallo
0 bianco	giallo
sez. nucleo 30x46 mm	
Prim. 0-110	348 spire filo 0.9 mm
110-125	47 " " "
125-140	47 " " "
140-160	64 " " "
160-220	189 " " 0.7 "
Sec. AT 2-360V	(125+2mA) 1200+200 spire (0.28)
" BT 6.3V 4A	21 spire filo $\phi$ 1.5 mm
" BT 5V 2A	17 " " $\phi$ 1.0 mm



Telaio di alimentazione

l'altro come spgniscintilla per eliminare distorsioni telegrafiche.

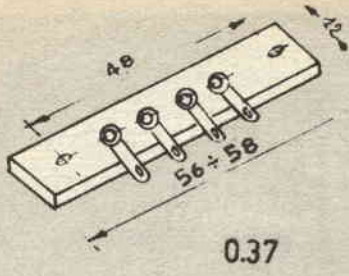
L'alimentazione anodica della V3 viene fatta in parallelo al circuito risonante; un'impedenza a radiofrequenza (RF2) provvede ad « isolare » rispetto alla R.F. la placca della V3 dall'alimentatore. Supponendo quindi infinita l'impedenza di RF2, alla frequenza di lavoro, risulta che il carico anodico della V3 è costituito dal parallelo L4—C14 (C13 si può trascurare in quanto la sua reattanza, alle frequenze di lavoro, è molto piccola). La piccola bobina L6 in parallelo alla R11 serve ad eliminare eventuali autoscillazioni della valvola V3 su frequenze elevate. Rispetto alle frequenze di emissione l'impedenza di tal gruppo è trascurabile. Naturalmente L4—C14 costituisce un circuito risonante che viene accordato sulla frequenza di eccitazione del tubo V3, cioè su 40 o su 20 m. Trasmettendo su 20 m. occorre cortocircuitare una parte della bobina L4 mediante un ponticello.

L'energia a radio frequenza si preleva sulla stessa bobina cercando il punto di impedenza uguale a quello della linea di alimentazione dell'antenna. Questa operazione è facilitata dal fatto che essendo la bobina collegata ad

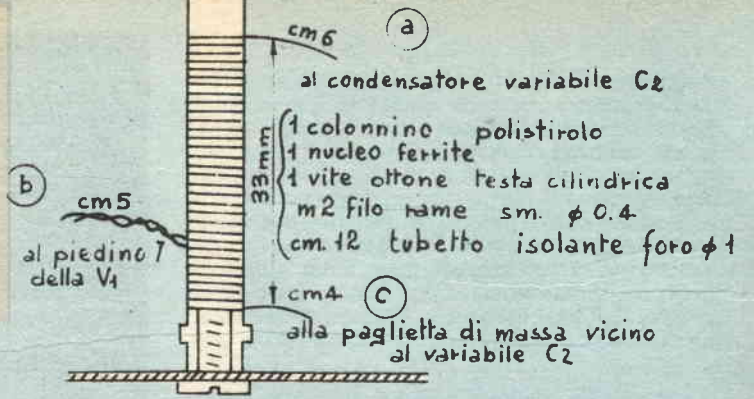
un estremo allo chassis e alimentata dal condensatore di blocco C13, non c'è su di essa la tensione di alimentazione. La commutazione di gamma su L4 si è preferito farla per mezzo di una spina, piuttosto che di un commutare, in quanto nel primo caso le perdite per resistenza di contatto vengono ridotte al minimo. C12 è il condensatore di by-pass della griglia schermo ed R10 la resistenza di schermo.

Dalla fig. 4 risulta che sia la resistenza di schermo che l'impedenza di alimentazione anodica sono collegate a delle boccole (più propriamente a linguette dello zoccolo octal per la connessione al modulatore); dal disegno risultano due possibilità: la prima è c collegato con d e con e e si riferisce al funzionamento in telegrafia ad onde persistenti (la tensione totale di alimentazione, morsetto e, alimenta placca e griglia schermo); la seconda è c collegato con d attraverso una resistenza R 23 e d collegato con e attraverso un avvolgimento di un trasformatore, e si riferisce al funzionamento in fonia a modulazione di ampiezza (viene diminuita la tensione di griglia schermo; griglia schermo e placca alimentati dalla tensione di alimentazio-

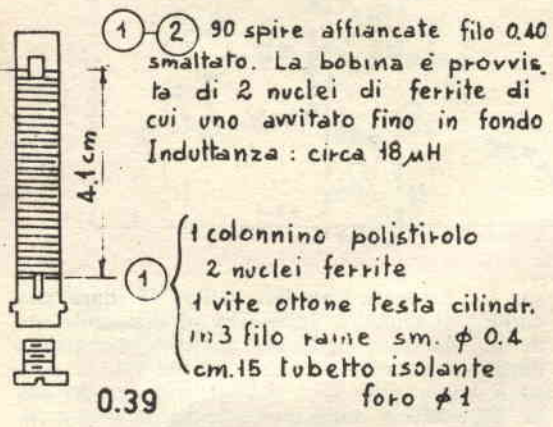




0.37



- (a) al condensatore variabile C<sub>2</sub>
  - (b) al piedino 7 della V<sub>1</sub>
  - (c) alla paglietta di massa vicino al variabile C<sub>2</sub>
- 1 colonnino polistirolo  
 1 nucleo ferrite  
 1 vite ottone testa cilindrica  
 m 2 filo rame sm.  $\phi$  0.4  
 cm. 12 tubetto isolante foro  $\phi$  1
- (c) (b) - 16 spire affiancate filo smaltato  $\phi$  0.4  
 (b) (a) - 54 " " " " " " 0.38  
 Induttanza totale regolata con nucleo a 6.3 mH



0.39

- (1) (2) 90 spire affiancate filo 0.40 smaltato. La bobina è provvista di 2 nuclei di ferrite di cui uno avvitato fino in fondo  
 Induttanza : circa 18  $\mu$ H
- (1) 1 colonnino polistirolo  
 2 nuclei ferrite  
 1 vite ottone testa cilindr.  
 m 3 filo rame sm.  $\phi$  0.4  
 cm. 15 tubetto isolante foro  $\phi$  1

ne, più la tensione a frequenza audio presente sul secondario del trasformatore T<sub>2</sub>). Riassumendo: la manipolazione telegrafica avviene interrompendo la corrente catodica della V<sub>3</sub>; la modulazione, invece, variando la tensione di alimentazione mediante un amplificatore esterno.

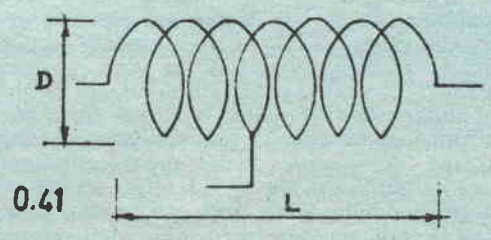
Nel circuito di fig. 4 compare tra la R<sub>6</sub> e R<sub>7</sub> una freccia, ed inoltre un tratteggio indica che la R<sub>14</sub> può essere ponticellata; vedremo ora come questa parte del circuito si inquadri nel funzionamento dell'apparato per quel che riguarda l'indicatore di accordo ad occhio magico. Sul fronte del trasmettitore prendi posto un commutatore a tre posizioni (nello schema indicato con CT<sub>2</sub>) che possiamo chiamare « commutatore di lavoro ».



0.40

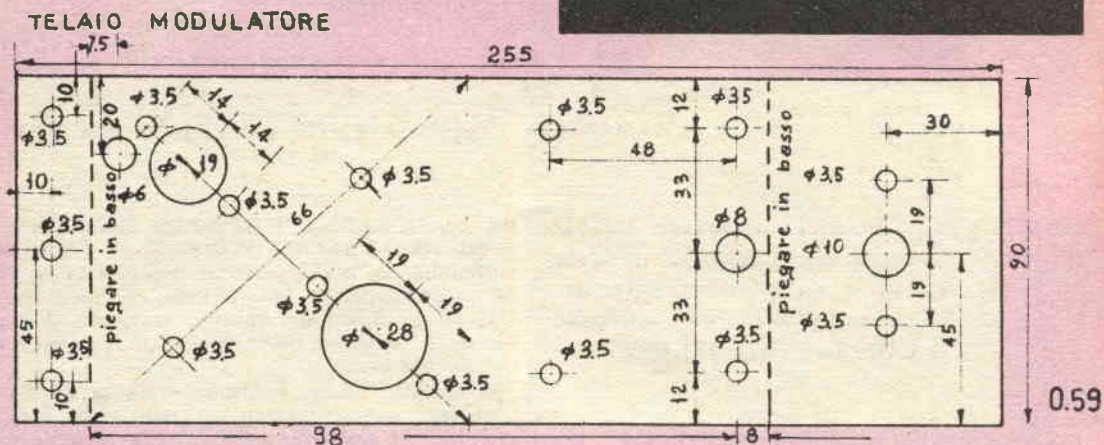
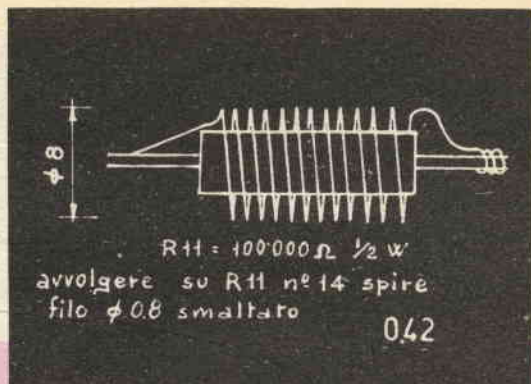
- Avvolgimento: 15.5 spire filo rame stagnato 0.5 mm con presa alla 6<sup>a</sup> spira dal basso  
 Induttanza circa 4  $\mu$ H
- 1 supporto polistirolo a croce  
 m. 1 filo rame stagnato  $\phi$  0.5  
 cm 18 tubetto isolante foro  $\phi$  1  
 n° 1 vite ottone testa cilindrica

- L = 10  $\mu$ H  
 D = 52 mm.  
 L = 52 mm  
 N° spire = 11  
 presa alla 5.5 spira  
 filo  $\phi$  1.5 ÷ 2 (rame argentato nudo)



0.41

Facendo riferimento alla fig. 5, si vede immediatamente che nella posizione 1 il trasmettitore è senza tensione anodica, essendo la presa centrale dell'avvolgimento di alta tensione del trasformatore di alimentazione, isolata da massa. La posizione 1 viene detta di «ricezione» in quanto il trasmettitore non irradia ed è possibile la ricezione della stazione con cui si corrisponde. Nella posizione 3 (detta di sintonia) viene posto a massa il centro dell'avvolgimento A.T. ed il trasmettitore risulta alimentato. (I filamenti si sup-



pongono già alimentati avendo inizialmente chiuso l'interruttore generale). Il catodo della valvola finale viene collegato a massa attraverso la resistenza R14 in modo da dare una polarizzazione alla griglia e limitare la corrente anodica che a circuiti disaccordati potrebbe raggiungere altrimenti valori proibitivi per la conservazione della valvola.

Vediamo ora il circuito della V5, cioè dell'indicatore di sintonia. La R15 è una resistenza di caduta e serve a far sì che la tensione dello schermo fluorescente non superi i 250 V.; la R16 è invece la resistenza di carico della placca del triodo. La griglia della V5 è collegata: mediante la resistenza R12 al partitore di griglia della V3 e mediante la R13 al catodo sempre della V3. L'angolo d'ombra  $\beta$  dell'indicatore di sintonia è piccolo ( $5^\circ$ ) con un negativo di griglia di  $-10$  volt e aumenta ( $65^\circ$ ) con un negativo di griglia minore ( $-1$  Volt). Supponiamo che sia il circuito anodico della V2, che della V3, siano disaccordati (condensatori variabili C9 e C14 in una posizione qualsiasi), mentre si sia già fissata la frequenza dell'oscillatore pilota e si sia eseguita la taratura di L2 (fig. 1) (quest'ultima si esegue all'atto del collaudo dell'apparecchiatura e non va più controllata). La tensione R.F. sulla griglia della V3 è pressoché nulla, non ci sarà quindi corrente di griglia ed il punto X di fig. 4 sarà allo stesso potenziale della mas-

sa. La corrente catodica della V3 darà una caduta di tensione sulla R14 ed il catodo della V3 risulterà pertanto positivo. La griglia della V5 essendo collegata da un lato al punto X (potenziale 0) e dall'altro al catodo della V3, positivo, sarà anch'essa leggermente positiva e l'angolo d'ombra  $\beta$  dell'indicatore di sint. maggiore di  $65^\circ$ . Se ora si va ad agire sul condensatore variabile C9, quando ci si avvicina alla posizione di risonanza, la corrente di griglia della V3, attraverso R6 e R7 (fig. 4) farà sì che il punto X divenga negativo rispetto alla massa. La griglia della V5 risulterà negativa e l'angolo d'ombra  $\beta$  diverrà più piccolo.

L'accordo del circuito L3—C9 sarà indicato dal minimo  $\beta$  (massima illuminazione). Naturalmente  $\beta$  in queste condizioni non riuscirà a raggiungere lo zero, in quanto la griglia della V5 è anche collegata, con la R13, al catodo della V3 che essendo positivo limita la sua tensione negativa.

Quindi la corrente di griglia della V3, proporzionale all'eccitazione, tende a diminuire  $\beta$ , la corrente catodica della V3 tende invece ad aumentarlo. Ma la corrente catodica della V3 (ad antenna staccata dall'apparato) diventa piccolissima quando anche il circuito anodico dello stadio finale risulti accordato sulla frequenza d'eccitazione. Questo fa sì che anche la regolazione di C14 provochi una diminu-

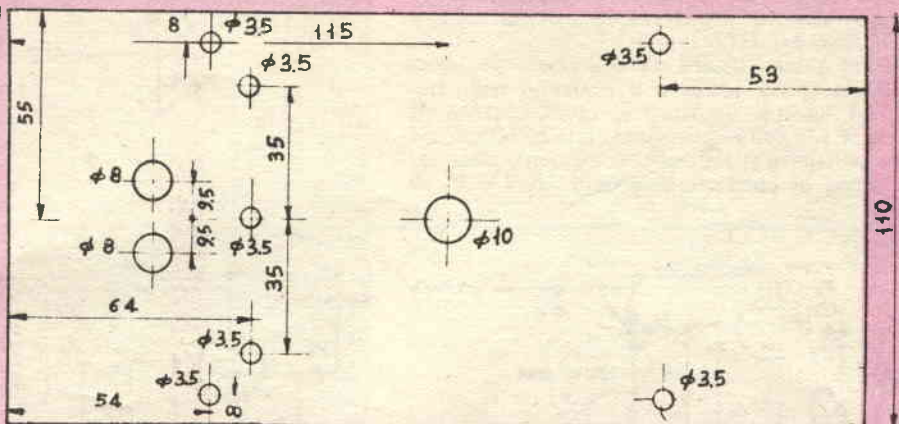


zione di  $\beta$ . Con un solo indicatore (V5) si è eseguito l'accordo contemporaneo di due circuiti diversi. Questo sistema facilita la sintonia e la rende soprattutto rapida. Inoltre collegando l'antenna alla bobina L4 (fig. 4) si avrà un aumento di corrente catodica della V3 e questo incremento di corrente aumenterà l'angolo di ombra  $\beta$  dell'indicatore di sintonia. Ad accordo avvenuto e trasmettitore funzionante nella posiz. 3 (di taratura) l'angolo  $\beta$  dell'occhio magico riassume il comportamento di tutto il trasmettitore.

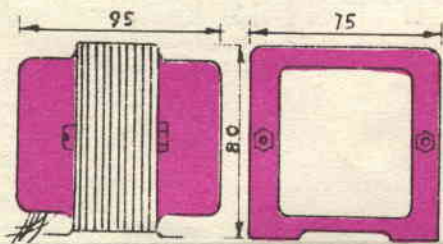
Infine nella posizione n. 2 del commutatore CT2 si ha il funzionamento del TX a potenza normale.

In questa posizione, ferme restando le alimentazioni anodiche dei vari tubi, si esclude la R14, ponticellandola. Di conseguenza minore sarà il negativo di griglia della V3 e maggiore la potenza irradiata. L'indicatore di sintonia si troverà in condizione di massima illuminazione ( $\beta = 0$ ) che potrà essere riaggiustata toccando finemente il condensatore C9. Nella posizione 2 di CT2 lo stadio finale

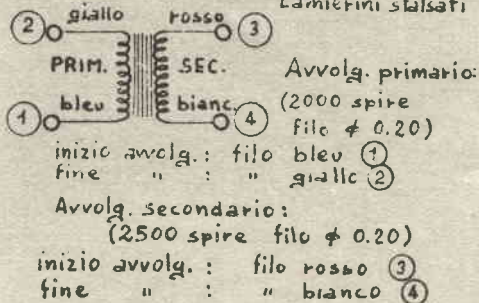
**PANNELLO FRONTALE**



0.60



Sezione del nucleo 2,5 x 2,5 cm  
Lamierini stalsati



**Nota:** è importante che siano rispettati i colori indicati e che l'avvolg. second. venga avvolto nello stesso senso dell'avvolg. primario

0.61

V3 funziona solo a tasto abbassato; nel funzionamento in fonìa a modulazione di ampiezza è quindi necessario sostituire il tasto con uno spinotto di corto circuito.

