

# SISTEMA

Anno VIII - Numero 12

Dicembre 1960

Sped. Abb. Post. Gruppo III

LA SCIENZA  
PER TUTTI

# PRATICO

RIVISTA MENSILE



Lire 150

Essi sono strumenti completi, veramente professionali, costruiti dopo innumerevoli prove di laboratorio da una grande industria. Per le loro molteplici caratteristiche, sia tecniche che costruttive essi sono stati brevettati sia in tutti i particolari dello schema elettrico come nella costruzione meccanica e vengono ceduti a scopo di propaganda ad un prezzo in concorrenza con qualsiasi altro strumento dell'attuale produzione sia nazionale che estera!

**IL MODELLO 630** presenta i seguenti requisiti:  
 — Altissime sensibilità sia in C.C. che in C.A. (5000 Ohms x Volt) 27 portate differenti!

— Assenza di commutatori sia rotanti che a leva!!!  
 Sicurezza di precisione nelle letture ed eliminazione di guasti dovuti a contatti imperfetti!

— **CAPACIMETRO CON DOPPIA PORTATA** a scala tarata direttamente in pF. Con letture dirette da 50 pF fino a 500.000 pF. Possibilità di prova anche dei condensatori di livellamento sia a carta che elettrolitici (da 1 a 100 mF).

— **MISURATORE D' USCITA** tarato sia in Volt come in dB con scala tracciata secondo il moderno standard internazionale.

— **MISURE D'INTENSITA'** in 5 portate da 500 microampères fondo scala fino a 5 ampères.

— **MISURE DI TENSIONE** sia in C. C. CHE IN C. A. con possibilità di letture da 0,1 volt a 1000 volts in 5 portate differenti.

— **OHMMETRO A 5 PORTATE** (x1x10x100x1000x10.000) per misure di basse, medie ed altissime resistenze (minimo 1 Ohm massimo 100 «cento» megahoms!!!).

— Dimensione mm. 96 x 140: Spessore massimo soli 38 mm. Ultrapiatto!!!! Perfettamente tascabile - Peso grammi 500.

**IL MODELLO 680** è identico al precedente ma ha la sensibilità in C.C. di 20.000 ohms per Volt.

**PREZZO** propagandistico per radiooperatori e rivenditori

**Tester modello 630 L. 8.850**

**Tester modello 680 L. 10.850**

Gli strumenti vengono forniti completi di puntali manuale d'istruzione e pila interna da 3 Volts franco ns. stabilim. A richiesta astuccio in vinilpelle L. 480.

**TESTERS ANALIZZATORI CAPACIMETRI MISURATORI D'USCITA**

Modello Brevettato 630 - Sensibilità 5.000 Ohms x Volt

Modello Brevettato 680 - Sensibilità 20.000 Ohms x Volt



proprio in questi giorni...

**Voi volete FOTOGRAFARE E CINEMATOGRAFARE veramente bene!** EccoVi perciò 10 buone ragioni per esigere subito



**'ESPOSIMETRO** BREV. ICE

**\* MultiLux**

ESPOSIMETRO IN TUTTO IL MONDO

- **Cellula inclinabile in tutte le posizioni!**
- Strumento montato su speciali sospensioni elastiche (contro forti urti, vibrazioni, cadute).
- **Scala tarata direttamente in LUX.**
- **Misurazione sia della luce riflessa che della luce incidente per pellicole in bianco e nero e a colori.** Lettura diretta anche dei nuovi valori di luminosità per gli ultimi obturatori tipo "SINCRO COMPUR".
- **Adatto per qualsiasi macchina fotografica e cinematografica.**

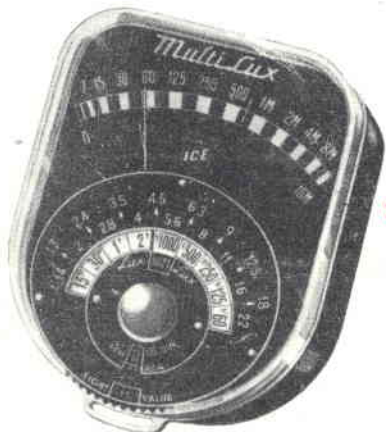
- **Cellula al selenio originale inglese ad altissimo rendimento, protetta e stabilizzata.**
- **Letture immediate del tempo di posa anche per luci debolissime (da 4 LUX in su)**
- **Indicatore della sensibilità tarato in DIN, SCH, ASA.**
- **Unica scala con numerazione da 0 a 16.000 LUX senza commutatore di sensibilità.**
- **È di minimo ingombro: mm. 54x64x25. È di minimo peso: gr. 135 soltanto.**

IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI NEGOZI DI FOTO-OTTICA

\* qualità e alta precisione al prezzo più conveniente per informazioni:



**GARANZIA: 5 ANNI!**



PREZZO ECCEZIONALE

**L. 5850**

ASTUCCIO L. 360

**DIREZIONE**  
Grattacielo - Imola (Bologna)

**REDAZIONI**  
Bologna - Milano - Torino

# Sistema Pratico

rivista tecnico - scientifica

ANNO VIII

DICEMBRE 1960

N. 12

UN NUMERO L. 150

ARRETRATO L. 150



Proprietà:



**G. MONTUSCHI**  
EDITORE

**Distribuzione per l'Italia e per l'Estero:**  
DIEMME

Via Soperga, 57 - Milano

**Stampa:**

Rotocalco Caprotti & C. s.a.s. - Torino  
Via Viller, 2 (angolo Corso Venezia)  
Tel. 290.754 - 290.777

**CORRISPONDENZA:** tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, pubblicità, deve essere indirizzata a **Rivista Sistema Pratico - IMOLA (Bologna)**

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli redazionali o acquisiti sono riservati a termine di legge.

Autorizzazione del Tribunale Civile di Bologna N. 2210 in data 4 agosto 1953

## Sommario

Il fucile automatico . . . . .	882
Questa magica cellula fotoelettrica . . . . .	884
Esperienze di chimica . . . . .	892
Missili e missilistica . . . . .	894
Un interruttore a mercurio nelle vasche di carico . . . . .	897
Motorino elettrico tuttofare . . . . .	899
Un ingranditore fotografico a piramide . . . . .	903
BONANZA riproduzione volante a matassa elastica . . . . .	908
Rubrica filatelica - città del Vaticano - serie: « Opere di Misericordia » . . . . .	912
Consigli pratici per gli automobilisti . . . . .	915
Radiocomandi a valvola e a transistori . . . . .	916
Più luce nei fari della vostra auto . . . . .	924
Uno stereoscopio per vedere in 3D . . . . .	927
Sviluppare senza sbagliare . . . . .	929
Ingrassatore da una vecchia penna . . . . .	930
Ricetrasmittitore SPORTMAN . . . . .	932
Specchi bianchi e neri . . . . .	946
Raddoppiamo la tensione . . . . .	950
Piccoli annunci . . . . .	953
Indice generale anno 1960 . . . . .	955
Ricevitore SONY - TR 714 . . . . .	958

## ABBONAMENTI

**ITALIA**

Annuali (12 numeri) L. 1600  
Semestrali (6 numeri) L. 800

**ESTERO**

Annuali - Lire Italiane 2500  
Semestrali - Lire Italiane 1300

L'importo per l'abbonamento o per le copie arretrate può essere inviato con **Assegno bancario - Vaglia Postale** o utilizzando il **Conto Corrente Postale N. 8/22934** intestato alla **CASA EDITRICE G. MONTUSCHI - Grattacielo - Imola (Bologna)**.

Inviare l'importo equivalente all'ammontare della cifra in Lire Italiane con **Assegno Bancario** o **Vaglia Internazionale** intestato a **Rivista Sistema Pratico - Imola (Bologna) Italy**.

**DIRETTORE RESPONSABILE:** Montuschi Giuseppe

# IL FUCILE AUTOMATICO



Fig. 1 - Fucile automatico con serbatoio prolungato atto a contenere un discreto numero di cartucce.

Fig. 2 - Nel disegno si notano il serbatoio ed il mollaone esterno di cui è dotato il fucile automatico. Anche l'anello-freno posto sopra il mollaone di ricupero della canna è ben visibile in figura.

Fig. 3 - All'atto dello sparo la forza di rinculo comprime pure la molla a spirale posta nell'interno della cassa e collegata all'otturatore.

Gli appassionati di caccia, siano essi pro-vetti o dilettanti, si sono decisamente orientati, in questi ultimi anni, verso il fucile automatico.

Oggi giorno possedere un fucile automatico costituisce un'ambizione per tutti i cacciatori. Già nel numero 9/'60 della nostra rivista, parlando dei pregi e difetti dei vari fucili, avevamo dato dei consigli utili al lettore sull'impiego di questo tipo di fucile ma avevamo tralasciato di trattare la parte tecnica e cioè il funzionamento.

Sul funzionamento dell'automatico capita spesso di udire, fra i cacciatori, delle discussioni e capita pure di accorgersi che non tutti hanno le idee chiare in proposito. Abbiamo perciò ritenuto utile ed interessante spendere qualche parola in più sul funzionamento di questo fucile oggi così di moda.

Il funzionamento del fucile automatico è basato sullo sfruttamento della pressione eser-

citata dai gas al momento dello sparo. La forza del gas, in ogni tipo di fucile, agisce in tutte le direzioni ma nei comuni fucili da caccia viene sfruttata soltanto per spingere avanti i pallini di piombo.

Nei fucili automatici si è pensato di sfruttare la forza di rinculo per poter automaticamente espellere il bossolo della cartuccia sparata ed inserire nuovamente nella camera di scoppio un'altra cartuccia ottenendo così lo scopo di poter sparare, con la mas-

sima celerità, quattro, cinque e anche più colpi di seguito senza alcun'altra fatica che quella di premere il grilletto, allentarlo e ripremerlo ancora. Per spiegare, però, nei suoi dettagli, il preciso funzionamento di quest'arma moderna occorre passare in rapida rassegna le parti principali che la compongono; esse sono: il serbatoio, l'otturatore, la cassa, il castello, molle, mollette e leve.

Il serbatoio è un tubo sottile posto sotto la canna e fissato al castello; esso contiene le cartucce in numero di tre, quattro e più a seconda del tipo. Nel serbatoio lavorano due molle a spirale abbastanza lunghe di cui una, sottile, è posta nell'interno ed ha il compito di spingere le cartucce verso l'uscita; l'altra, robustissima, avvolge il serbatoio dalla parte esterna.

Un'altra molla lunga, pure a spirale, trova- si dentro il calcio ed è collegata con l'otturatore.

La canna porta un robusto anello il quale s'infilava sul serbatoio e va quindi a contatto con il mollone esterno che avvolge il serbatoio.

L'otturatore è formato da diverse parti e porta cane e percussore: può scorrere avanti ed indietro su apposite guide poste nel castello.

E vediamo ora, dopo aver menzionate sommarariamente le parti principali come funziona il fucile automatico. Che cosa avviene nel fucile al momento dello sparo del primo colpo?

Per la forza di rinculo, canna ed otturatore, collegati assieme, vengono spinti decisamente indietro; l'anello della canna comprime il mollone che avvolge il serbatoio mentre l'otturatore, dal canto suo, comprime la molla sistemata dentro il calcio. Ad un dato momento la canna si disimpegna dall'otturatore e sotto la spinta del mollone torna energicamente in avanti al suo posto, mentre l'otturatore s'arresta un attimo ed espelle il bossolo vuoto che, per mezzo di due estrattori, ha trascinato fuori della canna; nel contempo si è spostato un fermo delle cartucce, che si trovano nel serbatoio, e sotto la spinta della molla interna una cartuccia si è presentata all'uscita dove trova una paletta che la raccoglie e la solleva ponendola dinanzi all'otturatore; quest'ultimo, esaurita la forza del rinculo, sospinto dalla molla che è dentro il calcio, si rilancia decisamente in avanti infilando la nuova cartuccia nella camera di scoppio della canna e così l'arma è nuovamente pronta per un altro sparo dato che an-

che il cane si è ricaricato durante la corsa dell'otturatore.

Queste sono le operazioni principali che in un fucile automatico avvengono nel giro di sette, otto decimi di secondo, sì che l'occhio di un osservatore, anche a castello scoperto, non riesce a percepirle.

Il lettore immaginerà facilmente come tutti questi movimenti debbano essere sincronizzati al millesimo di secondo e per cui basta un ritardo od un anticipo impercettibile perchè il fucile s'incepti e non spari.

A questo punto, per completare la descrizione del meccanismo del fucile automatico, è doveroso parlare di un certo *freno* che riveste una grande importanza e costituisce una singolare particolarità nella meccanica dell'automatismo. Si tratta invero di un anello in bronzo posto sopra il mollone di ricupero della canna a contatto con l'anello di questa. Questo freno, che è regolabile e sostituibile, serve a fissare a piacere il tempo di indietreggiamento e di ritorno in sede della canna; in altre parole con questo freno si regola il movimento della canna in modo che esso avvenga più o meno bruscamente.

In genere quando si sparano cartucce molto forti si dà tutto il freno affinché non abbiano a verificarsi degli strappi molto violenti assai dannosi per l'arma. Quando invece si sparano cartucce leggere si provvede a ridurre al minimo l'azione del freno perchè altrimenti la canna non rinculerebbe.

Ed ora due parole di storia sull'automatico che per il lettore potranno costituire un maggior corredo culturale in tema di arte venatoria e per cui si sentirà maggiormente ferrato e pronto ad accettare qualunque discussione con i propri amici cacciatori.

I primi fucili automatici nacquero in Francia, circa 75 anni fa, a S. Etienne, ma non ebbero grande diffusione; più fortunato fu il Browning che, costruito dalla fabbrica Nazionale Herstal (Belgio) e brevettato in tutto il mondo, apparve anche in Italia una settantina di anni fa.

Ma l'Italia non rimase a guardare: un genialissimo e semplice operaio, Rodolfo Cosmi di Macerata Feltria, nel 1909 nella sua umilissima officina diè i natali ad un automatico che si staccava molto dal Browning e perciò fu potuto brevettare ed ancor oggi è il più bello e ricercato del mondo.

Le nostre fabbriche: Breda, Franchi, Beretta, Bernardelli iniziarono la fabbricazione degli automatici dopo la seconda guerra mondiale, cioè allo scadere del brevetto Browning.

# Questa magica cellula fotoelettrica

Molte sono le applicazioni realizzate con la cellula fotoelettrica ma moltissime sono quelle che si possono ancora realizzare. La fantasia del lettore può prendere un volo ricco di aspetti nuovi e strabilianti solo che ci si provi a costruire i semplici apparati che presentiamo e che costituiscono il trampolino di lancio per idee e soluzioni moderne e ingegnose.



Uno dei ritrovati della tecnica moderna che ha fatto maggiormente lavorare la fantasia degli inventori è di certo quel singolare dischetto metallico che va sotto il nome di *cellula fotoelettrica*.

Quante applicazioni si sono fatte e quante se ne possono ancora fare col l'impiego della cellula fotoelettrica!

I nostri lettori che sono spesso tanto ricchi di idee ed amano cimentarsi con quelle applicazioni che possono condurre a risultati nuovi e talvolta strabilianti troveranno una delle strade migliori per arrivare là dove ancora nessuno è arrivato e per introdurre nella tecnica soluzioni sempre più comode ed ingegnose.

Si sa che oggi giorno la cellula fotoelettrica è entrata un po' dovunque e che in virtù di essa molti problemi tecnici sono stati felicemente risolti con minimo impiego di materiale e con semplicità di impianto.

Con la cellula fotoelettrica si possono realizzare innumerevoli applicazioni tecniche.

- Può servire come antifurto se collegata ad una suoneria d'allarme e sistemata in posto di obbligato passaggio.
- Si rivela utile come mezzo avvisatore anti-incendio nelle fabbriche, sulle navi e negli aerei.
- E' un ottimo interruttore automatico capace di accendere un'insegna luminosa quando si fa notte e di spegnerla al mattino.
- Alla luce dei fari di un'autovettura può far aprire automaticamente la portiera di un garage.
- Nelle industrie serve per contare il numero di pezzi costruiti in un giorno che avanzano su di un nastro conduttore.
- Nei pubblici locali, teatri, cinematografi, alberghi, permette di contare il numero di clienti che entrano od escono.
- Al fotografo può servire per far accendere contemporaneamente diversi flash senza ricorrere ai relè.

Ma molti altri sono ancora i sistemi di impiego di questo strano dischetto che, basando il suo funzionamento su precisi fenomeni elettrici, può considerarsi giustamente come un occhio elettronico sempre aperto e dalla vista acutissima pronto a segnalare ogni minima variazione di luce che si possa verificare all'intorno.

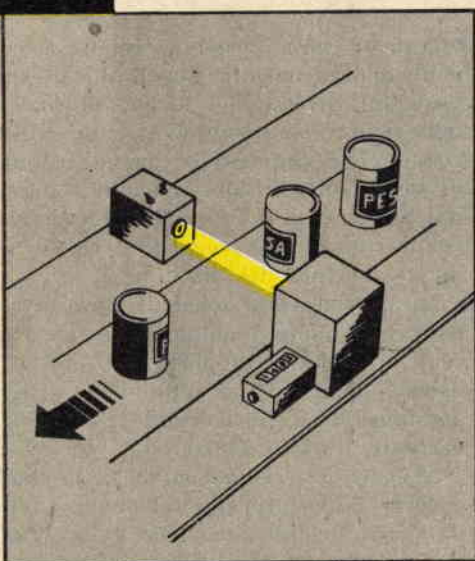


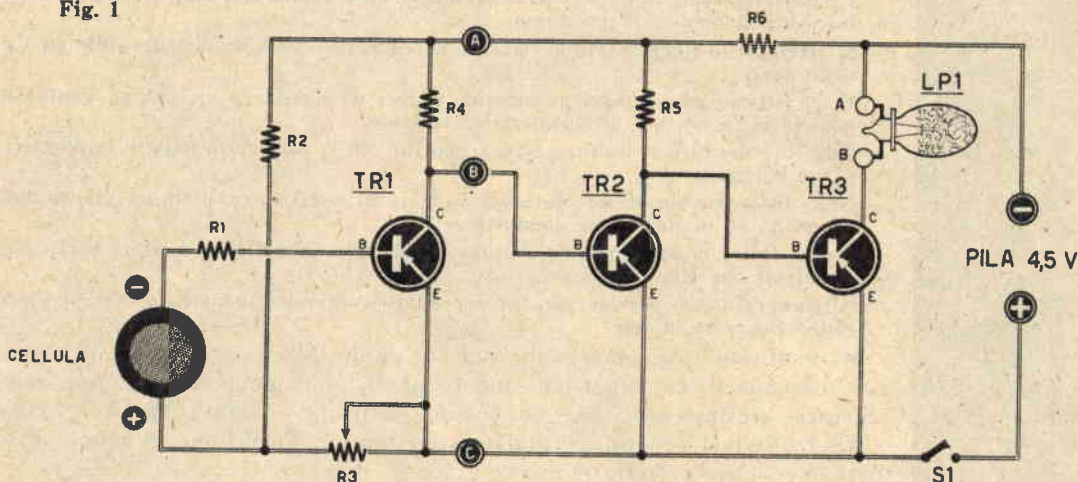
Fig. 1 - Per ottenere un apparato fotocellula capace di far bruciare una lampadina Wacublitz o di far scattare un relè, quando la luce colpisce la cellula fotoelettrica, si potrà realizzare questo circuito a tre transistori.

### Componenti

R1 - 3150 ohm - L. 15  
R2 - 86000 ohm - L. 15

R8 - 10000 ohm - potenziometro - L. 250  
R4 - 2000 ohm - L. 15  
R5 - 120 ohm - L. 15  
TR1 - OC71 - transistore - L. 850  
TR2 - OC72 - transistore L. 950  
TR3 - OC30 - transistore - L. 2.300  
CELLULA - Cellula al selenio - L. 500  
LP1 - lampada Wacublitz - L. 35  
SI - interruttore a levetta - L. 180  
Pila - 4,5 volt - L. 90

Fig. 1



### Circuito fotocellula a tre transistori

In figura 1 è rappresentato lo schema elettrico del primo dei due circuiti di fotocellula che presentiamo al lettore. Si tratta di un circuito a tre transistori capace di erogare all'uscita una corrente piuttosto elevata di circa 0,5 ampere; si tratta quindi di una corrente in grado di accendere lampadine Wacublitz (lampadine al magnesio usate in fotografia) oppure di far funzionare dei comuni relè con estrema facilità. Gli impieghi di questo semplice circuito, data la diversa sensibilità alla luce con cui può funzionare, possono essere diversi e noi potremo suggerirne qualcuno.

Coloro, ad esempio, che si interessano di fotografia potranno trovare in questo tipo di fotocellula un valido aiuto nel laboratorio fo-

tografico; sarà possibile infatti accendere contemporaneamente più flash, disposti in posizioni diverse nel locale, al solo scatto della macchina fotografica; cosa questa che risulterebbe impossibile anche coll'impiego di relè collegati alla macchina fotografica poichè l'inerzia dei circuiti interverrebbe facendo ritardare le accensioni rispetto al tempo di apertura del diaframma.

Ma questo stesso schema si presta benissimo per comandare automaticamente l'apertura o la chiusura di porte solo che al posto della lampada LP1 si applichi un relè adatto per funzionare con tensioni da 3-5 volt e con correnti di circa 100 mA.

A figura 3 è rappresentata la variante che occorre apportare allo schema per ottenere da questo un funzionamento in *sensu inverso* e cioè quando la luce viene a mancare si ac-



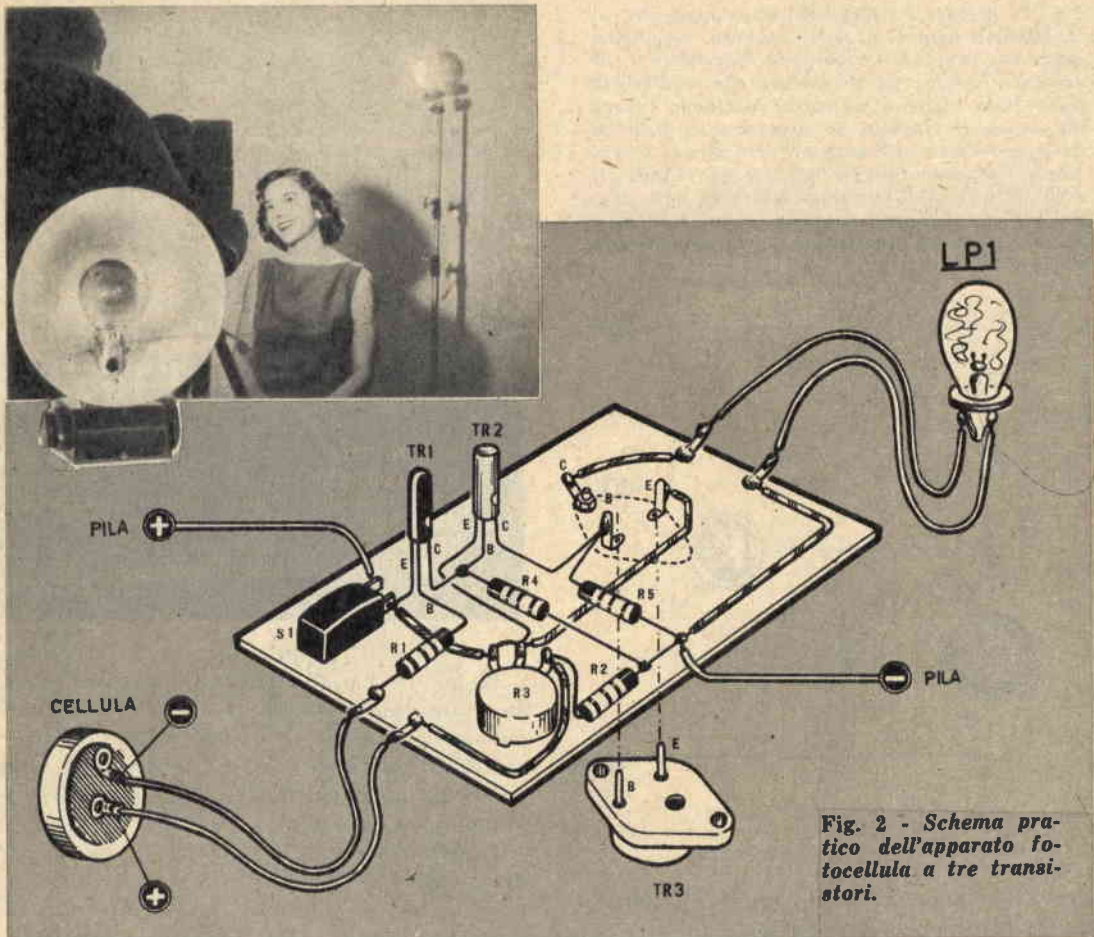


Fig. 2 - Schema pratico dell'apparato fotocellula a tre transistori.

cede la lampadina LP1 oppure scatta il relé. Anche in questo caso gli impieghi di un tale circuito possono essere innumerevoli: nel negozio si potranno far accendere le insegne luminose non appena venga a mancare la luce naturale, il televisore entrerà in funzione quando si produrrà l'oscuramento del locale dove esso è installato. Il fotografo poi potrà allestire la sala di posa disponendo a piacere le lampade Wacublitz nelle posizioni desiderate e quando riterrà il soggetto perfettamente in posa, spegnerà le luci e tutti i flash si accenderanno contemporaneamente.

Un altro impiego cui può essere destinato questo circuito è quello di controllo di fiamma nei bruciatori a nafta oppure come sistema di allarme contro i furti indirizzando un fascio di luce, prodotto da una lampadina, sulla cellula; in questo caso basterà che una

persona passi per il luogo dove è sistemata la cellula, interrompendo il fascio di luce per un momento, per far entrare in funzione una suoneria d'allarme.

### Lo schema elettrico

Il componente di maggior importanza per lo schema che ora descriveremo è certamente la cellula fotoelettrica. Questa dovrà essere del tipo al selenio, di quelle impiegate per la costruzione degli esposimetri il cui prezzo è di L. 500. Nel caso si volesse utilizzare una cellula già montata ed incastonata nell'involucro porta-cellula, con i terminali uscenti e quindi già pronti per le connessioni il prezzo è di L. 1.400.

I tre transistori impiegati sono del tipo PNP e facilmente reperibili in commercio.

Fig. 3 - A volte è necessario che l'apparato fotocellula funzioni in senso inverso, cioè se si vuole far bruciare la lampada Wacublitz o far scattare il relè quando la luce che colpisce la fotocellula viene a mancare, lasciando invece inoperoso il circuito in presenza di luce, si deve apportare allo schema di figura 1 la variante rappresentata in figura. I punti indicati dalle lettere A-B-C vanno collegati agli analoghi punti di figura 1, quindi si tratta di una variazione nella sola prima parte del circuito di figura 1.

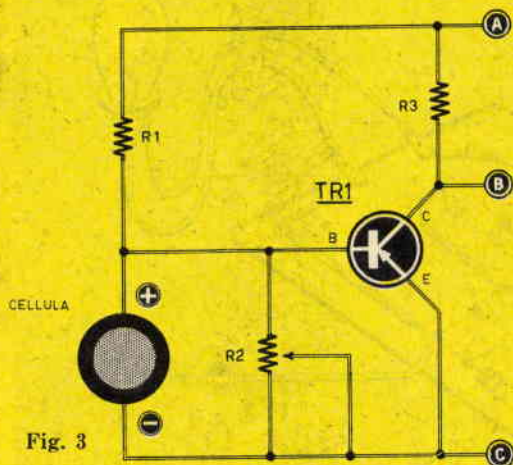


Fig. 3

Per TR1 viene impiegato un OC71, per TR2 un OC72 e per TR3 un OC30.

Il funzionamento del circuito è molto semplice: la cellula fotoelettrica, quando è colpita dalla luce, dà luogo ad una debole tensione che, applicata alla base del primo transistor, viene successivamente amplificata fino a determinare sul collettore di TR3 una corrente di 0,5 ampere circa.

Tra i punti A e B (all'uscita di TR3) si inserisce la lampadina Wacublitz oppure il relè a seconda dell'impiego che si vuol fare dell'apparecchio.

La pila che alimenta il circuito è da 4,5 volt ma data l'alta intensità di corrente richiesta dal circuito si consiglia di utilizzare due pile da 4,5 volt collegate in parallelo.

Può accadere che, inserendo un relè tra i punti A-B, la resistenza ohmmica di questo sia tanto elevata da assorbire un'eccessiva quantità di corrente tale da produrre una caduta di tensione sul collettore di TR3 che non risulta più alimentato con 4,5 volt.



### Componenti

- R1 - 86000 ohm - L. 15
- R2 - 10000 ohm - potenziometro - L. 250
- R3 - 2000 ohm - L. 15
- TR1 - OC71 - transistoro - L. 850
- CELLULA - Cellula al selenio - L. 500

In questi casi si dovrà far uso di una tensione di alimentazione più elevata (9 volt circa) cercando però di interporre una resistenza di carico (R6) in serie alle resistenze R3 ed R4 in modo che TR1 e TR2 siano sempre alimentati con 4,5 volt.

Il potenziometro R3 regola la sensibilità del complesso dosando la tensione sull'emittore di TR1.

### Schema pratico

In figura 2 è rappresentato lo schema pratico dell'amplificatore. Come si vede tutti i componenti sono sistemati in un'unica bassetta di bachelite o, comunque, di materiale isolante. Nel montare la cellula fotoelettrica si dovrà fare attenzione ad inserirla secondo le esatte polarità così come è indicato nello schema.

L'apparecchio non funziona se si collega la cellula in maniera errata. Nel caso che si utilizzasse una cellula già inserita nella sua custodia le polarità sono contrassegnate coi segni + e - in maniera ben visibile.

L'apparecchio di utilizzazione, quello che dovrà, a seconda dell'uso, far accendere la lampada Wacublitz o far funzionare il relè dovrà essere collegato in serie al terminale d'uscita del transistoro TR3 e più precisamente tra i terminali indicati con A-B (dove

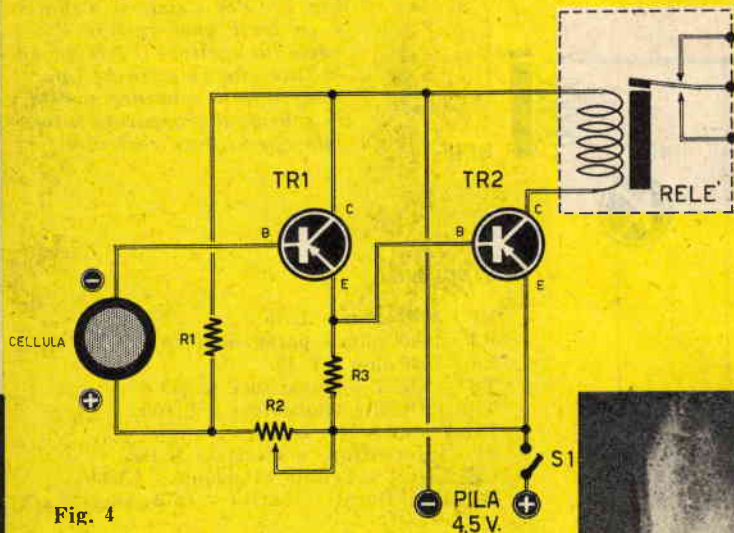


Fig. 4

Fig 4 - Quando si vuole utilizzare l'apparato foto-cellula soltanto per far funzionare un relé, poiché è sufficiente una debole corrente, si può eliminare il transistore di potenza OC30 e realizzare lo schema rappresentato in figura. In questo circuito il relé scatta quando la luce colpisce la cellula fotoelettrica.

### Componenti

- R1 - 10000 ohm - L. 15
- R2 - 10000 ohm - potenziometro - L. 250
- R3 - 120 ohm - L. 15
- TR1 - OC71 - transistore - L. 850
- TR2 - OC72 - transistore - L. 950
- CELLULA - Cellula al selenio - L. 500
- S1 - interruttore a levetta - L. 180
- PILA - 4,5 volt - L. 90
- RELE' - Ducati - 7404/4 - (470 ohm - 8 mA)



nello schema ora appare una lampadina Wacublitz).

Per l'alimentazione è sufficiente una tensione di 4,5 volt, cioè una comune pila quadrata tascabile; si consiglia però, data la forte intensità di corrente, di collegare in parallelo tra loro 2 pile da 4,5 volt.

Terminato il montaggio, che non si presenta difficile, potremo passare al collaudo vero e proprio; questo consiste nel regolare il potenziometro R3 (sensibilità) in modo tale che il relé scatti solo ad una determinata intensità di luce. Con uno strumentino applicato in serie all'uscita (terminali A e B) potremo controllare la corrente che scorre in questo caso. Nel prototipo da noi sperimentato la corrente, in condizioni di riposo, si aggirava intorno ai 7-8 mA raggiungendo, a seconda dell'intensità di luce che colpiva la cellula, i 420-470 mA.

La sensibilità di questo complesso è mol-

to elevata; si pensi che in una stanza è sufficiente far scattare il lampo di un flash, alla distanza di 5 metri, che immediatamente la lampada Wacublitz si incendia. Sostituendo la lampada con un relé è sufficiente accendere un fiammifero in una stanza buia per far scattare il relé. Regolando però il potenziometro R3 (sensibilità) si otterrà lo scatto del relé solo per una determinata quantità di luce.

Volendo far funzionare la cellula in modo inverso e cioè volendo far accendere la lampada Wacublitz o far scattare il relé quando si verifica il buio occorre apportare una semplice modifica allo stadio preamplificatore costituito dal transistore TR1 (fig. 3). Come si nota nello schema variante di figura 3 è sufficiente invertire la polarità della cellula, spostare la posizione del potenziometro e togliere una resistenza. Dopo i punti A-B-C tutto rimane invariato.

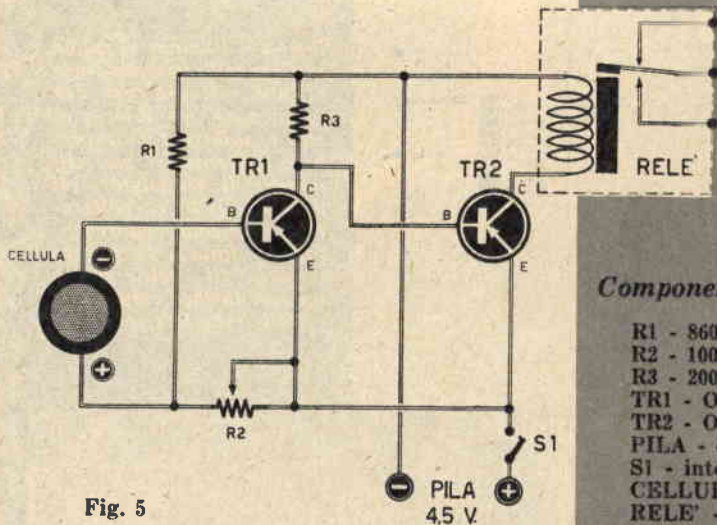


Fig. 5

Fig. 5 - Per i sistemi d'allarme e in tutti quei casi in cui si vuole far scattare il relé quando la luce che colpisce la fotocellula viene a mancare questo è lo schema dell'apparato fotocellula che si deve costruire.

### Componenti

- R1 - 86000 ohm - L. 15
- R2 - 10000 ohm - potenziometro - L. 250
- R3 - 2000 ohm - L. 15
- TR1 - OC71 - transistore L. 850
- TR2 - OC72 - transistore - L. 950
- PILA - 4,5 volt - L. 90
- S1 - interruttore a levetta - L. 180
- CELLULA - Cellula al selenio - L. 500
- RELE' - Ducati - 7404/4 - (470 ohm - 8 mA)

### Fotocellula a 2 transistori

Quando la cellula fotoelettrica deve servire esclusivamente per comandare un relé allora è inutile costruire un complesso amplificatore a tre transistori di cui uno finale di potenza come l'OC30 nello schema di figura 1.

Non si creda che, togliendo un transistore, venga menomata la sensibilità perchè quest'ultima rimane invariata.

Lo schema della fotocellula a 2 transistori è rappresentato in figura 4. Ciò che risulta cambiato in questo caso è la corrente d'uscita per cui, mentre nello schema di figura 1 con tre transistori si aveva una variazione di corrente da un minimo di 8 mA ad un massimo di 450 mA, nello schema a due transistori si ha una variazione di corrente da un minimo di 2 mA ad un massimo di 15 mA.

In questo caso quindi occorre un relé maggiormente sensibile che scatti quando la corrente raggiunge i 7-8 mA; allo scopo potremo consigliare tutti i relé usati per radiocomando oppure quelli costruiti dalla Ducati.

Questo complesso si realizza con una spesa notevolmente inferiore e tutti, anche i meno esperti in campo elettronico, saranno in grado di realizzarlo. Anche per questo schema abbiamo ritenuto opportuno presentare le due varianti e cioè quello che fa scattare il relé quando la luce colpisce la cellula (fig. 4) e quello che fa scattare il relé quando viene a mancare la luce (fig. 5).

Chi si accinge a costruire questi apparati

deve fare attenzione a tener conto della corrente che possono sopportare i contatti del relé; purtroppo abbiamo constatato dalle lettere pervenute che molti lettori inseriscono i minuscoli relé dei motorini che assorbono 2-3 ampere di corrente e che di conseguenza determinano la fusione dei contatti argentati del relé e quindi la messa fuori uso del relé stesso.

I relé impiegati in questi circuiti non sono adatti a sopportare correnti superiori ad 1 ampere; quindi finchè si tratta di far funzionare suonerie, contagiri, accendere lampadine fino a 100-watt, potremo utilizzare direttamente i terminali del relé inserito nel complesso della cellula fotoelettrica; se invece dobbiamo far funzionare grossi motori, lampade potenti o, in genere, apparati ad elevato assorbimento di corrente allora dovremo servirci di servorelè: il relé del complesso cioè servirà a far funzionare, con l'aiuto di una pila o altra fonte di tensione, un altro relé di maggiori dimensioni e atto a sopportare nei propri terminali correnti elevate.

E ora che vi abbiamo messo in grado di costruire dei complessi a cellula fotoelettrica, a voi il compito di saperli opportunamente impiegare!

Nella vostra mente vi saranno già molte idee, perciò all'opera!

Il nostro ufficio tecnico, come sempre, è a vostra disposizione per chi avesse bisogno di ulteriori schiarimenti e consigli utili.

*Nuovi*  
**TELESCOPI  
 ACROMATICI**

*Luna, pianeti, satelliti, cose e persone lontane avvicinate in modo sbalorditivo! Un divertimento continuo e sempre nuovo.*



5 Modelli: Explorer, Junior, Satelliter, Jupiter e Saturno.  
 Ingrandimenti da 35 x 50 x 75 x 150 x 200 x 400 x  
 visione diretta e raddrizzata.

PREZZI  
 A PARTIRE DA  
 € **3.250**  
 FRANCO  
 FABBRICA

**POTENTISSIMI**

Chiedete oggi stesso GRATIS  
 il nuovo CATALOGO GENERALE ILLUSTRATO a:  
 Ditta Ing. Alinari-Via Giusti 4/p-TORINO

REALIZZATE

VOI STESSI

**CIRCUITI  
 STAMPATI**

CHE VI OCCORRONO PER MONTAGGI SPERIMENTALI, PROTOTIPI E PICCOLE SERIE CON

**PRINT - KIT**



Le scatole contengono tutti i prodotti necessari alla realizzazione dei circuiti stampati, compresa una serie di lastre di base per vari circuiti.

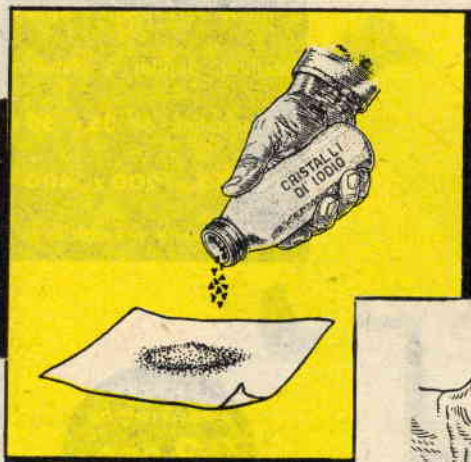
Seguendo le chiare istruzioni accluse potrete rapidamente costruire ogni tipo di circuito stampato su Vostro disegno.

**Pacco standard L. 3600** (franco di porto)

effettuando il versamento a «Transimatic» - Roma - cc 1/37555  
 Per spedizione contrassegno aggiungere L. 250 per spese postali e indirizzare richieste a «Transimatic» - Roma - c. p. 7044

**CERCANSI RAPPRESENTANTI E RIVENDITORI  
 PER ZONE LIBERE**

# ESPERIENZE



Più volte sulla nostra rivista abbiamo presentato, per gli appassionati di chimica, delle esperienze dilettevoli che hanno sempre interessato i nostri lettori e che hanno dato spunto per applicazioni pratiche originali che agli occhi del profano potevano sembrare giochi di magia.

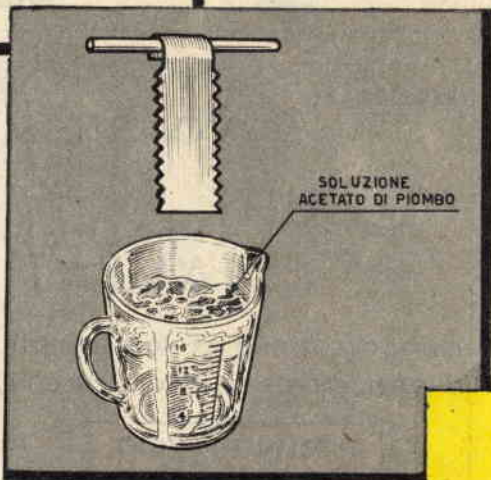
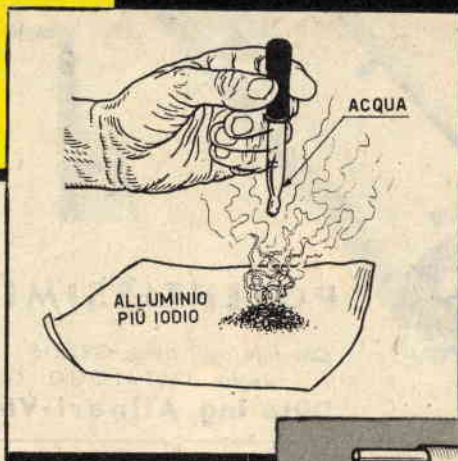
Le esperienze che si possono fare con la chimica sono innumerevoli e gran parte di esse entusiasmanti. Anche in questo campo però la passione del dilettante è assai spesso limitata alle possibilità di poter avere le sostanze necessarie o gli apparecchi adatti. Non è facile infatti poter avere le sostanze che sono considerate velenose o quelle utilizzate solamente dalle industrie chimiche, pur tuttavia, per accontentare i nostri lettori, ci siamo sempre preoccupati di illustrare degli esperimenti che risultassero poco costosi e, soprattutto, effettuabili con materiale facilmente reperibile.

È questa la volta di altre quattro facili esperienze divertenti ed istruttive nello stesso tempo e alla portata di tutti.

## Fumo violetto

Per ottenere delle cortine fumogene, colorate in violetto, occorre procurarsi della *limatura di alluminio* e dei *crystalli di iodio*.

La limatura di alluminio ognuno potrà procurarsela in casa propria limando con una lima sottile un qualsiasi pezzo di alluminio; i cristalli di iodio si possono facilmente acquistare in farmacia. Per fare l'esperimento occorre tritare i cristalli di iodio riducendoli in polvere e mescolare quindi questa rapida-



mente con la polvere di alluminio. Sul miscuglio si versa con un contagocce qualche goccia d'acqua e, immediatamente, si verificherà una vivace reazione con produzione di densi vapori violetti.

## Fumi biancastri

Un altro sistema molto semplice per ottenere delle dense nuvole di fumo biancastro è quello di far reagire l'ammoniaca con l'acido cloridrico. Le due sostanze devono esse-

# di CHIMICA



re versate in due bicchierini distinti. Se i due bicchierini vengono tenuti ad una certa distanza tra loro non succede nulla, ma appena essi vengono avvicinati allora si vedrà salire in alto una densa nuvola biancastra.

## Albero di Saturno

Un'altra spettacolare esperienza è quella che prende il nome di « Albero di Saturno ».

Si riempie un recipiente di vetro con una soluzione al 3% di acetato di piombo e vi si sospende una larga striscia di zinco ben pulita la cui estremità si arrotola intorno ad una bacchetta di vetro che si colloca sull'imboccatura del recipiente. Si pone il tutto in disparte e dopo un giorno o due ci si accorgerà che sulla lamina di zinco si è formata una suggestiva arborescenza di lunghi cristalli aghiformi di piombo metallico; questi cristalli però a poco a poco si staccano e cadono sul fondo: si evita in parte questo inconveniente se si ha l'avvertenza di ritaglia-

re a smerlo, come una sega, i lembi della lamina di zinco.

## Reazione dell'acido nitrico col minio

In un recipiente di vetro o di ceramica versate del minio e dell'acido nitrico concentrato. Si assisterà ad una interessante reazione tra le due sostanze introdotte nel recipiente in cui si ritroverà del biossido di piombo, bruno, e del nitrato di piombo che rimane in soluzione.



## mobiletti

### per transistors



IN POLISTIROLO  
ANTIURTO - BI-  
COLORI COM-  
PLETI DI SCALA  
E MANOPOLE

#### PER 5-6 TRANSISTORI

Dimensioni 125 x 75 x 35 . . . . . L. 1200

#### PER 7-8 TRANSISTORI

Dimensioni 160 x 100 x 40 . . . . . L. 1400

- Scatola di montaggio completa 6 transistors . . . . . L. 13.000
- Scatola di montaggio completa 7 transistors . . . . . L. 14.500
- Apparecchio montato 6 transistors con borsa . . . . . L. 14.500
- Apparecchio montato 7 transistors con borsa . . . . . L. 16.500

**ASSOLUTA GARANZIA - PORTO COMPRESO**  
Per spedizioni in contrassegno L. 300 in più  
Vaglia: LEO VALENTE - Via Collodi, 1 - MILANO



Fig. 1

Fig. 1 - La miccia è accesa. In un fossato utilizzato come trincea giovani appassionati di missilistica, armati di binocolo, attendono impazienti la partenza del missile. Partirà? ...

Fig. 2 - Partito il primo missile un secondo modello è già pronto per essere sistemato sulla rampa di lancio.

Molti modellisti si sono appassionati alla missilistica e, benché non possiedano ancora le minime cognizioni in materia, preparano i loro primi razzi preoccupandosi solo dell'aspetto esteriore, senza pensare che nella realizzazione del progetto è necessario conoscere almeno i più semplici elementi di aerodinamica (vedi « Sistema Pratico » n. 1 1959) e tanti altri piccoli accorgimenti che concorrono alla buona riuscita di un lancio.

Si verifica così che il razzo, da innocuo giocattolo, si trasforma in un'arma pericolosa.

Abbiamo parlato di « arma pericolosa » e non abbiamo esagerato, considerando come la maggioranza dei principianti conducano quasi sempre le loro prove utilizzando come propellente soltanto polvere da sparo.

Un missile così caricato, e per giunta costruito con scarso criterio, al momento dell'innescò, scoppierà con fragore e le schegge, proiettate all'intorno, potranno, a volte, causare incidenti.

Talora, troppo tardi ci si accorge che la polvere da sparo è pericolosa, ma la colpa non è solo degli sfortunati imprudenti, ma anche di chi, essendo esperto, lascia il dilettante alla propria mercé nella ricerca di un propellente per i propri missili.

Dopo numerosi esperimenti, condotti allo scopo di cercare un propellente che pur risultando innocuo desse ugualmente ottimi risultati, abbiamo trovato questa composizione che a nostro avviso risponde ai requisiti richiesti:

- Zinco in polvere (parti 2)
- Zolfo in polvere (parti 1)
- Vernice trasparente alla nitro
- Solvente per vernice alla nitro



Fig. 2



Perciò sul n. 12/'58 di « Sistema Pratico » abbiamo trattato diffusamente l'argomento « propellenti » ed abbiamo fornito anche tutte le istruzioni indispensabili all'impiego di questa miscela.

Non pensate che non siano state provate altre composizioni, al contrario, durante i 4 mesi in cui si sono protratti i nostri esperimenti con il lancio di oltre 30 razzi delle dimensioni varianti tra 25 e 55 cm. di lunghezza ed 1,5-2,5 cm. di diametro, ne furono impiegate parecchie. Una ad esempio fu la seguente:

**Polvere di alluminio**  
**Permanganato di potassio**  
**Zolfo**

ma ben presto constatammo come questa miscela fosse troppo esplosiva e pericolosa, per cui venne subito scartata.

Provammo anche una miscela a base di perclorato di potassio, asfalto ed olio; il razzo appena acceso partì velocemente e tutto sembrava procedere per il meglio quando all'improvviso scoppiò.

L'esplosione fu così notevole che i frammenti dell'involucro furono proiettati all'intorno per un raggio di 10 m.

Anche questo genere di propellente fu abbandonato e venne adottato definitivamente quello a base di polvere di zinco e zolfo.

Incoraggiati dai risultati passammo dai missili monostadio delle prime prove, alla costruzione di missili a due stadi. Il tipo più semplice di bistadio da noi lanciato è rappresentato a fig. 5 e possiamo assicurarvi che ha raggiunto altezze insperate.



Fig. 3

*Fig. 3 - Nella foto un razzo ribelle. Il modello rappresentato alla prima prova si è rifiutato di partire. Nella seconda prova invece ha raggiunto i 320 metri d'altezza. Alla terza prova ha nuovamente deluso scoppiando in aria.*

*Fig. 4 - Il lancio di un missile è il momento più emozionante. Questo modello, lasciata la rampa di lancio, punta decisamente verso il cielo. Che altezza raggiungerà? Supererà il limite raggiunto dagli altri modelli?*

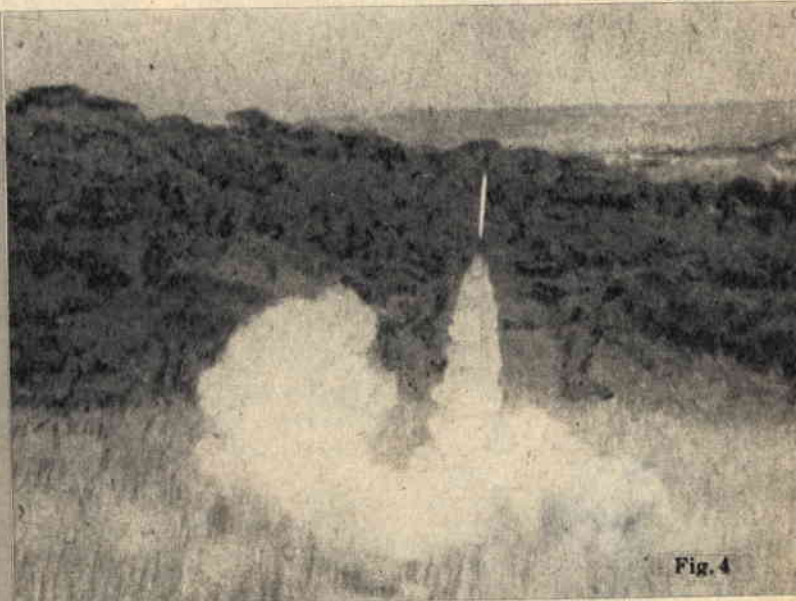


Fig. 4

Naturalmente tutto ciò è stato possibile grazie alla scrupolosa osservanza del rapporto « lunghezza - diametro del razzo » (vedere le note spiegate sul n. 9/58 di « Sistema Pratico » ancora reperibile presso la nostra segreteria), nonché dando alla rampa di lancio una conveniente inclinazione (angolo di lancio).

Ecco alcuni risultati relativi alle ultime 6 prove riuscite (qualche razzo infatti si rifiutò di partire a causa di imperfezioni alla camera di combustione):

Lunghezza razzo	Diametro razzo	Angolo di lancio	Altezza
40 cm.	2,5 cm.	80°	750 m.
40 »	2,5 »	70°	380 »
45 »	1,5 »	90°	140 »
45 »	1,5 »	90°	320 »
45 »	1,5 »	90°	400 »
45 »	1,5 »	70°	250 »

Poiché le altezze raggiunte venivano calcolate con metodi empirici, può darsi che non siano rigorosamente esatte, ma restano pur sempre dei dati più che soddisfacenti, che confermano incondizionatamente la piena riuscita di queste prove.

Riuscita, che non deve essere attribuita solo alla qualità del propellente usato, ma anche alla cura che abbiamo riposto nella costruzione dei minimi dettagli, con particolare riguardo all'aerodinamicità, ampiezza delle superfici stabilizzatrici, loro esatto collocamento sul corpo del razzo, centro di pressione di gravità, angolo dell'ogiva; argomenti peraltro già ampiamente trattati su « Sistema Pratico ».

Fig. 5

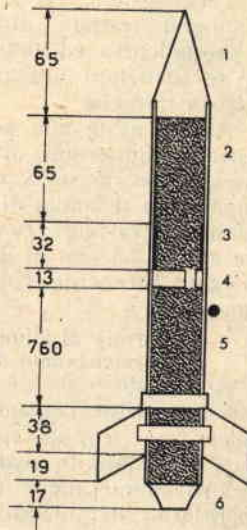
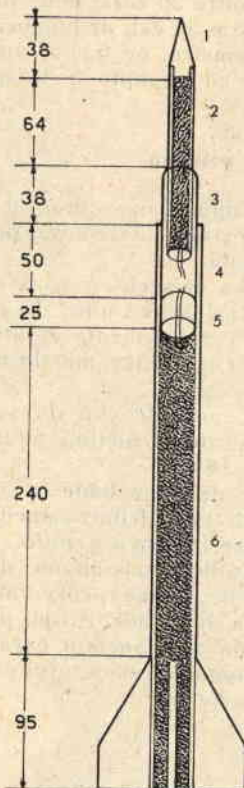


Fig. 6

Figg. 5 e 6 - Le dimensioni riportate nei due disegni, relativi ai due modelli sperimentati, sono espresse in millimetri; il modello di figura 5 rappresenta un missile a due stadi.

I nostri tecnici hanno progettato e sperimentato con successo per voi, e la redazione è già all'opera nel prepararvi i seguenti articoli:

### UN RICETRASMETTITORE A TRANSISTORI

un piccolo complesso a due transistori che vi darà grandi soddisfazioni.

### UN AVVISATORE AUTOMATICO DI VELOCITÀ

un circuito che, applicato sull'auto, vi avviserà quando supererete la massima velocità prestabilita.

### CONOSCETE I TRANSISTORI?

un articolo che dissiperà ogni dubbio sulla natura e sul funzionamento del transistor.

Questi ed altri interessantissimi argomenti, che appariranno sul prossimo numero di **gennaio**, non mancheranno di entusiasmarvi.



# UN'INTERRUTTORE A MERCURIO NELLE VASCHE DI CARICO



Sappiamo che nelle vaschette di carico per l'acqua, sistemate quasi in ogni casa, per il water, per il bagno, oppure nelle vasche-serbatoio di acqua potabile, applicate nella parte più alta del caseggiato ed alimentate a pompa, esiste un dispositivo meccanico, in pratica una valvola, che provvede ad interrompere il rifornimento d'acqua quando questa ha raggiunto un determinato livello.

Avete mai pensato che anche questo dispositivo, come tutti quelli meccanici, in genere, potrebbe guastarsi e non funzionare più perfettamente?

È pur vero che questo tipo di valvole presenta quasi sempre un funzionamento sicuro, ma è altrettanto vero che, coll'andare del tempo, l'invecchiamento con l'aiuto della ruggine può influire negativamente sulla corretta apertura e chiusura del getto d'acqua. In questo caso la vaschetta di carico costituisce un grosso pericolo... domestico. L'acqua potrebbe straripare e riversarsi sul pavimento allagando la nostra casa!

In queste condizioni più o meno ci troviamo un po' tutti e chissà quanti hanno cercato di escogitare un sistema di sicurezza capace di garantire un'assoluta tranquillità nella propria casa sia di giorno come di notte.

Quello che noi vi consigliamo e presentiamo in queste pagine è un dispositivo semplice che tutti possono essere in grado di costruire ed applicare ad una o più vasche di carico nella propria casa con la certezza che ogni pericolo di straripamento dell'acqua sia scongiurato.

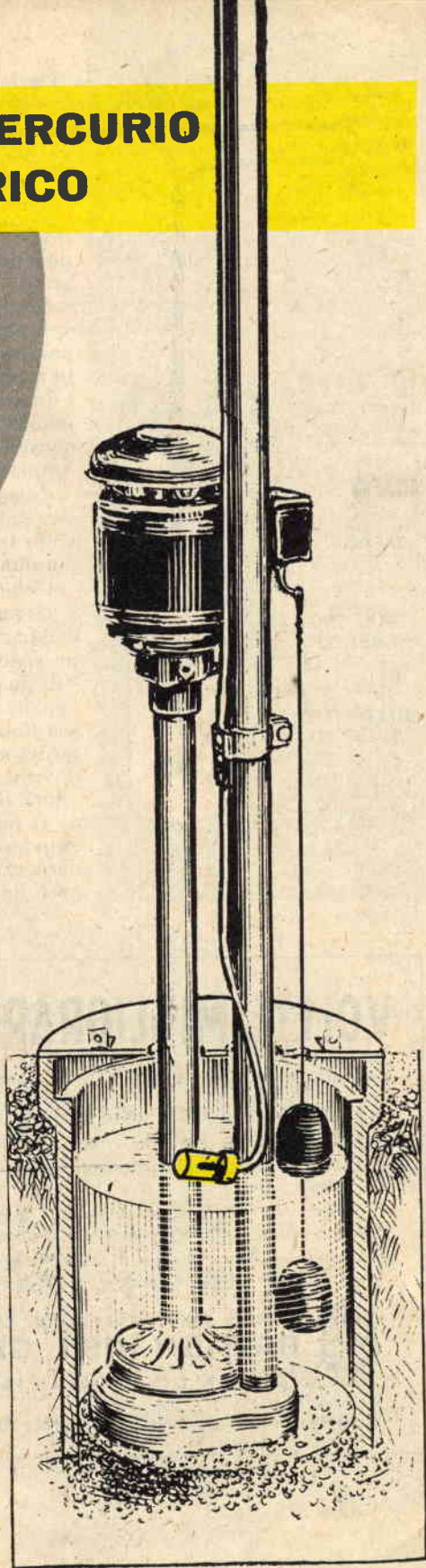
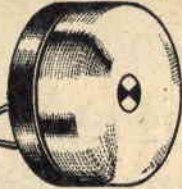
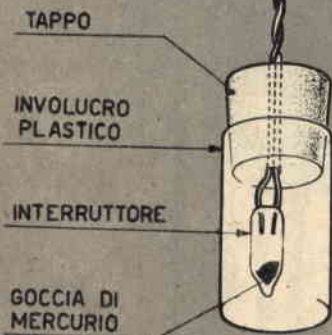


Fig. 1



6 VOLT



Ciò che serve per questo dispositivo di sicurezza è un campanello elettrico, una pila, un interruttore a mercurio e un po' di filo. La pila peraltro può essere sostituita dal trasformatore per campanelli di casa prelevando la tensione di 6-8 volt sul secondario. L'interruttore a mercurio è costituito da una piccola ampolla di vetro contenente nell'interno una certa quantità di mercurio; a seconda della posizione del bulbo, i due conduttori interni vengono cortocircuitati dal mercurio oppure rimangono isolati tra loro. Il tipo di interruttore che consigliamo è l'AN 73 prodotto dalla Società Ferraris (Via Ampère, Milano) e il cui costo è di L. 540.

Come si vede in figura 1, l'interruttore a mercurio dev'essere introdotto in un vasetto di vetro o plastica e chiuso ermeticamente con un tappo di sughero ricoperto di cera o paraffina in modo che l'acqua non possa entrare.

I conduttori che escono dal tappo saranno di filo flessibile e verranno collegati alla pila o al trasformatore e, quindi, al campanello elettrico. Il vasetto contenente l'interruttore viene sistemato, in posizione verticale, al livello, diciamo pure « di guardia », della vasca di carico cioè in modo da sfiorare appena la superficie d'acqua quando questa riempie la vasca fino al livello massimo. A questo punto l'applicazione del nostro dispositivo di sicurezza è ultimato. Se, per disgrazia, dovesse accadere che la valvola di chiusura non funzionasse allora il livello d'acqua, nella vasca, sale; il vasetto di plastica si pone in posizione orizzontale e il mercurio provvede a chiudere il circuito elettrico: il campanello si metterà a suonare avvertendoci dell'imminente pericolo e continuerà a suonare finché non interverremo a riparare il guasto.

## VOLETE MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE?

Inchiesta internazionale dei B.T.I. di Londra - Amsterdam - Cairo - Bombay - Washington

- Sapete quali possibilità offre la conoscenza della lingua inglese? .....
- Volete imparare l'inglese a casa Vostra in pochi mesi? .....
- Sapete che è possibile conseguire una LAUREA dell'Università di Londra studiando a casa Vostra? .....
- Sapete che è possibile diventare ingegneri, regolarmente iscritti negli Albi britannici, senza obbligo di frequentare per 5 anni il Politecnico? .....
- Vi piacerebbe conseguire il DIPLOMA in Ingegneria aeronautica, meccanica, elettrotecnica, chimica, civile, mineraria, petrolifera, elettronica, radio-TV, radar, in soli due anni? .....