Finalmente rimane da esaminare il circuito dell'alimentatore. Quest'ultimo è illustrato in fig. 6 e non si discosta dai classici alimentatori con raddrizzatrice biplacca.

Il trasformatore T1 ha un primario a prese variabili e mediante il cambiatensione CT4 lo si può predisporre per qualsiasi tensione di rete compresa tra 110 e 220 V 50 Hz. L'accensione del TX si effettua chiudendo l'interruttore principale CT3; un fusibile F1 è inserito nel circuito primario del trasformatore. Il trasformatore T1 ha tre secondari, uno a 6,3 V 4 A che serve ad alimentare tutti i filamenti del trasmettitore più eventuale modulatore; una lampadina L1, pure inserita sullo stesso avvolgimento e posta sul fronte del pannello indica l'accensione del TX. Un secondario a 5V, 2A utilizzato solamente per il riscaldamento del catodo della V4 ed infine un secondario A.T. a presa centrale che fornisce una tensione di 400 V. (200 mA) sufficiente sia per il trasmettitore sia per il modulatore nel caso di funzionamento in fonìa. I condensatori C15, C16 con l'induttanza L5 costituiscono un filtro di spianamento per la tensione pulsante presente sul catodo della V4. Sul catodo della V4 viene prelevata la

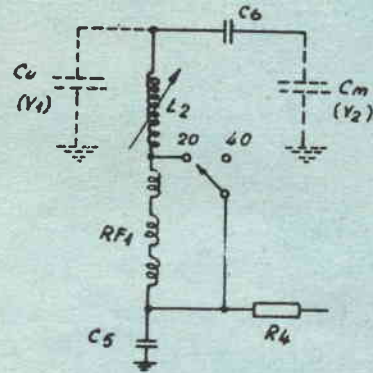
tensione per alimentare solamente l'anodo del tubo amplificatore di potenza del modulatore (morsetto K di fig. 6).

### C) COLLAUDO DEL TRASMETTITORE.

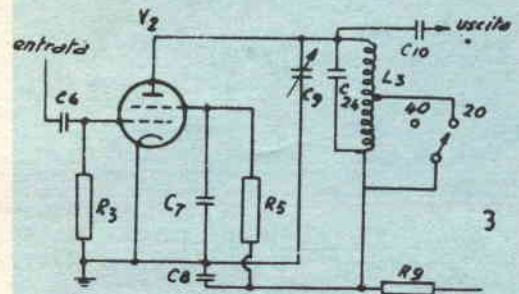
Il collaudo dell'apparecchio è bene sia effettuato prima di metterlo entro il mobile.

Si controlla che tutti i comandi frontali siano al loro posto, cioè che le manopole dei condensatori variabili ruotate completamente in senso antiorario coincidano con lo zero della scala, e che i commutatori, ruotati anche essi tutti in senso antiorario, coincidano rispettivamente con la posizione 40 m. per CT1 e SINTONIA per CT2.

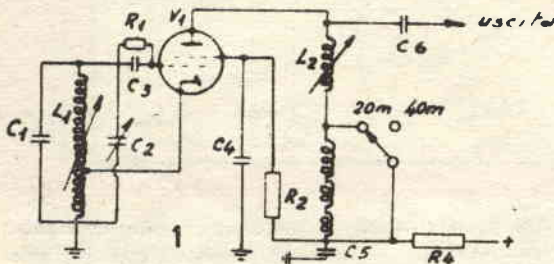
A questo punto sfilare dallo zoccolo posteriore SP1 la spina, togliere il poticello sulla bobina L4, quindi spostare il commutatore di lavoro CT2 sulla posizione RICEZIONE ed infine collegare il cordone di alimentazione ad una presa di corrente alternata 110/220 V. 50



2



3



1

Hz dopo aver predisposto il cambiotensioni per una tensione nominale superiore a quella disponibile.

Si accende quindi il trasmettitore agendo sull'interruttore principale CT3, lasciando sempre CT2 sulla posizione RICEZIONE.

Controllare che si accendano tutte le valvole, oltre la lampadina spia.

Nella posiz. RICEZ. le valvole sono accese ma senza tensione anodica, pertanto l'occhio magico non si deve illuminare.

Aspettare qualche secondo in modo che le valvole possano riscaldarsi sufficientemente, quindi portare il commutatore di lavoro in posizione « SINTONIA ». L'occhio magico si dovrà illuminare, il che sta ad indicare che il circuito di alimentazione anodica è efficiente.

Naturalmente l'angolo d'ombra  $\beta$  dell'occhio magico risulterà elevato il che significa che i circuiti non sono accordati (fig. 7).

Disporre il commutatore di gamma su "40 m" e il comando di "frequenza" su 5, quindi regolare il condensatore « SINTONIA DUPLICATORE » fino ad ottenere la chiusura dell'occhio magico o perlomeno il più piccolo angolo  $\beta$ .



Questo si dovrà verificare per una sola posizione del variabile C9. Tale posizione dovrebbe essere compresa tra il 6 e il 7 della scala. Nel caso in cui non si riesca a trovare l'accordo con C9 o che la posizione non risulti quella indicata, allora disporre C9 nella posizione 6-7, lasciare il controllo di frequenza su 5 e quindi regolare il nucleo della bobina L1 con un giravite isolato fino ad ottenere il più piccolo  $\beta$  (massima illuminazione dell'indicatore). Il nucleo dovrà risultare inserito all'incirca per metà, cioè quasi a filo con il supporto della bobina L1. In questa fase L2 non va affatto regolata. Se queste prove danno esito negativo controllare di nuovo il circuito e in particolare il numero delle spire e la lunghezza di avvolgimento delle bobine.

Nel caso invece positivo ci si è posti, con questa operazione, « in gamma », cioè la frequenza di uscita dal duplicatore (eccitazione della 807 finale) è di circa 7 MHz.

A questo punto è necessario un più accurato allineamento che potrà effettuarsi con l'aiuto di un ricevitore per onde corte di cui ci si possa fidare.

Si disponga in vicinanza del trasmettitore il ricevitore, possibilmente provvisto di occhio magico e predisposto per ricevere la frequenza di 7080 kHz. Lasciando il controllo di frequenza su 5, regolare il nucleo di L1 fino a ricevere il massimo segnale (ronzio di portante in altoparlante e chiusura dell'occhio magico se esiste) regolare quindi C9 per il minimo e ritoccare, se necessario, il nucleo di L1. Segnare su un foglio la posizione di C2 (posiz. 5), quella risultante di C9 e la frequenza corrispondente. Se si è sicuri della taratura del ricevitore si può ora bloccare il nucleo di L1 facendoci colare della paraffina con un saldatore caldo.

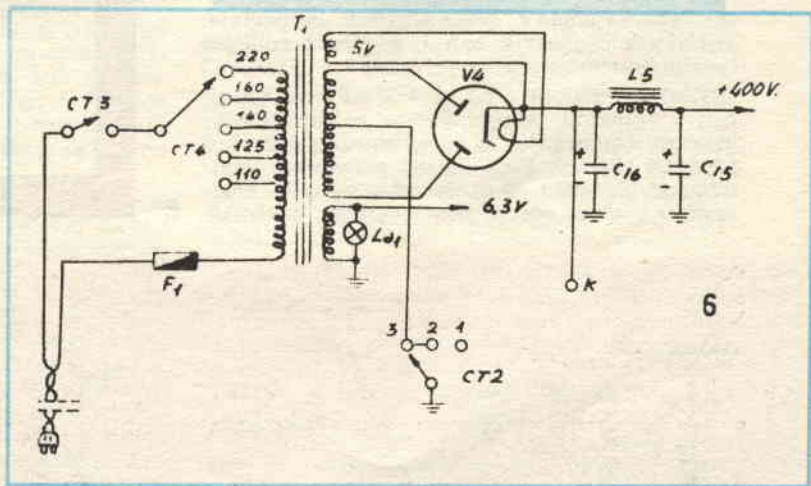
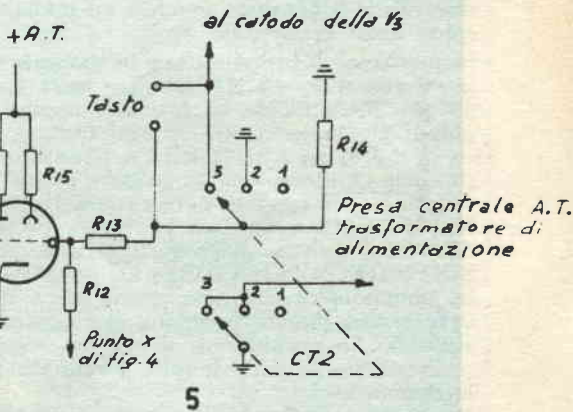
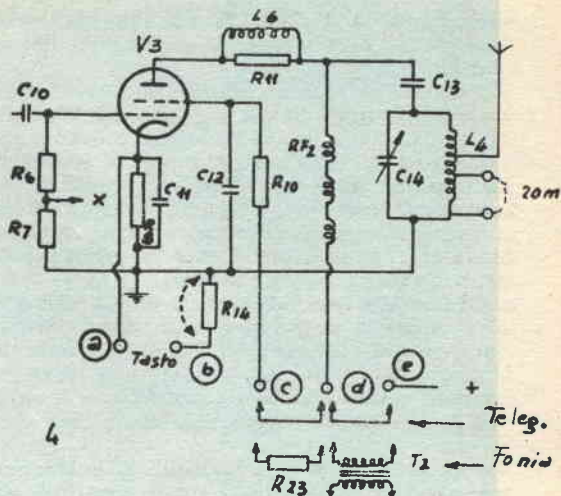
Sempre con il controllo « frequenza » su 5 spostare il commutatore di gamma su « 20 m »; l'angolo  $\beta$  dell'occhio magico si aprirà completamente.

Spostare la sintonia del duplicatore fino ad ottenere la massima illuminazione dell'occhio magico (in seguito diremo semplicemente: fino ad ottenere la sintonia).

Agire poi sul nucleo superiore di L2 (l'altro nucleo deve essere avvitato fino in fondo) fino ad ottenere il più piccolo  $\beta$  possibile. Questo dovrà ottenersi con il nucleo all'incirca a metà inserito.

Ritoccare successivamente C9 ed L2 per la migliore sintonia. La posizione di C9 risulterà spostata a sinistra, rispetto alla precedente su 40 m, di circa una tacca.

In queste condizioni la frequenza di eccitazione dello



stadio finale è di 7080 kHz x 2, cioè 14160 kHz. Segnare a parte frequenza e posizioni dei comandi.

Tutte queste prove vengono effettuate senza alimentazione di anodo e griglia schermo della valvola finale 807, in quanto si è tolto posteriormente lo spinotto octal con i ponticelli. La valvola 807 deve essere però infilata nel proprio zoccolo in quanto l'indicatore di sintonia sfrutta per funzionare, il negativo di griglia della 807, ottenuto per raddrizzamento della frequenza di eccitazione.

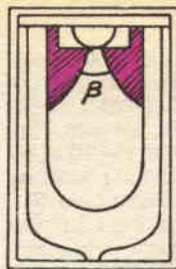
Non è opportuno d'altra parte alimentare placca e griglia schermo in quanto, dovendo il tubo funzionare anche per parecchi minuti disintonizzato, nella fase di messa a punto, si provocherebbe una forte dissipazione anodica con conseguente danneggiamento del tubo stesso.

Ma ritorniamo al nostro collaudo e blocchiamo anche il nucleo di L2 con paraffina una volta ottenuto l'accordo come sopra descritto. Spostiamo quindi il commutatore di lavoro su « RICEZIONE » in modo da togliere al trasmettitore la tensione anodica ed infiliamo la spina octal nella presa SP1.

Disponiamo il commutatore di gamma su 40 m, il comando « SINT. DUPL. » nella posizione che inizialmente ci eravamo appuntati e quindi passiamo con il commutatore di lavoro di nuovo su « SINTONIA ». L'indicatore di sintonia risulterà con un grande  $\beta$ ; agire rapidamente sul condensatore variabile « SINTONIA FINALE » fino ad effettuare di nuovo l'accordo, quindi migliorarlo ritoccando la SINTONIA DUPLICATORE. La posizione della manopola di C14 deve essere circa su 3 e deve essere l'unica posizione che consente la sintonia. Se questo non si verifica controllare diametro, numero di spire e spaziatura della bobina L4.

In queste condizioni il trasmettitore è già pronto per funzionare su 40 m, basta inserire il tasto e porre il commutatore di lavoro su « trasmissione ». Naturalmente la portata è limitata in quanto non si è ancora collegata l'antenna.

Lasciando sempre CT2 su « SINT. » e inalterati i comandi dell'oscillatore e duplicatore, inserire il ponticello di corto circuito della bobina L4 (PONT. PER 20 m) e regolare rapidamente C14 fino ad ottenere la sintonia. Quest'ultima deve aversi per una sola posiz. di



7 *B grande fuori sintonia*



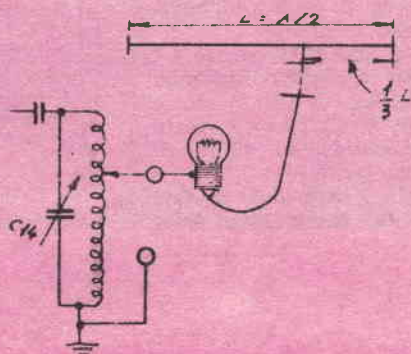
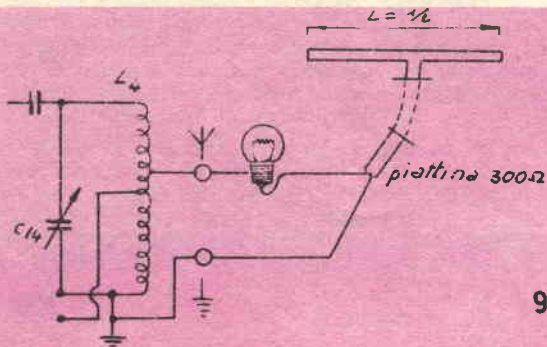
*B piccola in sintonia*

**TABELLA DI TARATURA**

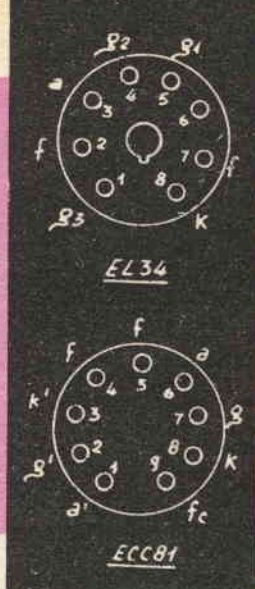
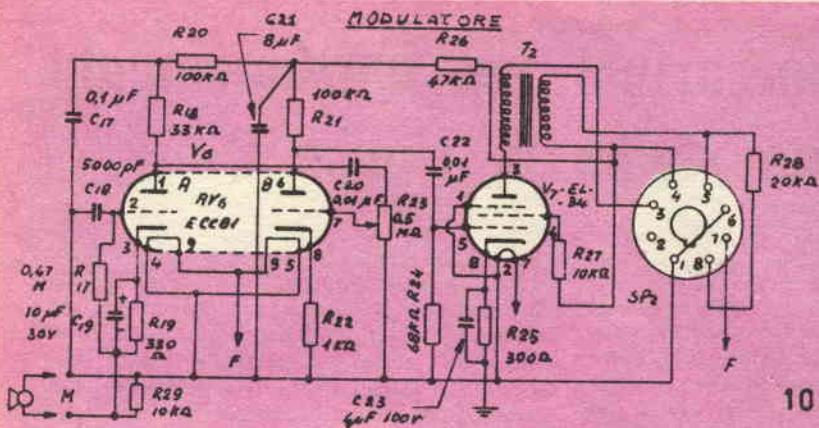
GAMMA 40 m.			
FREQUENZA	C2	C9	C14
GAMMA 20 m.			
FREQUENZA	C2	C9	C14

22.4 cm

14 cm



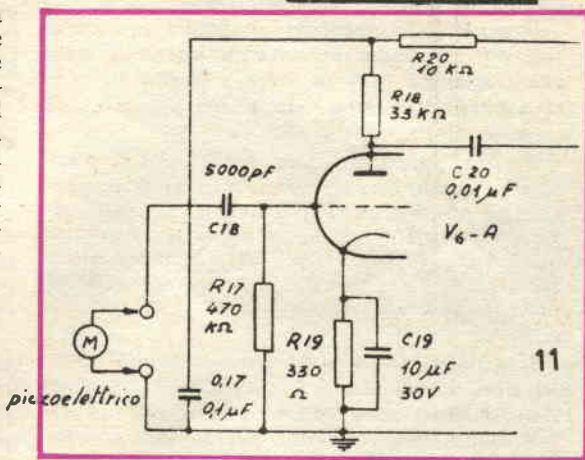




C14 che dovrà trovarsi all'incirca su 5. In queste condizioni si ottiene sulla bobina L4 una frequenza doppia di quella di eccitazione (7080), cioè 14.160 kHz e si dice che il finale funziona come duplicatore di frequenza. Lasciando in questa posizione C14 e ponendo il commutatore di gamma su 20 m e C9 nella posizione che precedentemente era segnata, si dovrà ottenere ancora la sintonia indicata sempre dall'occhio magico. Migliorarla agendo su C9 e C14. In questo assetto, il TX è predisposto per funzionare su 20 m, usando il tasto e il commutatore CT2 in posizione TRASM. Poiché il TX è alimentato a tensioni ridotte nel funzionamento su 20 m. non si otterrà la completa illuminazione dell'indicatore ( $\beta$  nullo), tuttavia l'accordo viene effettuato per il minimo  $\beta$  analogamente a quel che avviene nella sintonia di un ricevitore su di una emittente lontana.