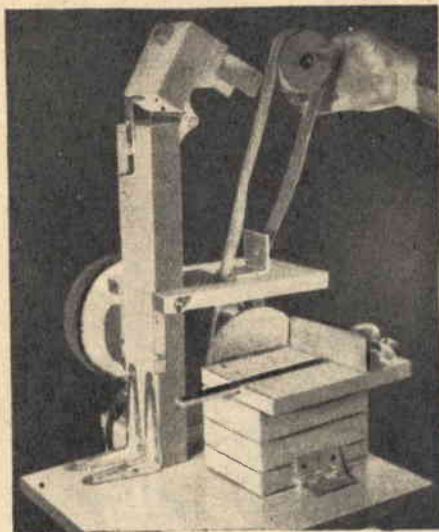
Scriveteci, precisando la domanda di Vostro interesse. Vi risponderemo immediatamente.

**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**

ITALIAN DIVISION - PIAZZA SAN CARLO, 197/2 - TORINO



Conoscerete le nuove possibilità di carriera, per Voi facilmente realizzabili. - Vi consiglieremo gratuitamente



# MOTORINO ELETTRICO TUTTOFARE

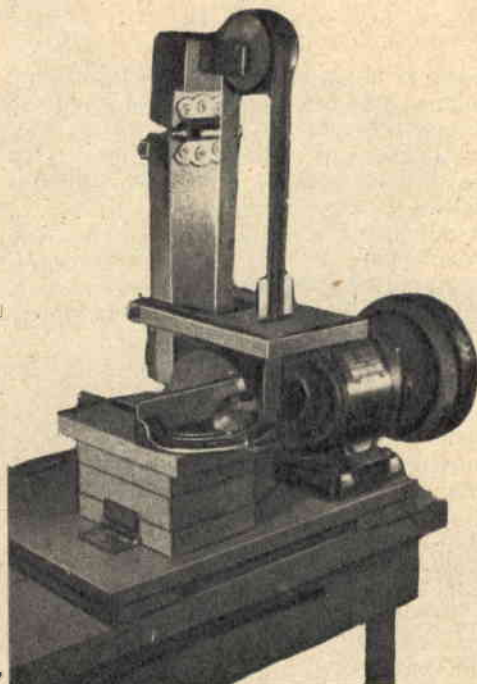
Esiste tutta una tradizione sull'« arte di arrangiarsi » degli Italiani. Non deve quindi far meraviglia se molti nostri lettori, a sera, si rinchiodano nella loro improvvisata officina e costruiscono un'infinità di semplici ed utili accessori per la propria casa.

Il dilettante, si sa, non possiede un'attrezzatura molto varia e le sue possibilità si limitano a sfruttare al massimo i pochi arnesi disponibili, ma se ha la fortuna di possedere un motorino elettrico sarà in grado di avere a disposizione un mola a smeriglio, una sega circolare, un nastro levigatore, eccetera, con una semplice trasformazione.

Ecco quindi un progetto per eseguire una trasformazione del genere e che pensiamo interesserà un po' tutti.

Poichè la nostra macchina a più usi risulterà un complesso di una certa mole sarà bene costruirla sul banco di lavoro o su una robusta tavola di legno che faccia da base.

Come si nota in figura 1, su questa tavola, per mezzo di quattro bulloni, fisseremo il motorino di cui sfrutteremo i perni per applicarvi, a seconda delle necessità, una mola a smeriglio, una sega circolare o ciò che più



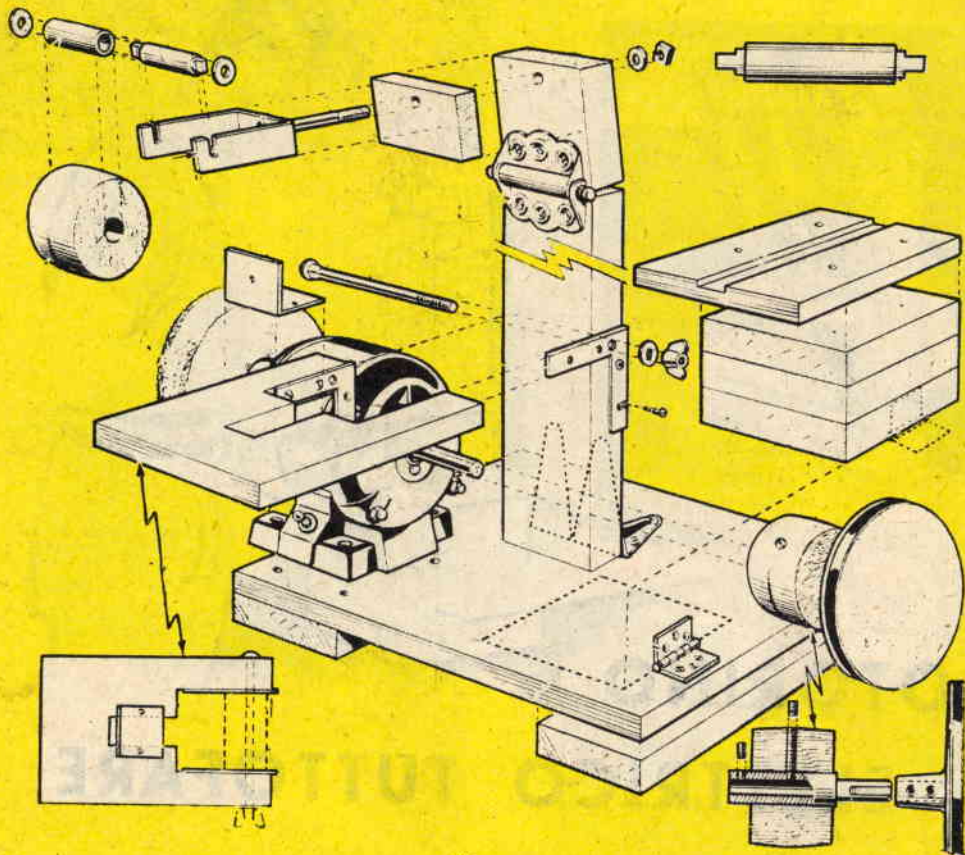


Fig. 1

interessa. Si dovrà pertanto costruire una incastellatura formata da un montante che sostiene una puleggia che assieme ad un'altra, fissata all'alberino del motore, formerà la coppia su cui dovrà ruotare il nastro di tela smeriglio o la sega circolare.

Con due angoli metallici il montante viene fissato sul piano di base. Ad una certa altezza, mediante una cerniera, si provvederà a rendere snodabile il montante per consentire degli spostamenti alla puleggia.

Anche le pulegge necessarie alla costruzione saranno ricavate da legno duro, tornito.

Nel foro centrale di queste pulegge vanno forzati due tubetti di ottone che fungeranno da bronzine. Come vedesi a figura 1 la prima puleggia viene montata sul braccio snodabile per mezzo di un perno e di una forcilla metallica, mentre l'altra puleggia è resa solidale all'albero del motorino per mezzo di una spina a vite che attraversa la bronzina.

Per applicare il nastro levigatore, sarà sufficiente inclinare in avanti il braccio snodato in modo da avvicinare le due pulegge. Ripor-

tando poi la prima nella posizione normale e rendendo rigido il braccio per mezzo di un chiavistello, collocato posteriormente alla cerniera, il nastro rimarrà ben teso e comincerà a girare quando si avvia il motorino.

Come abbiamo detto all'inizio, il motorino dovrà servire anche come smerigliatrice a disco. Questa trasformazione sarà molto semplice perchè basterà applicare all'estremità dell'albero del motorino stesso un piatto metallico su cui fissare i dischi di carta vetrata. Non sarà difficile rintracciare un piatto del genere, infatti anche il piatto portadischi di un vecchio grammofono potrà servire allo scopo.

In luogo del piatto si potrebbe applicare anche una sega a disco ottenendo così un'altra possibilità di sfruttamento del motorino.

Per ultimo, all'altra estremità dell'albero, si potrà montare una mola a smeriglio che sarà utilissima per affilare scalpelli, punte da trapano e per un'infinità di altri lavori.

La nostra macchina però, così com'è stata costruita fin qui sarà ancora inservibile per-

chè sprovvista delle mensoline su cui poter poggiare i pezzi durante la lavorazione.

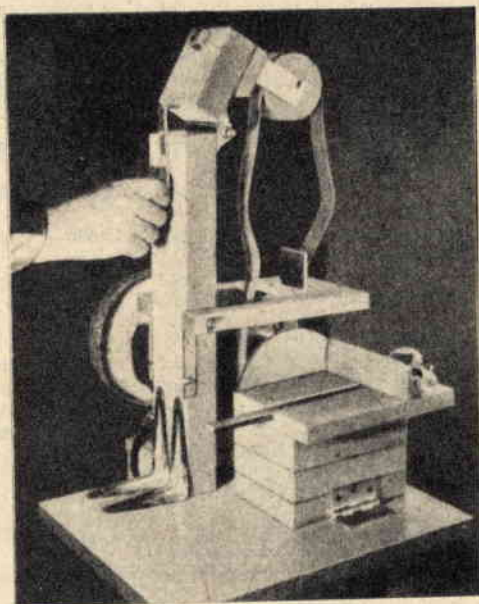
Sagomeremo quindi prima una tavoletta di cm. 15 x 25, come a figura 1, per ricavarne una mensolina per la levigatrice a nastro. Ad essa vanno applicati due rinforzi a squadra per il fissaggio della medesima al montante, a mezzo di un lungo passante con dado a galletto.

Sarà bene anche applicare su questo piano, in corrispondenza della fessura in cui scorre il nastro, un piccolo scontro che fungerà da fendinastro e da appoggio al pezzo di legno durante l'operazione di lisciatura.

Non resta ora che sagomare una seconda mensolina per la smerigliatrice a disco o per la sega circolare. Ci procureremo perciò tre assicelle di cm. 4 x 15 x 15 ed incollandole tra di loro formeremo un blocchetto di centimetri 12 x 15 x 15.

Detto blocchetto andrà applicato sul piano di base, proprio di fronte al disco della smerigliatrice e fissato per mezzo di una cerniera metallica in modo da poterlo facilmente allontanare con una semplice rotazione, per avere la possibilità di cambiare i dischi di carta vetrata o di eseguire la sostituzione con la sega.

Infine per rendere più ampio quest'ultimo piano basterà applicare sul medesimo, mediante 4 viti da legno, una tavoletta provvista di una scanalatura in cui possa scorrere la guida di un regolo distanziatore.



Buon Natale con...

**"ARMONIA"**

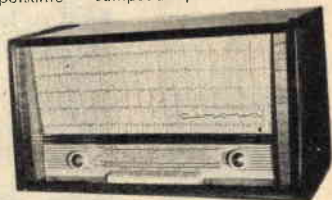
a tutti i lettori!

Prezzi specialissimi per le Feste Natalizie.

REGALATE UNO DI QUESTI ARTICOLI CHE TUTTI ATTENDONO ED APPREZZERANNO!

**RICEVITORE SOPRAMMOBILE A 7 TRANSISTORS - Mod. 528/T**

Mobile in legno pregiato chiaro e scuro - Altoparlante ellittico 3 tonalità con comando a pulsante - Lampada spia - Uscita circa 250 milliwatt - Alimentazione a mezzo di due pile piatte normali da volt 4,5.  
Prezzo L. 22.000



**FONOVALIGIA CON AMPLIFICATORE INCORPORATO - Mod. 526**

Complesso « LESA » - 4 velocità - cambio tensioni universale - Amplificatore a 3 valvole - Potenza d'uscita: 2,5 Watt indistorti Tono - Volume. Prezzo L. 16.000



**RICEVITORE PORTATILE A 7 TRANSISTORS - Modello 534/7**

Mobile a due colori - 3 tonalità con comando a pulsante - Antenna telescopica calibrata - Uscita circa 200 milliwatt - Alimentazione a mezzo di due pile piatte normali da volt 4,5.  
Prezzo L. 20.000



**FONOVALIGIA STEREOFONICA CON AMPLIFICATORE INCORPORATO - Modello 532**

Complesso « Philips » - 4 velocità - Cambio tensione universale - Amplificatore a 4 valvole - Potenza d'uscita: 4 watt indistorti - 2 altoparlanti ellittici - Tonalità e volume regolabili - Compensatori di velocità - Per qualsiasi tipo di disco normale e stereofonico.  
Prezzo L. 28.000



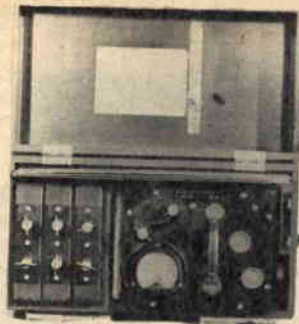
GARANZIA MESI SEI - MATERIALI DI PRIMISSIMA SCELTA  
ASSISTENZA TECNICA A RICHESTA

Porto ed imballo compreso - Contrassegno Lire 500 in più.

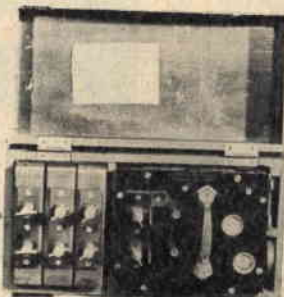
Indirizzare vaglia a:

**LEO VALENTE - Via Collodi 1 - Milano - Tel. 851074**

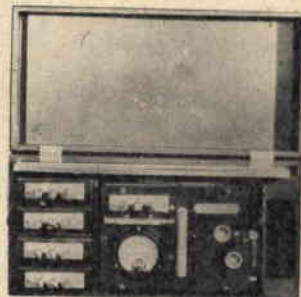
ATTENZIONE !!! A richiesta si spedisce gratuitamente il nostro listino aggiornato di materiale « SURPLUS » vario disponibile salvo il venduto con prezzi al netto.



ONDAMETRO N. 1-2-3-4



ONDAMETRO N. 5



ONDAMETRO N. 6-7-8-9-10-11



TASTO N. 12



**RADIOFORNITURE** VIA MENTANA, 44 - LIVORNO  
**Ditta ANGELO MONTAGNANI** C.C./POSTALE N. 22/8238  
 TELEFONO 27.218

**DESCRIZIONE GENERALE DEGLI ONDAMETRI DAL N. 1 AL N. 11**

Cassette in legno contenenti « ONDAMETRI AD ASSORBIMENTO » costruiti dalla Soc. Allocchio e Bacchini, completi di tabelle di taratura, di bobine intercambiabili in custodia legno, di strumento galvanometrico da 150 microampere f.s. — Gli ondametri sono racchiusi in cassetta legno schermata internamente in rame e sono provvisti di ottima demoltiplica con due numerazioni, una per le unità e l'altra per i decimali.

N. 1 - 3 gamme:	17/50 mt.	40/150 mt.	100/300 mt.					
N. 2 - 3 gamme:	150/450 mt.	375/1400 mt.	1000/3500 mt.			cad. L.	6.000 + 800	
N. 3 - 3 gamme:	17/50 mt.	40/150 mt.	100/300 mt.	ma senza tabelle di taratura		cad. L.	4.500 + 800	
N. 4 - 3 gamme:	150/450 mt.	375/1400 mt.	1000/3500 mt.	ma senza tabelle di taratura		cad. L.	4.500 + 800	
N. 5 - 3 gamme:	17/50 mt.	40/150 mt.	100/300 mt.	ma senza tabelle di taratura ed anziché lo strumento galvanometrico, ha un indicatore visivo		cad. L.	5.500 + 800	
N. 6 - 4 gamme:	10/24 mt.	22/52 mt.	45/110 mt.	95/215 mt.		cad. L.	10.000 + 1.000	
N. 7 - 4 gamme:	180/440 mt.	370/880 mt.	800/1800 mt.	1600/3700 mt.		cad. L.	10.000 + 1.000	
N. 8 - 4 gamme:	10/24 mt.	22/52 mt.	45/110 mt.	92/215 mt.	provvisto di solo due tabelle di taratura anziché quattro	cad. L.	8.000 + 1.000	
N. 9 - 4 gamme:	180/440 mt.	370/880 mt.	800/1800 mt.	1000/3700 mt.	provvisto di solo tre tabelle di taratura anziché quattro	cad. L.	8.000 + 1.000	
N. 10 - 6 gamme:	5/11,5 mt.	11/23 mt.	23/50 mt.	49/103 mt.	103/205 mt.	cad. L.	12.000 + 1.000	
N. 11 - 6 gamme:	190/430 mt.	380/840 mt.	800/1800 mt.	1600/3600 mt.	3400/8100 mt.	cad. L.	12.000 + 1.000	
N.B. Gli ondametri di cui sopra, possono essere modificati con lievi variazioni del circuito in ottimo monitore per le gamme radiantistiche, ed in caso d'acquisto si può fornire lo schema elettrico.								
N. 12 - Tasto telegrafico, tipo gigante, con copertura in bakelite, completamente isolato, adatto per le alte tensioni ed elevata corrente							cad. L.	1.500 + 450
N. 13 - Convertitore 12V.c.c. - 20 A. - uscita 230 V. ca. - 115 W. lavoro continuo - peso Kg. 20 ca.							cad. L.	35.000 + 2.500
N. 14 - Convertitore 12 Volt c.c. - 22 A. - uscita 160 Volt c.a. - 170 Watt. lavoro continuo							cad. L.	50.000 + 3.000
N. 15 - Microtelefono completo di cordone e capsule funzionanti							cad. L.	1.000 + 450
N. 16 - Cuffia a 2 auricolari da 1000 ohm-2000 ohm completa d'archetto e cordone, funzion.							cad. L.	600 + 450

**CONDIZIONI DI VENDITA**

Il suddetto materiale viene venduto a mezzo pagamento anticipato, con versamento sul nostro c.c.p., oppure, con assegni circolari o postali, aggiungendo all'articolo desiderato la somma segnata a fianco, che è dovuto per l'imballo e porto. Il pagamento si potrà effettuare anche con metà all'ordine nelle modalità sopra descritte, ed il rimanente contrassegno. Tenendo presente che aumenteranno le spese per i diritti d'assegno. Non si accettano assegni di conto corrente e chi non si atterra a dette modalità, il suo ordine non verrà preso in considerazione.



*un ingranditore  
fotografico a*

# PIRAMIDE

La costruzione di ingranditori fotografici è stata presa in considerazione diverse volte e le soluzioni prospettate sono risultate sempre molto economiche. Ma se le capacità dei nostri lettori potevano fare miracoli nella costruzione dell'ingranditore vero e proprio risultava tuttavia difficile reperire in commercio le lenti che compongono l'obiettivo. Abbiamo perciò voluto eliminare questo ostacolo presentando un originale tipo di ingranditore fotografico di costruzione facilissima, dai risultati impeccabili, di costo irrisorio e per il quale fosse necessaria una comune lente in funzione di obiettivo. Questo ed altri vantaggi non eliminano però alcuni inconvenienti che possiamo considerare di secondaria importanza e che sono:

- 1) Un solo rapporto di ingrandimento (ciò significa che è possibile stampare in un unico formato di carta e serve per ingrandire un unico formato negativo).
- 2) Richiede tempi di posa abbastanza lunghi.

Ma anche questi pochi inconvenienti, tuttavia, possono essere facilmente superati costruendo due o tre ingranditori tanti quanti sono i formati che si vogliono ottenere: il costo irrisorio lo permette.

Se si tiene conto però che la maggior parte dei dilettanti possiede una sola macchina fotografica per cui si preferiscono le foto nei formati 6 x 9 o 7 x 10 allora è possibile concludere che un solo ingranditore è più che sufficiente allo scopo.

Nel lettore sarà già sorta, a questo punto, una buona dose di curiosità nel sapere come è costruito questo originale tipo di ingranditore a forma di *piramide* che nessuno, neanche i fotografi di lunga esperienza, conoscono.

L'apparecchio è costituito da una scatola di forma piramidale (figg. 1 e 2) in cui nella parte più alta viene posto, fra due vetri, il negativo mentre, in basso, viene posta la carta per ingrandimento. Nella parte interna, ad una distanza stabilita, si trova una tavoletta al cui centro si trova fissata una comune lente in funzione di obiettivo. Per far funzionare



Si costruisce con cartone o legno compensato. Non è necessario un obiettivo. Costa circa 1.000 lire!

l'ingranditore basta porlo sotto una comune lampada ad incandescenza o fluorescente e tutto è fatto.

I dati di costruzione che esporremo si riferiscono agli ingrandimenti effettuabili con negative di 3 x 4 cm. (formato Comet o altre marche) o con quelle di 24 x 36 mm. (formato Leica o altre marche) che sono poi quelle normalmente più utilizzate. E ovvio che introducendo nell'ingranditore un negativo di cm. 3 x 4 si otterrà un ingrandimento nel formato 7,5 x 10 cm. mentre con un negativo di 24 x 36 mm. l'ingrandimento sarà su formato 6 x 9 cm. In questo secondo caso però dato che la finestra per il negativo viene costruita per le pellicole formato 3 x 4 cm. sarà necessario, per il formato più piccolo (24 x 36 mm), applicare sulla superficie del vetro trasparente una mascherina, ritagliata da un cartoncino nero, in modo da ridurre l'apertura della finestra da 3 x 4 cm. a 24 x 36 millimetri.

Con questo ingranditore, ripetiamo, si otterranno, con negativi 3 x 4, ingrandimenti in formato 7,5 x 10 cm., mentre con negativi 24 x 36 mm. si otterranno ingrandimenti in formato 6 x 9 cm. Tenendo però in considerazione le diverse tendenze dei lettori e supponendo come ci possano essere dei lettori che desiderano con negativi 24 x 36 mm. ot-



Fig. 1 - Per ottenere la stampa fotografica è sufficiente porre l'ingranditore a piramide sotto una normale lampada ad incandescenza o ad elettroluminescenza.

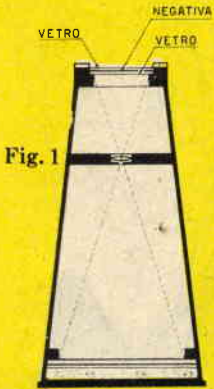


Fig. 1

Fig. 2 - Dimensioni espresse in millimetri dello strumento ingranditore a piramide per negativi  $3 \times 4$  cm. o  $24 \times 36$  mm.

Fig. 3 - La lente che funge da obiettivo dovrà essere convenientemente diaframmata con un disco provvisto di foro centrale di 3 mm. di diametro.

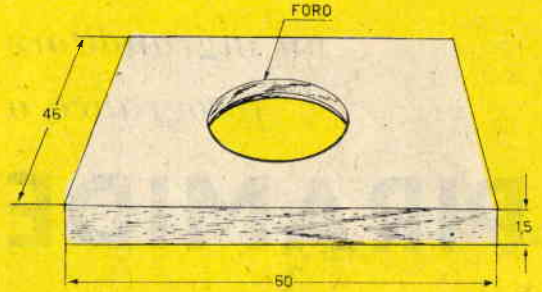


Fig. 3

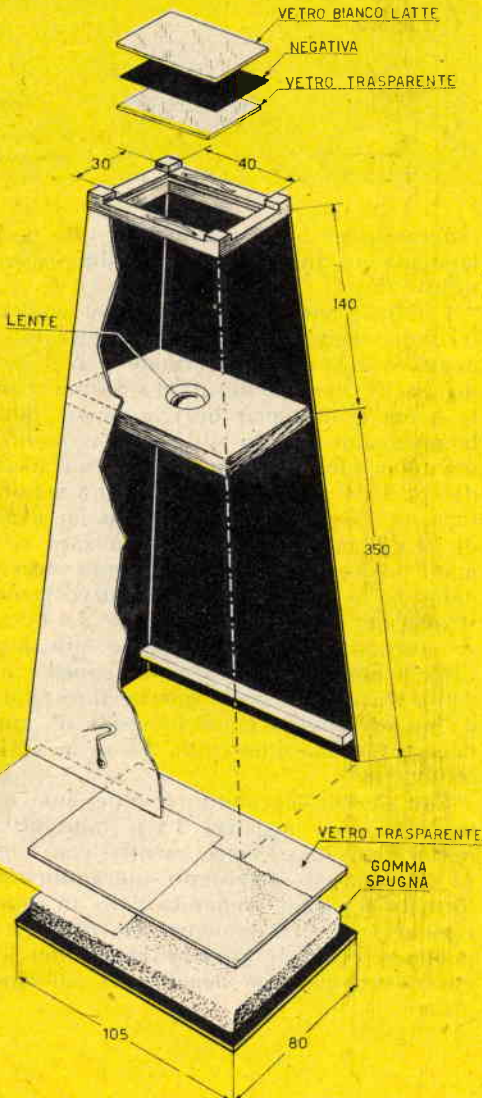
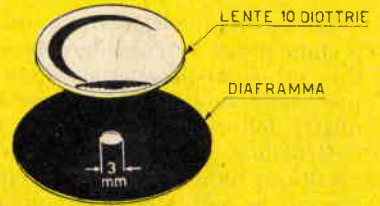


Fig. 2

tenere foto di  $7,5 \times 10$  cm. o di formato cartolina abbiamo pensato di completare la nostra esposizione fornendo tutte le misure necessarie alla costruzione di un ingranditore adatto anche per queste varianti.

### Costruzione

Il vantaggio dell'ingranditore a piramide, come si comprenderà, è dovuto all'impiego di una comune lente in funzione di obiettivo. A coloro che si chiederanno il motivo per cui in questo tipo di ingranditore va bene l'impiego di una comune lente mentre per qualsiasi altro ingranditore è necessario l'uso di un obiettivo di buona qualità, precisiamo che in qualsiasi ingranditore potrebbe andar bene una comune lente purchè questa sia sistemata alla giusta distanza e sia opportunamente diaframmata in modo da dosare la quantità di luce incidente.

Gli ingranditori comuni però vengono usati dai professionisti i quali devono possedere uno strumento che permette di ottenere diversi ingrandimenti con quantità di luce variabile e talvolta intensa che una qualsiasi lente non potrebbe sopportare senza dar luogo a fenomeni di aberrazione ottica.

La lente necessaria per l'ingranditore a piramide può essere benissimo quella usata dall'orologiaio o dal collezionista di francobolli. Possono andar bene anche lenti positive da occhiali per miopi con potenza di almeno 10 diottrie; differenze di mezza diottria non sono determinanti ai fini pratici perchè richiedono solamente uno spostamento del supporto che tiene fissata la lente, durante la messa a punto.

Per determinare le diottrie di una lente, di cui si conosce la lunghezza focale, si divide 100 per la lunghezza focale espressa in centimetri e si ottengono le diottrie. Facciamo un esempio.

Supponiamo di possedere una lente che abbia una lunghezza focale di 10 cm. Dividiamo:  $100 : 10$  e otteniamo 10; ebbene, 10 rappresenta il numero delle diottrie.

Supponiamo ora di avere una lente di cui non conosciamo alcun dato e vogliamo determinare la focale. In questo caso si proietta l'immagine del sole in un foglio di carta fino ad ottenere un punto luminoso, il più piccolo possibile; si misura la distanza che separa il centro della lente dal puntino proiettato sul foglio di carta e questa sarà la distanza focale della lente.

Per una lente di 10 diottrie dovremo costruire un ingranditore a piramide con un'altezza totale di 49 cm.; guardando il disegno di figura 2 si nota infatti che la distanza che separa il negativo dalla lente è di 14 cm., mentre la distanza cui si deve trovare il foglio di carta dalla lente è di 35 cm.

Per la costruzione si preparerà innanzitutto il telaio superiore che dovrà contenere la negativa, poi si costruisce quello inferiore che dovrà contenere la carta sensibile formato 7,5 x 10 cm.

Costruiti i due telai, si procederà alla costruzione della piramide utilizzando cartone robusto o legno compensato. Prima di terminare la costruzione si fisserà nell'interno della cassetta-piramide la tavoletta contenente la lente che funge da obiettivo.

Le superfici interne della costruzione, sia che si usi il cartone o il legno, dovranno essere nere opache.

Sarà bene, in sede di costruzione, aumentare di due centimetri l'altezza dell'ingranditore: si avrà così la possibilità di regolare la distanza tra lente e carta per mettere a fuoco l'immagine durante la messa a punto; sarà facile, infatti, regolare la distanza applicando degli spessori di legno o cartone sotto il coperchio porta-carta.

Al telaio superiore, porta negativo, è applicato un vetro trasparente sul quale poggierà la negativa e sopra verrà sistemato il secondo vetro bianco-latte per poter diffondere la luce. Il tutto può essere fissato con nastro adesivo.

Sul telaio inferiore, come si vede in figura 2, è applicato un vetro trasparente sul quale va posta la carta sensibile. Quando si chiude il coperchio, su cui è incollato con del cementatutto un cuscinetto di gommapiuma, la carta viene a trovarsi compressa contro il vetro e quindi perfettamente distesa.

Grande importanza, per un ottimo risultato, ha la preparazione della tavoletta porta lente.

Il foro per la lente dovrà trovarsi esattamente al centro della tavoletta e la posizione della lente dovrà essere perfettamente orizzontale col piano della tavoletta; per questi motivi è consigliabile ricorrere ad un tornitore o ad un falegname per la preparazione del foro.

Il diametro della lente potrà essere compreso tra i 2 e i 3 centimetri (questa lente è facilmente reperibile presso qualsiasi ottico) e, non trovandola nei negozi, potrà essere richiesta direttamente alla nostra segreteria, il suo prezzo è di L. 350.

L'obiettivo, se così possiamo chiamare la lente, dovrà essere completato con un diaframma costruito in lamiera di ottone o alluminio e provvisto di un foro centrale di 3 millimetri di diametro. Il diaframma andrà fissato dalla parte rivolta verso la carta sensibile e nel fissarlo si farà in modo che il foro corrisponda esattamente con il centro della lente essendo questo il particolare più importante della costruzione.

Preparata la costruzione, si rende necessaria una facile messa a punto dello strumento per ottenere una perfetta « messa a fuoco » dell'ingranditore.

### *Messa a fuoco*

Applicate al telaio superiore una negativa o, meglio ancora, una diapositiva. Togliete il diaframma ed applicate sul telaio inferiore, in luogo della carta sensibile, un vetro smerigliato rivolgendolo verso l'esterno la parte smerigliata. Dirigete la parte superiore dell'ingranditore verso una sorgente di luce molto intensa e poi, coprendovi con un tessuto nero, controllate sulla base inferiore se l'immagine appare chiara e perfettamente a fuoco nel vetro smerigliato. Non verificandosi questa condizione dovrete avvicinare o allontanare il vetro smerigliato verso la lente che funge da obiettivo sino a trovare il punto in cui l'immagine appare nitidissima: qui dovrà appunto essere applicato il vetro trasparente sul quale andrà appoggiata la carta sensibile. Si applicheranno quindi dei righelli in modo tale che il vetro non abbia a spostarsi.

Potrete ora applicare il diaframma, chiudere la cassetta, stuccarla e verniciarla esternamente in modo tale che dalle eventuali fessure non abbia a filtrare alcuna luce. A questo punto potrete essere certi di avere a disposizione un semplice ed economico ingranditore capace di produrre delle stampe

perfettamente analoghe a quelle ottenibili con gli ingranditori comuni molto più costosi.

Se si desidera ottenere un bordino bianco intorno all'ingrandimento si può costruire una mascherina di cartone nero. Tale mascherina è necessaria se si ingrandisce dal formato 24 x 36 mm. da cui si ottiene un ingrandimento nel formato 6 x 9. Sia le mascherine del porta-negative come quelle del porta-carta sensibile potranno essere fisse o intercambiabili per i due diversi formati.

È importante che il vetro sul quale poggia la carta sensibile sia perfettamente pulito per evitare che le macchie o impronte digitali appaiano nelle foto.

### Ingrandimenti per formati diversi

Per completare la nostra esposizione riteniamo utile aggiungere le dimensioni per la costruzione di ingranditori a piramide atti a produrre ingrandimenti con formati diversi da quelli indicati. I dati aggiunti tengono anche conto dell'impiego di lenti di tipi diversi e cioè con diverso numero di diottrie.

<b>Formato negativo:</b> cm. 3 x 4 da portare all'ingrandimento cm. 7,5 x 10. mm. 24 x 36 da portare all'ingrandimento cm. 6 x 9.	
	<b>Lente 20 diottrie</b>
Distanza lente-carta sensibile	cm. 7
Distanza lente-negativo	cm. 17,5

Se il formato del negativo da ingrandire è solamente il 24 x 36 mm o formato Leica, queste sono le tabelle per due formati di ingrandimento molto richiesti:

<b>Formato negativo:</b> mm. 24 x 36 da portare all'ingrandimento cm. 7,5 x 10.		
	<b>Lente da 10 diottrie</b>	<b>Lente da 20 diottrie</b>
Distanza lente-negativo	cm. 13,8	cm. 6,5
Distanza lente-carta fot.	cm. 40	cm. 20
<b>Formato negativo:</b> mm. 24 x 36 da portare all'ingrandimento cm. 9 x 14 (cartolina).		
	<b>Lente da 20 diottrie</b>	<b>Lente da 10 diottrie</b>
Distanza lente-negativo	cm. 13	cm. 6,5
Distanza lente-carta fot.	cm. 46	cm. 23

I valori che leggete in queste tabelle vanno sostituiti a quelli illustrati nella figura che corrispondono ovviamente ad un solo tipo di ingranditore con una lente unica di 10 diottrie. La disposizione degli elementi e i rapporti delle masse rimangono uguali pur nelle diverse proporzioni.

Le seguenti tabelle sono valide per formati negativi 4,5 x 6 o 4 x 6,5. Chi ha una macchina che fornisce negativi quadrati li inquadrerà verticalmente od in orizzontale sfruttando una parte del negativo che corrisponde alle dimensioni che andiamo illustrando.

<b>Formati negativi:</b> 4,5 x 6 cm. e 4 x 6,5 da portare all'ingrandimento 7,5 x 10 cm.	
	<b>Lente da 10 diottrie</b>
Distanza lente-negativo	cm. 16,2
Distanza lente-carta fotogr.	cm. 26
<b>Medesimi negativi da portare all'ingrandimento:</b> 9 x 14 cm. (cartolina).	
	<b>Lente da 10 diottrie</b>
Distanza lente-negativo	cm. 15
Distanza lente-carta fotogr.	cm. 30

### Tecnica dell'ingrandimento

Per ottenere delle stampe fotografiche con questo ingranditore si procede nel seguente modo. Si pone l'ingranditore sotto una qualsiasi sorgente di luce (lampada ad incandescenza o a fluorescenza) ad una distanza di circa 80 cm. Se la lampada non è provvista di diffusore o piatto riflettore è meglio muoverla con una mano durante il tempo di esposizione per non creare macchie di luce più o meno intensa nella stampa. Con una lampada da 50 candele (o Watt) alla distanza di 80 cm. il tempo di esposizione è di circa *uno* o *due* minuti se il negativo è chiaro od il doppio se è scuro. Non è necessario fare i primi tentativi con il formato intero della carta fotografica, ma con pezzetti della medesima. Quando nello sviluppo il provino diventa nero in pochi secondi la prova seguente deve essere fatta con un tempo di posa almeno metà; se rimane troppo chiaro, quasi bianco, con un tempo almeno doppio. Con questo ingranditore è possibile esporre usando la luce naturale; in questo caso nelle ore centrali del giorno, negativo rivolto contro il cielo, la posa è di alcuni secondi 10 o 20.

---

I principi fisici su cui si basa  
il funzionamento di

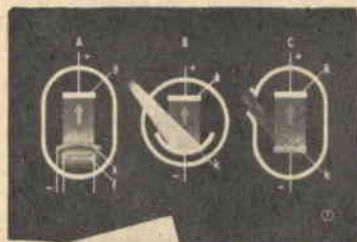
# TUBI ELETTRONICI e dei SEMICONDUTTORI

spiegati attraverso una serie di

# DIAPOSITIVE A COLORI



corredate da appositi  
**manuali** che, accanto alla  
riproduzione in quadricromia  
di ciascuna diapositiva,  
riportano un'esauriente  
didascalia



E' il più **moderno** dei  
**SUSSIDI DIDATTICI**

il più **completo**  
il più **scientificamente** informato  
il più **accessibile**



La 1ª serie comprende i seguenti argomenti:

- generalità sui tubi elettronici • il diodo • il triodo
- il tubo a raggi catodici • l'emissione fotoelettrica
- cinescopi per televisione • luminescenza dei gas e dei corpi solidi • introduzione alla fisica nucleare

---

chiedete dettagli a

**PHILIPS - UFFICIO D.E.P. MILANO - PIAZZA IV NOVEMBRE, 3**

---



# **BONANZA** *riproduzione volante a matassa elastica*

Questo grazioso aeromodello riproduce a grandi linee uno dei più popolari aerei da turismo americani.

Dal modello non si potranno ottenere voli di grande durata, poichè le sue caratteristiche sono limitate dalla assomiglianza al vero aereo, tuttavia i risultati saranno compensati dall'ottimo effetto del volo.

La costruzione è completamente in balsa ed è consigliabile al modellista medio, dotato di buona volontà e di un briciolo di pazienza.

## **Costruzione**

**Ala:** le due semiali in pianta risultano rastremate e presentano di conseguenza tutte le centine eguali due a due. La sagoma delle centine è riportata con la massima esattezza nel piano costruttivo.

Il montaggio dell'ala è effettuato nel solito modo, come tante volte è stato descritto sulle pagine di questa rivista. Fissato su un piano il disegno costruttivo di una semiala si fissa con spilli il bordo di entrata e di uscita. Si incollano poi le varie centine, curando che la loro posizione corrisponda a quella segnata in pianta.

Il terminale alare è ricavato da un ritaglio di balsa tenero da 3 mm. Una volta essiccato il collante, dopo circa mezz'ora, si fissano i due longheroni superiori sempre con il solito collante, poi si toglie la struttura dal piano e si incolla il longherone inferiore.

Alle due semiali si incolla poi, dopo una robusta legatura in filo di refe, il carrello, la cui gamba è ricavata da acciaio da 1 mm. L'operazione è chiaramente illustrata nel particolare del piano costruttivo.

## **Costruzione della fusoliera**

Il montaggio è effettuato sempre sul piano di montaggio, dopo il fissaggio del disegno.

Come appare nel particolare del piano costruttivo, si montano prima le due fiancate, aiutandosi con spilli. I listelli costituenti la fiancata sono anneriti. È intuitivo che le due

fiancate debbono risultare perfettamente uguali fra di loro. Per ottenere un ottimo risultato è bene perciò montarle una sull'altra. Nel toglierle dal piano saranno però unite dal collante: per staccarle è sufficiente usare una lametta ben affilata. Dal disegno in pianta della fusoliera si ricaveranno i vari traversini di unione delle due fiancate. Nel montaggio è bene aiutarsi con alcuni spilli. Sul traliccio così ottenuto si incolleranno le false ordinate che vanno dal numero 1 al numero 8. Gli incassi andranno poi collegati con listelli 2 per 2.

Il fissaggio della gamba anteriore del carrello andrà effettuato poi con la solita legatura di filo di refe cosparsa di collante.

## **Costruzione dell'impennaggio orizzontale**

La costruzione non richiede particolari ragguagli: fare attenzione all'unione delle due parti rispettando il diedro riportato nel piano costruttivo.

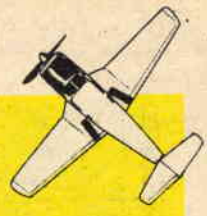
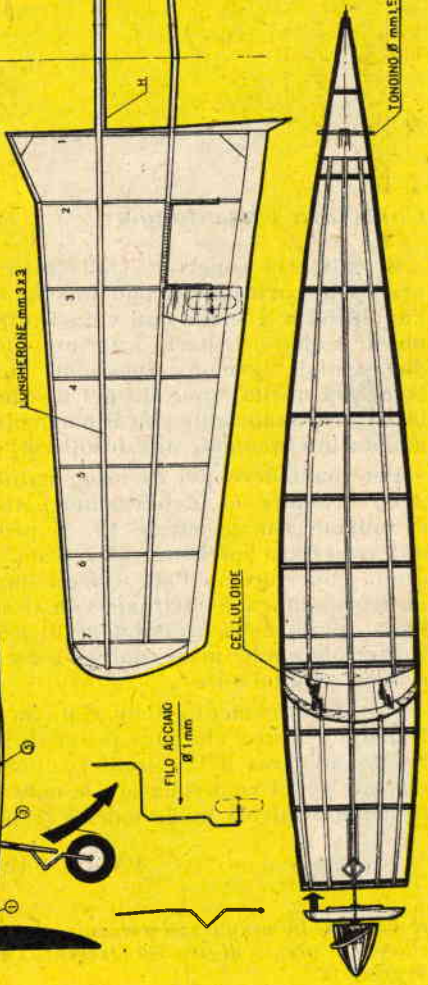
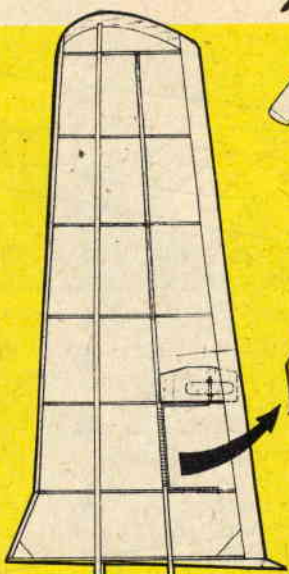
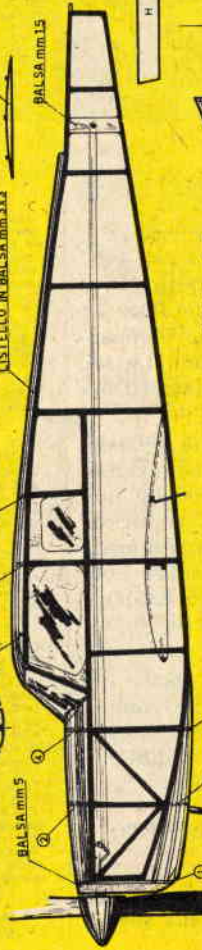
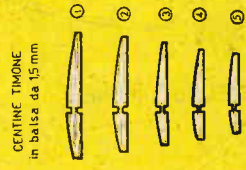
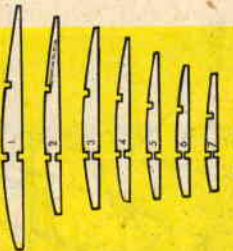
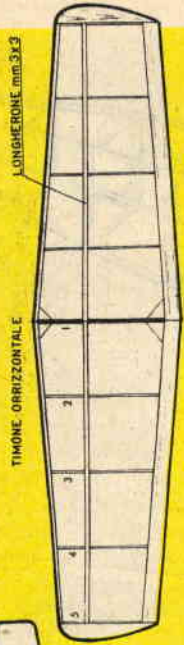
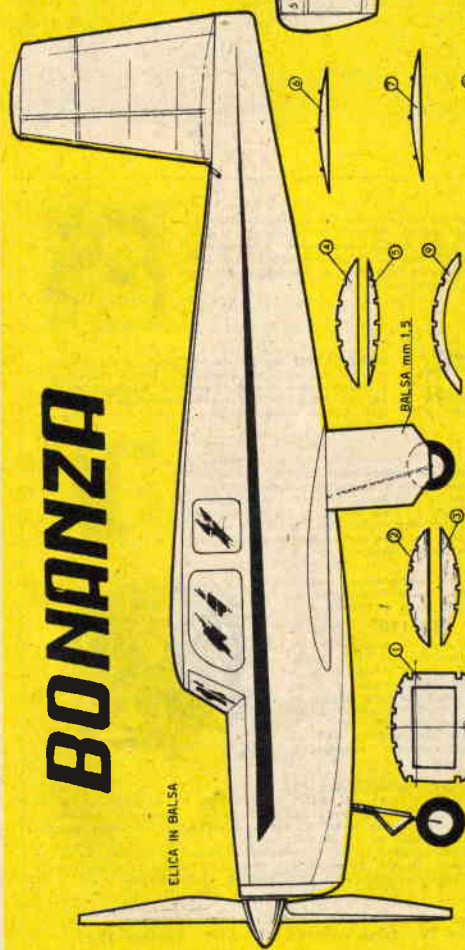
## **Costruzione del tappo e dell'elica**

Il tappo è ricavato da balsa tenero da 5 mm e la sua sagoma corrisponde al contorno esterno dell'ordinata paraflamma indicata con il numero 1. Sul tappo si incolla poi la parte che andrà incastrata nella ordinata stessa, indicata con la lettera A, ricavata da balsa da 3 mm.

L'elica è bene acquistarla in un negozio di forniture aeromodellistiche, ma con un po' di pazienza può essere autocostruita ricavandola da un blocchetto di balsa tenero sagomata lateralmente come appare nella vista della fusoliera e frontalmente con logica, conferendo una larghezza massima di 3,2 cm.

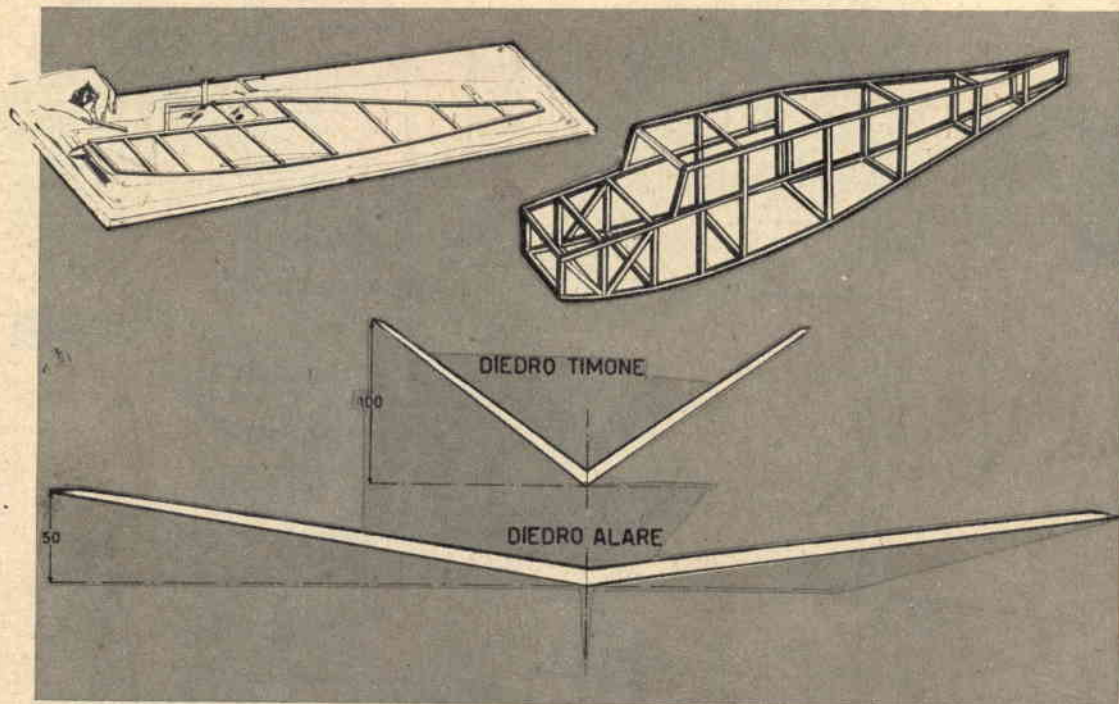
L'elica va poi bloccata al perno di acciaio da 1 mm che, prima di essere piegato a gancio, deve passare attraverso il tappo. Per tenere distanziata l'elica dal tappo stesso è bene interporre una perla, che eserciterà la funzione, anche se molto rudimentalmente, di cuscinetto reggispinta.

# BONANZA



FILO ACCIAIO Ø 1 mm

FILO ACCIAIO Ø 1 mm



## Copertura e montaggio

Si inizia la copertura dalla fusoliera: coprire con carta modelspan incollata con collante diluito o anche con vinavil diluito. Prima di coprire la parte inferiore incollare le due semiali, facendo attenzione che la posizione sia quella riportata nel disegno. Le semiali andranno unite con il particolare H, incollato internamente alla fusoliera.

Per mantenere poi la ortogonalità all'asse della fusoliera, si incolleranno i distanziatori indicati con le lettere YJ. Si procede poi alla copertura inferiore della fusoliera stessa e alla copertura dell'ala e degli impennaggi. La verniciatura è effettuata con il solito collante diluito nella proporzione di 1 a 4. Spargerne solo poche mani, poichè è facile incorrere in svergolature.

Per il caricamento della matassa usare un trapano a mano, che farà presa in un gancio fissato all'ogiva della fusoliera. Per i suggerimenti per il volo rileggere le note pubblicate nei precedenti numeri della rivista.

**PAOLO DAPPORTO**

*Il disegno in grandezza naturale può essere richiesto al prezzo di lire 300 (trecento) alla nostra Segreteria.*

**WELL:** il primo ricevitore per OM applicabile alle stanghette degli occhiali. Reflex a 3 transistori + 2 diodi (6 funzioni). Pila da 1,3 V incorporata. Autonomia da 75 ad oltre 150 ore. Dimensioni mm. 75 x 31 x 10. Peso g. 40. Montato ed in scatola di montaggio. Dépliant illustrativo a richiesta.



**ALIMENTATORE** in alternata per SONY ed altri tipi di ricevitori fino ad 8 transistori a 9 V. Elimina la batteria e riduce a zero il costo d'assistenza. Cambio versioni per 125, 160 e 220 V. Munito di interruttore e lampada spia. Contro rimessa anticipata L. 1.980; contrassegno L. 2.100.

**TELEPROIETTORE** Micron T15/60": il più compatto esistente. Diagonale dell'immagine cm. 135. È venduto in parti staccate. Guida a montaggio con circuito elettrico; tagliandi per la consulenza; indicazioni per trasformare vecchi televisori a visione diretta nel T15/60", elenco dei tipi di televisori trasformabili, ecc., L. 1.000 + spese postali. Documentazione gratuita sulle caratteristiche dell'apparecchio, elenco delle sue parti e prezzi.



Progettato per radiomatori, studenti in elettronica, Scuole Professionali, la scatola di montaggio del televisore

### T12/110°

presenta le seguenti caratteristiche: cinescopio alluminizzato a 110°; 12 valvole per 18 funzioni + radd. silicio + + cinescopio; cambio canali ad 8 posizioni su disco stampato; chassis in dellite con circuito stampato; predisposto per convertitore UHF. Pura messa a punto gratuita. Materiale di scansioni, valvole e cinescopio di primissima qualità.

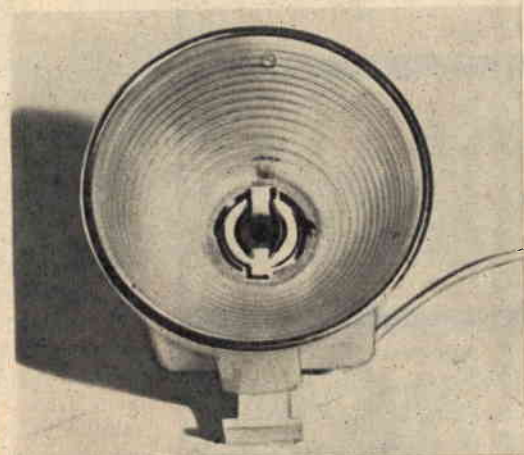
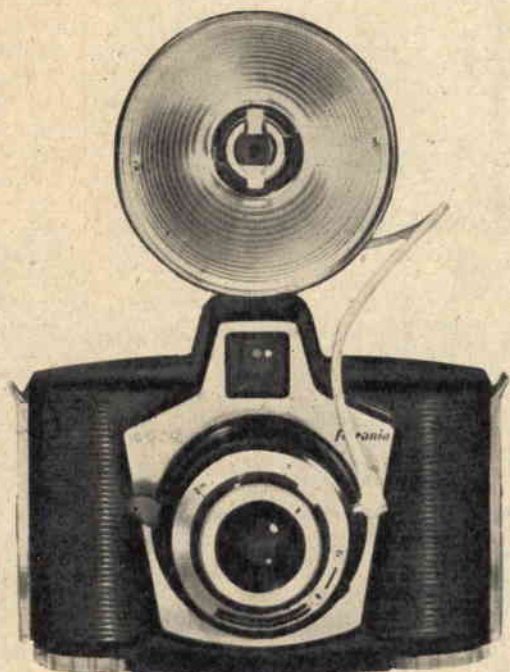


Prezzi: scatola di montaggio per 17" L. 29.600; per 21" e 23" rettangolare L. 30.250; kit delle valvole L. 12.954; cinescopio da 17" L. 15.900; da 21" L. 21.805; da 23" rettangolare L. 25.555. Guide al montaggio e tagliandi consulenza L. 500 + spese postali. La scatola di montaggio è venduta anche frazionata in 6 pacchi da L. 5.500 cadauno. Scatola di montaggio T.14. 14"/F, televisore «portatile» da 14", a 90°, molto compatto, leggero, prezzo netto L. 28.000; kit valvole L. 13.187; cinescopio L. 15.900. In vendita anche in n. 5 pacchi a L. 6.000 l'uno.

Maggiori documentazioni gratuite richiedendola a  
**MICRON TV - Corso Industria, 67 - ASTI - Telefono 27.57**



**ferrania**



per tutte le lampade  
senza zoccolo

mm 80 x 90 x 50  
grammi 25

Prezzo in tutta Italia  
L. 950

comprese 2 batterie  
e libretto d'istruzioni

**ferrania**

S.p.A.

Milano - C.so Matteotti, 12

**belle foto anche al buio**

**microlux**

**lampeggiatore tascabile**



## RUBRICA FILATELICA

### Città del Vaticano serie OPERE DI MISERICORDIA



La Città del Vaticano ha emesso l'8 novembre una serie di 10 francobolli dedicati alle Opere di Misericordia corporale. I primi sette valori riproducono i bassorilievi dell'Ospe-  
dale Civile di Pistoia, opera di Giovanni della Robbia. L'ottavo valore riproduce l'effigie del Pontefice Giovanni XXIII in un medaglione con a fianco le immagini allegoriche della Fede e della Carità mentre gli altri due esemplari riproducono lo stemma di Giovanni XXIII.

La serie è stata stampata in rotocalco dall'Istituto Poligrafico dello Stato su carta filigranata con chiavi decussate ed è opera di Andreina Grassellini.

Il formato dei francobolli è orizzontale e le dimensioni sono di mm 30 x 40. Dentellatura 14.

La serie è composta dai seguenti valori:

L. 5 - colore bruno e rosso mattone (dar da mangiare agli affamati).

L. 10 - colore verde e bruno (dar da bere agli assetati).

L. 15 - colore grigio-ferro e bruno (vestire gli ignudi).

L. 20 - colore rosso-malva e bruno (alloggiare i pellegrini).

L. 30 - colore blu-scuro e bruno (visitare gli infermi).

L. 35 - colore bruno-rosso e bruno (visitare i carcerati).

L. 40 - colore rosso-arancione e bruno (seppellire i morti).

L. 70 - colore giallo-scuro e bruno (immagini di Giovanni XXIII).

L. 75 - Espresso - colore rosso e bruno (stemma di Giovanni XXIII).

L. 100 - Espresso - colore blu di prussia (stemma di Giovanni XXIII).

Le Poste Vaticane annunciano inoltre, per il giorno 6 dicembre, l'emissione di una serie di francobolli in occasione del III centenario di S. Vincenzo de' Paoli e S. Luisa de Marillac (valori da L. 40, L. 70, L. 100) e di una dedicata alla Natività (valori da L. 10, L. 15, L. 70).

Le Poste Italiane annunciano che il 25 novembre verrà emesso un francobollo da L. 25 per commemorare Michelangelo Merisi detto il Caravaggio.

L'Ufficio Filatelico Governativo della Repubblica di S. Marino, comunica che sono esauriti i seguenti valori:

« Lincoln » posta aerea da L. 200.

« Cent. francobollo di Sicilia » posta aerea L. 200 e posta ordinaria L. 4 e L. 5.

« Universiade » da L. 30.

« Lions » da L. 200.

« Olimpica » in foglietti.



## *E' tempo di abbonarsi*

è questo un consiglio che diamo a tutti gli appassionati di riviste tecnico-scientifiche

ma **attenzione**, tendete al meglio e prima di abbonarvi osservate, fra le tante, le riviste che vi piacciono di più.



**Confrontate** perciò articoli, progetti, illustrazioni

e la vostra scelta non potrà cadere che su:

**SISTEMA PRATICO e POPULAR NUCLEONICA**

Migliaia di lettere da ogni parte del mondo ci confermano questa scelta.

Fra le tante, eccovi quella del Dott. Ivo De Sanctis, via S. M. Iconia - Padova.

**LEGGETELA** : saprete perchè tanti sono i nostri lettori.

"Prima di Natale, mi faccio un regalo: un abbonamento a una o due riviste che nel corso dell'anno possano ricrearmi facendomi trascorrere piacevoli serate.

Prima di abbonarmi però sono solito esaminare tutte le riviste tecnico-scientifiche che si trovano in Italia leggo gli articoli, confronto illustrazioni e progetti conto le pagine e mi accorgo che le altre riviste, rispetto alle Vostre sono soltanto dei quadernetti elementari.

Non ho perciò alcun dubbio nella scelta e vi dico con tutta sincerità che SISTEMA PRATICO e POPULAR NUCLEONICA sono le migliori riviste di "scienza per tutti", oggi esistenti in Italia.

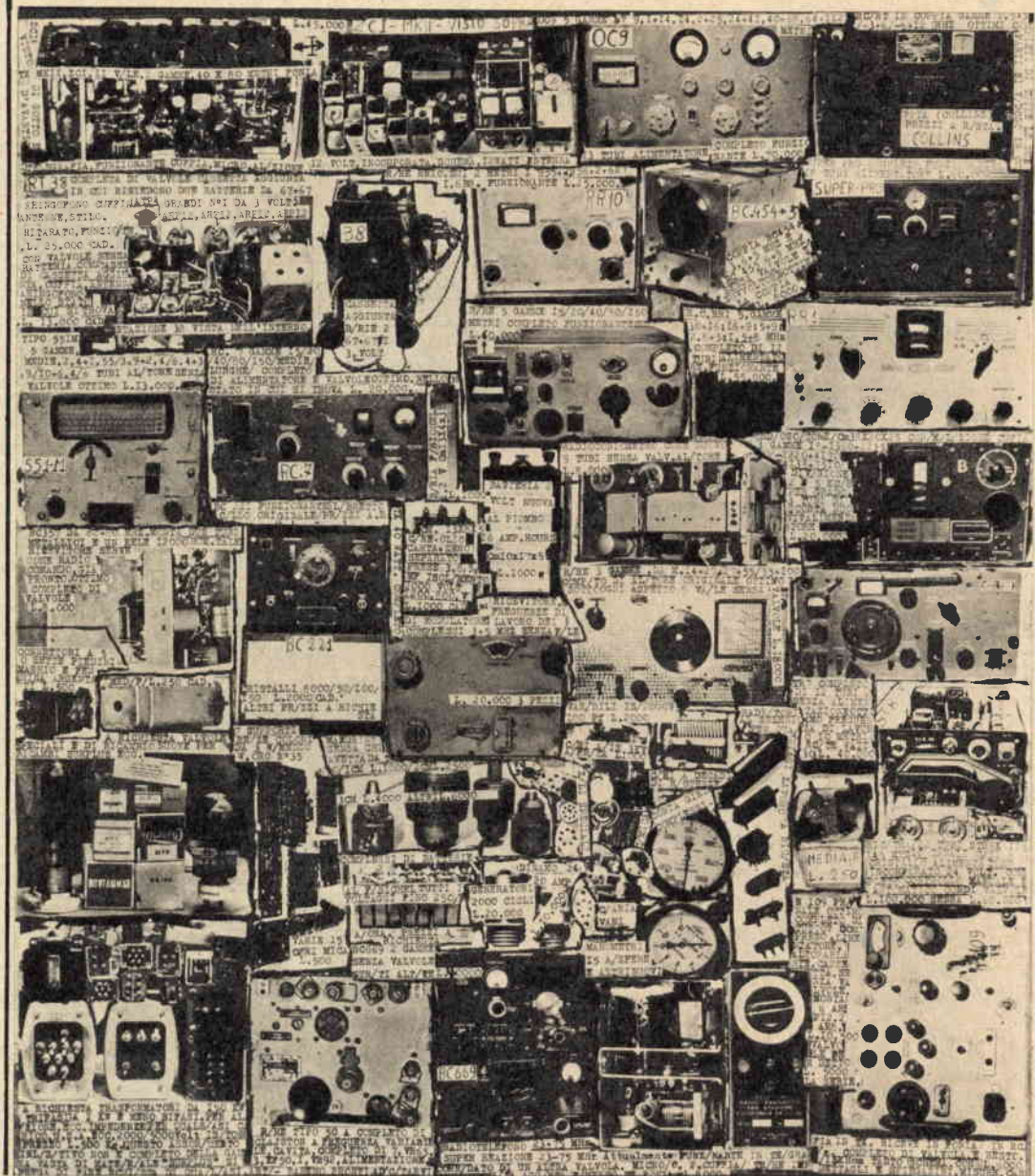
Nell'inviarvi assieme a questa mia, tramite il Vs/CCP, l'importo di L. 3000 per un abbonamento cumulativo alle due riviste, porgo i miei più distinti saluti...

Dott. IVO DE SANCTIS



# SURPLUS - SILVANO GIANNONI

VIA G. LAMI - TELEFONO 44-133  
S. CROCE SULL'ARNO (Pisa)



Chiedere e domandare quanto occorre, sempre che tutto quanto richiesto sia compreso nel materiale « SURPLUS » di provenienza militare, sia italiano, tedesco, inglese e U.S.A. — Non vengono prese in considerazione richieste di listini.

Questo assortimento illustrativo non è completo di tutta la vasta gamma di materiale « SURPLUS ». — Si prega di fare richiesta di qualsiasi articolo e saremo pronti ad accontentarvi. Prezzi a richiesta. Condizioni di vendita: in contrassegno o con invio anticipato sul C/C Postale N. 22/9317.