In tutte le precedenti prove non ha alcuna importanza la posizione del coccodrillo sulla bobina L4 essendo il TX privo di antenna. Giunti a questo punto siamo in grado di trascrivere una tabellina di taratura su un cartoncino delle dimensioni di 22,4x11 cm. con le divisioni e le scritte illustrate in fig. 8. Questo cartoncino va poi incollato sul pannello di alluminio previsto per la chiusura del vano frontale del mobiletto.

Una volta compilata la tabellina (è bene che i valori di frequenza e delle posizioni di C2-C9-C14 vengano scritti a matita in modo da poterli eventualmente correggere), si può alimentare il TX a tensione normale, ponendo cioè il cambiotensioni sulla tensione corrispondente a quella della rete. E' importante che, prima di spegnere o accendere il TX, si ponga il commutatore di lavoro nella posizione « RICEZIONE » in modo da evitare sovratensioni sui condensatori elettrolitici di filtro. Quando si effettua la sintonia a tensione normale si debbono eseguire le regolazioni dei variabili più rapidamente possibile in modo



da evitare dissipazioni inutili e dannose sul tubo finale di potenza. Con un po' di pratica l'operazione risulta semplicissima anche senza aver predisposto i comandi nella posizione tabellata.

A questo punto è necessario un controllo della potenza emessa; per questo scopo è sufficiente disporre di una lampadina 130 V/25 W collegata con fili cortissimi tra le boccole terra ed antenna.

Questa connessione va effettuata dopo aver posto in sintonia su di una qualsiasi frequenza il TX.

Collegata la lampada si ponga il commutatore CT2 su trasmissione, si abbassi il tasto e si regoli C14 per la massima luminosità della lampadina con il coccodrillo posto all'incirca a metà bobina, quando si lavora sui 40 m. e spostato verso la valvola 807 di 1 o 2 spire quando si lavora sui 20 m.

In ogni caso la posizione del coccodrillo va



# Alcune osservazioni sul funzionamento di uno stadio in classe C

**L**o stadio finale di questo trasmettitore, modulato d'ampiezza, lavora, come si è detto in "classe C". La differenza tra questo ed un comune amplificatore consiste in sostanza nel fatto che la polarizzazione di griglia è mantenuta tanto alta per cui, allo stato di riposo, il tubo è interdetto. In altre parole, se nessun segnale è applicato alla griglia di controllo (in termini più tecnici si dirà che lo stadio non è eccitato), non circola alcuna corrente anodica.

Il potenziale negativo di griglia è ancora tale che, a stadio eccitato in pieno, la corrente anodica può scorrere soltanto in corrispondenza di meno di mezzo periodo del segnale-pilota.

Sotto queste condizioni, l'efficienza di placca che si può ottenere è elevata, ed ecco perché gli amplificatori in classe C vengono sistematicamente impiegati allorché si vogliono sviluppare forti livelli di potenza a radio frequenza. In pratica, tutti i trasmettitori per radiocomunicazioni adottano questa soluzione.

Il rendimento di uno stadio amplificatore funzionante in classe C, tanto per citare un dato pratico, può raggiungere l'80% in cifra tonda (generalmente, per ragioni che sarebbe troppo lungo a spiegare, è un poco più basso). Ciò significa che se la tensione di alimentazione fosse, poniamo, di 500 V e la corrente anodica del tubo 100 mA, con una spesa di  $500 \text{ V} \times 0,1 \text{ A} = 50 \text{ Watt}$ , l'amplificatore restituirebbe

$$\frac{50 \times 80}{100} = 40 \text{ Watt.}$$

Per la modulazione d'ampiezza dei trasmettitori, il sistema più seguito consiste nella cosiddetta modulazione di placca dello stadio finale in classe C, che è quello suscettibile di fornire i risultati migliori. Ciò si ottiene sovrapponendo alla tensione anodica dello stadio amplificatore una appropriata tensione, detta "modulante", che viene fornita dallo stadio modulatore.

E' evidente che, essendo la potenza in gioco nello stadio finale in classe C sempre più o meno elevata, anche quella che il modulatore deve fornire.

In questo modo la tensione totale effettiva che alimenta l'amplificatore finale stesso sarà costretta a variare strettamente in accordo con "l'inviluppo" di modulazione desiderato. In parole più semplici, l'onda portante verrà fatta variare in ampiezza in concordanza con la modulazione.

Ecco dunque come una oscillazione a radio frequenza, destinata a funzionare da "supporto" per una oscillazione di bassa frequenza, cioè per la cosiddetta "informazione" (che nei trasmettitori radiotelefonici è rappresentata dalla parola o dalla musica) viene sfruttata per adempiere a tale funzione.

Incidentalmente osserveremo che, in seno al ricevitore, l'onda portante esaurisce il suo compito, che era quello di trasportare l'informazione attraverso lo spazio. Infatti, mediante il processo di demodulazione, (detto anche di rivelazione), essa viene eliminata, mentre l'inviluppo, che è a frequenza bassa, perviene dopo adeguata amplificazione alla cuffia o all'altoparlante.

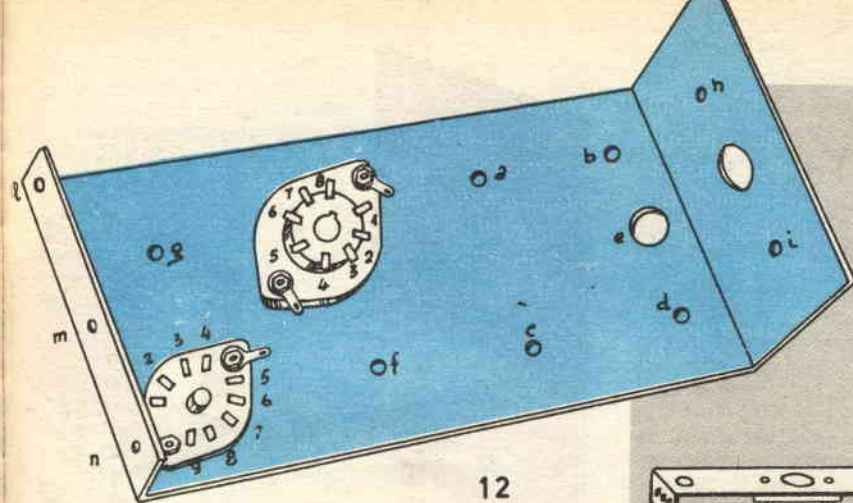
Poiché gli amplificatori in classe C sono stadi di potenza, è ovvio che anche la potenza che il modulatore deve fornire debba stare in un certo rapporto con questa. In pratica, per ottenere la modulazione completa (o, come si usa dire, al 100%), la potenza del modulatore deve essere pari alla metà di quella dello stadio modulato.

Se tale livello fosse inferiore, anche la percentuale di modulazione sarebbe corrispondentemente minore; se viceversa il modulatore fornisse una potenza superiore al richiesto, la portante verrebbe "sovramodulata".

Quest'ultimo fatto è da evitare, innanzi tutto perché si sprecherebbe inutilmente dell'energia, ma ancor più in ordine al fatto che si potrebbero irradiare segnali spurii, suscettibili di disturbare altre comunicazioni contenute su portanti adiacenti.

Per finire, aggiungeremo che questa procedura viene detta anche "di modulazione ad alto livello", per distinguerla dai sistemi "a basso livello" (i quali si giustificano per ragioni economiche, non essendo chiamato il modulatore a fornire potenza, ma che in pari tempo non sono paragonabili, come efficienza e qualità al sistema sopra considerato.





12

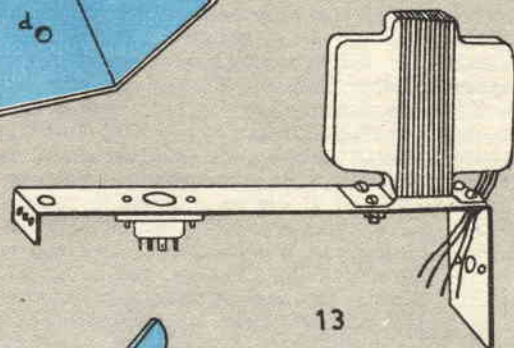
cercata sperimentalmente, la migliore è quella che consente la massima luminosità della lampadina, partendo dal lato della bobina L4 collegato a massa.

Ritoccare ogni volta che si sposta il coccodrillo, il condensatore C14.

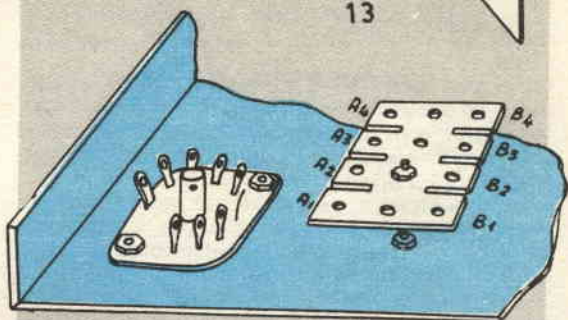
Con CT2 su TRASMISSIONE, manipolando il tasto la lampada deve illuminarsi e spegnersi con lo stesso ritmo.

La trasmissione a distanza dei segnali Morse è ora possibile solo collegando una antenna esterna alla boccola corrispondente del TX; in genere non è indispensabile collegare anche una presa di terra, ma è consigliabile.

Per quel che riguarda la costruzione dell'antenna non possiamo in questa sede trattare l'argomento; tuttavia possiamo dire che l'antenna a dipolo ripiegato con discesa di 300  $\Omega$  (piattina) si presta molto bene, come pure la antenna a « presa calcolata » cioè il dipolo con unico filo di alimentazione collegato ad 1/3 da un estremo. Si consiglia di collegare l'antenna alla boccola del TX attraverso una lampadina da 6,3 V, 0,3 A, in modo da avere una indicazione luminosa della migliore presa del coccodrillo sulla L4 (fig. 9).



13



14

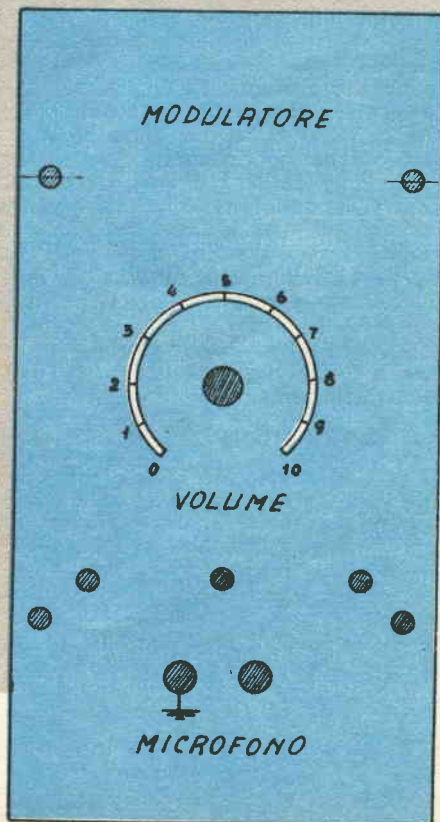
## Modulatore per TX da 25 W

### A) DESCRIZIONE DEL CIRCUITO.

Lo schema elettrico del modulatore è rappresentato in fig. 10. Il microfono, del tipo a capsula di carbone, è inserito nel parallelo alla R29 (10 Kohm) ed in serie al catodo della sezione A del doppio triodo ECC 81.

La R29 serve a limitare la tensione catodo-filamento nel caso in cui si disinserisca il microfono.

Poiché la resistenza del microfono (100 + 300 Ohm) è molto più piccola della R29, quest'ultima ai fini del funzionamento, si può omettere. Ai capi della R18, carico anodico per la V6-A, si preleva la tensione audio amplificata che



15



viene inviata al potenziometro R23 (regolatore di volume). Il condensatore C20 ha la funzione di bloccaggio della tensione anodica. Il triodo V6-B amplifica ancora il segnale audio e lo invia tramite C22 (analogo a C20) sulla griglia della valvola finale V7 (EL 34). La R22 è la resistenza di polarizzazione del triodo V6-B, la R21 è la resistenza di carico anodico.

C17 con la R20 costituiscono un filtro di disaccoppiamento per V6-A, mentre C21-R26 costituiscono un filtro passa basso per il disaccoppiamento di ambedue le sezioni della V6. La V7 è un pentodo di potenza, la R24 è la resistenza di fuga di griglia; la R25 con C23 costituiscono il gruppo di polarizzazione, la R27 è la resistenza di alimentazione della griglia schermo ed il carico anodico è rappresentato dalla impedenza primaria del trasformatore T2 quando il secondario è incluso in serie all'alimentazione del tubo finale del TX. La R28 viene a trovarsi in serie alla resistenza di griglia schermo della V3 (807) del TX in modo da diminuire la tensione di alimentazione.

La placca della V7 è alimentata dalla massima tensione raddrizzata del TX, circa 430 Volt; la griglia schermo, invece, insieme alla V6 prende l'alimentazione dalla tensione già livellata del TX, cioè circa 400 V.

L'amplificatore è progettato in modo tale da avere un guadagno eccessivo per il microfono a carbone, per cui il controllo di volume deve essere tenuto a circa metà corsa.

Si è preferito progettare l'amplificatore a guadagno elevato per dare la possibilità di usare, in sostituzione del microfono a carbone, un microfono piezoelettrico.

In quest'ultimo caso devono essere modificate solo le connessioni alle sezioni V6-A secondo quanto illustrato in fig. 11.

La potenza di uscita del modulatore, con il 10% di distorsione, è di circa 15 W.

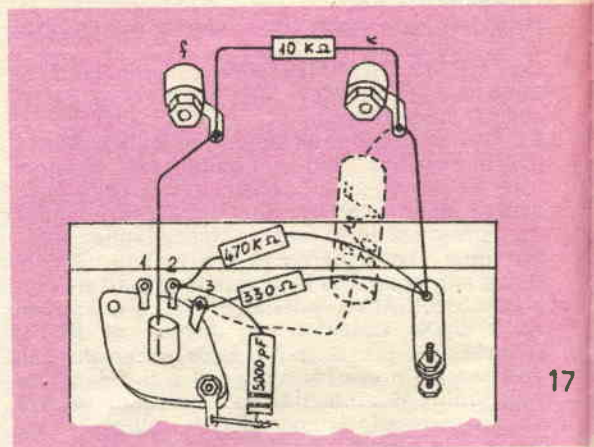
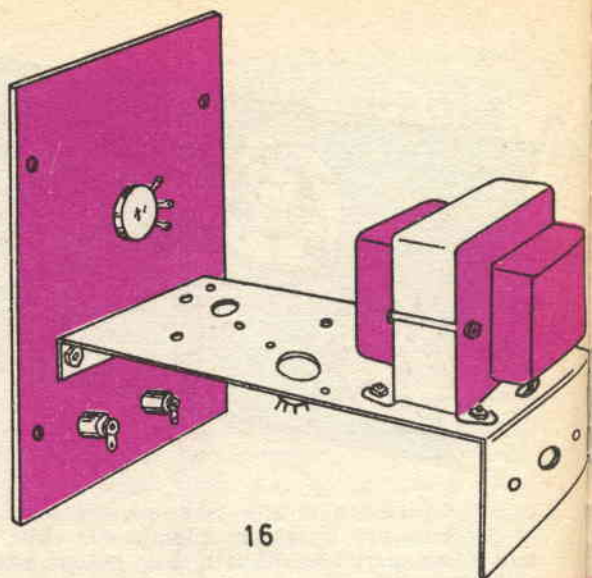
Tale potenza è sufficiente per modulare al 100% il TX 25 W. I filamenti sono alimentati a 6,3 Volt, quindi nella ECC 81 i piedini 4 e 5 vengono collegati insieme a massa e i 6,3 Volt vengono inseriti sul piedino 9.

Poiché in definitiva il modulatore non è altro che un amplificatore di B.F. comune, salvo il diverso rapporto di trasformazione del trasformatore di uscita (impedenza di uscita), riteniamo sia superfluo dilungarsi ancora sul funzionamento.

## B) DESCRIZIONE DEL MONTAGGIO.

Si prenda il telaio e si cominci col fissare i due zoccoli della ECC81 (noval) e della EL34 (octal) usando viti da 1/8" x 10; tre delle quattro viti servono anche per il fissaggio delle pagliette di massa (fig. 12). Controllare che gli zoccoli siano orientati come illustrato in figura.

Si fissi quindi il trasformatore di modulazione con quattro viti da 1/8" x 10 nei fori se-



gnati con *a*, *b*, *c*, *d*, di fig. 12, facendo in modo che i reofori degli avvolgimenti fuoriescano dal foro *e* della stessa figura (fig. 13).