**N.B.** - A richiesta valvole per tutti i tipi di apparecchiatura « SURPLUS » per trasmissioni scopi speciali. Le valvole sono nuove e riprovate prima della spedizione in provavalvole a c/ mutua. Trasformatori, Impedenze, Condensatore per alta e bassa frequenza. — **SCONTO NATALIZIO** del 30 % su tutti gli articoli e ordinazioni che verranno effettuate nel periodo che va dal 1 dicembre 1960 al 30 gennaio 1961 — **APPROFITTAENE !!!**

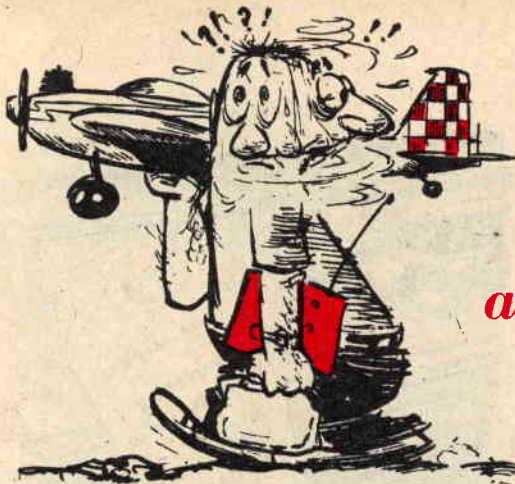
Quando si prende la macchina per andare a compiere una serie di commissioni difficilmente si riesce a ricordare tutto. La guida, il viaggio, le soste sono tutti motivi di continua distrazione per cui, al ritorno, ci si rammaricherà inevitabilmente di essersi dimenticati qualcosa. Ma la soluzione in questi casi è semplice! Si scrivono tutti gli appunti su di un foglietto di carta e si fissa questo con un magnete al cruscotto.



Per pulire il cristallo dell'autovettura il sistema migliore è quello di utilizzare una pelle di daino. Attenzione però che questa non contenga qualche granellino di sabbia, di terra o altri corpuscoli! Si correrebbe il rischio di rigare il vetro. Se vi preme di conservare intatto il cristallo della vostra auto riponete ogni volta, dopo l'uso, la pelle di daino in un sacchetto di nailon o di plastica.

Chi parte per un lungo viaggio in automobile certamente porta con sé anche un vestito di ricambio. Il problema più difficile però è quello di sistemare opportunamente la giacca in modo da non sguarciarla. L'unica soluzione sarebbe quella di lasciare la giacca nella propria gruccia, ma nella vettura non esistono appigli abbastanza alti per poterla appendere. Un sistema molto semplice e pratico è quello di realizzare un solido appiglio con un cordone stretto nell'intercapedine di un cristallo.





# Radio

## a valvola e a transistori

Quando si parla di radiocomandi molti lettori si sentono attratti all'argomento e fanno lavorare la fantasia nel pensare di introdurre uno di questi complessi in un modellino d'aereo, di nave o di veicolo a ruote per fargli compiere le più complicate evoluzioni al solo premere di un pulsante.

Già in precedenti numeri della nostra rivista, e in particolare nel numero 5/'57, abbiamo presentato ai lettori degli articoli riguardanti i radiocomandi esponendo tutti gli accorgimenti indispensabili per costruire ricevitori e trasmettitori per complessi a radiocomando e molti, grazie ai nostri insegnamenti, hanno potuto ottenere degli ottimi risultati, che diversamente non avrebbero potuto ottenere per mancanza, nel nostro paese, di riviste specializzate in materia.

E questa mancanza è oggi tanto più sentita dopo l'introduzione del transistoro nella maggior parte delle apparecchiature elettroniche che hanno raggiunto una grande semplicità nei circuiti e, soprattutto, una riduzione di dimensioni.

La nostra rivista, « Sistema Pratico », dunque, non poteva rimanere sorda ai desideri e alle continue richieste di tanti lettori per

cui si vuole in queste pagine presentare una completa descrizione del radiocomando con tutti i suggerimenti necessari ed indispensabili alla costruzione, alla taratura e alla messa a punto.

Già in precedenti numeri della nostra rivista, ed in particolare nel numero 5/'57, l'argomento radiocomando era stato preso in esame ma un articolo interamente dedicato ai radiocomandi a transistori non era mai stato, fino ad ora, redatto.

Sappiamo che i punti di maggiore difficoltà per un dilettante sono costituiti dalla messa a punto e dalla costruzione delle bobine; argomenti, questi, che non sono mai chiaramente spiegati nelle varie pubblicazioni tecniche, per cui riteniamo di far cosa gradita ai lettori nell'espone tutti questi motivi che, oltre a condurre alla costruzione pratica del radiocomando, serviranno per acquistare una certa pratica nella realizzazione di schemi di apparati commerciali già in uso in vari altri paesi. A tale proposito possiamo annunciare fin d'ora la pubblicazione, nei prossimi numeri, di una serie di schemi di radiocomando ultizzati in Francia, Inghilterra e Stati Uniti.

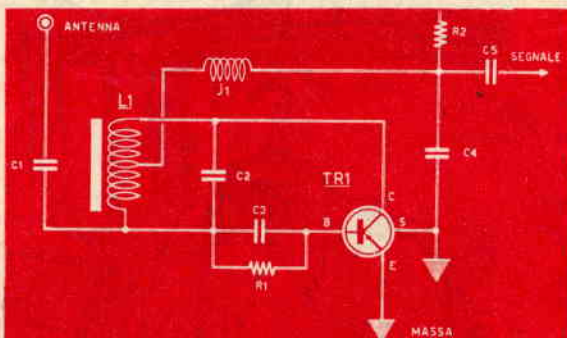


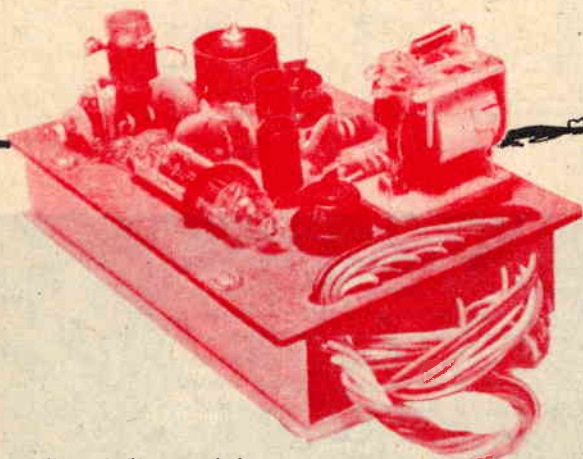
Fig. 1

Fig.1 - Circuito rivelatore in superregenerazione da utilizzare nei ricevitori per radiocomando.

### Componenti

C1 - 10 pF	R1 - 0,75 - 2 Megaohm
C2 - 10 pF	R2 - 2000-5000 ohm
C3 - 47 pF	L1 - bobina di sintonia
C4 - 1000-5000 pF	TR1 - transistoro PNP
C5 - 10000 pF	OC170

# comandi



## Consigli pratici

Il primo consiglio da dare a chi si accinge a costruire un radiocomando è quello di realizzare il circuito su una basetta di cartone in modo da facilitare il controllo dei vari componenti e di poterli agevolmente sostituire qualora si rivelassero non idonei. Così facendo anche la messa a punto risulterà semplificata e solo dopo aver constatato il perfetto funzionamento si provvederà a smontare il circuito per rimontarlo definitivamente in modo compatto e razionale.

Con questa particolare tecnica risulta vantaggioso, in fase di prova, sostituire le resistenze di polarizzazione con altrettanti potenziometri che, regolati durante la messa a punto, permetteranno di raggiungere i migliori risultati. Una volta determinato il valore ottimo, con l'ohmmetro si misurerà il valore della resistenza raggiunta dal potenziometro sostituendolo poi con una resistenza fissa di pari valore. Un altro accorgimento importante per questo genere di circuiti è quello di impiegare, durante le prove, gli appositi zoccoli subminiatura per transistori; in questa maniera la sostituzione del transistore risulta facile e rapida e non si può incorrere nel pericolo di rovinarlo con il calore del saldatore nel saldarlo o nel dissaldarlo.

Questi consigli e gli altri che via via daremo nel corso della nostra esposizione devono essere tenuti in massimo conto, special-

mente dai dilettanti che sono alle prime armi con i montaggi di radiocomando, se si vuole essere sicuri di raggiungere un risultato perfetto. Prima ancora però di entrare nel vivo dell'argomento vogliamo rispondere a tutti coloro che ci hanno richiesto la presentazione di trasmettitori a transistori per radiocomando.

Attualmente i trasmettitori a transistori per radiocomando non sono realizzabili per diversi motivi: il primo di questi è dovuto al fatto che difficilmente è possibile trovare dei transistori capaci di erogare sui 30 MHz una corrente AF di intensità sufficiente a far funzionare un radiocomando (le frequenze riservate al radiocomando dal competente Ministero PPT sono comprese tra 28 e 28,7 MHz). Anche le più quotate fabbriche di apparati per radiocomando non abbandonano i trasmettitori a valvole che alla maggior potenza AF aggiungono il vantaggio di una sensibile economia nella spesa. Ciò del resto non comporta alcun inconveniente pratico nella guida radiocomandata di un modello per il quale soltanto le dimensioni e il peso del ricevitore hanno grandissima importanza. Dimentichiamo quindi per ora i trasmettitori a transistori almeno fino a quando l'industria elettronica non sarà in grado di produrre dei transistori capaci di erogare in AF una potenza paragonabile a quella di una valvola e ad un prezzo non eccessivamente superiore a quello di una valvola.

Studiamo pertanto il ricevitore a transistori, prendendolo in esame stadio per stadio.

## Il ricevitore per radiocomando

Normalmente nei ricevitori per radiocomando, a transistori, si è soliti utilizzare, nello stadio AF, un circuito a superreazione che, rispetto agli altri tipi di circuiti, presenta una maggiore sensibilità. In quasi tutti i ri-

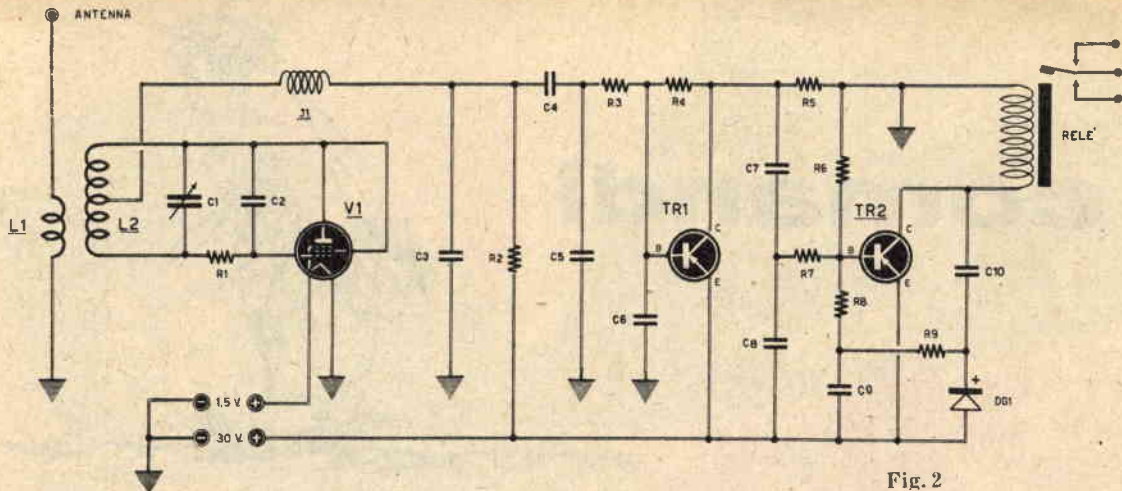


Fig. 2

Fig. 2 - Desiderando una maggiore sensibilità nel ricevitore per radiocomando occorre impiegare una valvola nel circuito di rivelazione a superreazione, facendo seguire a questa uno o più stadi amplificatori di BF a transistori. Lo stadio finale di questo complesso dispone di un circuito reflex che aumenta maggiormente la sensibilità.

### Componenti

R1 - 2 megaohm C1 - 10-15 pF - compens.  
 R2 - 10000 ohm C2 - 100 pF  
 R3 - 15000 ohm C3 - 10000 pF

R4 - 470000 ohm C4 - 10000 pF  
 R5 - 15000 ohm C5 - 2000 pF  
 R6 - 470000 ohm C6 - 500 pF  
 R7 - 10000 ohm C7 - 20000 pF  
 R8 - 10000 ohm C8 - 1000 pF  
 R9 - 25000 ohm C9 - 10000 pF  
 C10 - 100000 pF

L1 - bobina aereo  
 L2 - bobina sintonia  
 V1 - 1AG4 oppure DL67  
 TR1 - 2N217 transistoro pup  
 TR2 - 2N217 transistoro pup  
 DG1 - diodo a germanio  
 J1 - impedenza d'AF - Celoso N. 555

cevitore americani infatti viene impiegato un transistoro AO1 in superreazione e questo transistoro può essere sostituito da qualsiasi altro transistoro-come, ad esempio, i tipi Philips OC170 o OC171 (fig. 1).

La bobina L1, necessaria per l'accordo deve essere avvolta sopra un supporto provvisto di nucleo ferromagnetico per poter effettuare una perfetta messa a punto della sintonia del ricevitore.

Oggigiorno troviamo che, pure dopo l'avvento dei transistori, una buona percentuale dei modellisti preferisce ancora utilizzare per lo stadio AF del ricevitore una valvola termoionica utilizzando i transistori per la sola amplificazione a BF.

Nello schema di figura 2 viene appunto utilizzata in AF una valvola di tipo subminiatura alla quale segue l'amplificatore a transistori e questo è lo schema maggiormente utilizzato. La valvola subminiatura funzionante in superreazione è una 1AG4, che all'occorrenza può essere sostituita con una DL67. Do-

po la valvola segue un transistoro amplificatore di bassa frequenza e poi ancora un altro in circuito reflex che amplifica la bassa frequenza e la corrente continua. I transistori impiegati sono del tipo 2N217 funzionanti con alimentazione a 30 volt peraltro sostituibili con 2 transistori di tipo OC72. Questo ricevitore può funzionare sia con un trasmettitore con portante non modulata (in questo caso si sfrutta il soffio della superreazione) sia con portante modulata. In entrambi i casi però occorre sperimentalmente modificare i valori di R3 (15.000 ohm), di C3 (10.000 pF), di C5 (2.000 pF) e di C4 (10.000 pF) poiché da questo filtro dipende l'ottimo funzionamento del radiocomando.

La corrente massima che si può ottenere dallo stadio finale di questo circuito è di circa 10 mA, cosa questa che permette di impiegare anche un relè non molto sensibile e quindi poco costoso. Comunque occorre che il relè abbia una resistenza compresa tra i 3.000 e i 5.000 ohm e riesca a scattare con



## Componenti

R1 - 470.000 ohm  
 R2 - 15.000 ohm  
 R3 - 5000 ohm  
 R4 - 100000 ohm  
 R5 - 10000 ohm  
 R6 - 1000 ohm  
 R7 - 22 ohm  
 C1 - 20000 pF  
 C2 - 1000 pF  
 C3 - 2000 pF  
 C4 - 10 mF - elettrol.  
 C5 - 1 mF - 30 V. elettr.  
 TR1 - 2N217 - pnp  
 TR2 - 2N217 - pnp

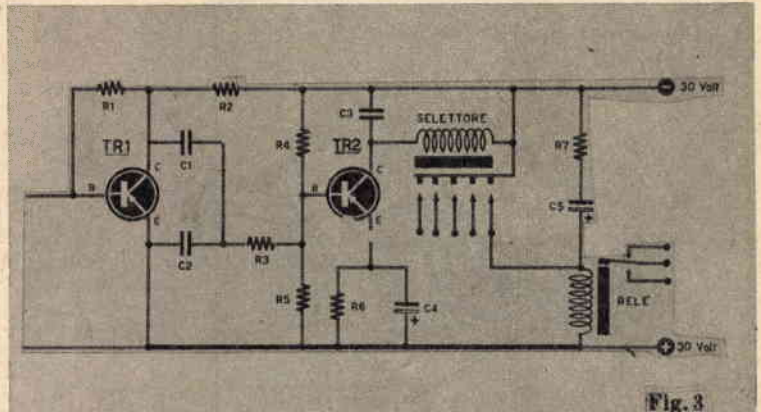


Fig. 3

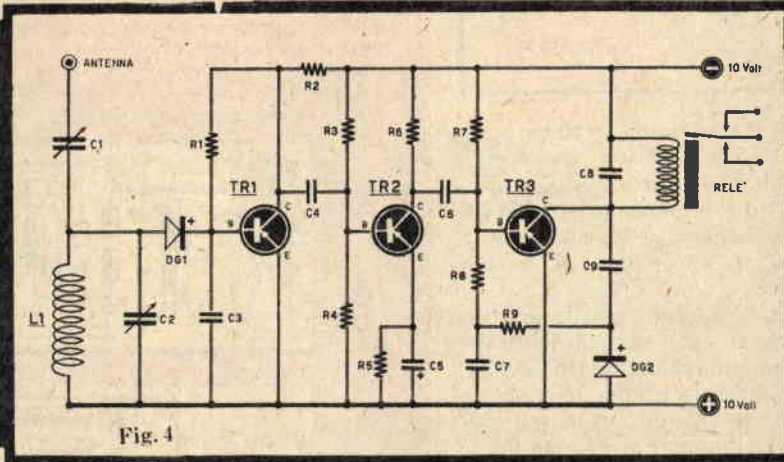


Fig. 4

Fig. 3 - Lo stadio finale di un ricevitore per radiocomando che deve funzionare con un selettore per più canali potrà essere modificato come indicato in figura.

una corrente minima di eccitazione di circa 3 o 4 milliampere. La messa a punto di questo montaggio consiste nel controllare l'assorbimento del transistor finale per cui occorrerà collegare, in serie al relè, un milliamperometro con portata a fondo-scala compresa tra i 15 e i 30 mA e controllare che, con il trasmettitore spento, e cioè in assenza di segnale, la corrente sia minima mentre in presenza di segnale l'assorbimento deve risultare massimo (occorre però che quest'ultimo non superi mai i 15 mA per non danneggiare il transistor). Se l'assorbimento dovesse superare i 15 mA si dovrà aumentare il valore di R6 (470.000 ohm) collegato tra la base di TR2 e la massa.

Anzi, a questo proposito, come abbiamo già detto in precedenza può essere utile impiegare un potenziometro da 1 megaohm regolando fino ad ottenere la corrente voluta.

Fig. 4 - Semplice schema per radiocomando da utilizzare per imbarcazioni. La realizzazione di questo schema non presenta alcuna difficoltà di messa a punto e si presta bene per i primi esperimenti.

## Componenti

R1 - 470.000 ohm  
 R2 - 10000 ohm  
 R3 - 100000 ohm  
 R4 - 10000 ohm  
 R5 - 1000 ohm  
 R6 - 5000 ohm  
 R7 - 470.000 ohm  
 R8 - 10000 ohm  
 R9 - 25000 ohm  
 C1 - 10 pF - comp.  
 C2 - 10 pF - comp.  
 C3 - 100 pF  
 C4 - 20000 pF  
 C5 - 10 mF - elett.  
 C6 - 100000 pF  
 C7 - 100000 pF  
 C8 - 2000 pF  
 C9 - 100000 pF

DG1 - OA70 diodo a germanio  
 DG2 - OA70 diodo a germanio  
 L1 - bobina di sintonia  
 TR1 - OC71 - transistor PNP  
 TR2 - OC71 - transistor PNP  
 TR3 - OC71 - transistor PNP

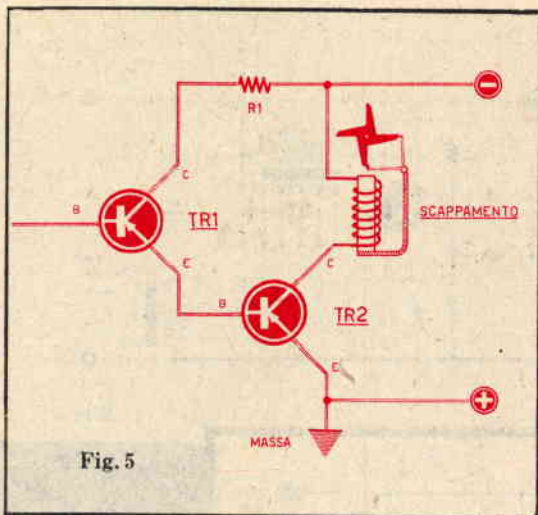


Fig. 5

Trovato il valore ottimo si provvederà a sostituirlo con una resistenza fissa.

In questo tipo di ricevitore, per la sintonia, si è impiegato un comparatore da 10 pF (C1) per cui non è necessario che la bobina di sintonia L1/L2 sia provvista di nucleo ferromagnetico.

Nel caso in cui si intenda realizzare un ricevitore a più canali, per un trasmettitore a più canali con modulazione di BF, il relè va sostituito con altro di tipo a lamine vibranti (selettore) e il circuito di bassa frequenza verrà modificato come si vede in fig. 3.

Qualora la portata del radiocomando non debba superare i 100 metri, si può utilizzare il montaggio rappresentato in fig. 4 in cui il primo stadio comprende un rivelatore a diodo al germanio. Per questo ricevitore è però indispensabile che il trasmettitore sia a portante modulata poiché il segnale di bassa frequenza amplificato e rivelato sarà quello che dovrà far funzionare il relè inserito nello stadio finale montato, anche in questo caso, in circuito reflex.

Lo stadio finale di questo ricevitore è identico a quello Reflex rappresentato in fig. 2.

Spieghiamo ora in breve come funziona e perché si usa, in uno stadio finale, un circuito reflex, e spieghiamo altresì il funzionamento degli stadi precedenti, per soddisfare quella parte di lettori che vogliono rendersi conto esattamente di ogni particolare.

Il segnale captato dalla bobina L1 viene rivelato dal diodo a germanio DG1 che, in altre parole, separa il segnale di alta frequenza da quello di bassa frequenza. A sua volta il segnale rivelato di BF viene amplificato per avere una maggiore potenza d'uscir-

Fig. 5 - Con i transistori si possono realizzare degli amplificatori di potenza capaci di erogare una corrente adatta a far funzionare anche comuni relè. Questo schema, utilizzando per TR2 un transistor tipo OC76, permette di disporre all'uscita di una corrente di circa 100 mA.

Fig. 6 - Ecco uno schema di circuito per radiocomando completamente transistorizzato per cui non si rende necessario, all'uscita, l'impiego di alcun relè. Utilizzando infatti come stadio finale un circuito amplificatore di corrente si ha la possibilità di comandare direttamente lo scappamento.

Fig. 7 - Ecco, in linea di massima, come deve essere effettuato un montaggio pratico di un ricevitore per radiocomando. Il circuito viene montato in un'unica basetta, metà da una parte e metà dall'altra, in modo da ridurre al massimo il volume del ricevitore.

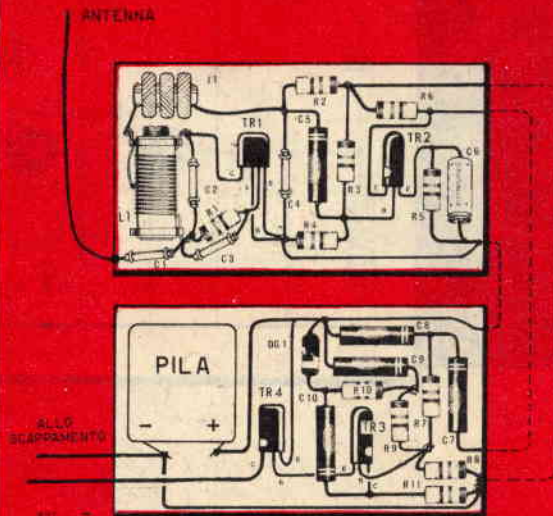


Fig. 7

ta dai transistori TR1 e TR2 utilizzati in un circuito classico amplificatore di BF. Dalla uscita di TR2 il segnale, prelevato per mezzo di C6 viene inviato alla base del transistor TR3 che provvede ad un'ulteriore amplificazione. A questo punto la corrente di collettore di TR3 potrebbe essere sufficiente per eccitare il relè ma potrebbe anche risultare insufficiente; per evitare questo inconveniente ed avere così una maggiore sicurezza di funzionamento si preleva dal collettore del transistor finale una parte del segnale di bassa frequenza amplificato mediante un condensatore (C9) da 0,1 mF. Il diodo a germanio DG2 inserito tra C9 e la massa elimina le semionde positive per cui rimane disponibile ai suoi capi una tensione negativa che,

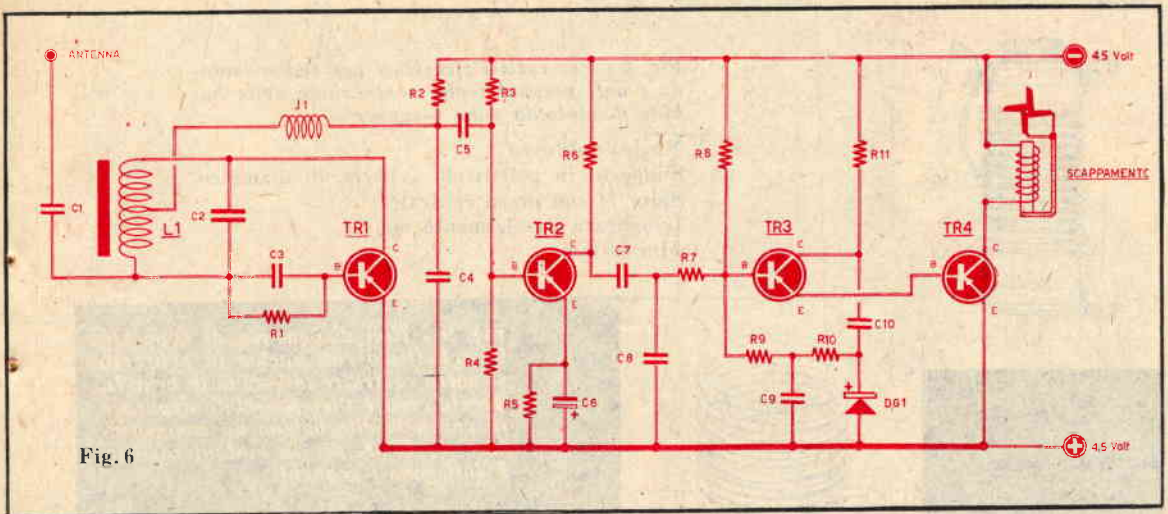


Fig. 6

### Componenti

C1 - 10 pF  
 C2 - 10 pF  
 C3 - 100 pF  
 C4 - 2000 pF  
 C5 - 100000 pF  
 C6 - 10 mF - elettrolitico  
 C7 - 2 mF  
 C8 - 10000 pF  
 C9 - 0,1 mF  
 C10 - 0,1 mF

R1 - 1 Megaohm  
 R2 - 2000 ohm  
 R3 - 100000 ohm  
 R4 - 15000 ohm  
 R5 - 1000 ohm  
 R6 - 5000 ohm  
 R7 - 10000 ohm  
 R8 - 100000 ohm  
 R9 - 2000 ohm  
 R10 - 1000 ohm  
 R11 - 500 ohm

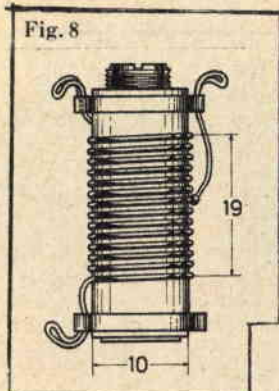
TR1 - AO1 oppure OC170 o OC171 -  
 transistori di AF  
 TR2 - CK722 - transistori di BF  
 TR3 - CK722 - transistori di BF  
 TR4 - OC76 oppure 2N321 - transistori  
 di potenza  
 DG1 - OA70 - diodo a germanio  
 L1 - bobina di sintonia  
 J1 - impedenza di AF - 555 Geloso

per mezzo delle resistenze R9 (25000 ohm) ed R8 (10.000 ohm) viene inviata nuovamente alla base di TR3. Tra le due resistenze si trova inserito un condensatore da 0,1 mF (C7) indispensabile per livellare la corrente pulsante raddrizzata da DG2. Il segnale negativo inserito nuovamente sulla base di TR2 rinforza il segnale aumentando così non solo la sensibilità ma dando altresì all'operatore la sicurezza di funzionamento anche se il modello si allontanerà notevolmente ed il segnale giungerà per questo debole.

Questo ricevitore funziona con una pila da 9 volt per cui l'ingombro risulterà di molto ridotto. Il relè consigliabile dovrà avere le seguenti caratteristiche: 500/1000 ohm di resistenza, corrente di eccitazione circa 8 mA. Durante la messa a punto si dovrà controllare che l'assorbimento di collettore di TR3 non superi i 12 mA. Per regolare la corrente di collettore di TR3 si varierà il valore della resistenza di base R7 (470.000 ohm) impiegando un potenziometro da 1 megaohm nel

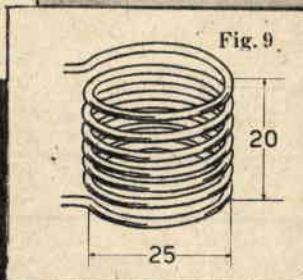
modo consigliato anche per il ricevitore di figura 2.

L'impiego dei transistori nei circuiti di radiocomando si rivela molto utile anche perché con i transistori è possibile realizzare degli stadi finali amplificatori di corrente. In questo modo è possibile impiegare dei relè poco sensibili e di conseguenza meno costosi. Il circuito di figura 5 presenta appunto un amplificatore finale di corrente. Se all'entrata di TR1, cioè sulla base, viene applicata una corrente molto debole, ad esempio di 0,1 mA, sulla resistenza R1 del collettore si avrà un passaggio di corrente di circa 1 mA, una corrente quindi aumentata di 10 volte. Questa corrente si ritrova anche sulla base del transistor TR2 per cui all'uscita di questo transistor la corrente sarà pure aumentata di 10 volte rispetto alla corrente di base. In pratica la corrente di emittore di TR2 raggiungerà circa i 10 mA. Ciò consente l'impiego di un relè non molto sensibile con resistenza compresa tra 1000 e 5000 ohm. Se si



**Fig. 8 - Per tutti i ricevitori per radiocomando i dati necessari alla costruzione delle bobine di sintonia sono i seguenti:**

**Nucleo poliferro**  
**Supporto in polistirolo - 10 cm. di diametro.**  
**Spire 14 con presa centrale**  
**Lunghezza avvolgimento mm. 19**  
**Filo 0,6 mm.**



**Fig. 9 - Non disponendo di supporto in polistirolo con nucleo in poliferro si potrà costruire la bobina in aria. In questo caso è indispensabile applicare in parallelo alla bobina un compensatore da 10 pF per la sintonizzazione. I dati sono i seguenti:**

**Diametro bobina 25 mm.**  
**Lunghezza 20 mm.**  
**Spire 7**  
**Filo da 0,3 mm.**

sostituisce il transistor TR2, che nel nostro caso è un OC71, con un transistor di media potenza, come ad esempio un OC76, si otterrà, sul collettore, in luogo dei 10 mA, una corrente di circa 100 mA; questa corrente risulta sufficiente per comandare *direttamente* un servocomando elettromagnetico o uno scappamento, escludendo quindi il relè. Secondo questo principio, che potremmo definire sensazionale, poichè permette di eliminare il relè che è sempre un componente scorbuto e costoso, si può costruire lo schema rappresentato in figura 6. Questo circuito è interamente costituito da transistori e non fa uso di relè. La portata di questo ricevitore però si riduce a circa 100 metri per cui è da escludere l'impiego di aeromodelli. Il ricevitore in oggetto è costituito da un primo stadio di alta frequenza in superreazione (TR1), da uno stadio amplificatore in bassa frequenza (TR2), da uno stadio reflex di bassa frequenza (TR3) e da uno stadio di potenza (TR4) che comanda direttamente lo scappamento. La sola sorgente di alimentazione è una pila da 4,5 volt che consente la realizzazione di un complesso quanto mai ridotto. Non riuscendo a trovare uno scappamento elettromagnetico, si può eliminare il transistor di potenza TR4 ed inserire, in luogo della resistenza R11 da 500 ohm, il relè nello stesso sistema di figura 4. Il trasmettitore che deve far funzionare questo tipo di ricevitore dev'essere a portante modulata.

### **Dati costruttivi delle bobine di sintonia**

Le bobine di sintonia (L1) per poter essere sintonizzate sui 27 MHz vengono costruite su supporto di materiale plastico, per bobine ad alta frequenza, provvisto di nucleo in poliferro. L'avvolgimento deve essere effettuato con filo di rame smaltato di diametro 0,6 mm.; le spire devono essere 14, la lunghezza dell'avvolgimento dovrà essere di 19 mm. e il diametro del supporto di 10 mm. L'avvolgimento sarà provvisto di presa centrale (fig. 8).

Nei ricevitori come ad esempio di tipo di figura 4, la bobina di AF ha sempre le stesse caratteristiche già elencate per gli altri tipi di ricevitori lasciando, naturalmente, inutilizzata la presa centrale. La bobina di sintonia L1 può essere anche realizzata con 7 spire di filo di diametro 0,3 mm. avvolte su tubo isolante. Il diametro dell'avvolgimento sarà di 25 mm., la lunghezza 20 mm. (fig. 9). Quando, come nel caso di figura 2, la bobina di sintonia è dotata di due avvolgimenti (cioè L1 ed L2 sono avvolte in un unico supporto), allora l'avvolgimento collegato all'antenna dovrà risultare composto da 2 spire in treccia di rame ricoperta in plastica, naturalmente avvolto sopra la bobina di sintonia cioè quella indicata in figura 8.

Le impedenze di alta frequenza J1 di tutti i circuiti presentati sono le Gelose N. 555.

Le antenne dovranno risultare del tipo a

stilo e, possibilmente, a cannocchiale in modo da poterne regolare la lunghezza. Dalla lunghezza dell'antenna dipende infatti buona parte del risultato. La lunghezza approssimata dell'antenna dovrebbe essere di cm. 230 ma poichè questa lunghezza risulta eccessiva essa sarà utilizzata solo per l'apparato trasmittente mentre per il ricevitore utilizzeremo un'antenna con lunghezza compresa tra i 50 e i 60 cm.

### *Taratura delle riceventi*

Abbiamo detto che l'antenna adatta ad essere montata sulle riceventi deve avere una lunghezza compresa tra i 50 e i 60 cm. In pratica si dovrà inserire, in serie al relè della ricevente, un milliamperometro e provare alla massima distanza quale lunghezza d'antenna corrisponde alla massima sensibilità poichè è errato credere che con una antenna di maggiore lunghezza, ad esempio di 70 cm., corrisponda ad una maggiore sensibilità. La prova della lunghezza d'antenna si rende necessaria perchè è di basilare importanza che questa risulti un sottomultiplo della lunghezza d'onda (10 metri). L'antenna deve essere esattamente calcolata così come sono calcolate le antenne per televisione.

Per i radiocomandi le lunghezze d'antenna da utilizzare sono le seguenti:

ANTENNA LUNGA	da 200 a 230 cm.
ANTENNA MEDIA	da 100 a 112 cm.
ANTENNA CORTA	da 50 a 60 cm.

Per la taratura di tutti i complessi riceventi a transistori si dovrà inserire in serie al relè un milliamperometro la cui portata sarà scelta in base alla potenza del transistorore.

Normalmente tutti i ricevitori per radiocomando sono costruiti in modo tale che, in assenza di segnale e cioè con il trasmettitore spento, la corrente sul transistorore finale sia massima; la corrente invece risulterà minima quando il trasmettitore è in funzione.

Durante la taratura pertanto si ruoterà il condensatore posto in parallelo alla bobina di sintonia o ruotando il nucleo sino a che il milliamperometro, in serie al relè, segna il minimo di corrente. È ovvio che questo valore di minimo della corrente dovrà essere notevolmente inferiore al valore necessario per l'innescò del relè in modo da avere la possibilità di poter comandare il modello anche al limite del raggio d'azione. Quindi se, ad esempio, il relè si disinnescò alla corrente minima di 3 mA potremo dire che il com-

plesso funziona solamente alla corrente di 0,5 mA.

Se l'assorbimento minimo dovesse risultare, ad esempio, di 2 mA potremo essere certi che il complesso sfuggirà facilmente ai nostri comandi.

In quei radiocomandi in cui la corrente aumenta, in presenza di segnale, la taratura risulta analoga; si cercherà soltanto, modificando le resistenze di polarizzazione, di far sì che la corrente, a trasmettitore spento, sia minima. Si sintonizza quindi la bobina di sintonia in modo che, in presenza di segnale, la corrente che scorre nel relè sia massima.

Capita a volte, durante la taratura, che non ruotando completamente il nucleo della bobina di sintonia del ricevitore, non si riesca ad ottenere il punto di minimo assorbimento; in questi casi risulta necessario agire sul condensatore variabile della trasmittente per constatare se la bobina del ricevitore è in sintonia o fuori gamma. Risulterà utile in caso di mancata sintonizzazione modificare leggermente la bobina di sintonia avvicinando o allontanando le spire oppure agguinzando o togliendo 1 spira per constatare se si può migliorare il rendimento.

Una volta messo a punto il circuito si toglierà lo strumentino e si proverà se il relè scatta manovrando il trasmettitore.

È ovvio che il relè dev'essere di tipo adatto per radiocomando. Relè sensibili ed adatti ad ogni tipo di radiocomando si potranno trovare presso i normali rivenditori di materiale modellistico.

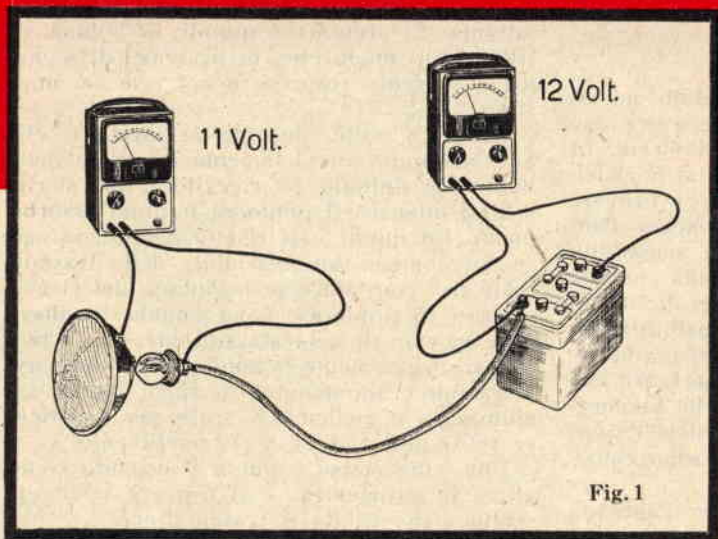
Ricordiamo che i normali transistori di BF hanno tre terminali indicati con EBC (emittore - base - collettore) e si riconoscono perchè contrassegnati da un puntino rosso che indica il collegamento di collettore: gli altri due terminali si succedono nell'ordine B-E. I transistori per AF hanno invece quattro terminali (EBSC) che bisognerà stare attenti a non confondere tra loro. Nello schema pratico di figura 7, del resto, le disposizioni dei terminali dei transistori risultano ben visibili. Per i lettori più esigenti in fatto di transistori consigliamo di consultare il MANUALE TRANSISTOR in cui sono date tutte le indicazioni necessarie per il corretto impiego dei transistori di qualsiasi tipo con le caratteristiche e i disegni per le connessioni di oltre 600 transistori. Questo manuale può essere richiesto alla nostra segreteria inviando l'importo di L. 300.

Nei prossimi mesi presenteremo al lettore degli schemi di complessi per radiocomando di tipo commerciale che si possono facilmente costruire.

# PIÙ LUCE NEI FARI

della vostra

## AUTO



I fanali della vostra auto fanno poca luce? Con l'impiego di due relè otterrete un sensibile aumento di luminosità.

Fig. 1

Viaggiando, di notte, con la vostra auto vi sarete forse accorti che, a differenza delle altre macchine i vostri fanali emettono una luce piuttosto scialba. Avete anche notato forse che le spazzole del tergicristallo si muovono con troppa lentezza. In questi casi si attribuisce la colpa alla batteria ritenendola scarica. Ma ciò non è sempre vero, il più delle volte la causa risiede in un impianto insufficiente. Abbiamo avuto modo di riscontrare infatti come, in molte vetture, i conduttori elettrici che collegano la batteria alle lampadine dei fanali siano di sezione troppo piccola, tanto da causare delle cadute di tensione di 1 o 2 volt.

Se poi pensiamo che anche i commutatori possono provocare delle eventuali perdite potremmo dedurre che ai fari della macchina giunga una tensione di 10 volt in luogo dei 12 volt necessari per avere un'ottima luminosità. Questa diminuzione di tensione, di quasi il 17 %, dà luogo ad una luce di colorazione rossastra che impedisce assolutamente una perfetta visuale durante la marcia.

Come si può fare per ottenere una luce bianchissima?

Il sistema è semplice. Occorre prima di

tutto controllare se nell'impianto vi è caduta di tensione. Ci si procurerà pertanto un voltmetro a 15-20 volt fondo-scala oppure si ricorrerà, per la misura, ad un'officina di elettroauto. Per misurare la tensione che giunge alla lampadina si apre il fanale e si accendono gli « abbaglianti » e si misura la tensione sulla batteria e sulla lampadina. Riscontrando una differenza di 1 o 2 volt si avrà la certezza che lungo il percorso dei fili vi è caduta di tensione.

Come fare per eliminare questa caduta?

La soluzione più semplice che verrebbe subito in mente a tutti sarebbe quella di sostituire i conduttori con altri di sezione maggiore. Questo sistema però non è tra i più soddisfacenti e ciò è risultato a noi dopo varie prove effettuate.

La soluzione migliore, quella che effettivamente ci consente di sfruttare al 100 % la tensione presente ai morsetti della batteria consiste nell'utilizzare 2 RELE' uno per le lampadine *abbaglianti* e uno per quelle *anabbaglianti*.

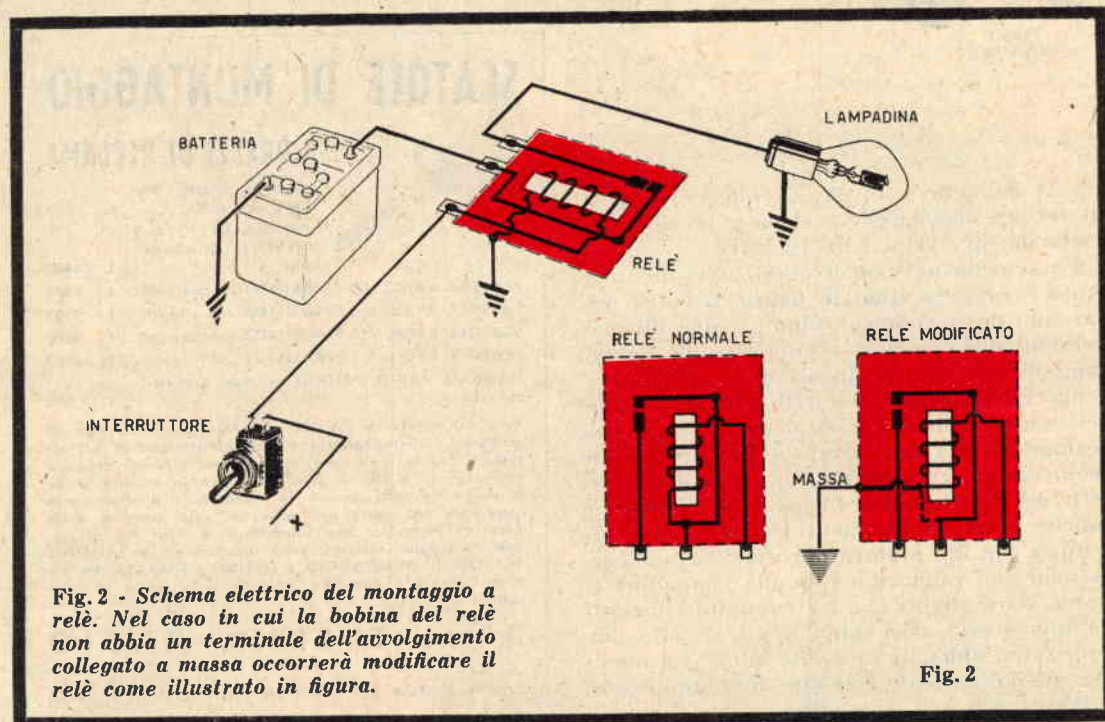
I due relè vengono applicati vicino ai fanali e sono comandati, come si vede nello schema elettrico di figura 2, dall'interruttore



installato sul cruscotto. Quando i relé vengono fatti scattare essi collegano le lampadine direttamente alla tensione che arriva al motorino di avviamento la quale, a sua volta, è prelevata dalla batteria mediante un cavo di sezione elevata. Naturalmente anche il filo che va dal motorino di avviamento ai relé e da questi alle lampadine dovrà essere di sezione elevata. In questo modo ogni eventuale caduta di tensione è eliminata e le lampadine raggiungeranno la loro massima luminosità.

Non sempre risulta facile trovare presso

gli elettroauto i relé di tipo indicato in figura 3 poiché questi sono poco richiesti. Più facile sarà trovare quelli adatti a far funzionare le trombe acustiche; questi ultimi però presentano un inconveniente: un'estremo della bobina dell'elettrocalamita è collegato al terminale centrale e dovrebbe essere collegato alla tensione positiva. Nel nostro caso invece, dovendo il relé essere comandato dall'interruttore posto sul cruscotto, è necessario dissaldare il capo dell'avvolgimento dal morsetto centrale del relé e collegarlo a mas-



**Fig. 3 - Se decidete di inserire il relè nell'auto ricordatevi che questo va applicato vicino al fanale e che il terminale centrale va collegato alla tensione positiva (morsetto del motorino di avviamento) con un cavo di sezione elevata. I due fili conduttori, che provengono dal cruscotto e che in condizioni normali sarebbero serviti per accendere direttamente le lampadine, con la modifica apportata provvedono ad eccitare il relè ed a chiudere il contatto come visibile in figura 2.**

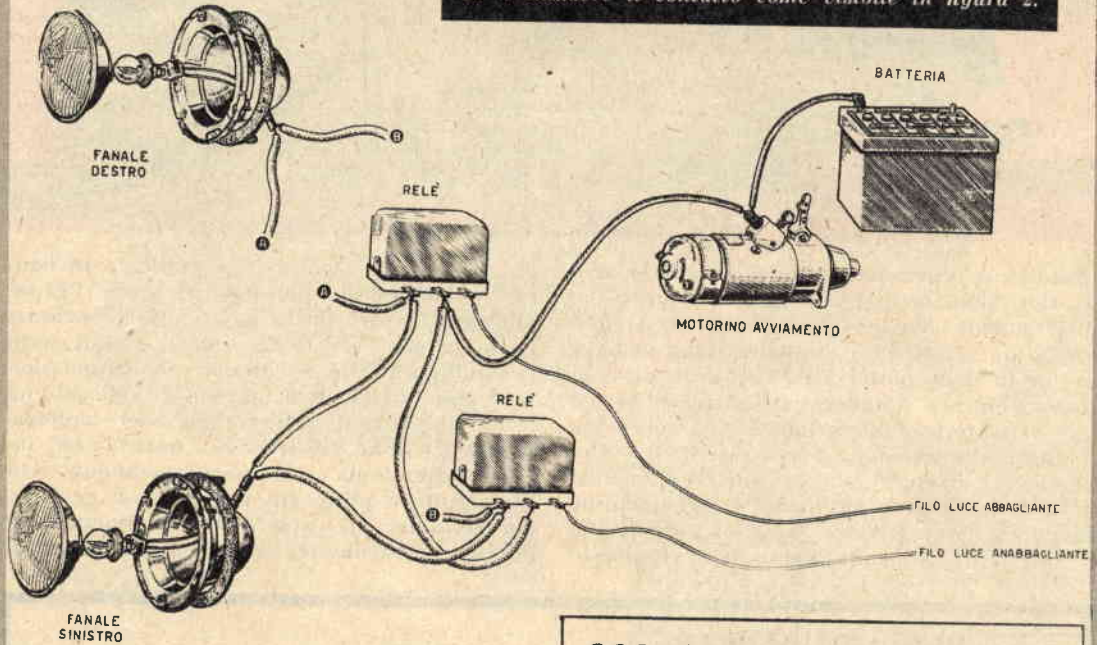


Fig. 3

sa. Al morsetto centrale si collegherà il cavo di sezione elevata che preleva la tensione dal motorino di avviamento (fig. 3).

Lo schema pratico di questo semplice circuito è rappresentato in figura 3. I due relè saranno posti vicino ai fanali. I due fili provenienti dal cruscotto e collegati alle lampadine devono essere distaccati e saldati ciascuno ad un relè. I morsetti centrali dei due relè vanno collegati direttamente con cavo di sezione elevata al morsetto della tensione del motorino di avviamento. Gli altri due morsetti dei relè vanno collegati alle lampadine (anche questi collegamenti devono essere effettuati con filo piuttosto grosso). Nel collegare i fili che vanno dai relè alle lampadine si dovrà stare attenti che i 2 conduttori uscenti da uno stesso relè siano applicati alle due lampadine abbaglianti e così pure per quelli uscenti dal secondo relè che dovranno essere collegati alle due lampadine anabbaglianti.

## SCATOLE DI MONTAGGIO

A PREZZI DI RECLAME



SCATOLA RADIO GALENA con cuffia . . . L. 1900

SCATOLA RADIO A 2 VALVOLE con altoparlante . . . L. 6400

SCATOLA RADIO AD 1 TRANSISTOR con cuffia L. 3600

SCATOLA RADIO A 2 TRANSISTOR con altoparl. L. 5900

SCATOLA RADIO A 3 TRANSISTOR con altoparl. L. 8800

SCATOLA RADIO A 5 TRANSISTOR con altoparl. L. 14950

MANUALE RADIO METODO con vari praticissimi schemi . . . L. 500

Tutte le scatole di cui sopra si intendono complete di mobililetto, schema pratico e tutti indistintamente gli accessori. Per la spedizione contrassegno i prezzi vengono aumentati di L. 200 ● Ogni scatola è in vendita anche in due o tre parti separate in modo che il dilettante può acquistare una parte per volta col solo aumento delle spese di porto per ogni spedizione ● Altri tipi di scatole e maggiori dettagli sono riportati nel ns. LISTINO SCATOLE DI MONTAGGIO e LISTINO GENERALE che potrete ricevere a domicilio inviando L. 50 anche in francobolli a:

**Ditta ETERNA RADIO**

Casella Postale 139 - LUCCA - c/c postale 22/6123



## UNO STEREOSCOPIO PER VEDERE IN

# 3 D

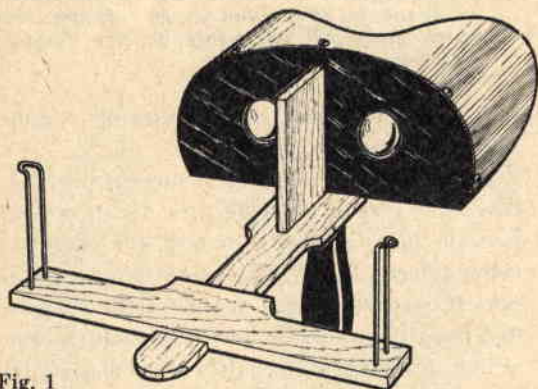


Fig. 1

### *Un visionatore stereoscopico*

Lo stereoscopio è uno strumento che permette di vedere le immagini fotografiche in rilievo.

Naturalmente le foto, per dare quella stessa sensazione che si ha osservando coi nostri occhi gli oggetti al naturale, devono essere due e devono riprodurre la stessa immagine vista sotto due prospettive diverse. Le due foto, osservate contemporaneamente con lo stereoscopio, permetteranno una visione dell'immagine in 3 D. È un po' quello che avviene con il nostro sistema visivo. Avete mai provato a chiudere un occhio e ad osservare con l'altro un oggetto, un paesaggio? Vi accorgete che il senso di profondità tra gli elementi sarà sparito e tutto apparirà piatto. Aprite l'altro occhio e nuovamente potrete osservare il distacco tra i vari elementi che compongono l'immagine: avrete così la visione stereoscopica naturale di ciò che state osservando.

In fotografia avviene la stessa cosa essendo uno solo l'occhio (obiettivo) che riprende l'immagine: le foto risultano piatte e non è più possibile avere il senso della profondità.

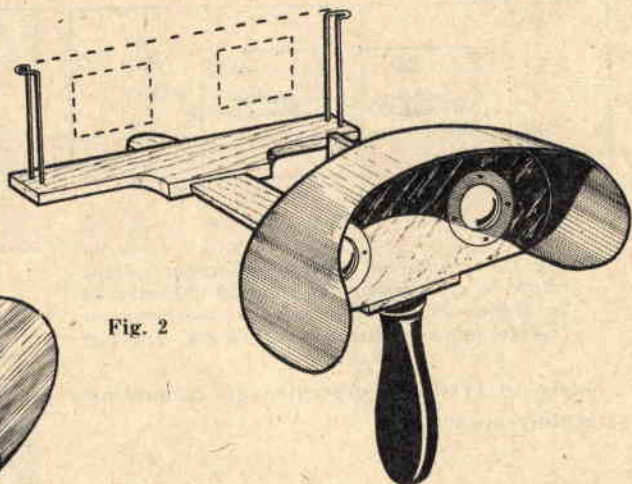


Fig. 2

Molto è stato fatto in questo campo pur di riuscire a conferire alle foto il senso delle tre dimensioni: larghezza, altezza e profondità, ma ciò si ottiene soltanto quando si scattano due foto uguali con due macchine spostate di circa 7 cm. tra loro oppure con una macchina singola ma provvista di due obiettivi distanziati tanto quanto lo sono i nostri occhi. In questo modo è possibile avere il senso della profondità solo che le due foto vengano osservate contemporaneamente mediante un visionatore stereoscopico come quello che ora insegneremo a costruire.

È ovvio però che prima di costruire il visionatore stereoscopico occorre procurarsi una macchina per foto in 3D.

Già in passato prendemmo in considerazione un'applicazione semplice ed economica che permetteva la conversione di una normale macchina fotografica in altra adatta alle riprese stereoscopiche (N. 11-'56, pag. 597). Lo stesso risultato però si poteva raggiungere con l'abbinamento di due macchine aventi le medesime caratteristiche o con macchina speciale a due obiettivi.

Esistono oggi in commercio macchine fotografiche molto semplici e anche di basso costo (19.000 lire) capaci di eseguire fotografie stereoscopiche.

Pertanto lasciamo al lettore la scelta e l'acquisto della macchina fotografica ed occupiamoci della costruzione del visionatore che è un apparecchio semplice e che ognuno può

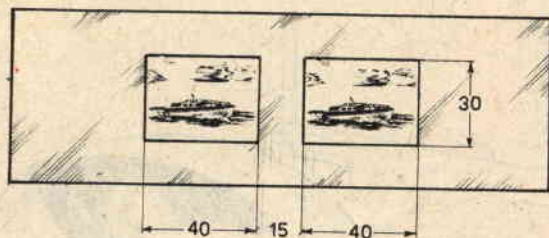


Fig. 3 - Quando si vogliono osservare diapositive le cui dimensioni sono  $30 \times 40$  mm. esse devono essere sistemate nel sostegno porta-foto ad una distanza di 15 mm. tra loro.

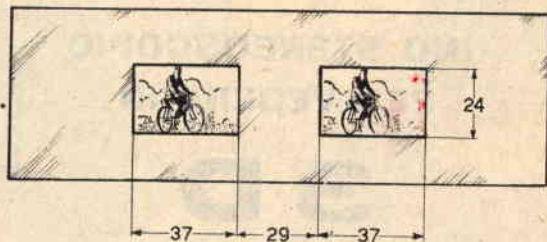


Fig. 4 - Quando le diapositive in osservazione hanno le dimensioni di  $36 \times 24$  mm. esse vanno poste sul porta-foto ad una distanza di 29 mm. tra loro.

essere in grado di costruire da sé con una minima spesa.

### Costruzione

Nelle figure 1 e 2 presentiamo lo strumento così come appare a lavoro ultimato.

La costruzione va iniziata col preparare il porta-lenti che è così chiamato perché in esso vanno fissate le due lenti per l'osservazione delle diapositive. Questo va ricavato da un pezzo di legno compensato dello spessore di 5 millimetri servendosi di un seghetto da traforo. La forma da conferire al porta-lenti sarà all'incirca quella visibile nelle figure 1 e 2. I due fori avranno il diametro di circa 20 mm. e verranno praticati ad una distanza tra loro di circa 6-7 cm. e cioè alla stessa distanza circa a cui si trovano, tra di loro, gli occhi dell'osservatore.

Sopra il porta-lenti va applicato il paraocchi, ricavandolo da un cartone, che ha lo scopo di costituire, con il porta-lenti, una nicchia di osservazione che impedisca alla luce di entrarvi.

Fissate definitivamente le lenti sarà opportuno provarne la messa a fuoco per sapersi regolare nella lunghezza da scegliere per la costruzione della guida. Per tale motivo si avvicineranno od allontaneranno le diapositive, guardando attraverso le lenti, fino ad una distanza in cui esse appariranno nitide. Misurata questa distanza potremo costruire la guida.

Si provvederà ora ad applicare sopra la guida, al centro tra le due lenti, una separatore, cioè una tavoletta di legno indispensa-

bile per costringere ciascun occhio a guardare una sola foto.

Il separatore che divide a metà il portallenti, come si vede nella fig. 2, è di legno compensato dello spessore di mm. 4 e di forma rettangolare: le sue dimensioni sono  $60 \times 45$  mm. Il porta-foto, pure in legno dello spessore di 8 mm., dovrà essere particolarmente curato al fine di assicurare regolare scorrimento della guida entro la sede dell'incastro per permettere una esatta messa a fuoco delle immagini. Le guide-foto applicate sul porta-foto sono in filo di ferro crudo del diametro di 2 mm. e piegate come si vede in figura. L'impugnatura dello strumento potrà ricavarsi da tondino in legno.

Le due lenti da impiegarsi nello strumento hanno un diametro di 25 mm. e possono avere una potenza variabile da 7 a 10 diottrie (si trovano in commercio al prezzo di lire 200). Esse verranno montate nei fori praticati sul portallenti fissandole con delle rondelle di cartone incollate sul porta-lenti.

La rifinitura dello stereoscopio consiste nel verniciare l'apparecchio con vernice scura nell'interno del paraocchi, mentre per le restanti superfici si farà uso di smalto bianco.

L'ultima operazione da eseguire consiste nella preparazione del cartoncino porta-immagini su cui si fisseranno le due immagini riprese con la macchina stereoscopica.

Il cartoncino verrà sistemato fra le guide-foto e, dopo aver messo a fuoco le immagini, avvicinando o allontanando dal porta-lenti il sostegno porta-foto ci sarà dato di osservare l'immagine ritratta come in effetti la videro i nostri occhi al naturale.



## SVILUPPARE senza SBAGLIARE

Lo sviluppo, in casa propria, delle pellicole fotografiche è divenuto ormai un'ambizione per la maggior parte dei dilettanti fotografi. Quanti di questi, infatti, sono completamente attrezzati e, ormai, ben preparati per condurre a regola d'arte le varie operazioni necessarie per sviluppare una pellicola fotografica!

Oggi poi con la produzione commerciale delle vaschette « sviluppatrici », per cui non è più necessaria la ormai classica camera oscura, questo hobby dello sviluppo ha preso un po' tutti.

C'è chi è divenuto di già provetto, chi ha cominciato da poco e chi vuole cominciare. Gli inizi però, come del resto in ogni altro campo, sono difficili per tutti e gli errori più o meno vistosi si succedono inesorabilmente a spese del dilettante che talvolta è preoccupato... economicamente per dispendio indesiderato di materiale. È pur vero, come dice un vecchio adagio, che « sbagliando s'impara » ma è altrettanto vero che in questo modo la via è lunga e costosa.

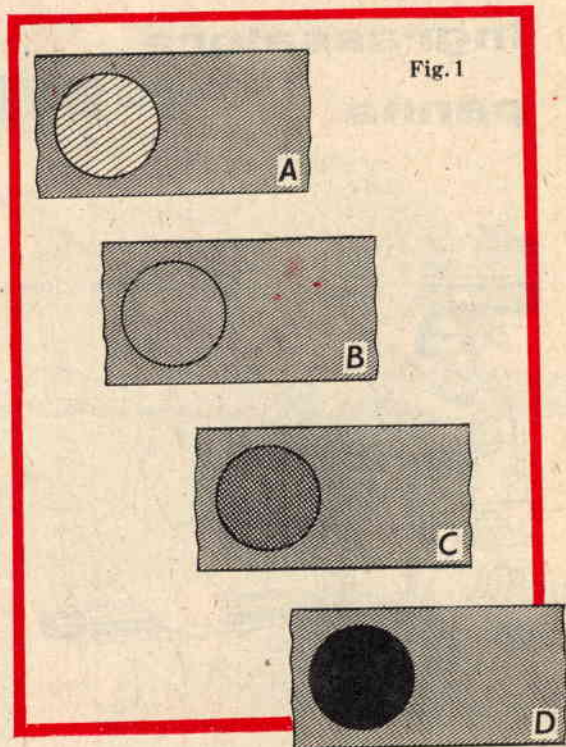
Gli accorgimenti e i sistemi che si possono consigliare ai dilettanti, per acquisire in poco tempo pratica e sicurezza, sono diversi ma uno ve n'è, semplice ed infallibile, che aiuta molto il dilettante ed è di valido ausilio per l'esperto nella scelta precisa del tempo in cui la pellicola o la carta devono rimanere nel bagno di sviluppo.