Infilare una vite da 1/8" x 15 nel foro *g* di figura 12, bloccarla con un dado, avvitare un dado per circa 5 mm., infilarci quindi la piastrina di ancoraggio ad un posto e fermarla con un altro dado.

Usando il foro *f* di fig. 12 ed una vite da 1/8" x 20, fissare con lo stesso la piastrina a quattro posti come è illustrato in fig. 14. Infilare due viti da 1/8" x 15 nei fori *h* ed *i* della fig. 12 e bloccarle con due dadi, quindi porre nelle due viti uno zoccolo octal capovolto e fermarlo con due dadi.

Disegnare ora su cartoncino, con inchiostro di china, una mascherina ed incollarla sul pannello frontale del modulatore. La mascherina va disegnata ricopiando la fig. 15.

Prendere quindi due boccole con passante isolato e fissarle nei due fori da  $\varnothing 8$  del pan-



nello frontale, ponendo, sotto ciascun dado, un terminale di ancoraggio.

Infilare il potenziometro da 0,5 Mohm nel foro *a* e bloccarlo con il proprio dado.

Unire il telaio al pannello frontale mediante tre viti da 1,8" x 10 nei fori *b, c, d*, di fig. 15 ed i corrispondenti *l, m, n*, di fig. 12.

Il modulatore si presenta come in fig. 16.

Prendere circa 16 cm. di filo di rame nudo da 1,5 mm. e collegarlo a due pagliette di massa delle valvole V6 e V7 ed, all'altro estremo, sul piedino n. 1 dello zoccolo octal fissato posteriormente.

Con circa 6 cm. dello stesso filo collegare B1 della piastrina a quattro posti, con il precedente filo di massa.

Eeguire il collegamento di massa dei piedini 4 e 5 del tubetto centrale dello zoccolo della ECC81 (V6).

Collegare a massa i piedini 1 e 2 dello zoccolo della V7 (EL34).

Tagliare 15 cm. di filo bianco, sbuciarlo agli

(massa). I componenti ora montati si presentano come in fig. 17.

Tagliare 8 cm. di filo nero, sbuciarlo agli estremi e saldarlo tra il piedino 1 del potenziometro R23 ed il tubetto centrale di V6, facendolo passare attraverso il foro posto tra lo zoccolo della V6 ed il pannello frontale.

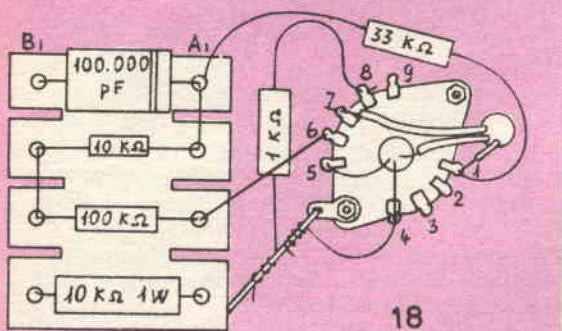
Tagliare 8 cm. di filo verde, sbuciarlo e saldarlo tra il contatto 8 del potenziometro V6 seguendo lo stesso percorso del filo nero.

Prendere un condensatore a carta da 10.000 pF, tagliare un reoforo ad un centimetro e mezzo, ricoprirlo con 1 cm. di tubetto isolante e saldarlo sulla paglietta 3 del potenziometro. Infilare l'altro reoforo del condensatore nel foro sottostante e saldarlo sul piedino 1 di V6 dopo averlo tagliato a misura e ricoperto con tubetto isolante.

Prendere un condensatore da 100.000 pF (0,1  $\mu$ F) e saldarlo tra B1 ed A1 della piastrina a 4 posti. Saldare quindi una resistenza da 10 Kohm 1/4 W tra A2 e B2, una resistenza da 100 Kohm 1/2 W tra A3 e B3 ed una resistenza da 10 Kohm 1 W tra A4 e B4 della detta piastrina.

Unire con un ponticello A1 ed A2 e con un altro ponticello B2 e B3 della medesima. Prendere una resistenza da 1 Kohm e saldarla tra il piedino 8 di V6 ed il filo di massa.

Collegare una resistenza da 33 Kohm tra il



estremi e saldarlo tra il piedino 9 di V6 ed il piedino 7 di V7.

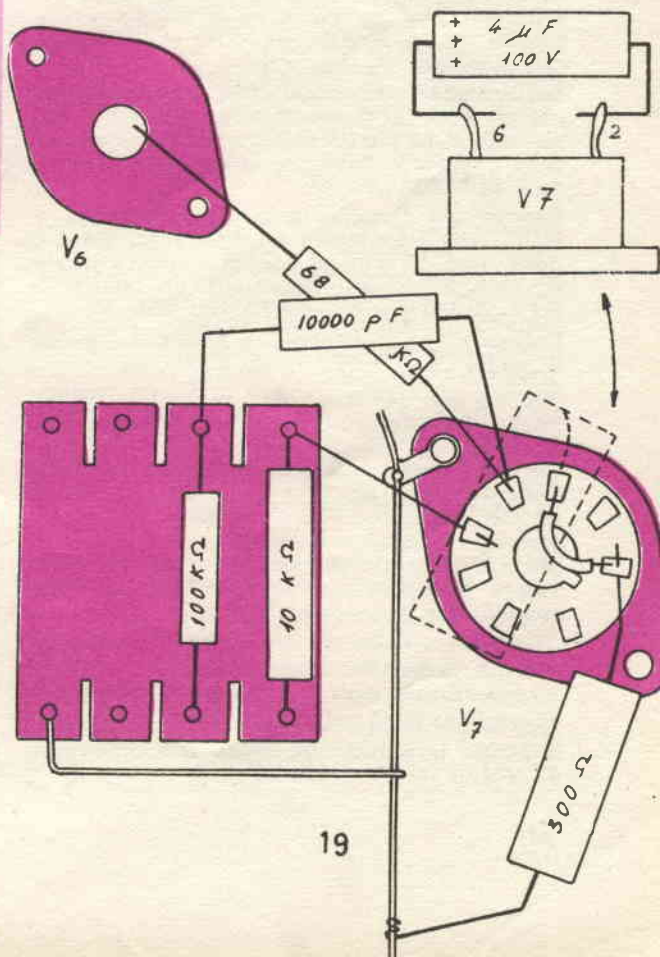
Tagliare 20 cm. di filo ricoperto bianco, sbuciarlo agli estremi e saldarlo tra il piedino 7 di V7 ed il piedino 2 di V6 ed il terminale *a* una resistenza da 470 Kohm dopo averne tagliato a misura i terminali.

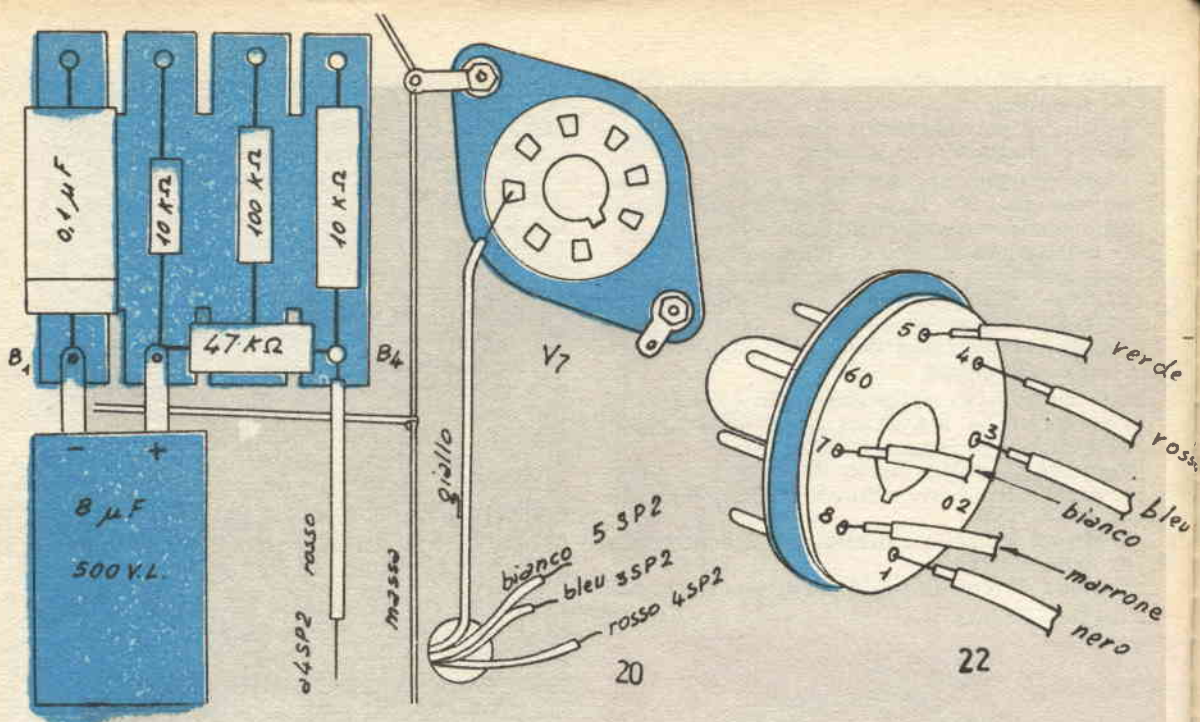
Saldare tra il piedino 3 di V6 ed il terminale *a* una resistenza da 330 Ohm con i reofori tagliati a misura.

Collegare tra il piedino 2 di V6 ed il filo di massa un condensatore a carta da 5000 pF.

Collegare il terminale *a* con la boccola *e* di fig. 15. Collegare un condensatore da 10  $\mu$ F 30 V tra la suddetta boccola ed il piedino 3 di V6 (positivo su 3 di V6). Saldare tra le due boccole *e* ed *f* una resistenza da 10 Kohm 1/4 W.

Saldare circa 4 cm. di filo di rame nudo tra la boccola *f* di fig. 15 ed il tubetto della V6





pieдино 1 di V6 ed il terminale A1 della piastrina a quattro posti.

Unire con un filo rigido di rame la paglietta 6 di V6 con il terminale A3 della piastrina a 4 posti. In fig. 18 sono illustrati questi ultimi collegamenti.

Saldare una resistenza da 68 Kohm tra il piedino 5 di V7 ed il tubetto centrale di V6. Saldare tra il piedino 5 di V7 ed il terminale A3 della piastrina a quattro posti un condensatore da 10.000 pF.

Con un filo di rame nudo unire il piedino 4 di V7 con il terminale A4 della piastrina a 4 posti. Con 1,5 cm. di filo di rame ricoperto con tubetto isolante effettuare un ponticello tra i piedini 6 e 8 dello zoccolo della V7.

Collegare una resistenza da 300 Ohm 2 W tra il piedino 8 di V7 ed il filo di massa.

Saldare tra i piedini 2 e 6 di V7 un condensatore elettrolitico 4 μF 100 V con il positivo sul 6.

Per tutti questi collegamenti vedere la fig. 19. Collegare ora tra B2 e B4 della piastrina a quattro posti una resistenza da 47 Kohm 1 W. Prendere il condensatore elettrolitico da 8 μF 500 V e saldarlo, tenendolo parallelo al telaio, con il terminale positivo su B2 e con il terminale negativo su B1.

Togliere con della carta vetrata lo smalto dal reoforo giallo del trasformatore di uscita T2 e, dopo averlo tagliato a misura, saldarlo sulla paglietta n. 3 dello zoccolo V7.

Ripetere la stessa operazione per i rimanenti reofori di T2 saldandoli:

— il bleu sulla paglietta n. 3 di SP2

— il rosso sulla paglietta n. 4 di SP2

— il bianco sulla paglietta n. 5 di SP2.

Saldare una resistenza da 20 Kohm 1 W tra le pagliette 8 e 5 di SP2 dopo averne ricoperto i terminali con tubetto isolante.

Unire con un filo di rame ricoperto rosso il terminale B4 della piastrina a quattro posti con la paglietta n. 4 di SP2.

Gli ultimi collegamenti sono illustrati nelle figure 20 e 21.

Dobbiamo ora costruire il cavo di collegamento tra modulatore e trasmettitore. Detto cavo verrà ancorato ad un estremo sulle pagliette di SP2 ed all'altro su di una spina octal con coperchio a vite. La funzione di SP2 è solo quella di ancoraggio dei fili.

Si taglino a 41 cm. esatti 6 fili dei seguenti colori: bianco, nero, marrone, bleu, rosso, verde, quindi si ricoprano ciascuno con 40 cm. di tubetto isolante dello stesso colore.

Sbucciare poi per circa 5 mm. gli estremi dei detti conduttori e quindi, togliendo il coperchio alla spina octal, si eseguono le saldature seguenti:

— nero sul piedino n. 1

— bianco sul piedino n. 7

— marrone sul piedino n. 8

— bleu sul piedino n. 3

— rosso sul piedino n. 4

— verde sul piedino n. 5

Fare attenzione alla numerazione dei contatti



allo zoccolo: visti dall'alto essi seguono il senso antiorario (fig. 22).

Infilare quindi il coperchio della presa octal e avvitarlo sulla presa stessa.

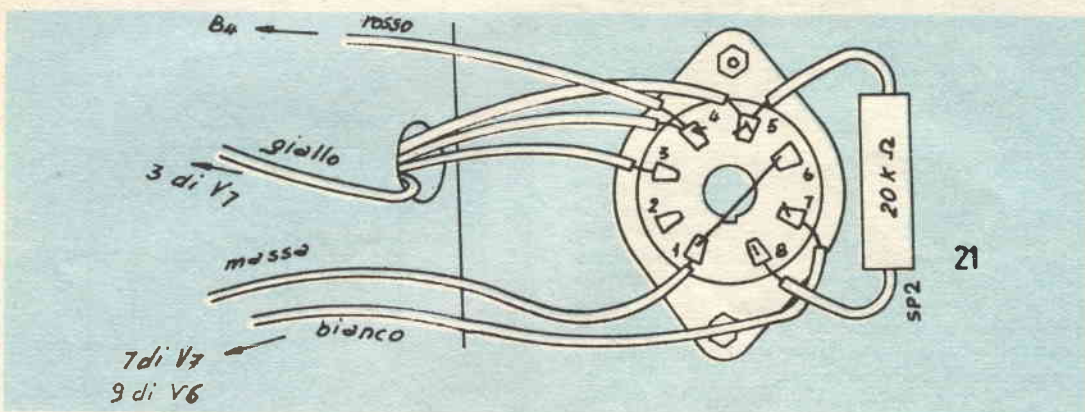
Far passare l'estremo del cavetto entro il foro posto sul retro del telaio in modo che esca al centro di SP2 e sporga della lunghezza necessaria ad effettuare i collegamenti sulle pagliette della stessa.

Saldare quindi il filo nero sulla paglietta n. 1 di SP2, il filo bleu sulla 3, il filo rosso sulla 4, il filo verde sulla 5, il filo bianco sulla 7 ed il marrone sulla 8. Basta ora infilare le valvole al posto (ECC81 ed EL34), bloccare la manopola sul potenziometro, il microfono nelle rispettive boccole per avere il modulatore completo. Per farlo funzionare, basta inserire la spina octal nell'apposita presa posta sul retro del TX doo naturalmente aver tolto la spina con i ponticelli.

Ogni qualvolta si esegue la connessione del modulatore al trasmettitore si dovrà farlo con il trasmettitore spento.

Per tutte le operazioni di messa a punto valgono le istruzioni già riportate per il trasmettitore. Unica avvertenza: durante il controllo di frequenza con un ricevitore, tenere il controllo di volume del modulatore a zero in modo da evitare inneschi di oscillazioni (effetto Larsen).

Un controllo della modulazione può aversi osservando la luminosità della lampadina, nel caso vi fosse, posta in serie all'antenna. Fischiano nel microfono la luminosità dovrà aumentare, con la parola subirà degli incrementi bruschi. Quest'ultimo sistema permette anche di verificare l'ottimo accoppiamento di antenna in quanto, nel caso di accoppiamento troppo stretto (presa di antenna troppo



### C) ISTRUZIONI PER L'USO.

Normalmente il modulatore non richiede alcuna messa a punto, per cui in casi di irregolarità di funzionamento la causa va ricercata in un componente guasto o difettoso.

L'uso del modulatore per le trasmissioni in modulazione di ampiezza è immediato: basta inserire il cavo di alimentazione sul TX, già predisposto per il funzionamento in telegrafia e parlare nel microfono tenendo il controllo di volume in una posizione intermedia. Controllandosi con un ricevitore posto a breve distanza (privo di antenna) si determinerà la posizione del controllo di volume più adatta in relazione alla intensità di voce abituale di chi parla.

Naturalmente nella trasmissione in fonia verrà escluso il tasto ed inserito al suo posto un ponticello di corto-circuito, ovvero si può tenere il tasto al proprio posto mantenendolo però « chiuso » mediante spostamento della vite di regolazione della corsa.

vicina al lato della bobina collegata alla placca della 807) l'aumento di luminosità si ridurrà fino a diventare in alcuni casi negativo. Si sposterà quindi progressivamente la presa verso il lato «freddo» della bobina, ritoccando ogni volta l'accordo del condensatore finale, fino a che si otterrà il massimo incremento di luminosità, sotto modulazione, con una discreta luminosità senza modulazione. Ovvero, il migliore accoppiamento di antenna che dà la massima luminosità della lampadina sotto un segnale modulante (ad esempio un fischio prolungato).