Questo sistema è conosciuto sotto l'espressione di « procedimento della goccia » e le operazioni da seguire sono le seguenti:

1) Nella completa oscurità si toglie dalla macchina fotografica il rotolino di pellicola e si taglia da una estremità un pezzettino di questa che servirà per la prova. Si espone quindi il pezzetto di pellicola alla luce, ponendolo sopra un tavolo, con la parte sensibile rivolta verso l'alto e si attende che la pellicola si « veli » e poi con un contagocce

si lasciano cadere sopra due o tre gocce del liquido che si impiegherà poi per lo sviluppo. Si noterà una immediata variazione di colore della gelatina; per alcuni attimi la parte ricoperta dalle gocce diverrà più chiara della superficie rimasta asciutta (A di figura 1) quindi comincerà immediatamente ad oscurarsi, assumendo prima lo stesso colore di tutta la superficie (B) poi divenendo più scura (C) fino a divenire nera (D).

2) Si calcola ora con un cronometro il tempo esatto che trascorre dal momento in cui si lascia cadere la goccia sulla parte sensibile della pellicola fino a che essa comincia



a divenire leggermente scura (C di figura 1). Questo tempo, misurato in minuti secondi, moltiplicato per il numero fisso 15 darà esattamente il tempo in cui la pellicola impressionata dovrà rimanere nel bagno di sviluppo perchè l'operazione riesca perfettamente.

Per il computo preciso del tempo è necessario porre il cronometro sul tavolo accanto al pezzetto di pellicola di prova e lasciar cadere la goccia quando la lancetta si trova esattamente all'inizio dei 60 secondi.

Facciamo un esempio che riassume brevemente le varie operazioni.

Si porta la macchina fotografica in un locale completamente buio e si estrae il rotolino di pellicola; lo si apre inizialmente e se ne taglia un pezzetto. Si richiude quindi il rotolino e si esce dalla camera oscura con il pezzetto di pellicola.

Sopra un tavolo si depono il cronometro e, accanto, il pezzetto di pellicola con la parte sensibile rivolta verso l'alto e si aspetta che si «veli». Quando la lancetta del cronometro passa per i 60 secondi si lascia cadere qualche goccia di liquido prelevato dal bagno di sviluppo. Quando la parte di pellicola comincia ad oscurarsi (come in C), e non quando diventa nera, si controlla nuovamente il cronometro. Supponiamo che siano tra-

scorsi 24 secondi. Moltiplichiamo ora 24 per 15 e otteniamo 360 secondi ( $24 \times 15 = 360$ ). Trasformiamo per comodità di controllo i 360 secondi in minuti primi dividendo per 60 ( $360 : 60 = 6$ ) e otteniamo 6 minuti primi. Questi 6 minuti primi rappresentano il tempo in cui si dovrà lasciare nel bagno la pellicola per ottenere uno sviluppo perfetto. Se invece di 24 secondi il cronometro avesse segnato 80 secondi allora avremmo ottenuto:  $80 \times 15 = 1200$  secondi e quindi  $1200 : 60 = 20$  minuti primi.

Ricordiamo però che le pur semplici operazioni matematiche possono essere ulteriormente semplificate per cui è possibile determinare immediatamente il numero di minuti primi necessari per lo sviluppo con una sola operazione. Basterà soltanto dividere i minuti secondi, segnalati dal cronometro, per 4.

Nel primo esempio citato in cui il cronometro ha segnato 24 secondi otterremo:

$$24 : 4 = 6 \text{ minuti primi.}$$

Nel secondo esempio avremo:

$$80 : 4 = 20 \text{ minuti primi.}$$

I lettori, siano essi principianti od esperti, adottando questo semplice procedimento, si troveranno sempre a loro agio e si convinceranno della bontà e della praticità del sistema da noi suggerito e con cui si otterranno sempre degli sviluppi perfetti.

## Ingrassatore penna

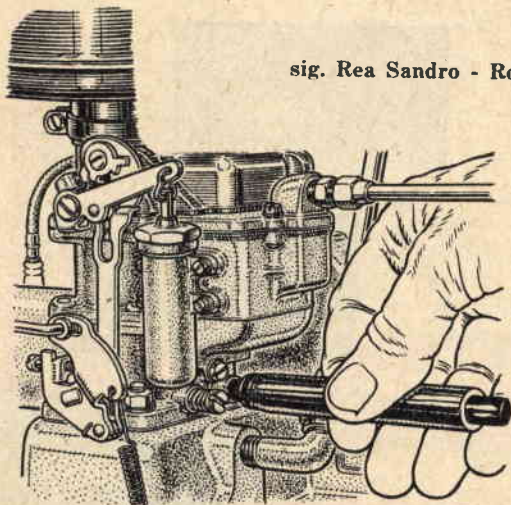
AGO TAGLIATO



TAPPO DI GOMMA

## da una vecchia

sig. Rea Sandro - Roma



Può capitare, alle volte, di dover ingrassare dei meccanismi ai quali non si può accedere che attraverso fori o fessure molto sottili; e non sempre si può avere sottomano l'ingrassatore adatto.

Una soluzione originale ed economica allo stesso tempo può essere quella di trasformare una vecchia penna stilografica in oliatore.

Si prende una vecchia penna stilografica di tipo a pistone come quella rappresentata in figura e si toglie il pennino e il conduttore d'inchiostro. Si prende quindi un ago da siringa; di quelli usati per praticare le iniezioni. L'attacco dell'ago dovrà avere un diametro tale da potersi infilare e da rimanere inserito, con la sola pressione della mano, nell'imboccatura della penna. A questo punto si carica d'olio la penna e si innesta l'ago nell'imboccatura dopo aver infilato nell'ago un piccolo tappo di gomma che assicurerà una perfetta tenuta dell'olio nel serbatoio.



## PROVATELI! sono attrezzi Stanley

Oggi tutti possono compiere lavori perfetti e senza fatica! Ogni artigiano conosce ed apprezza la famosa pialla Stanley n. 4, ma tutti gli attrezzi Stanley assicurano lo stesso alto livello di prestazioni.

Ecco alcuni attrezzi che vi dureranno tutta una vita.

- **MARTELLO HERCULES:** uno dei 28 martelli della Stanley, i martelli che grazie allo speciale procedimento « Evertite », non perdono mai la testa.
- **CACCIAVITE YANKEE:** il famoso cacciavite a doppia spirale che non occorre far girare. Basta premere e funziona da solo.
- **COLTELLO TRIMMING:** serve per mille usi diversi. Nell'interno del manico sono sistemate 5 lame e un salvalama.
- **GIRABECCHINO:** estremamente pratico, è dotato di un mandrino universale a due griffe, montate su cuscinetti a sfera, che permette di applicare mechie e punte di qualsiasi gambo.

**25 STABILIMENTI DI PRODUZIONE:** 18 in USA (utensileria e ferramenta), 3 in Canada (utensileria e ferramenta), 3 in Gran Bretagna (utensileria), 1 in Germania (ferramenta).

**Agente Generale per l'Italia - CONFINO BROS., di Marco Confino**  
Via G. Mameli, 2 - Milano - Tel. 74.53.79

**STANLEY** *i migliori attrezzi nelle vostre mani*



## **ricetrasmittitore**

Che una nota casa industriale si rivolgesse a noi per chiederci un progetto radio non lo credevamo davvero! Eppure è stato così. La richiesta specificava: « **Ci interesserebbe un progetto per la realizzazione di un semplice complesso, dotato di un numero minimo di comandi, da chiunque azionabile, per stabilire dei collegamenti radio fra le autovetture della ns/ Casa al seguito delle corse.** »

Il nostro ufficio tecnico di buon grado prese in considerazione la richiesta e fece mettere all'opera il personale di laboratorio. Le prove, gli esperimenti e i collaudi si susseguirono per alcune settimane finché nacque il trasmettitore che abbiamo denominato « Sportman ».

Ma la nostra iniziale sorpresa si tramutò presto in una grande soddisfazione quando alcuni nostri tecnici presenti ai giri di Lombardia e dell'Emilia ebbero l'occasione di captare i vari messaggi che alcune macchine della nota casa industriale, al seguito delle due corse, si inviavano. Il nostro « Sportman » funzionava a meraviglia superando brillantemente il primo collaudo ufficiale come mezzo mobile di collegamenti radio.

Un tale successo tecnico non doveva rimanere sconosciuto ai nostri lettori a molti dei quali può interessare, in pari misura, di poter effettuare dei collegamenti radio tra due o più autovetture oppure tra l'auto e la casa.

Chissà quanti infatti hanno desiderato, du-

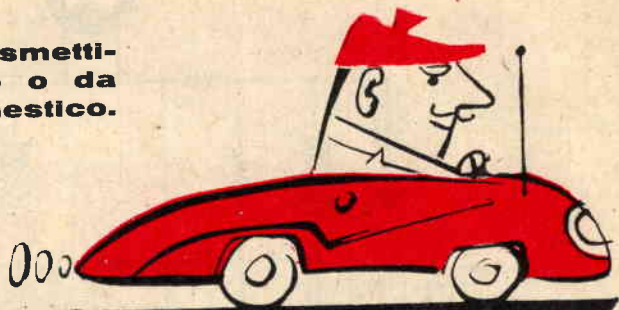
rante le gite, in comitiva, di esprimere le impressioni sul paesaggio e discutere sul programma da svolgere tra auto e auto, con tutta tranquillità, pur filando a 100 Km. all'ora!

Se si tiene conto poi che durante le battute di caccia o pesca ci si può tenere costantemente in contatto con altre squadre ed essere immediatamente informati sulla presenza più o meno abbondante di preda, pur essendo sparsi qua e là lungo la zona di battuta, e che gli appassionati di radiotrasmissioni possono dilettersi sperimentando le massime distanze che si possono stabilire a seconda che si trasmette in città, in montagna o al mare, possiamo concludere dicendo che lo « Sportman » potrà interessare e divertire una gran parte dei nostri lettori.

Di questo trasmettitore, destinato principalmente ai collegamenti mobili, abbiamo voluto presentare anche la variante per i collegamenti tra posti fissi, per coloro che volessero unicamente costruirlo per stabilire collegamenti radio tra amici in città o in campagna. Data la modesta potenza dell'apparecchio e la sua non elevata portata tuttavia le distanze raggiungibili dipendono, in buona parte, dalle condizioni locali di propagazione delle onde radio, dalla lunghezza dell'antenna, dalla cura della messa a punto e dalla sensibilità del ricevitore.

In genere però le distanze di comunicazione raggiungibili tra due auto variano da 1 a

**Un semplice ma efficace trasmettitore da installare nell'auto o da abbinare al ricevitore domestico.**



# SPORTMAN

8 Km. a seconda che ci si trovi in città, sotto le reti elettriche dei tram, oppure in aperta campagna. Tra posti fissi invece le distanze raggiungibili sono maggiori (15-20 Km.) ma anche in questo caso esse dipendono dalla zona in cui si opera, che può essere la città o la campagna, e dall'altezza dell'antenna.

La scelta della gamma di lavoro del trasmettitore, che è quella dei 20 metri, pari alla frequenza di 14 megahertz, non è stata fatta a caso. Essa è il risultato di prove e riprova condotte dai nostri tecnici, per diverse settimane, dopo aver sperimentato le diverse frequenze concesse ai dilettanti e dopo avere accuratamente valutato i risultati. Si è provata la gamma degli 80 metri, ma il rendimento, in questo caso, si è rivelato insufficiente per le ridotte dimensioni dell'antenna installata nell'auto.

Come posto fisso, inoltre, sarebbe occorsa un'antenna della lunghezza di 39,5 m., quindi eccessivamente lunga, e poi si è ancora tenuto conto che non tutti i ricevitori commerciali sono dotati di un'estensione di gamma delle onde corte che arriva ad un valore così alto. Per questi ed altri motivi la gamma degli 80 metri è stata scartata.

La gamma dei 40 metri, poi, per quanto presentasse il vantaggio di una maggiore portata, rispetto a quella dei 20 metri, tuttavia si presentava eccessivamente carica di stazioni dilettantistiche e commerciali per cui riusciva pressochè impossibile captare il segnale senza interferenze e le trasmissioni risultavano incomprensibili ed in pratica si aveva una riduzione di portata. Ma c'era di più; se un radioamatore « andava in onda », proprio nello stesso momento, con una stazione potente, sulla stessa frequenza, il collegamento risultava assolutamente nullo.

La possibilità ancora di poter essere ascol-

tati dalle stazioni riceventi degli organi dipendenti dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni avrebbe imposto una certa discrezione e prudenza nel parlare.

Scartata quindi anche la gamma dei 40 metri ci si orientò decisamente su quella dei 20 metri.

La gamma dei 20 metri presenta il pregio di limitare i collegamenti radio in un raggio massimo di 30 Km. Ciò in virtù delle leggi naturali di propagazione delle onde cortissime per cui un segnale radio, trasmesso sulla lunghezza d'onda di 20 metri, crea, dopo 25/30 Km. una zona di silenzio e soltanto in condizioni favorevoli può essere riascoltato dopo un raggio di 400/500 Km.

Grazie a questo fenomeno quindi si può essere quasi sicuri di non essere ascoltati né di essere disturbati da altre stazioni che si trovino fuori del raggio massimo di 30 Km.

Abbiamo peraltro considerato anche il fatto che tutti i ricevitori dotati della gamma ad onde corte possono ricevere sui 20 metri e che il rendimento, ad una tale lunghezza d'onda, risulta ottimo anche con un'antenna corta quale quella di cui sono dotate le autovetture. Per i collegamenti fra posti fissi è sufficiente un'antenna della lunghezza di 9,8 metri.

## Schema elettrico

Come è nostra consuetudine, anche nella descrizione dei circuiti elettrici dello « Sportman » ci adopereremo in modo di essere completamente esaurienti per garantire al lettore un successo completo ed immediato. In questo modo anche coloro che sono meno preparati tecnicamente potranno accingersi alla costruzione del ricevitore perchè tutte le delucidazioni e i consigli possibili verranno dati nel corso della nostra esposizione.

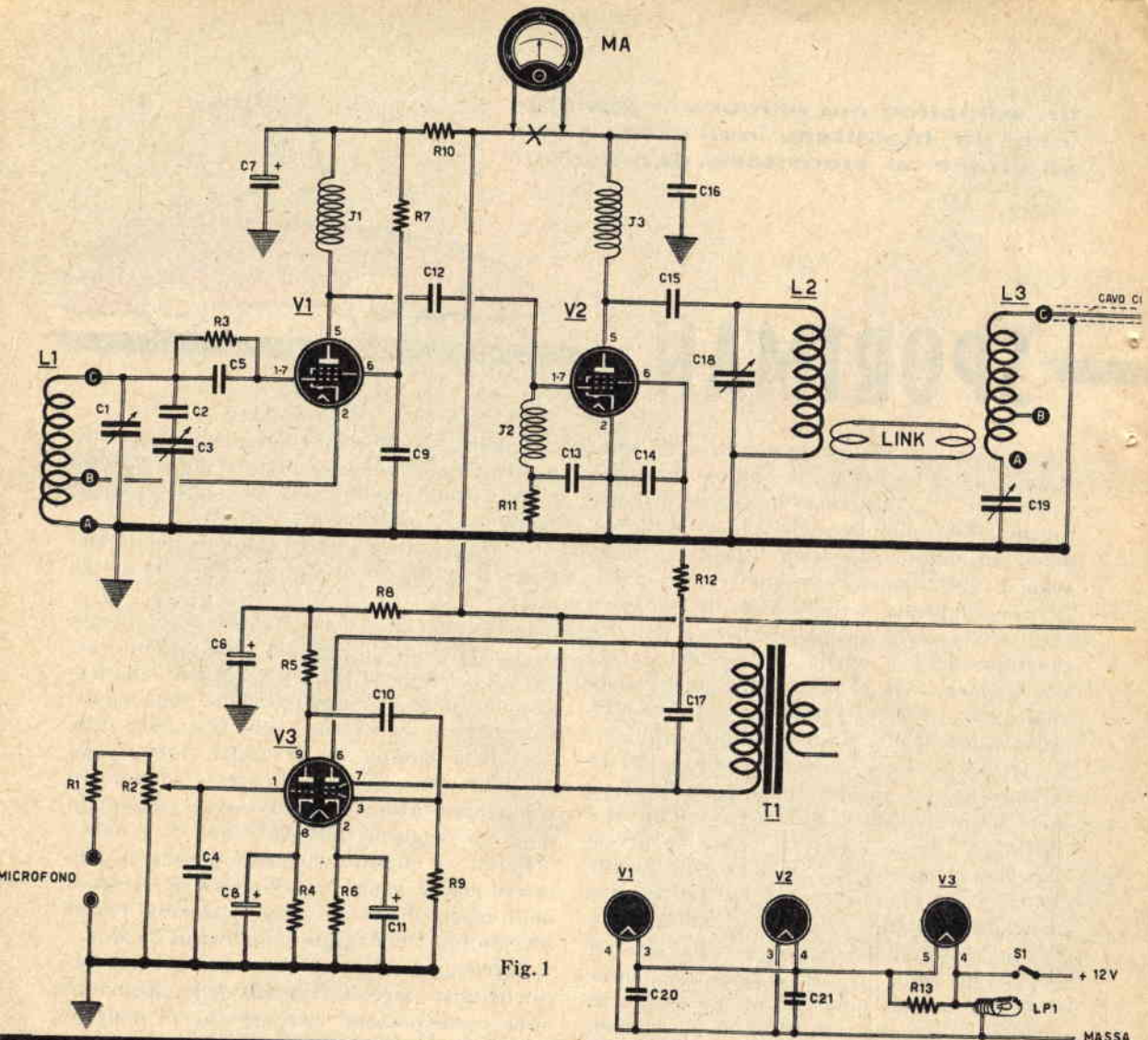


Fig. 1

- C1 - 70 pF (compensatore ad aria)
- C2 - 2,2 pF
- C3 - 5 pF (compensatore ad aria con perno)
- C4 - 150 pF - ceramico
- C5 - 75 pF - ceramico
- C6 - 8 mF - 350 volt (elettrolitico)
- C7 - 8 mF - 350 volt (elettrolitico)
- C8 - 10 mF - 25 volt (elettrolitico catodico)
- C9 - 4700 pF - ceramico
- C10 - 10000 pF
- C11 - 10 mF - 25 volt (elettrolitico catodico)
- C12 - 150 pF - ceramico
- C13 - 150 pF - ceramico
- C14 - 4700 pF - ceramico
- C15 - 1000 pF - ceramico o a mica 1000 volt lavoro
- C16 - 500 pF - ceramico
- C17 - 2000 pF
- C18 - 100 pF (compensatore ad aria)
- C19 - 500 pF (condensatore variabile ad aria)
- C20 - 500 pF - ceramico
- C21 - 500 pF - ceramico
- R1 - 15000 ohm 1/2 watt
- R2 - 0,5 megaohm - potenziometro

- R3 - 25000 ohm - 1 watt
- R4 - 2200 ohm - 1 watt
- R5 - 100000 ohm - 1 watt
- R6 - 380 ohm - 1 watt
- R7 - 10000 ohm - 1 watt
- R8 - 20000 ohm - 1 watt
- R9 - 0,5 megaohm - 1/2 watt
- R10 - 5000 ohm - 2 watt
- R11 - 25000 ohm - 1 watt
- R12 - 30000 ohm - 1 watt
- R13 - 50 ohm - 2 watt
- V1 - 6 AQ 5
- V2 - 6 AQ 5
- V3 - ECL 82
- J1 - impedenza AF - Geloso 558
- J2 - impedenza AF - Geloso 558
- J3 - impedenza - Geloso 558
- T1 - trasformatore d'uscita - impedenza 5000 ohm 6 watt
- LP1 - lampada spia 12 volt
- L1-L2-L3 - vedi articolo.
- MA - milliamperometro - portata massima 25 o 50 mA fondo - scala



ANTENNA



Lo schema elettrico del trasmettitore, rappresentato in figura 1, contempla l'impiego di 3 valvole.

V1 = 6AQ5 con funzioni di oscillatrice AF accordata sui 40 metri.

V2 = 6AQ5 con funzioni di amplificatrice finale AF accordata sui 20 metri.

V3 = ECL82 con funzioni di preamplificatrice e amplificatrice finale di potenza.

La valvola V1 svolge il compito di autogenerare una corrente ad alta frequenza: questa potrebbe già servire per essere irradiata ma il risultato sarebbe quello di ottenere una emittente di debolissima potenza; non dobbiamo inoltre dimenticare che modulando direttamente sulla valvola oscillatrice si creano numerosi inconvenienti. Sotto carico infatti l'oscillatore risulterebbe instabile e quindi « slitterebbe di frequenza » tanto da rendere difficile se non impossibile la ricezione e la sintonizzazione dei segnali a chi ascolta.

Per evitare quindi di modulare direttamente sull'oscillatore è necessario l'impiego di una seconda valvola che, oltre a ricevere il segnale di BF, servirà ad amplificare il segnale di AF rendendo così in pratica più potente il trasmettitore e, per questo scopo, si utilizza una valvola di potenza che, nel nostro caso, è ancora una 6AQ5 (V2). La valvola V2 amplifica il segnale di AF prelevato dall'oscillatore tanto che sulla sua placca si misura una potenza di 4 watt (contro l'1,5 watt misurato all'uscita di V1).

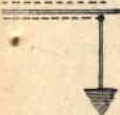
Questa valvola, come detto precedentemente, oltre che funzionare come amplificatrice di AF svolge anche il compito di valvola miscelatrice. Nello schema infatti si nota come il segnale di BF proveniente dall'amplificatore BF sia applicato alla griglia (piedino 6) di V2.

Abbiamo già detto che il trasmettitore « Sportman » funziona sulla gamma dei 20 metri mentre elencando le valvole abbiamo attribuito all'oscillatore AF (V1) una frequenza di accordo pari a 40 metri. Per i meno esperti diciamo a questo proposito che un qualsiasi oscillatore accordato ad una data frequenza emette anche delle altre frequenze dette « frequenze armoniche » della frequenza fondamentale. In altre parole, se un oscillatore è costruito per emettere segnali di AF di 40 metri, sulla placca, oltre alla frequenza fondamentale, saranno anche presenti i segnali la cui lunghezza d'onda è un sottomultiplo di 40 e cioè segnali di 20 e 10 metri. La valvola V2, accordata sui 20 metri, amplifica quindi una frequenza armonica e cioè i segnali di 20 metri ignorando la frequenza fondamentale dei 40 metri e quella armonica dei 10 metri.

Il perchè di questa soluzione e cioè il fatto di aver preferito una frequenza armonica alla frequenza fondamentale è presto detto. Amplificando una frequenza armonica si ha il vantaggio di una maggiore stabilità di trasmissione, si evitano, slittamenti di frequenza, si evengono inneschi e si eliminano frequenze spurie. Per questi motivi, in ogni circuito radiotrasmettente, lo stadio amplificatore AF ben difficilmente risulta accordato alla frequenza fondamentale dell'oscillatore di AF.

La valvola V3 che è il triodo-pentodo ECL82 è l'amplificatore di bassa frequenza capace di erogare una potenza sufficiente per ottenere in V2 una ottima modulazione. Come è noto infatti per una perfetta miscelazione del segnale di AF con quello di BF occorre che quest'ultimo abbia una potenza pari al 40% della potenza totale erogata da V2. La modulazione sarà addirittura ottima e nulla avrà da invidiare a quella di una comune stazione di radiodiffusione anche impiegando un microfono di tipo piezoelettrico.

ASSIALE



200  
250 Volt

Uno dei maggiori inconvenienti che si presentano nella realizzazione di un trasmettitore è la difficoltà di trovare in commercio o di costruire il *trasformatore di modulazione*. Noi abbiamo aggirato l'ostacolo utilizzando il sistema di modulazione su griglia schermo a *impedenza* per cui è sufficiente acquistare per T1 un comune trasformatore d'uscita da 6 watt adatto per valvola ECL82 (impedenza primario: 5000 ohm) lasciando inutilizzato il secondario.

Ricordiamo che il complesso ricetrasmettente « Sportman » impiega come parte ricevente la *radio installata* a bordo dell'auto oppure il *ricevitore domestico*, utilizzato per l'ascolto dei programmi radiofonici, sempre che questi siano dotati della gamma ad onde corte di 20 metri. Dallo stesso ricevitore si preleva la tensione necessaria all'accensione dei filamenti delle valvole del trasmettitore e l'alta tensione (200-250 volt) necessaria per l'alimentazione anodica.

Un commutatore, installato sul ricevitore provvederà ad inserire la tensione anodica nel trasmettitore e, viceversa, di escluderla dal trasmettitore per alimentare il solo ricevitore.

I meno esperti in fatto di radiotrasmissioni dovranno tener ben presente che quando il trasmettitore è in funzione occorre escludere l'alimentazione anodica dal ricevitore per evitare che quest'ultimo, captando il segnale trasmesso, dia luogo a reazione e possa creare un innesco che impedirebbe la regolare irradiazione del segnale modulato. Comunque l'alimentazione anodica *deve essere esclusa* da uno dei due apparati, quando l'altro funziona, anche per non sovraccaricare l'alimentatore che, essendo costruito per alimentare 5 valvole, non sopporterebbe un assorbimento di corrente anodica per 8 valvole. I filamenti invece di tutte 8 le valvole dovranno rimanere *costantemente* accesi in modo che, passando dalla trasmissione alla ricezione, o viceversa, il collegamento sia sempre immediato. Se si spegnessero i filamenti occorrerebbe aspettare il tempo necessario perchè le valvole si riscaldino prima di poter ricevere o trasmettere e ciò renderebbe il complesso poco pratico. Nello schema elettrico di figura 1, in basso, sono indicati i collegamenti dei filamenti delle tre valvole. Questo sistema di collegamenti va bene quando il trasmettitore è installato nell'autovettura

in cui la tensione per l'accensione dei filamenti si preleva direttamente dal morsetto positivo della batteria. E poichè in quasi tutte le vetture nazionali la tensione della batteria è di 12 volt, mentre le tre valvole impiegate nel trasmettitore si accendono a 6,3 volt, le due valvole V1 e V2 sono collegate in parallelo tra loro e in serie a V3 in cui la resistenza R13, in parallelo al filamento assicura l'esatta tensione a V3 e la sufficiente corrente di alimentazione a V1 e V2.

Se il trasmettitore funziona in posto fisso allora l'accensione è del tipo normale, le tre valvole potranno essere collegate in parallelo alla tensione di 6,3 volt. In questo caso però sarà bene prelevare la corrente di accensione da un trasformatore a parte per evitare di sovraccaricare il trasformatore del ricevitore domestico: potrà servire allo scopo un comune trasformatore da campanelli da 10 watt.

### **Realizzazione pratica**

L'intero trasmettitore verrà montato in un telaio metallico le cui dimensioni verranno scelte proporzionalmente all'impiego che se ne farà e cioè a seconda che esso sia destinato a funzionare nell'autovettura oppure come posto fisso. Nel caso di impiego sull'auto si cercherà di condensare i componenti in poco spazio in modo da ottenere un complesso di dimensioni ridotte da applicare comodamente sotto il cruscotto.

In ogni caso è sempre raccomandabile separare con una lastra di alluminio lo studio di BF da quello di AF e, ancora, con altra lastra di alluminio lo stadio oscillatore di AF dallo stadio amplificatore AF onde evitare possibili effetti di induzione tra le varie bobine.

Una raccomandazione da fare a coloro che per la prima volta si accingono a montare un trasmettitore è quella di effettuare, durante il cablaggio, dei collegamenti corti il più possibile e specialmente quelli relativi ai condensatori variabili e alle bobine. Ancora, si dovrà evitare di far scorrere vicino al telaio i conduttori percorsi dall'AF al fine di evitare perdite di energia. Così per ridurre al minimo le perdite di energia di AF, si dovrà impiegare per il collegamento tra la bobina L3 e l'antenna (nel caso di installazione su autovettura) del cavo coassiale schermato e del tipo a isolamento in politene (usato per le

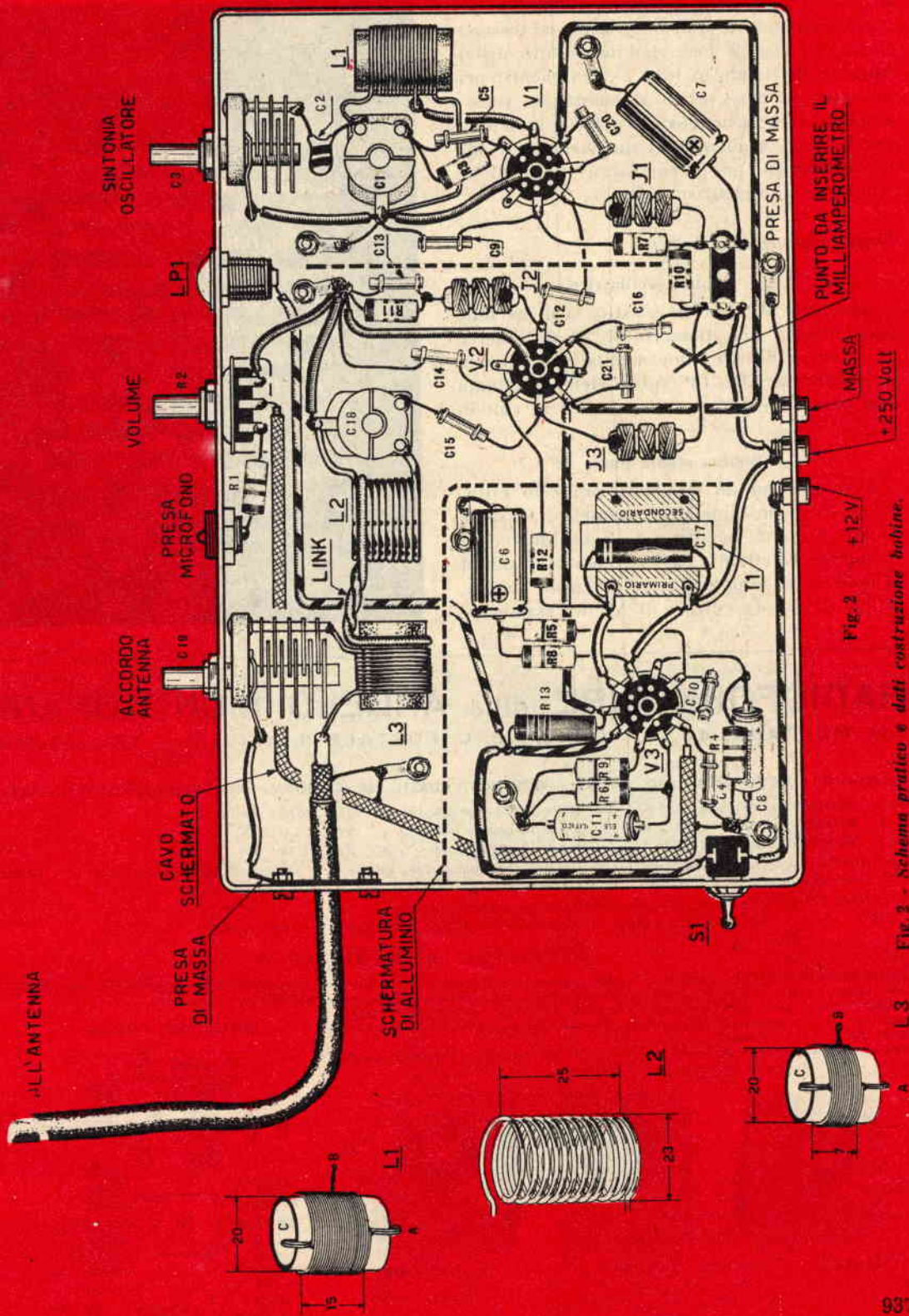


Fig. 2

Fig. 2 - Schema pratico e dati costruzione bobine.

discese d'antenna in televisione). In figura 2 è rappresentato lo schema pratico del trasmettitore. In esso è ben visibile l'esatta distribuzione nel telaio di tutti i componenti; prima però di dare inizio al montaggio vero e proprio sarà bene costruire tutte le bobine per le quali, seguendo scrupolosamente i dati da noi forniti, si potrà essere sicuri di ottenere un completo successo.