La sistemazione del modulatore entro il mobile non presenta alcuna difficoltà. Si toglie la taratura sulla parte sinistra del mobile e ci si infila il modulatore fissandolo con quattro viti da 1/8" x 10 negli stessi fori in cui era fissata la tabellina.

Quest'ultima si terrà a portata di mano per le operazioni di taratura, cambio di frequenza, di banda ecc. ecc.

## I lettori ci chiedono...

Il sig. Filippo Oppenheimer di Bolzano ha costruito il trasmettitore da 25 W descritto nei fascicoli dell'annata in corso di Sistema Pratico.

Chiede se è possibile sostituire il VFO originario con il VFO Geloso 4/104 e quali modifiche occorre apportare allo schema, in caso affermativo. Chiede poi lo schema di un grid-dip meter.

Non vediamo per quale motivo il sig. Oppenheimer voglia modificare lo schema pubblicato da Sistema Pratico. Si tratta di un circuito minuziosamente elaborato e di funzionamento sicuro e pratico; esso, inoltre, è stato più volte provato.

Ad ogni modo, in linea generale, nulla si oppone a sostituire il VFO originale con quello indicato dal sig. Oppenheimer: riteniamo che la sostituzione possa essere effettuata molto semplicemente e non necessita alcuna variazione sullo schema. Ripetiamo però, ancora, che nessun vantaggio c'è da aspettarsi da una simile sostituzione.

La fig. 1 riporta lo schema del grid-dip meter: esso utilizza un triodo 6C4 o simile, nel circuito di griglia del quale è inserito un milliamperometro da 2 mA f.s., che indica la sintonia del circuito oscillante al quale è accoppiato il circuito LC dello strumento. Il milliamperometro è derivato da una resistenza variabile R2, che permette di portare l'indicazione dello strumento verso il fondo scala, nella condizione di massima corrente di griglia. Il suo valore deve essere stabilito in base alla resistenza interna dello strumento.

Per le bande di frequenza che interessano il sig. Oppenheimer, il condensatore C avrà una capacità di 100 pF e la bobina L sarà montata su zoccolo di valvola, in modo da risultare intercambiabile per le varie gamme.

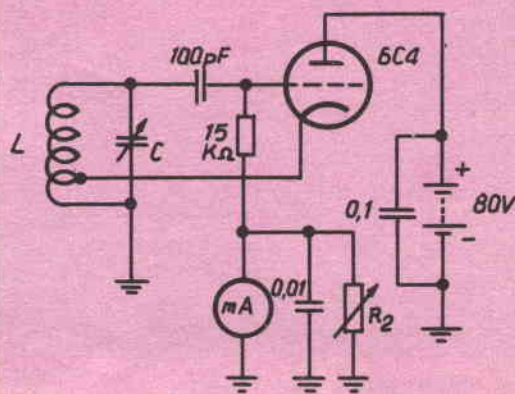
I dati della serie di bobine necessarie risultano dalla tabella seguente:

Gamma MHz	Diametro supporto mm.	n. spire	Diam. filo mm.	Spaziatura spire mm.	Presca catodica (dal lato massa)
1,75	25	80	0,25	—	28 <sup>a</sup> spira
3,5	25	25	0,5	0,5	8 <sup>a</sup> spira
7	25	7	0,8	1,0	3 <sup>a</sup> spira
14	15	5,5	1,0	2,0	3 <sup>a</sup> spira
28	10	4	1,0	3,0	2 <sup>a</sup> spira

Questa rubrica è stata costituita con lo scopo di seguire da vicino l'attività dell'hobbista, provvedendo di volta in volta a chiarire dubbi, risolvere problemi, elencare suggerimenti.

Scriveteci, dunque, esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. Tecnici ed esperti saranno pronti a rispondervi sulla rivista o a domicilio.

A TUTTI viene data risposta personale entro 3 settimane.



La taratura del grid-dip meter va naturalmente eseguita servendosi di un oscillatore campione e segnata sulla scala del condensatore variabile.

Il sig. Andrea Sperelli di Lucca ha costruito un oscillatore modulato con una valvola 6SN7; un triodo della stessa è usato come oscillatore RF, l'altro come oscillatore BF. Lamenta che il gran numero di armoniche che si hanno, specialmente in corrispondenza delle gamme a frequenza più alta, rende difficile la taratura dello strumento.

L'inconveniente lamentato dal sig. Sperelli è tipico dei generatori RF,





Le domande vanno accompagnate con l'importo, di:

L. 200 per gli abbonati - L. 300 per i non abbonati.

Per l'invio di uno schema elettrico di un radiocircuito, l'importo richiesto è di:

L. 300 per gli abbonati - L. 400 per i non abbonati.

## i lettori ci chiedono...

nei quali l'uscita è prelevata direttamente dallo stadio oscillatore. Benché molti oscillatori modulati del commercio seguano questo principio, il sistema è tutt'altro che raccomandabile, avendo anche il difetto di una certa dipendenza della frequenza generata dal carico imposto all'uscita. In altre parole, è difficile, in questi oscillatori, ottenere una elevata stabilità di frequenze: a ciò si aggiunge, l'elevato contenuto armonico dell'uscita.

Ben poco, purtroppo, si può fare per migliorare la situazione senza aggiungere altre valvole: l'unico mezzo che possiamo consigliare al sig. Sperelli è di ridurre la reazione, riducendo l'accoppiamento della bobina di reazione alla bobina di griglia, se l'oscillatore è di questo tipo, o riducendo il numero di spire comprese tra catodo e massa, se l'oscillatore è a reazione catodica. Ciò porta però ad una riduzione della tensione di uscita.

Il rimedio radicale consiste però nell'introdurre uno stadio separatore tra oscillatore ed attenuatore di uscita; tale stadio separatore, formato da un pentodo amplificatore aperiodico, consentirà di ridurre il livello di uscita dell'oscillatrice ad un valore tale da avere contenuto armonico accettabile, mantenendo elevato il livello all'uscita.

Lo stadio separatore evita poi l'influenza dell'attenuatore sull'oscillatore, realizzando un complesso di elevata stabilità. Esso può poi essere modulato, p. es. sulla griglia di soppressione, evitando la modulazione diretta dell'oscillatrice, che porta sempre a modulazione di frequenza contemporanea a quella di ampiezza.

Lo schema della fig. 2 mostra un circuito tipico di stadio separatore, con pentodo EF86 o simile.

Il sig. Leopoldo Mineo di Ragusa ha costruito un oscilloscopio RC di sua progettazione. Lamenta che le immagini sullo schermo del tubo sono sensibilmente accumulate verso il lato sinistro dello stesso. Nell'esame di una forma d'onda sinusoidale, le prime sinusoidi risultano più strette di quelle seguenti. Chiede a che cosa debba attribuirsi tale difetto e gli eventuali provvedimenti da prendere.

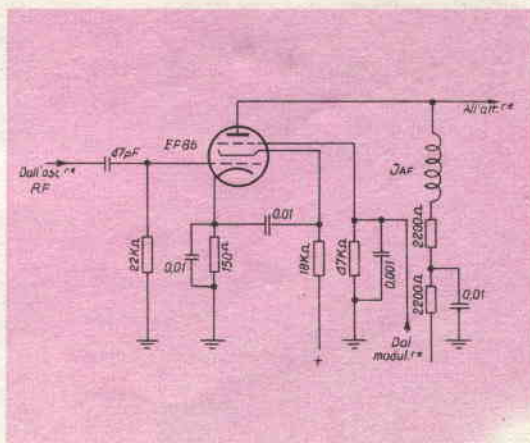
Il difetto lamentato dal sig. Mineo è dovuto a scarsa linearità del dente di sega. Questo deriva dal fatto che

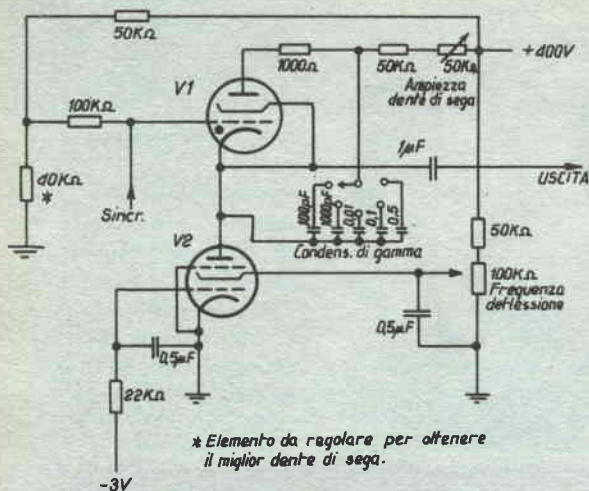
il pennello elettronico del tubo RC si muove più lentamente nel primo tratto dell'esplorazione e più velocemente nei tratti successivi, da ciò l'effetto di « accumulo » delle immagini nella prima parte dello schermo.

L'inconveniente è tipico dei generatori di deflessione che utilizzano un triodo a gas: dall'elenco di valvole che il sig. Mineo acclude alla sua lettera, risulta che egli ha appunto utilizzato, come generatore di deflessione, una valvola a gas tipo 2050.

Diciamo subito che questa non è molto adatta a generare la base dei tempi negli oscilloscopi RC: essa è un tetrodo, mentre più adatti sono i triodi a gas, come le 884 ed 885.

Ad ogni modo, la difettosa linearità del dente di sega può dipendere da una delle cause seguenti: bassa tensione di alimentazione anodica, che per le valvole indicate è bene raggiunga i 400 V; scarso isolamento sul circuito di uscita, p. es., in corrispondenza dell'attacco alle placchette deviatrici del tubo RC; perdite nel condensatore di carico; valvola difettosa.





Se controllando i punti esposti, il sig. Mineo non riesce a migliorare la situazione, non resta che ricorrere, volendo usare sempre la valvola 2050, ad un circuito, così detto, a corrente costante, nel quale il condensatore viene caricato non in serie ad una resistenza ohmica, ma in serie ad un pentodo; in questo modo, per le note caratteristiche del pentodo, la corrente di carica del condensatore è costante ed il dente di sega risulta rettilineo.

La fig. 3 riproduce un circuito adatto allo scopo, con il tetrodo a gas 2050 (V1) ed un pentodo V2: esso deve essere del tipo ad interdizione netta, come la 6J7, EF6, 6AU6 e simili. Non è possibile, per questi circuiti, dare delle indicazioni precise; occorrerà, caso per caso, variare gli elementi il cui valore è dato a scopo indicativo, fino ad ottenere da migliore forma d'onda dell'immagine sullo schermo.

**Il sig. Aristide Falcioni di Caltanissetta ci chiede lo schema elettrico di uno strumento radio e TV di tipo universale; adatto cioè a misure di tensione e corrente, continue ed alternate ed inoltre a misure di capacità. Dovrebbe utilizzare un milliamperometro da 0,5 mA fondo scala, resistenza interna 385 ohm.**

Nella tecnica delle riparazioni radio e TV si è condotti, oggi, ad impiegare strumenti di sempre maggiore resistenza interna, onde evitare di caricare, nel modo ben noto, i circuiti in misura ad ottenere, di conseguenza, misure di maggiore esattezza. Nei circuiti TV, in particolare, almeno la metà delle misure che si rendono normalmente necessarie nella ricerca dei guasti deve essere fatta mediante un voltmetro a resistenza interna sensibilmente superiore a 20.000 ohm/V o meglio con un voltmetro elettronico.

Con lo strumento da 0,5 mA del sig. Falcioni è possibile realizzare un voltmetro di soli 2.000 ohm/V, quindi poco adatto per misure di precisione; un tale voltmetro è, comunque, di discreto ausilio nella ricerca dei guasti nei circuiti radio, anche se non consente misure su circuiti di alta resistenza.

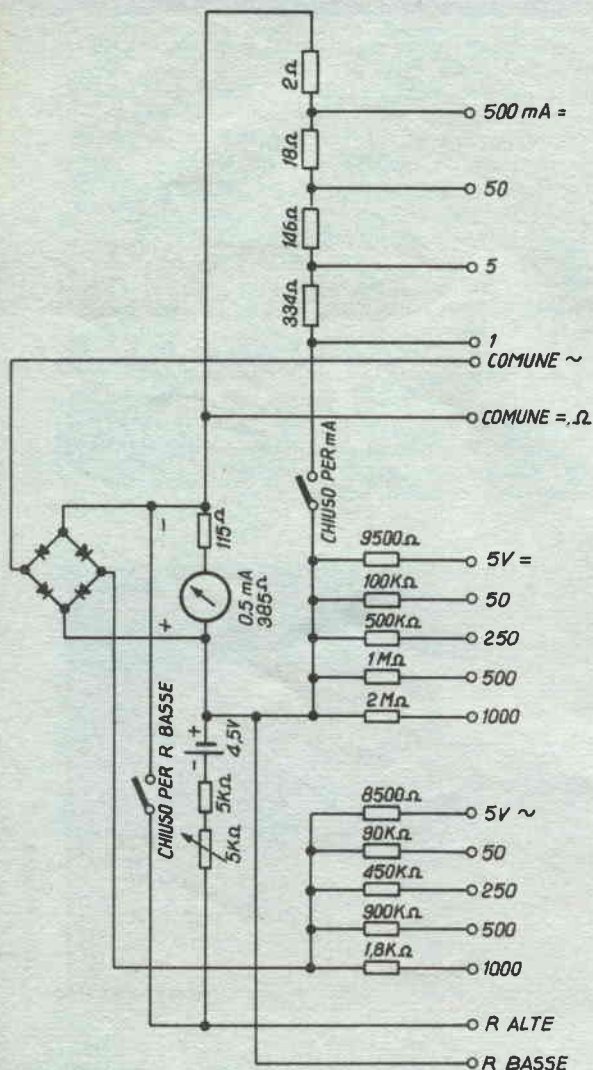
Il circuito che indichiamo nella figura 4 comprende 5 portate voltmetriche in c.c. e c.a. (5, 50, 250, 500 e 1000 V f.s.), 4 portate amperometriche in c.c. (1, 5, 50 e 500 mA f.s.) e due portate per misure di resistenze alte (ohmetro in serie) e di resistenze basse (ohmetro in parallelo).

Le resistenze usate nella costruzione dello strumento dovranno essere della precisione dell'1 o 2% od anche maggiore; gli shunt amperometrici dovranno essere costruiti con filo di costantina di adatta sezione e regolate inserendo lo strumento in serie ad un milliamperometro campione, per le varie portate (fig. 5).

Le scale amperometriche e voltmetriche in corrente continua possono essere tarate solo al valore di fondo scala, dividendo poi la stessa in parti proporzionali.

Lo stesso può effettuarsi per le portate in corrente alternata, le cui scale coincideranno praticamente con le corrispondenti in corrente continua, salvo che per la scala 5 V, per la quale, data la non linearità dei raddrizzatori metallici alle basse tensioni, è necessaria una scala a parte, tarata con l'ausilio di un voltmetro c.a. campione.

Le due scale Ohmetriche vanno tarate punto per punto con l'aiuto di un ohmetro campione e di resistenze di adatti e diversi valori.







# lettera del direttore

Cari lettori,

il laborioso spoglio delle schede del referendum è pressoché terminato, e sono in grado di fornirvi alcune cifre. Il totale delle risposte è stato di 15.468 cartoline: vi elencherò in ordine di preferenza gli argomenti che a vostro giudizio incontrano i maggiori favori:

- 1) Televisione
- 2) Radio ed elettronica
- 3) Fumetti Tecnici
- 4) Radiantismo
- 5) Strumenti ottici (telescopi, ecc.)
- 6) Fotografia
- 7) Missilistica
- 8) Modellismo
- 9) Esperienze di Chimica
- 10) Pesca, caccia e sport.

Segue una varietà di altre richieste, che interessano gruppi numericamente più modesti di lettori.

D'ora in avanti, sino a Vostre nuove preferenze, questo sarà il nostro programma di lavoro, come Voi stessi avete deciso, ed al quale noi ci adegueremo.

Vi annuncio intanto che il prossimo numero di **Sistema Pratico** conterrà il bando di un GRANDE CONCORSO A PREMI, originale, serio, fatto come ce lo avete chiesto.

Abbiamo inoltre molte altre cose in penola: ne riparleremo volta per volta.

Cordiali saluti, e non dimenticate di scriverci sempre.

**IL DIRETTORE**



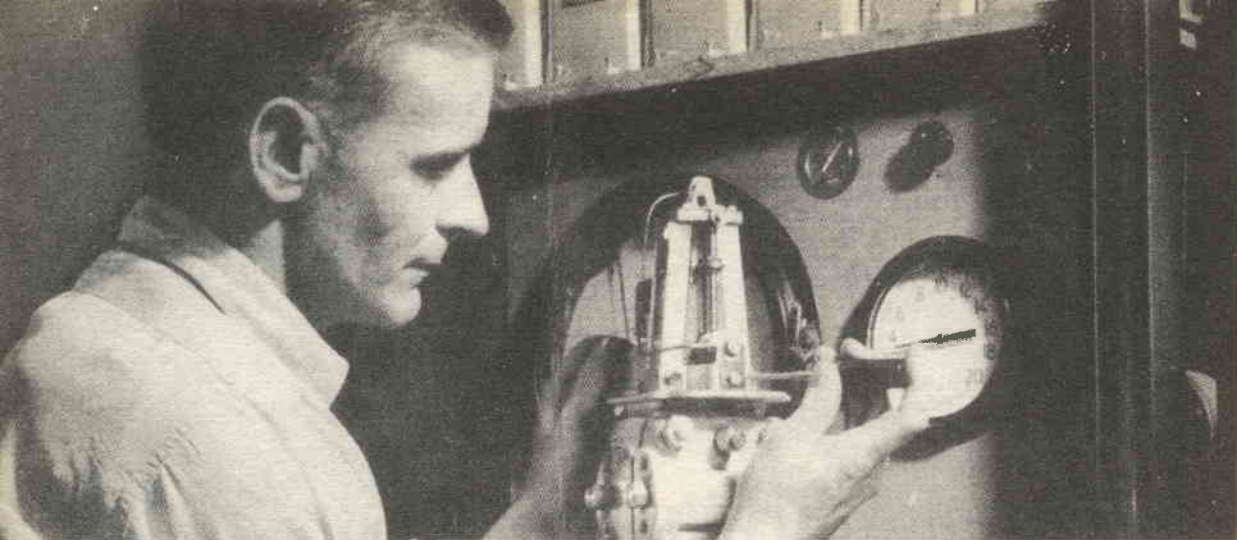
riservato agli studenti  
della Scuola Politecnica  
Politecnica dell'Università

## sommario

Lettera del Direttore	Pag. 551
U.R.S.S. - Attualità Scientifica	> 552
U.S.I. - Attualità Scientifica	> 554
Notizie da tutto il mondo	> 556
I fratelli Wright	> 558
Riviste delle Riviste	> 560



**IL POLITECNICO**



**АГЕНТСТВА ПЕЧАТИ НОВОСТИ**

**attualità scientifica**

**PIU' SOLIDO DELL'ACCIAIO**

Corrispondenza di Boris Kopit  
dell'APN (riassunto).

E' più solido il legno o l'acciaio?

La questione sembra oziosa. Possiamo infatti paragonare la resistenza del legno comune con quella dell'acciaio, che è il materiale fondamentale per le costruzioni meccaniche d'ogni genere?

Eppure la risposta è affermativa. Ma non basta: il legno non solamente può rivaleggiare, ma addirittura competere e vincere!

Per giungere a questo, il legno deve essere pressato. Le ricerche degli scienziati degli Istituti Forestali di Voronej e di Krasnoiarsk hanno dimostrato che certi legnami, compressi, non cedono sotto ogni rispetto alle caratteristiche presentate dal metallo.

Cuscinetti e boccole in pino pressato per supporti di trasportatori a nastro ed a contenitori, usati nelle industrie estrattive (miniere), petrolifere e forestali, si sono dimostrati più solidi e di maggior durata di quelli costruiti in bronzo od in fusione di ghisa. Il legno pressato può essere impiegato con successo nelle costruzioni meccaniche, nelle apparecchiature per fonderie, nelle macchine utensili, nei trasporti ferroviari ed urbani, nelle costruzioni navali.

I supporti a rotolamento detti «autoingrassanti» rivestono particolare importanza in molte industrie, quali ad esempio le alimentari. Anch'essi sono in legno. Vladimir Dénissenko, docente presso l'Accademia forestale Kirov, di Leningrado, ha messo a punto una nuova tecnica di produzione del legno pressato ad autoingrassaggio senza il trattamento a vapore.

I vantaggi del legno pressato sono moltissimi. La fabbricazione dispone in primo luogo di materia prima a buon mercato e facilmente reperibile, rappresentato

**U.R.S.S.**

principalmente dai residui delle segherie. Un kilogrammo di oggetti in legno pressato rimpiazza fino ad 8 Kg. di identiche parti realizzate in metallo; essi risultano peraltro 2-3 volte più a buon mercato. I pezzi in legno pressato possiedono qualità fisiche e meccaniche molto elevate, un coefficiente di attrito ridotto, una buona resistenza avverso gli urti e la corrosione. Il cuscinetto dell'albero di una molazza, in ghisa od in bronzo, abitualmente non dura più di un mese, mentre lo stesso componente in legno pressato dura un anno e costa 5-6 volte di meno.

Nella regione del Tumen si è cominciato ad utilizzare il legno pressato nella costruzione di macchinario per l'edilizia. Le sostituzioni, operate su sette parti di betoniere di tipo economico, hanno fatto risparmiare all'officina circa 50.000 rubli.

Si è stimato che, organizzando adeguatamente i criteri di adozione di questo materiale, gli stabilimenti di costruzioni meccaniche potranno risparmiare ingenti quantitativi dagli usuali materiali antifrizione, di metallo bianco, di cuscinetti a sfere, ecc.

Il legno può essere pressato ovunque: non serve altro che una autoclave con riscaldamento elettrico ed una pressa idraulica.

Concludendo, la produzione massiccia del legno pressato offre vaste possibilità di impiego partendo dall'utilizzazione di residui di segheria, assicurando in pari tempo considerevoli economie di metalli ferrosi e non ferrosi.



## MAGNETI IN CERAMICA

L'Istituto di Ricerche per gli Accessori Automobilistici ha elaborato la tecnologia, ed ha studiato le proprietà, dei magneti fabbricati con ferrite di bario. Trattasi di una combinazione chimica a base di ferro, avente le proprietà della ceramica. I magneti in ceramica differiscono notevolmente da quelli in metallo non soltanto per le loro proprietà fisiche ma altresì per le caratteristiche magnetiche, soprattutto per l'influenza della temperatura sul grado di magnetizzazione. La ferrite di bario è un materiale ceramico al quale si schiude un avvenire nel campo della fabbricazione dei magneti permanenti che non richiedono l'impiego di componenti costosi e rari. Questo aspetto è assai vantaggioso per la produzione. Aggiungeremo che detti materiali sono poco densi, e quindi leggeri, e molto stabili.

APN

## QUALE È LA PERCENTUALE DI FERRO CONTENUTA IN UN MINERALE ?

Presso lo stabilimento metallurgico Krasnyi a Konotop, il tenore di ferro di un suo minerale viene stabilito con l'aiuto delle irradiazioni. Gli elettroni, particelle elementari cariche aventi una massa piccolissima, raggiungono il campione in esame e si disperdono in direzioni diverse; una parte di queste oltrepassa in qualche modo il campione e subisce una retrodispersione.

L'entità della retrodispersione è proporzionale alla quantità di ferro contenuta nel minerale. Il ferro è notoriamente più pesante del minerale sterile. In rapporto alle variazioni nel contenuto di ferro, le deboli variazioni nella composizione dello sterile non esercitano praticamente influenza sull'intensità dell'irradiazione dispersa. Come sorgente di elettroni è stato adoperato un isotopo dello scandio.

Il nuovo sistema radiometrico è molto semplice e fornisce ottimi risultati.

APN

## LA CORROSIONE COSTRETTA AD ARRETRARE

(Vladimir Stantsko  
corrispondente dell'APN)

L'elettricità è già stata utilizzata da tempo nella lotta contro il «metallo bruno», ossia la ruggine. In certi casi, mediante una corrente elettrica, viene fatto depositare sull'acciaio uno strato sottilissimo di nichel o di cromo; in altri casi è l'acciaio stesso ad impedire il processo di corrosione perché quest'ultimo comincia sempre con la trasformazione degli atomi di metallo elettricamente neutri in ioni caricati positivamente. Questi ioni si combinano poi con i resti delle molecole di acqua, i sali, gli acidi e, sulle parti di acciaio argentato, sulle fusioni in ferro, compaiono le macchie brune di ruggine. Sulla superficie del metallo ossidato hanno luogo non soltanto dei processi chimici, ma altresì elettrici. Durante la trasformazione dell'atomo in ione si liberano sempre degli elettroni, formandosi un potenziale elettrico.

Normalmente la durata della corrosione si riduce a misura che aumenta il potenziale elettrico. Facendo passare una corrente continua nel metallo che si trova in ambiente aggressivo, si può prolungarne la durata considerevolmente.

Questo metodo di lotta contro la corrosione viene denominato «protezione catodica»: esso presenta però due

difetti: Innanzitutto esso esige notevole consumo di energia elettrica e, secondariamente, il passaggio di corrente attraverso l'acido ed il metallo provoca la liberazione sul catodo di idrogeno, talvolta in quantità considerevole. Ora, lo sviluppo dell'idrogeno non soltanto comporta la dissipazione di gran parte dell'energia elettrica, ma rende la qualità del metallo più scadente. Infatti l'acciaio saturo di idrogeno diventa fragile.

Il procedimento di protezione anodica messo a punto da un gruppo di ricercatori guidati dal prof. Yakov Kolyrkyne e dalla Dr. Valentina Kniajeva elimina questi difetti. La protezione anodica preserva dalla corrosione i metalli utilizzati in presenza di acidi e di ossidanti energici. Il principio sfruttato alla base del nuovo sistema di protezione è la riduzione del potenziale elettrico, per cui la velocità della corrosione viene ad essere considerevolmente ridotta e quasi annullata.

Questa protezione consente in particolare di estendere l'impiego dell'acciaio negli impianti chimici industriali. Per limitarci ad un esempio sarà possibile in tal modo risolvere il problema della conservazione dell'acido solforico puro nonché di altre sostanze particolarmente aggressive.

APN

## LE TURBINE DELLA CENTRALE IROELETTRICA DI VILIOUI

Corrispondenza di Nikolai Nesvitenko  
dell'APN

Nelle vaste plaghe della Yakoutie, sulle rive del Vilioi, in una regione eternamente ghiacciata, verrà costruita una centrale idroelettrica.

La centrale di Vilioi è una delle più nordiche del paese, e non sarà dotata di sala macchine perché queste verranno installate sulla scogliera.

La distanza tra i livelli superiore ed inferiore dell'acqua sarà di 68 metri. Le turbine a pale riportate destinate ad una pressione così elevata, in precedenza non sono mai state costruite nell'URSS; ma a questo compito si stanno accingendo i tecnici dello stabilimento turbine di Kharkov.

«Abbiamo deciso — ha detto il progettista capo, Nikolai Robouk, al corrispondente dell'A.P.N. — di realizzare la ruota motrice della turbina dotandola di un nuovo tipo di pale, le quali permetteranno di accrescere l'economia di lavoro della macchina e nello stesso tempo di ridurre il suo peso. Invero, il trasporto della ruota da Kharkov sino alla città di Mirny, nella tundra, non è cosa facile».

«In collaborazione con i ricercatori del laboratorio di idraulica dell'Accademia Ucraina delle scienze, abbiamo calcolato e sperimentato la ruota motrice. La turbina in questione peserà 100 tonnellate di meno rispetto alle altre turbine analoghe.

«Normalmente, in fase di gettata delle fondazioni dello statore della turbina, i costruttori mettono in opera degli ancoraggi sui quali verranno poi fissati i bulloni di fissaggio allo statore. Il nuovo tipo di fissaggio permette di rinunciare a questi ancoraggi».

«Avendo inoltre applicato nel meccanismo di fissaggio delle pale dei materiali plastici a coefficiente d'attrito ridotto, i costruttori hanno potuto fare a meno di adottare un sistema centralizzato di lubrificazione».

APN



# attualità scientifica

NEWS FROM

**usi**

## *La nomina di George G. Wynne a Direttore della Divisione Stampa e Pubblicazioni dell'USIS*

L'Ambasciata Americana ha annunciato la nomina di George G. Wynne a Capo della Divisione Stampa e Pubblicazioni dell'USIS in Italia, al posto di Alfred Jacobson che ha fatto ritorno a Washington per assumere la carica di Capo della Sezione Europa dell'International Press Service dell'USIA.

*Sistema Pratico, che riserva sistematicamente una propria rubrica ai notiziari USI, certa di interpretare il sentimento di tutti i lettori, porge al Dr. George G. Wynne un cordiale benvenuto in Italia, con l'augurio di una sempre più efficace collaborazione.*

## **DIAMANTI «SEMICONDUTTORI» PER APPLICAZIONI SPAZIALI**

Per la prima volta sono stati fabbricati nel laboratorio della General Electric Co. diamanti semiconduttori di elevate caratteristiche.

Le pietre azzurrine, che troveranno estese applicazioni nell'industria elettronica per la loro resistenza eccezionale alle sollecitazioni meccaniche e termiche, vengono preparate con grafite e impurità di boro, berillio o alluminio. Sono queste tracce che conferiscono ai diamanti le proprietà di semiconduttori. La miscela viene trasformata in diamanti, sottoponendola a pressioni di

circa 70.000 atmosfere e a temperature dell'ordine dei 1090 gradi centigradi.

I semiconduttori, cioè i materiali in grado di regolare il passaggio dell'elettricità, sono adoperati per gli elaboratori elettronici, i sistemi di guida per i veicoli spaziali e i ricevitori radiotelevisivi. I diamanti semiconduttori naturali sono estremamente rari e quindi la scoperta degli scienziati della General Electric potrà essere utilizzata per la fabbricazione in serie di questo prezioso materiale elettronico.

## **MACCHINA PER FOTO SUBACQUEE TRIDIMENSIONALI A COLORI**

La fotografia tridimensionale a colori è stata adottata dal Servizio Geodetico e Costiero statunitense, in un sondaggio sistematico del fondo marino, per identificare non soltanto le anfrattuosità ed i rilievi in vista della correzione delle carte idrografiche, ma anche la flora e la fauna sottomarina.

Il Servizio Geodetico è la prima organizzazione che ricorre all'impiego di questo tipo di fotografia per la conversione in dati micro-topografici. Le lastre possono essere adoperate con apparecchiature fotogrammetriche speciali per la preparazione alle carte idrografiche. Lavorando in stretta collaborazione, i fotogrammetristi e gli oceanografi del Servizio Geodetico e Costiero hanno ricavato dal primo gruppo di un migliaio di lastre tridimensionali a colori carte «microtopografiche» del fondo marino che coprono circa 1,1 mq, indicano curve di livello ogni sei millimetri e lievi elevazioni comprese tra zero e 76 millimetri.

La macchina fotografica, dotata di una fonte luminosa



autonoma, riprende il fondo del mare con una pellicola da 35. millimetri e attraverso due obiettivi sfasati. In ogni immersione si possono scattare 500 coppie di fotografie a colori. La macchina può essere mantenuta in posizione a 3 metri dal fondo, anche quando viene trascinata a rimorchio su un tratto di fondo accidentato, essendo dotata di un controllo automatico. Un «sonar» capta i segnali sonori riflessi dal fondo marino, calcola automaticamente la profondità, e segnala le opportune correzioni alla macchina fotografica.

L'apparato può operare ottimamente sino a 11.000 metri, ma sino ad oggi è stato provato sino a 3.650 metri, in un tratto dell'Atlantico a 150 km sud-est di Nantucket (Massachusetts).

Le immagini tridimensionali a colori riprese dagli idrografi del Servizio Geodetico e Costiero saranno fornite anche all'Istituto Smithsonian per l'identificazione degli organismi vegetali ed animali.

#### CONFERMA AMERICANA DELL'ESISTENZA DI VAPORE SU MARTE

Gli scienziati del Politecnico della California hanno confermato l'esistenza di vapore acqueo su Marte mediante l'analisi dello spettro di luce del pianeta raccolto dai telescopi di Monte Wilson e Monte Palomar.

L'intera provvista idrica su Marte è ora valutata a valori probabilmente inferiori di milioni di volte a quella terrestre. Tuttavia, viene ritenuta sufficiente per sostenere almeno forme microscopiche di vita.

Il modesto quantitativo di umidità, secondo quanto sostengono gli scienziati americani, dimostra che Marte non ha gran che pioggia o neve e che, d'inverno, tuttavia l'umidità disponibile si condensa sotto forma di ghiaccio.

Le conclusioni cui sono giunti gli scienziati concordano con le ipotesi affacciate in proposito e con i recenti studi americani effettuati con l'aiuto di palloni stratosferici e del radar.

La luce proveniente dal pianeta (qualcosa come 80 milioni di chilometri dalla Terra) è stata convogliata in uno spettrografo, che, come è noto, scinde la luce nelle diverse lunghezze d'onda e colori. Una serie di rilievi fatti mentre Marte si allontanava dalla Terra e la parte della radiazione infrarossa dello spettro hanno indicato che la luce solare viene assorbita dall'acqua e dall'anidride carbonica nell'atmosfera marziana.

Analisi spettroscopiche del genere vengono condotte da anni, ma gli scienziati non erano sicuri se il vapore d'acqua individuato era veramente su Marte oppure nell'atmosfera terrestre. La scoperta decisiva è stata fatta in una notte in cui l'atmosfera era eccezionalmente tersa e conteneva una percentuale minima di umidità.

#### FOTOCAMERA SPAZIALE AD OBIETTIVO « FLESSIBILE »

Il Centro Volo Spaziale George C. Marshall dell'Ente Nazionale Aeronautico e Spaziale (NASA) ha realizzato un nuovo tipo di macchina fotografica che, per quanto possa sembrare assurdo, riesce a fotografare persino dietro gli angoli.

Si tratta dell'applicazione pratica di una scoperta scientifica nel campo dell'ottica. Gli scienziati avevano già dimostrato che la luce può viaggiare lungo un tondino

di vetro o di plastica trasparente come l'acqua passa in un tubo. Si riscontrò poi che, quando un fascio di minuscole fibre di vetro viene disposto in un tubo flessibile, si potevano ottenere risultati identici.

Il tubo, che contiene oltre un milione di fibre ottiche di vetro, può essere piegato anche ad angolo retto, attorcigliato o girato in qualsiasi direzione come un qualsiasi tubo domestico del gas senza che ne venga compromessa la trasmissione della luce.

Questa nuova fase della fotografia realizzata dopo i progressi dell'«ottica delle fibre», è stata applicata ai programmi spaziali per documentare in volo il comportamento dei propellenti nei serbatoi, nonché l'accensione e la separazione del secondo stadio. La macchina, già adoperata per le prove in volo del «Saturn 1», è sistemata in un posto conveniente, mentre il tubo flessibile viene diretto sul particolare da fotografare. Quando il secondo stadio si stacca dal razzo principale, il tubo rimane su questo, mentre la macchina fotografica rientra sulla Terra entro una capsula dotata di pallone-paracadute.

Le applicazioni dell'ottica delle fibre in diversi campi sono quanto mai promettenti. Ad esempio, si sta perfezionando un periscopio per gli astronauti «Gemini» da adoperare per i «rendezvous» nello spazio. Il tubo montato sulla capsula «Gemini» potrebbe essere girato in qualsiasi direzione per ottenere la migliore veduta della complicata operazione.

Le applicazioni spaziali del ritrovato sono state realizzate dalla America Optical Company di Southbridge, nel Massachusetts.

#### SALDATURA AD ACQUA DEI METALLI

L'acqua non brucia. Tuttavia, scomposta mediante l'elettricità nei due gas che la costituiscono, ossia idrogeno ed ossigeno, è sufficientemente potente da sviluppare una fiamma di elevata temperatura in sostituzione dell'acetilene generalmente usato per la saldatura.

Un saldatore «ad acqua» sotto la denominazione ufficiale di «Water Welder» (che significa appunto saldatore ad acqua) è stato realizzato dalla Henes Manufacturing Company di Phoenix. Il dispositivo, oltre a generare ossigeno ed idrogeno dall'acqua, li mescola automaticamente nella proporzione adatta per una certa temperatura e invia la miscela gassosa attraverso un solo tubo sino alla torcia dove finalmente brucia. Con un «sovralimentatore» di tipo speciale applicato al «Water Welder», si possono ottenere una velocità di combustibile ridotta, una fiamma più grande e una temperatura minore. A tale scopo la miscela di idrogeno ed ossigeno viene fatta passare attraverso alcool metilico.

Date le piccole dimensioni del saldatore, utilizzabile per lamiere sino a 6 millimetri e filo metallico sino a un millimetro di diametro, le punte intercambiabili del «cannello» non sono altro che aghi ipodermici opportunamente accorciati da innestare a baionetta sul cannello stesso. La temperatura massima di fiamma che si può ottenere con il «Water Welder» non supera i 3.300 gradi centigradi.

Gran parte delle saldature con il dispositivo vengono effettuate sotto una lente d'ingrandimento. Le applicazioni più importanti del saldatore ad acqua sono nell'industria elettronica e aerospaziale, dove è frequente la produzione di apparecchi miniaturizzati.

**NUOVI MOTORI AD ANELLI ROTANTI  
DI ALTA PRESTAZIONE**

Una nuova gamma di 10 motori ad anelli a corrente alternata di alta prestazione, di una potenza che varia fra 7,5 e 200 c.v. a 40% di esercizio periodico, sono stati progettati e prodotti dalla **Associated Electrical Industries Ltd.**, dalla **The English Electric Company Ltd.** e dalla **G.E.C. (Engineering) Ltd.**, in collaborazione fra di loro. Anzitutto sono stati progettati per uso intermittente e per alta prestazione come ad esempio per gru, portali e per accessori per laminatoi nei quali casi il particolare vantaggio derivato è la bassa inerzia risultante dalla loro piccola dimensione e nonché dalle loro lunghe anime di piccolo diametro delle quali esse sono munite.

I nuovi motori, conosciuti come la gamma «Ingot», si attengono alle norme stabilite dalla «Electrical Commission» (I.E.C.) nonché della International Standardisation Organisation (I.S.O.). Sono adatti per sistemi elettrici sino a 650 Volt e sono progettati per una coppia massima di cedimento non inferiore a 250% della coppia a carico pieno, basata sul 40% di esercizio periodico. Tutti sono completamente racchiusi con raffreddamento a ventola, con carcassa a nervature onde aumentare l'area superficiale per il raffreddamento. I dadi, bulloni, spazzole, cuscinetti ecc., usati nel complesso sono tutti di dimensioni metriche. Tutte le parti esterne dei motori del formato sino a 280 mm. sono di ghisa alla grafite sferoidale; per i formati di 355 e 400 mm. le parti principali sono fabbricate di acciaio. Le carcas-

nervate del rotore sono raffreddate mediante una ventola esterna.

I dischi di lamiera degli statori sono montati nell'intelaiatura, compressi idraulicamente e mantenuti in posizione mediante pesanti piastre terminali che sono di supporto assiale per i dischi. Gli avvolgimenti statorici sono del tipo irregolare nel quale bobine di filo ricoperto con smalto poliestere sono inserite in tacche mezz-chiuse; queste ultime dispongono di fodere flessibili contenenti della mica e sono trattenute in posizione mediante cunei di impasto di resine.

Gli statori completi sono essiccati al forno prima di essere immersi, almeno due volte e mentre ancora caldi, in una resina termoindurente. Vengono allora rifiniti con una mano di vernice alchide. Questo trattamento assicura una alta resistenza all'umidità nonché all'attacco chimico.

I nuclei dei rotori sono montati direttamente sugli alberi ove sono trattenuti in posizione mediante piastre terminali. Le tacche degli statori e dei rotori sono disposte in modo obliquo fra di loro onde assicurare un funzionamento silenzioso ed una buona accelerazione all'atto dell'avviamento. Le dimensioni dei rotori sono tali da mantenere l'inerzia delle parti rotanti al minimo.

Avvolgimenti irregolari dei rotori, simili a quelli degli statori, sono usati su motori. I rotori sono essiccati ed impregnati con una vernice termoindurente nello stesso modo come gli statori. Vi sono morsetti terminali indipendenti per le connessioni dei rotori e degli statori sulla linea centrale orizzontale della macchina, una a ciascun lato del dispositivo custodia spazzola.

Gli anelli rotanti sono costruiti in lega di rame/nichelio e sono resistenti all'usura, essi sono montati a caldo sulla bussola isolata. Il collettore è inchavettato all'albero alla stessa estremità dell'estensione della trasmissione principale e può essere tolto come una completa unità.

Per ulteriori informazioni siete pregati di rivolgerVi a:

**ASSOCIATED ELECTRICAL INDUSTRIES LTD.,**

33 Grosvenor Place, London S.W.1.

**THE ENGLISH ELECTRIC COMPANY LTD.**

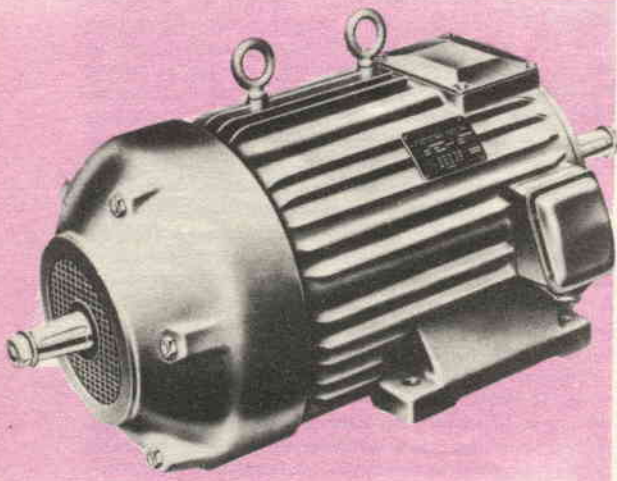
Strand, London W.C.2.

**THE GENERAL ELECTRIC COMPANY LTD.,**

Witton, Birmingham 6.

**NUOVO PROCESSO RIVOLUZIONARIO PER LA  
PREPARAZIONE DELLA GOMMA NATURALE**

La Divisione Piantagioni di Gomma della Goodyear Tire & Rubber Company ha annunciato recentemente un





processo meccanico rivoluzionario per l'essiccamento e la preparazione della gomma naturale nelle piantagioni.

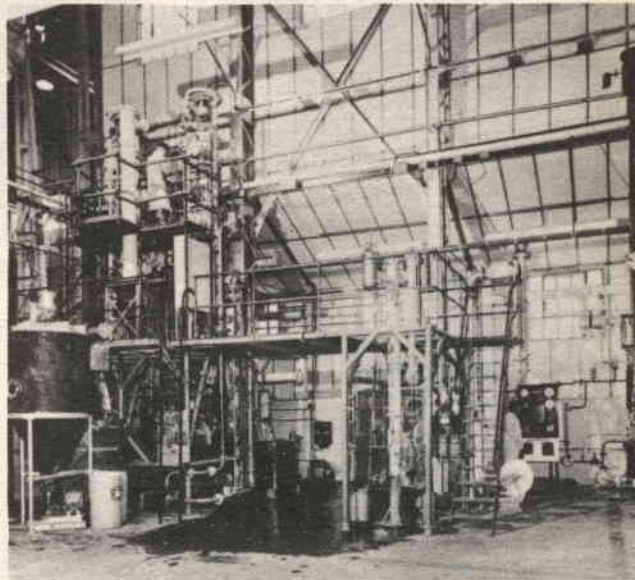
Il nuovo metodo rappresenta la maggiore conquista nella lavorazione della gomma nei 60 anni di storia delle piantagioni. In sostanza il metodo, che riduce i tempi di lavorazione da giorni a minuti, consiste in una continua operazione di disidratazione ed essiccamento.

La gomma, in forma di grumi, viene da un nastro trasportatore di raffreddamento portata direttamente ad una pressa per essere impacchettata in blocchi solidi e uniformi pronti per la spedizione.

Meno di 10 minuti trascorrono da quando la gomma umida viene posta nella macchina, alla fine del processo di imballaggio, mentre il vecchio processo di coagulazione, d'essiccamento e d'imballaggio del lattice, richiedeva oltre 20 giorni.

Il nuovo processo avrà parecchi benefici effetti consentendo una riduzione nel costo e nel tempo di preparazione della gomma naturale; inoltre il numero dei tipi di gomma naturale scenderà a 3 o 4, in tal modo uniformando un mercato che è stato angustiato per oltre mezzo secolo dalla presenza di circa 50 differenti tipi di gomma.

**Per ulteriori informazioni rivolgersi al:  
SIPR, STUDIO ITALIANO PUBLIC RELATIONS,  
Via Tomassetti 5, Roma - Tel. 86.16.13 - 86.5874**



**UNA DITTA INGLESE FABBRICANTE DI IMPIANTI CHIMICI ESTENDE LE SUE OPERAZIONI NELLE ZONE DEL MERCATO COMUNE EUROPEO E DELL'E.F.T.A.**

E' stato annunciato che la **Kestner Evaporator & Engineering Company Ltd.** di Londra ha assunto una partecipazione, sulla base del 50/50, con degli interessi belgi per la formazione di una nuova Compagnia — Société Anonyme de Recherches et Développements Techniques (SAREC), con uffici all'89, Boulevard Anspach, Bruxelles 1 — per lo sviluppo e la vendita di processi e macchinari Kestner, e specialmente quelli impiegati nelle industrie chimiche, farmaceutiche, alimentari, metallurgiche, tessili, delle vernici, della carta, delle resine sintetiche, delle materie plastiche e delle costruzioni nucleari.

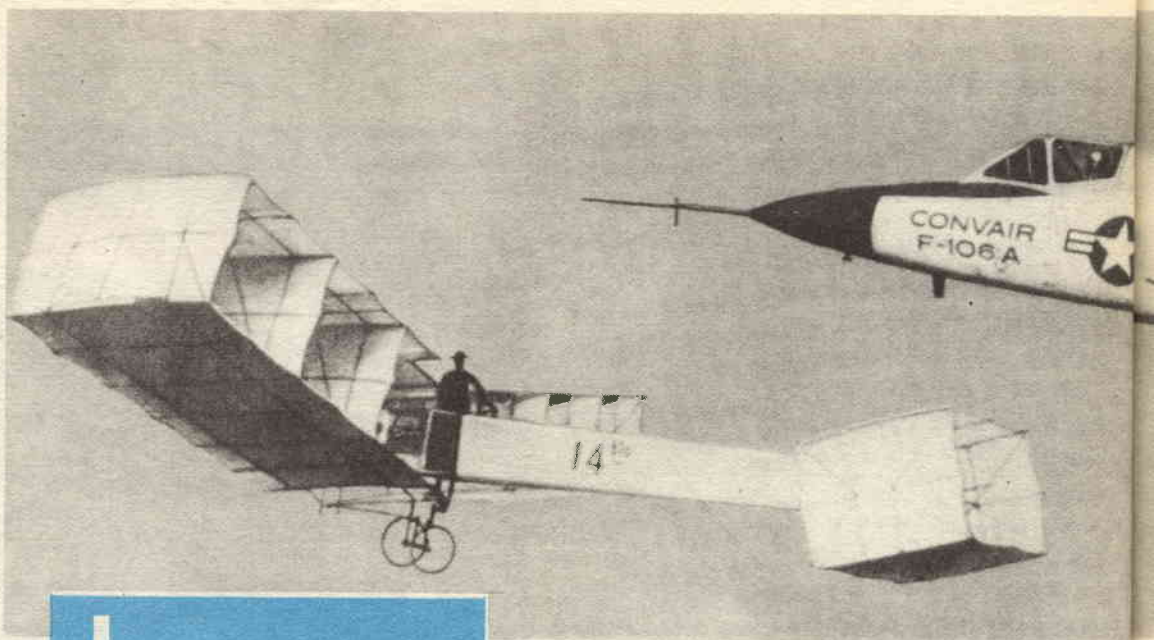
In Belgio verranno impiantati dei servizi completi di ricerca e di sviluppo, comprendenti impianti sperimentali di laboratorio e piloti, con i corrispondenti uffici di disegno, stima costi, acquisti e progettazione.

La SAREC sarà in grado di rispondere per la progettazione, sviluppo e regolazione di impianti impiegati per l'essiccazione, l'evaporazione, la cristallizzazione, il trattamento di effluenti, l'assorbimento o il lavaggio dei gas, il recupero degli acidi, la produzione e il recupero dell'anidride carbonica, i sistemi di riscaldamento nei processi chimici o fisici, la miscelazione e l'agitazione, il

maneggio di fluidi corrosivi, il recupero del rame, la combustione dello zolfo, il decapaggio dei metalli, la fabbricazione di nitrati metallici e molti altri processi, similari o collegati, delle industrie chimiche, alimentari, e diverse. La fabbricazione degli impianti sviluppati dalla Compagnia sarà subappaltata a stabilimenti e fonderie, specialmente nei paesi del Mercato Comune e dell'E.F.T.A., le cui economie ne trarranno, di conseguenza, beneficio.

Esempio tipico di impianto recentemente introdotto in questo campo (vedi foto) è l'evaporatore a «doppio effetto», funzionante a ricompressione di vapore, per la concentrazione di acido citrico contenente solfato di calcio. I problemi di corrosione e della formazione di scaglie sono stati risolti con l'impiego di acciai inossidabili speciali, combinati con materiali plastici, nella costruzione dell'impianto; la formazione di scaglie nei tubi dello scambiatore è stata ridotta al minimo impiegando la circolazione forzata ad alta velocità. L'impianto ha una capacità di evaporazione di oltre 9 tonnellate all'ora.

**Ulteriori informazioni dalla:  
KESTNER EVAPORATOR & ENGINEERING CO. LTD.,  
5 Grosvenor Gardens, London S.W.1.  
oppure da:  
SAREC  
89 Boulevard Anspach, Brussels 1**



# I FRATELLI WRIGHT

Wilbur e Orville Wright erano figli di un alto prelado della Confessione protestante della Confraternita. Il primo nacque il 16 aprile del 1867, nei pressi di New Castle, nell'Indiana; il secondo il 19 agosto del 1871, a Dayton, nell'Ohio. All'epoca in cui s'insinuò per la prima volta nei loro pensieri l'idea di tentare il volo, i due fratelli gestivano a Dayton la "Wright Cycle Co.", ditta che vendeva, riparava e fabbricava biciclette.

Sempre pronti a interessarsi di iniziative scientifiche, i due fratelli furono vivamente colpiti dagli esperimenti con alianti condotti in Germania da Otto Lilienthal, il padre del volo a vela e il primo che abbia scientificamente spiegato perché le superfici curve in una macchina volante diano miglior rendimento delle superfici piane.

La loro idea era che fosse possibile costruire un aliante in cui l'ala destra e quella sinistra offrissero una diversa angolazione al vento, ai fini del bilanciamento laterale: tale idea essi cercarono di realizzare incurvando o distorcendo op-

portunamente le ali. Il primo passo per sperimentare la bontà della loro soluzione fu quello di costruire un modello d'aliante lungo un metro e mezzo, che venne poi collaudato nel 1899. Quindi si misero alla ricerca di un luogo adatto per sperimentare in volo un aliante capace di trasportare un uomo. Dopo aver studiato i venti locali in base ai dati loro forniti dal Servizio Meteorologico federale, scelsero definitivamente la località di Kitty Hawk.

I primi esperimenti compiuti in quella zona risalgono al settembre del 1900. L'anno seguente vi ritornarono con un aliante di maggiori dimensioni e approntarono un campo provvisorio nei pressi della collina di Kill Devil.

Dopo il ritorno a Dayton, i due fratelli costruirono una piccola galleria del vento e sperimentarono più di 200 tipi di superfici alari in miniatura. Tra l'altro, queste prove dimostrarono che era errato preferire l'appiattimento del bordo d'entrata nell'ala di un aereo e che le ali fortemente ricurve erano assolutamente inefficienti.

In poche settimane i due fratelli condussero a termine un lavoro di incalcolabile portata. Non solo furono i primi a studiare con accuratezza le superfici alari in miniatura, ma compilarono anche per la prima volta tabelle numeriche grazie alle quali fu successivamente possibile ai progettisti disegnare aerei effettivamente in grado di volare. Questi esperimenti, in breve, segnarono una svolta decisiva nei tentativi compiuti dall'uomo per giungere alla conquista dell'aria.

Negli esperimenti con alianti del 1902, i Wright avevano risolto gran parte dei problemi inerenti all'equilibrio. Ora, essi erano sicuri che avrebbero saputo costruire un aereo a motore veramen-



FIGURE DA  
RICORDARE



te efficiente. E l'anno seguente, riuscirono a realizzare i piani. L'aereo aveva un'apertura alare di oltre 12 metri: quanto al motore, della potenza di circa 12 cavalli vapore e del peso di 77 chilogrammi, esso era stato costruito dagli stessi Wright. Le due eliche, progettate in base ai loro stessi calcoli, furono le prime di cui fosse possibile anticipare le prestazioni. Con un pilota a bordo, l'apparecchio pesava 340 chili. La spesa complessiva risultò inferiore ai 1.000 dollari.

La mattina del 17 dicembre 1903, soffiava un vento di 35-43 chilometri all'ora. I Wright attesero un po' nella speranza che si calmasse, ma visto che continuava, si decisero a volare lo stesso. Su un tratto di terreno pianeggiante, a circa 30 metri ad ovest del loro campo, ch'era investito in pieno dal vento di tramontana, sistemarono un binario di 18 metri.

Come ebbe a dire lo stesso pilota, Orville Wright, "questo volo durò solo 12 secondi ma, per la prima volta nella storia, una macchina con un uomo a bordo riuscì a sollevarsi in pieno volo coi propri mezzi, avanzò senza ridurre la velocità e atterrò infine in un punto alla stessa quota di quello da cui aveva decollato".

Quella mattina i fratelli si alternarono nel pilotaggio compiendo altri tre voli, ognuno dei quali durò più del precedente. Nel quarto, effettuato da Wilbur, e durato 59 secondi, venne raggiunta l'altitudine di 260 metri. Poiché la prudenza non consigliava di sollevarsi troppo in alto, non si riuscì talvolta a correggere il beccheggio dell'apparecchio, data anche la brevità del tragitto. Fu questo il motivo della breve durata dei voli.

Durante il 1904, con un apparecchio perfezionato, i fratelli Wright compirono più di 100 voli a Huffman Prairie nei pressi di Dayton. Nel corso di questi voli, il 20 settembre, fu descritto in aria per la prima volta un cerchio completo: furono poi compiuti due tragitti di tre miglia ciascuno. Nel maggio del 1905, i Wright apportarono all'aereo varie modifiche, rendendolo più robusto in quei punti che si erano dimostrati maggiormente vulnerabili durante gli atterraggi del 1904.

Nel 1907 il Governo degli Stati Uniti comprese che i Wright avevano dimostrato l'attuabilità del volo. I fratelli si offrirono di costruire un aereo sperimentale del costo di 25.000 dollari e il Governo aderì alla proposta nel febbraio del 1908.

Quello fu un anno memorabile per i due pionieri. Wilbur compì all'estero una serie di voli che suscitavano grande interesse e ammirazione in tutta l'Europa. Il suo comportamento pacato, la sua assoluta modestia e la sua provata capacità colpirono fortemente la fantasia popolare. I francesi lo esaltarono come un eroe. I grandi fecero a gara per conoscerlo e vederlo volare. Tra questi, Edoardo VII d'Inghilterra, il Re di Spagna, la vedova Regina Madre Margherita e Re Vittorio Emanuele III d'Italia.

Wilbur Wright morì il 30 maggio del 1912, all'età di 45 anni. Tutto il mondo ne pianse l'immane perdita. Nel pieno vigore della vita, con al suo attivo una serie di conseguimenti eguagliata solo da pochi privilegiati, scompariva una grande figura della galleria di inventori che hanno dato lustro all'America. Orville sopravvisse a suo fratello per altri 36 anni, e morì il 30 gennaio del 1948.

**L. ROULLIER - SMALL WIRING IN ALUMINIUM** (Fisure in alluminio) - *Electrical Times* - luglio 1963 - pp. 39-43 ff. 4 tabelle 4.

Delle prove effettuate su larga scala hanno messo in luce che conduttori solidi in alluminio possono essere usati, con vantaggio economico, in sostituzione dei normali cavi di rame intrecciato.

**INSTALLATION ADHESIVES** (Adesivi per installazioni elettriche) - *Electrical Times* - luglio 1963 pp. 19 ff. 3.

Recenti progressi sono stati effettuati nella produzione e nell'applicazione di adesivi per il fissaggio di conduttori elettrici a soffitti e pareti, eliminando quindi l'impiego di chiodi, grappe, ecc. I materiali impiegati sono a base di resine epossidiche, che possono essere applicati sia a delle staffette, sia direttamente al conduttore.

**UN MOTEUR AUTO-REDUCTER A RESPONSE INSTANTANÉE** (Un motore autoriduttore a risposta istantanea) - *Ingenieurs et Techniciens* - giugno 1963 pp. 131-141 ff. 3 tabelle 1.

Si illustra lo «steromotore», motore elettrico che fornisce un movimento rotativo con coppia notevole e senza demoltiplicazione. La caratteristica fondamentale di questo motore è dovuta all'associazione diretta delle proprietà delle forze elettromagnetiche a quelle di un movimento tipo cicloidale.

**P. T. HUTCHISON - THE SATELLITE MICROWAVE REPEATER** (Il satellite ripetitore di microonde) - *Bell Laboratories RECORD* - aprile 1963 pp. 151-155 ff. 4.

La principale funzione del satellite Telstar è quella di ricevere segnali da terra, amplificarli 10 miliardi di volte e ritrasmetterli su una differente frequenza ad un'altra stazione a terra. Si descrive l'apparecchiatura relativa.

**ANATOL L. ZVEREV - FILTERS IN ELECTRONICS** (Filtri in elettronica) *Westinghouse Engineer* - marzo 1963 pp. 59-64 ff. 15.

Molti dei nostri principali risultati nel campo della progettazione dell'apparecchiatura elettronica sono collegati allo sviluppo della tecnologia dei filtri delle onde elettriche. Si illustrano i quattro tipi fondamentali di filtri elettrici impiegati nella apparecchiatura elettronica e la maniera di utilizzarli in pratica.

**TUNGSTEN IODURIC LAMPS** (Lampade allo ioduro di tungsteno) - *Electrical Time* - 18 aprile 1963 pp. 598-599.

Si illustrano le attuali e le possibili future applicazioni delle lampade a ioduro di tungsteno, che negli ultimi anni si sono notevolmente diffuse in relazione ai vantaggi propri di questo ioduro.

## SERVIZIO DI DOCUMENTAZIONE TECNICA

Ing. Dott. Giovanni Coppa - Zuccari

### PRESS SERVICE

Via Gregorio VII n. 80 - ROMA

**D. J. DOBBS - THE «PHOTACTOR» A NEW OPTO-ELECTRONIC CIRCUIT ELEMENT** (Il «Photactor» un nuovo elemento di circuito ottico elettronico) - *Electronic Engineering* - aprile 1963 pp. 216-219 ff. 9.

Dopo aver brevemente trattato del concetto dei dispositivi ottico-elettronici, l'Autore descrive la costruzione del «Photactor» Ericsson PHIA, del quale studia in seguito la funzione in quanto resistenza variabile per controllare il voltaggio. Si illustra la utilizzazione dell'apparecchio come amplificatore, relè e commutatore elettronico e così via, indicandone infine impieghi attuali e futuri.

**EDDY CURRENT COUPLING** (Accoppiamento a mezzo di correnti disperse) - *Chemical Processing* - settembre 1963, pp. 34-35 ff. 3.

E' stato recentemente realizzato un accoppiamento denominato «Elcotron», funzionante a correnti disperse, costituito da una unità cilindrica, raffreddata con aria o liquido, comprendente uno statore e due rotori concentrici indipendenti, separati da un piccolo intraferro. Il rotore interno è comandato a velocità costante da un motore esterno primario, mentre il rotore esterno è collegato al comando del meccanismo. L'accoppiamento deriva dalla induzione elettromagnetica. Una spira dello statore è avvolta concentricamente con i due rotori e quando è eccitata dalle linee magnetiche di forza si dipartono dalla spira fluendo nei due intraferri nei due rotori e dai rotori allo statore. Quando la spirale dello statore viene eccitata con corrente continua, qualsiasi movimento relativo tra i due rotori genererà correnti disperse nel rotore interno e darà luogo ad una coppia la cui grandezza è in rapporto alla differenza di velocità dei due rotori e alla intensità del campo magnetico dello statore.

**SHORT-CIRCUIT PROTECTION OF ELECTRICAL PLANT** (Protezione contro i corto circuiti di impianti elettrici) - *Mechanical World & Engineering Record* - agosto 1963, pp. 349 ff. 1.

Si mette in rilievo come sia possibile limitare i corto-circuiti distruttivi impiegando valvole ad alta capacità di rottura e dando un esempio sul come calcolare queste valvole di sicurezza.



# senza scomodarvi... a casa vostra!

Anche voi potrete migliorare la vostra posizione specializzandovi con i manuali della nuovissima collana "I FUMETTI TECNICI".  
Tra i volumi elencati nella cartolina qui sotto scegliete quello che fa per voi.



Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA, Vogliate spedirmi **contrassegno** i volumi che ho sottolineato:

A1 - Meccanica L. 950	C - Muratore L. 950	O - Affilatore L. 950	U3 - Tecnico Elettrici- sta L. 1200	parte 2ª L. 1400
A2 - Termologia L. 450	D - Ferraiolo L. 800	P1 - Elettrauto L. 1200	V - Linee aeree e in cavo L. 800	parte 3ª L. 1200
A3 - Ottica e acustica L. 600	E - Apprendista ag- giustatore L. 950	P2 - Esercitazioni per Elettrauto L. 1500	X1 - Provalvalv. L. 950	W1 - Meccanico Radio TV L. 950
A4 - Elettricità e ma- gnetiismo L. 950	F - Aggiustatore me- canico L. 950	Q - Radiomeccanico L. 800	X2 - Trasformatore di alimentazione L. 800	W2 - Montaggi speri- mentali L. 1200
A5 - Chimica L. 1200	G - Strumenti di mi- sura per meccanici L. 800	R - Radioripar. L. 950	X3 - Oscillatore L. 1200	W3 - Oscillografo 1ª L. 1200
A6 - Chimica inorganica L. 1200	H - Fonditore L. 950	S - Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 950	X4 - Voltmetro L. 800	W4 - Oscillografo 2ª L. 950
A7 - Elettrotecnica Bi- guria L. 950	GI - Motorista L. 950	S2 - Supercir. L. 950	X5 - Oscillatore mo- dulato FM/TV L. 950	TELEVISORI 17 "21": W5 - parte 1ª L. 950
A8 - Regolo calcolatore L. 950	G2 - Tecnico motorista L. 1800	S3 - Radio ricetrasmit- tente L. 950	X6 - Provalvalvole - Ca- pacimetro - Ponte di misura L. 950	W6 - parte 2ª L. 950
A9 - Matematica parte 1ª L. 950	H - Fucinatore L. 800	S4 - Radiom. L. 800	X7 - Voltmetro a val- vola L. 800	W7 - parte 3ª L. 950
parte 2ª L. 950	I - Fonditore L. 950	S5 - Radioricetivitori F.M. L. 950	Z - Impianti elettrici industriali L. 1400	W8 - Funzionamento dell'oscillografo L. 950
parte 3ª L. 950	K1 - Fotogrammo L. 1200	S6 - Trasmettitore 25W con modulatore L. 950	Z2 - Macchine elettriche L. 950	W9 - Radiotecnica per tecnico TV: parte 1ª L. 1200
A10 - Disegno Tecnico L. 1800	K2 - Falegname L. 1400	T - Elettrodom. L. 950	Z3 - L'elettrotecnica at- traverso 100 esperienze parte 1ª L. 1200	parte 2ª L. 1400
A11 - Acustica L. 800	K3 - Ebanista L. 950	U - Impianti d'illumina- zione L. 950		
A12 - Termologia L. 800	K4 - Rillegatore L. 1200	U2 - Tubi al neon, campanelli, orologi e- lettrici L. 950		
A13 - Ottica L. 1200	L - Fresatore L. 950			
B - Carpenteria L. 800	M - Tornitore L. 800			
	N - Trapanatore L. 950			
	N2 - Saldatore L. 950			

**NON AFFRANCARE!**

Affrancatura a carico del  
destinatario da addebitarsi  
sul conto di credito n. 180  
presso l'Ufficio Post. Roma  
AD autorizz. Dircz. Prov.  
PPT Roma 80811 10-1-58

**Spett.  
EDITRICE  
POLITECNICA  
ITALIANA**  
V.le Regina Margherita, 294/P  
**ROMA**

NOME \_\_\_\_\_  
INDIRIZZO \_\_\_\_\_

Migliaia di accuratissimi disegni in nitidi e maneggevoli quaderni fanno "vedere" le operazioni essenziali all'apprendimento di ogni specialità tecnica.



(69) Le sorgenti di elettricità possono dividersi in 3 gruppi principali: pile, accumulatori, macchine elettro-generatrici. Ri-

dina, che porta nelle case il gas prodotto in un punto della città con macchinari e apparati opportuni, e che viene spinto



# Ecco la vostra strada!

Col moderno metodo dei «**fumetti didattici**», con sole 70 lire e mezz'ora di studio al giorno, per corrispondenza potete migliorare anche Voi la vostra posizione **DIPLOMANDOVI o SPECIALIZZANDOVI!**

## ATTENZIONE!

A pagare c'è sempre tempo! Da oggi potrete ricevere le lezioni e i materiali senza inviare denaro né anticipato né contrassegno. Pagherete poi realmente, come a giugno.

## La scuola per corrispondenza!

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. L'importo delle rette mensili è minimo: Corsi Scolastici L. 3.295, Tecnici L. 2.266, Tecnici TV L. 3.500, tutto compreso. L'allievo non assume alcun obbligo circa la durata del corso: pertanto egli in qualunque momento può interrompere il corso e riprenderlo quando vorrà o non riprenderlo affatto. I corsi seguono tassativamente i programmi ministeriali. LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto dalle licenze inferiori. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali per la esecuzione dei montaggi ed esperienze.



Studio (SHAR)

### Spett. **SCUOLA ITALIANA**

Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato:

#### CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTRAUTO  
TECNICO TV - RADIOTELEGRAF.  
DISEGNATORE - ELETTRICISTA  
MOTORISTA - CAPOMASTRO

#### CORSI SCOLASTICI

PERITO INDUSTR. - GEOMETRI  
RAGIONERIA - IST. MAGISTRALE  
SC. MEDIA - SC. ELEMENTARE  
AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO  
SC. TECNICA IND. - LIC. SCIENT.  
GINNASIO - SC. TEC. COMM.  
OGNI GRUPPO DI LEZIONI  
L. 3.295 TUTTO COMPRESO

OGNI GRUPPO DI LEZIONI  
L. 2.266 TUTTO COMPRESO  
L. 3.500 PER CORSO TV).

FACENDO UNA CROCE IN QUESTO QUADRATINO  DESIDERO RICEVERE CONTRO ASSEGNO IL 1° GRUPPO DI LEZIONI SENZA IMPEGNO PER IL PROSEGUIMENTO.

NOME  
INDIRIZZO

Affranc. a carico del destinat. da addeb. sul c/cred. n. 180 presso uff. post. Roma AD aut. Direzione Prov. PPTT Roma 8081/10-1-58

non affrancare!

Spett.  
**SCUOLA ITALIANA**  
Viale Regina  
Margherita 294/P  
ROMA

Conoscete i  
fumetti  
didattici?

Affidatevi con fiducia  
alla  
**SCUOLA ITALIANA**  
che vi fornirà gratis  
informazioni sul corso  
che fa per Voi.

ritagliate e spedite questa cartolina indicando il corso prescelto