### Dati costruzione bobine

#### L1 - Bobina oscillatrice

Avvolgere su tubo in plastica o di cartone bachelizzato, del diametro di 20 millimetri, 28 spire di filo di rame smaltato da 0,5 mm di diametro. Alla 13ª spira viene effettuata una presa (B) per il collegamento al catodo di V1.

#### L2 - Bobina stadio finale AF

Avvolgere su un qualsiasi supporto cilindrico, di 20 millimetri di diametro, 12 spire di filo di rame smaltato da 1 millimetro di diametro. Effettuato l'avvolgimento si sfilerà la bobina dal supporto perchè questa bobina, al fine di evitare perdite di AF dev'essere av-

Fig. 3 - Il trasmettitore descritto, se installato in un'auto, dovrà essere rinchiuso in una cassetta metallica per risultare schermato. Dall'alimentatore occorrerà prelevare la tensione anodica mediante un commutatore, come indicato nelle figure 8 e 9. Per l'accensione dei filamenti la tensione verrà prelevata direttamente dal morsetto positivo della batteria.

## RADIOFORNITURE ditta ANGELO MONTAGNANI

VIA MENTANA, 44 - LIVORNO - C. C. POSTALE N. 22/8238 - TEL. 27.218

**VENDIAMO BLOCCO COMPOSTO DA N. 3 RICEVITORI ADATTI PER RADIOAMATORI NELLE SEGUENTI GAMME:**

N. 1 - BC-453 con media a 85 KC. che copre la gamma da 190 a 550 KC. (onde medie)

N. 2 - BC-454 con media a 1415 KC. che copre la gamma da 3 a 6 MC. = (Mt. 80)

N. 3 - BC-455 con media a 2830 KC. che copre la gamma da 6 a 9 MC. = (Mt. 40)

I ricevitori di cui sopra sono sprovvisti di alimentazione di altoparlante, valvole e si cedono al prezzo eccezionale di L. 10.000 tutto il blocco più L. 1.000 per imballo e porto. (Vedi monografia)

Si fornisce le valvole a parte, originali, metalliche, ai seguenti prezzi:

12 SK 7 - 12 A 6 - 12 SR 7 cad. L. 800 — 12 K 8 cad. L. 2.000 più imballo e porto. L. 600.

### CONDIZIONI DI VENDITA

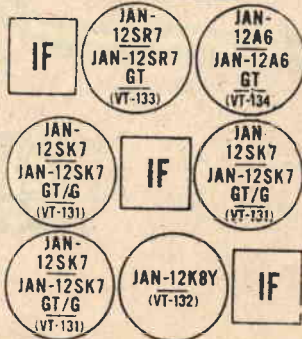
Il suddetto materiale viene venduto a mezzo pagamento anticipato, con versamento sul nostro Conto Corrente Postale, oppure, con assegni circolari o postali, aggiungendo all'articolo desiderato la somma dovuta all'imballo e porto.

Il pagamento si potrà effettuare anche con metà all'ordine, nelle modalità sopra descritte, ed il rimanente in contrassegno. Tenendo presente che aumenteranno le spese per i diritti d'assegno.

Non si accettano assegni di conto corrente e chi non si attenga a dette modalità il suo ordine non verrà preso in considerazione.

### DISPOSIZIONE VALVOLE

#### DYNAMOTOR



BC-453



BC-454



BC-455

ALIMENTATORE

ANTENNA

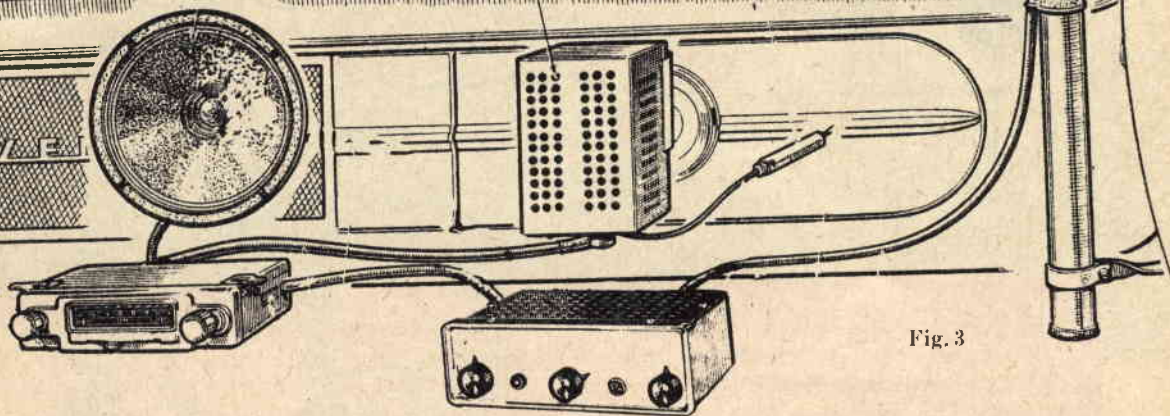


Fig. 3

volta « in aria ». Le spire devono essere spaziate tra loro tanto che l'avvolgimento abbia la lunghezza di 25 mm.

### L3 - Bobina accordo antenna

Avvolgere sopra un tubo di cartone bachelizzato o di plastica, del diametro di 20 millimetri, 14 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,5 millimetri. Alla 5<sup>a</sup> spira va effettuata una presa intermedia (B).

### Costruzione

Il montaggio del trasmettitore va iniziato con l'applicazione degli zoccoli delle valvole, del potenziometro R2, dei condensatori variabili C3 e C19, della presa per microfono, della lampadina spia LP1 e delle bocche per le tensioni di alimentazione.

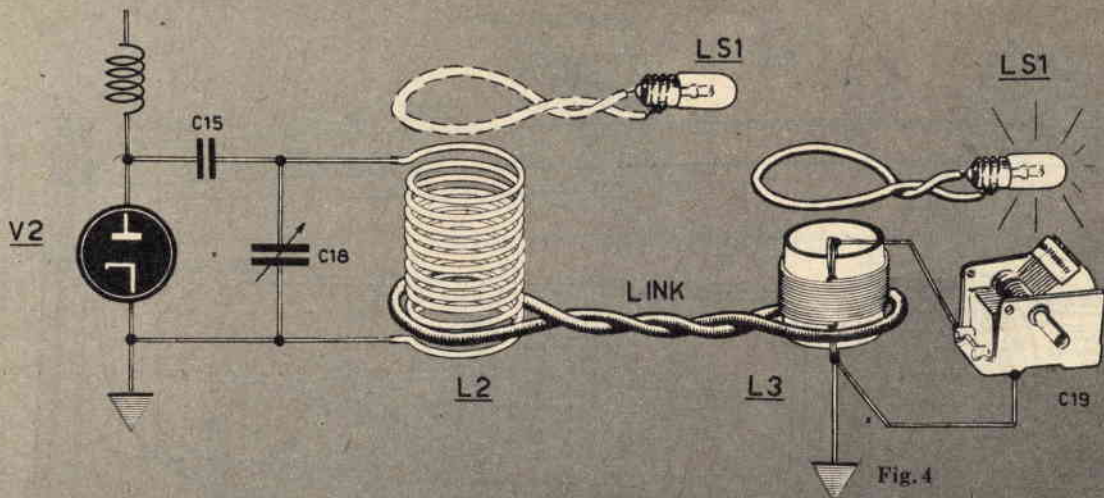
Dopo aver fissato al telaio le varie prese di massa si potrà iniziare il cablaggio cominciando con i conduttori per l'accensione dei filamenti delle valvole ed inserendo via via tutti gli altri componenti secondo lo schema pratico di figura 2.

Durante il montaggio bisognerà tener ben presente, nel caso che il trasmettitore venga installato sull'autovettura, che, essendo l'apparecchio soggetto ad inevitabili sollecitazioni meccaniche, dovute al movimento dell'auto, tutti i componenti dovranno essere solidamente fissati. Questa particolare cura va

impiegata nel fissaggio delle bobine e in particolare di L2 che risulta priva di supporto e con le spire tra loro distanziate. Per questa bobina anzi occorrerà versare tra spira e spira un po' di cellulosoide sciolta in acetone (si potrà utilizzare anche lo smalto per unghie) per poterne garantire una certa rigidità.

Ci si ricorderà ancora di collegare il condensatore C4 direttamente sul piedino 1 di V3 e non, come molti potrebbero facilmente pensare, tra il terminale centrale del potenziometro R2 e la massa. Questo condensatore, infatti, svolge il compito di scaricare a massa tutte quelle eventuali componenti di AF che in qualche modo avessero potuto raggiungere la valvola V3.

In quanto al condensatore C2 la cui capacità è di 2,2 pF ricordiamo che esso può essere sostituito da due fili incrociati. Il compito di C2, che è collegato in serie a C3, è quello di rendere la capacità complessiva inferiore a 2 pF in modo che, azionando sulla manopola di comando di C3, si abbia sempre nel circuito oscillatore una minima variazione di capacità e, praticamente, una minima variazione di frequenza. Se queste variazioni di capacità fossero elevate anche gli spostamenti di frequenza sarebbero elevati e quindi si andrebbe facilmente fuori sintonia con il risultato di non poter più accordare lo stadio finale AF tramite C18 e l'antenna tramite C19.



**Fig. 4** - Per la messa a punto del trasmettitore si applicherà, in parallelo alla bobina L3, il condensatore variabile C19. L'antenna non verrà per ora collegata ed avvicinando la lampadina sonda LS1 prima ad L2 poi ad L3, nel modo spiegato nell'articolo, si metterà a punto il trasmettitore.

**Fig. 5** - Inserendo un milliamperometro nel punto contrassegnato da una crocetta, nello schema elettrico di figura 1, la messa a punto riesce più agevole. In tal caso si ruota C18 sino ad ottenere, nello strumento, una variazione di corrente da 30 mA a 10 mA o meno. Questo è il punto di accordo. Applicando la lampadina sonda su L2 que-

Risulterà interessante per il lettore il sistema impiegato in questo trasmettitore per il trasferimento dell'energia AF dalla bobina L2 alla bobina d'antenna L3. Per evitare, infatti, perdite di energia AF si è fatto uso del sistema a trasformatore-riduttore, più esattamente conosciuto sotto l'espressione di « accoppiamento a Link ». Sulla bobina L2, dal lato di massa, viene avvolta una spira utilizzando uno spezzone di filo da luce ricoperto in plastica sufficientemente grosso (di diametro 3 millimetri o più). Dopo aver formata una spira su L2 s'attorcigliano i due capi fino ad arrivare in L3 sulla quale si avvolge formando una sola spira e quindi si saldano i due capi. Questo sistema di trasferimento di energia da una bobina all'altra è il migliore che si conosca (il trasferimento di energia avverrebbe senza perdite di energia AF anche se la lunghezza dei fili attorcigliati fosse di 10 metri).

Per l'impiego del trasmettitore in auto, la sintonizzazione avverrà in un'unica frequenza fissa per cui sarà sufficiente mantenere all'esterno i soli comandi di sintonia fine (C3) solo in caso di interferenze per un leggero spostamento di frequenza.

Il condensatore C18 pertanto verrà siste-

mato internamente all'apparecchio. Desiderando invece una più ampia libertà di spostamento di gamma è necessario che anche C18 sia portato all'esterno per una più facile messa a punto. In questo caso anzi sarebbe bene completare il circuito con l'inserimento di un milliamperometro da applicarsi nel punto indicato con una croce nello schema pratico di figura 2 e cioè tra la resistenza R10 e l'impedenza J3. Lo strumentino dovrà avere una portata massima di 25 o 50 mA fondo-scala.

### **Così si deve mettere a punto il trasmettitore**

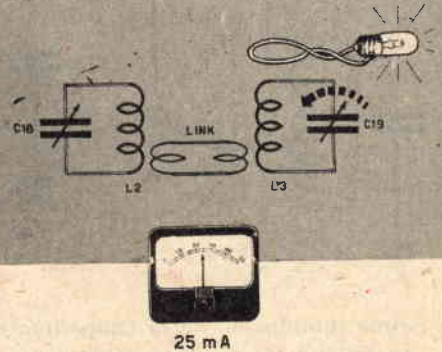
Per mettere a punto il trasmettitore occorre procurarsi:

- 1 Voltmetro per la misura delle tensioni;
- 1 Milliamperometro da applicare tra R10 e J3;
- 1 Lampadina sonda (LS1);
- 1 Antenna della lunghezza di 9,8 metri.

Un consiglio utile è quello di sperimentare il trasmettitore subito come posto fisso ed in seguito, *poichè le modifiche sono poche*, installarlo sull'auto. Il perchè è presto detto. Come posto fisso, utilizzando un'antenna



Fig. 5



*sta, per induzione, si accenderà spontaneamente. Si potrà ora portare la lampadina sonda sulla bobina L3 e ruotare C19 finché la lampadina si accende. Applicando l'antenna alla bobina L3 occorrerà ritoccare C19 per ottenere un accordo più preciso con l'antenna.*

più lunga ed eliminando il commutatore, che nell'auto immaneabilmente deve esistere per utilizzare la stessa antenna come trasmettente e come ricevente, le perdite di energia AF sono minori e poi anche la messa a punto riesce più facile.

Per mettere a punto il trasmettitore si comincerà col modificare lo stadio finale, collegando il condensatore C19 in parallelo alla bobina L3 (figura 4). Si costruirà quindi una lampadina sonda (LS1) saldando una piccola lampadina ai capi di una spira di filo di 20 mm. di diametro ricoperto in plastica come si vede in figura 4. La lampadina dev'essere del tipo di quelle utilizzate per l'illuminazione delle scale parlanti dei radioricevitori e deve avere le seguenti caratteristiche: 6 volt - 0,15 ampere.

Si accende ora l'apparecchio controllando le tensioni dei filamenti delle valvole. Dopo di ciò si ruoterà C1 lasciandolo aperto a circa metà corsa mentre R2 dev'essere portato nella posizione di minimo volume.

A questo punto si porta la lampada sonda LS1 sopra la bobina L2 e si ruota celermente C18 sino a trovare un punto in cui la lampadina si accende. L'accensione della lampadina costituisce la prova visibile dell'e-

sistenza di energia di AF sulla bobina L2. Ben difficilmente la lampadina rimarrà spenta se non si saranno commessi errori durante il montaggio. Tuttavia ciò potrà accadere se C1 non è perfettamente sintonizzato sui 40 metri oppure se nello stadio di amplificazione finale di AF vi sono eccessive perdite.

Supponendo che la lampada sonda rimanga spenta si provvederà a togliere dal trasmettitore la tensione anodica di 250 volt lasciando accesi solo i filamenti. Ci si procurerà quindi un ricevitore che sia perfettamente tarato nella gamma delle onde corte e lo si sintonizzerà sulla lunghezza d'onda di 40 metri collocandolo alla distanza di circa 1 metro dal trasmettitore. Si inserisce nuovamente la tensione anodica nel trasmettitore e si ruota C1 finché nel ricevitore sia udibile un soffio. In questa posizione di C1 l'oscillatore risulta sintonizzato sui 40 metri.

Per controllare l'efficienza dell'oscillatore si potrà avvicinare la lampada sonda LS1 alla bobina L1. Quando l'oscillatore è in perfetta efficienza la lampadina si accenderà debolmente.

Fatto ciò si passerà la lampada sonda su L2 e si ruoterà C18 sino a trovare una posizione dove questa si accenderà con la mas-

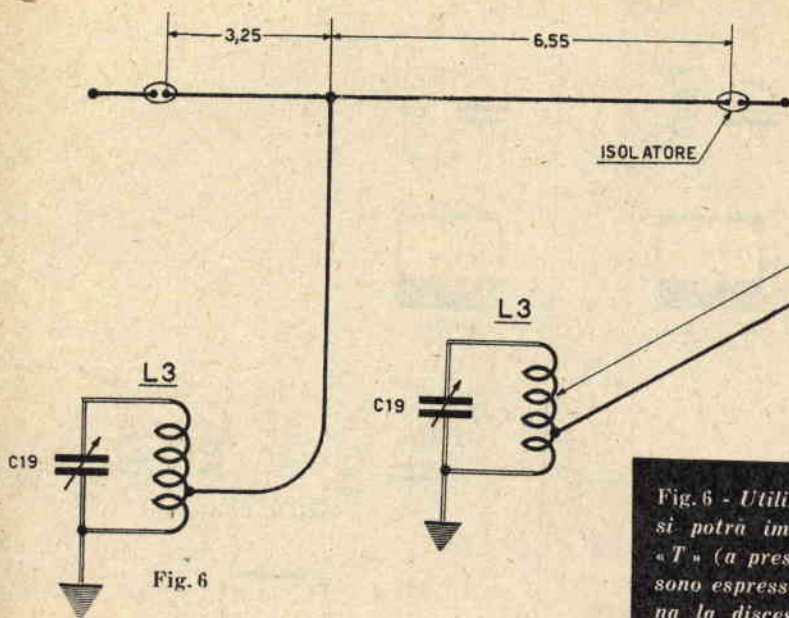


Fig. 6

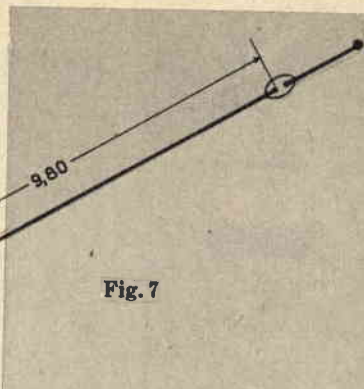


Fig. 7

Fig. 6 - Utilizzando il trasmettitore in posto fisso si potrà impiegare un'antenna trasmittente a « T » (a presa calcolata). Le dimensioni indicate sono espresse in metri. Per questo tipo di antenna la discesa potrà essere di qualunque lunghezza.

Fig. 7 - L'antenna tipo « Marconi » si rivela pure ottima per l'impiego del trasmettitore come posto fisso. Sia nel caso di figura 6 come in quello di figura 7 l'antenna è collegata alla presa B della bobina L3 e C19 deve risultare in parallelo ad essa.

sima luminosità. Se la lampadina non dovesse accendersi si dovrà ricorrere all'aiuto del milliamperometro inserito tra J3 ed R10. Si toglie la lampada sonda e si elimina da L2 il Link; lo strumentino, come si vede in figura 5, dovrà segnare un assorbimento di circa 27-30 mA. Ruotando C18 si dovrà trovare un punto in cui la lancetta dello strumento indicherà una *riduzione* di assorbimento che, se il trasmettitore è perfetto, dovrebbe raggiungere i 10 mA. Se invece l'assorbimento minimo non riesce a scendere al di sotto dei 20 mA ciò significa che nello stadio finale di AF vi sono delle perdite eccessive per cui occorre controllare accuratamente le saldature, ridurre la lunghezza delle connessioni della bobina L2 e del condensatore C18 (la bobina L2 dovrebbe essere saldata direttamente sul condensatore C18), controllare che il *punto rosso* presente sull'impedenza J3 si trovi dalla parte della placca di V2 (la stessa cosa vale anche per J1 e per J2). A questo punto difficilmente lo strumentino segnalerà una corrente superiore ai 10 mA. Se poi la corrente fosse inferiore ai 10 mA ciò vorrà dire che si sarà riusciti a ridurre ancor più le perdite di AF. A questo punto si potrà avvicinare la lampada sonda ad L2 e si osserverà la lampadina accendersi mentre la lancetta dello strumentino salirà immediatamente a 20-22 mA. Togliendo la lampada la lancetta ridiscenderà a 10 mA. Questa prova garantisce la presenza dell'alta frequenza men-

tre la variazione di corrente segnalata dallo strumento corrisponde alla energia AF assorbita dalla lampadina per accendersi.

Ora si deve nuovamente inserire il link tra la bobina L2 e la bobina L3, come si vede in figura 5. Si applica la lampadina sonda su L3 e si ruota C19 fino a trovare un punto in cui la lampadina si accende. Trovato questo punto si avrà la certezza che tra le due bobine L2 ed L3 avviene il passaggio di energia AF in modo perfetto. Si tratta ora di ottenere il massimo trasferimento di energia AF tra le due bobine L2 ed L3. La cosa riesce facilmente ritoccano il condensatore variabile C18 e il C19 sino a trovare un punto in cui si ottiene la massima luminosità della lampadina LS1.

Togliendo la lampadina sonda da L3 lo strumento dovrebbe scendere a 10 mA ma se ciò non avvenisse si dovrà ritoccare nuovamente C18.

Ci si occuperà ora dell'antenna, applicando uno dei tipi rappresentati in figura 6 e 7 sulla presa B della bobina L3 e ruotando il condensatore C19 sino a trovare un punto in



Fig. 8

Fig. 8 - Un solo commutatore è sufficiente ad inserire e a disinserire i vari elementi che compongono il complesso di ricetrasmisone.

Fig. 9 - Il commutatore impiegato, che collega l'antenna e la tensione anodica o al ricevitore oppure al trasmettitore, è il tipo Geloso (2006) a 2 posizioni - 1 vie.

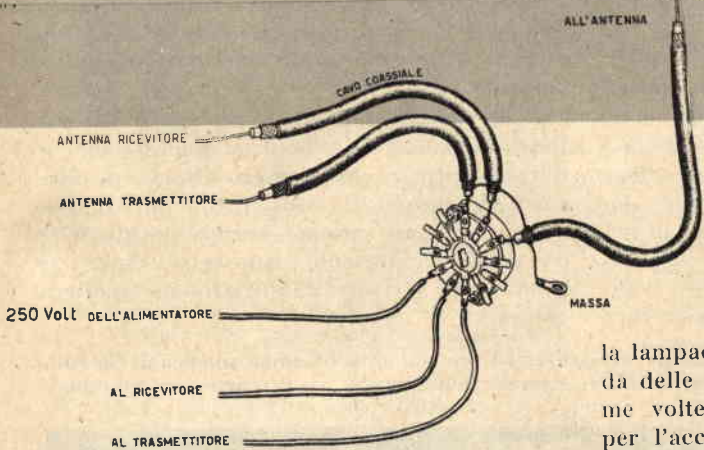
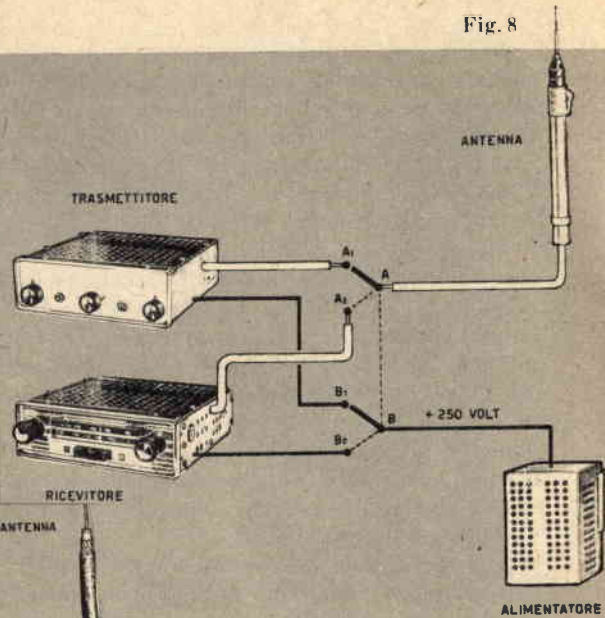


Fig. 9

cui lo strumento segni 25 mA.

Non possedendo il milliamperometro si potrà ugualmente stabilire l'accordo d'antenna con un facile procedimento. Si applica la lampada sonda su L2, si intende con l'antenna non inserita, in modo che la lampada si accenda; quindi si applica l'antenna e si ruota C19 (condensatore d'antenna) sino a trovare un punto in cui la lampada sonda si spegne. Questo significa che l'energia AF presente nella bobina L2 viene assorbita interamente dall'antenna e perciò non potrà più accendere la lampadina. Il controllo in pratica si fa portando il ricevitore ad una distanza di 500 metri-1 Km. dal luogo in cui si trasmette e sintonizzandolo sui 20 metri. Si parlerà davanti al microfono portando il potenziometro del controllo di volume a circa 3/4 di corsa.

Per constatare se il modulatore è efficiente si applica la lampada LS1 sopra la bobina L3. Parlando davanti al microfono si noterà

la lampadina accendersi più o meno a seconda delle varie tonalità della voce. Per le prime volte, per acquistare una certa pratica per l'accordo, quando si sarà tolto lo strumento inserito tra J3 ed R10, si potrà ancora lasciare la lampadina su L3, però, in seguito, sarà bene toglierla perchè essa assorbe energia AF che altrimenti potrebbe essere irradiata.

Un'altra raccomandazione da proporre al lettore è quella di trovare la posizione ottima del potenziometro di volume R1 il quale non serve, come i più potrebbero pensare, per aumentare la potenza del trasmettitore ma soltanto per dosare in proporzione esatta la componente di BF da miscelare con quella di AF. La posizione esatta di R1 si determina per tentativi con il ricevitore in ascolto. Se il volume è troppo poco la voce risulterà affievolita, viceversa, se il volume è eccessivo la voce risulterà distorta ed incomprensibile per cui si dovrà regolare R1 finché la voce risulti chiara e potente. A questo punto il potenziometro non dovrà mai più essere toccato se non nel caso in cui si voglia cambiare microfono.

Messo così a punto il trasmettitore come posto fisso risulterà piuttosto facile adattarlo al funzionamento di posto mobile. Sarà soltanto necessario, come si vede negli schemi pratico ed elettrico, inserire il condensatore C19 in serie alla bobina L3 ed applicare l'antenna, anziché nella presa B della bobina, nella presa C. La messa a punto risulterà identica a quella ora esposta. È ovvio che impiegando il complesso come posto mobile l'antenna sarà una sola e dovrà servire sia per la trasmissione come per la ricezione per cui si utilizzerà un commutatore a 2 posizioni - 4 vie (Geloso N. 2006) come si vede in figura 9. Il commutatore provvede anche ad inviare la tensione di alimentazione anodica sia al trasmettitore come al ricevitore con una sola manovra.

Il commutatore dovrà essere racchiuso in una scatola metallica, onde schermarlo ed evitare che l'alta frequenza generata dalle scintille delle candele dell'auto possano essere captate dall'antenna. Il cavo che collega l'antenna al ricevitore e al trasmettitore dovrà essere di tipo schermato, coassiale, in polietilene e da 72 ohm di impedenza, di tipo cioè di quello utilizzato per le discese d'antenna in televisione. Ai cavi si dovrà cercare

di far fare il percorso più breve in modo da ridurre le perdite di energia di AF. Inoltre la schermatura dei cavi dev'essere collegata a massa vicino al commutatore così come si vede in figura 9. C'è da ricordarsi ancora che sia in fase di taratura come durante la trasmissione l'antenna dev'essere sfilata in tutta la sua massima lunghezza.

Tutti i consigli fin qui esposti vanno attentamente presi in considerazione e seguiti se si vuole, al termine di un così affascinante progetto, andare in « aria » con tutti i crismi della perfezione tecnica.

Forse un giorno potrete captare uno sconosciuto segnale di una sconosciuta stazione che presto riconoscerete come un vostro collega lettore di « Sistema Pratico » che sta andando a zonzo, attraverso lo spazio, alla ricerca di un amico per effettuare un collegamento radio.

Come sempre l'ufficio tecnico di « Sistema Pratico » rimane a completa disposizione di tutti quei lettori che avessero bisogno di ulteriori spiegazioni, di consigli, di dati tecnici. Tutte le lettere saranno accuratamente lette ed avranno esauriente risposta sol che ci si ricordi di scrivere l'indirizzo in maniera chiara.

**Tabella delle tensioni misurate sulle valvole del trasmettitore con alimentazione anodica di 200 volt. (Per tensioni anodiche superiori ai 200 volt i valori espressi nella tabella risulteranno proporzionalmente aumentati).**

Valvola	Piedini								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V1	negat.	—	0	0	150	135	negat.	—	—
V2	negat.	0	—	6	200	120	negat.	—	—
V3	—	12	6	12	6	190	200	2	100

Le tensioni sulle placche delle valvole V1 e V2 devono essere misurate dopo le impedenze J1 e J3 e non direttamente sul piedino 5.



## Ricevitore a 7 transistors

Con i nuovi Drift - Transistors

**Mod. 533 - Sette transistors più un diodo** (presa per auricolare).

Mobiletto polistirolo antiurto di piccole dimensioni: cm. 9 x 6 x 3 - Colori assortiti.

**Alimentazione a 3 Volt con comune pile a torcia di bassissimo costo e della durata di circa ore 250.** Prezzo: Lit. 16.000

Vaglia: **LEO VALENTE - VIA COLLODI, 1 - MILANO**



# VI DIAMO LA SICUREZZA DI STUPIRE I VOSTRI COLLEGHI

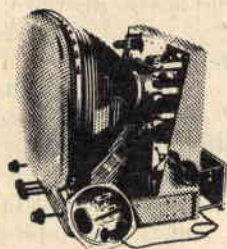
Un'ora al giorno - un'ora sola di applicazione facile e piacevole - con la Scuola Radio Elettra.

E alla fine i vostri colleghi vi vedranno far carriera, passare avanti a loro, guadagnare di più..... diventare qualcuno.

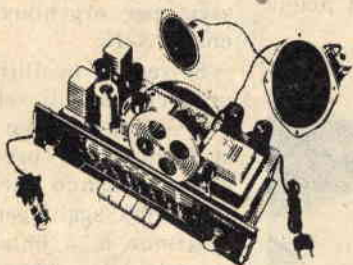
E tutto questo perché voi avete dedicato un'ora - un'ora sola al giorno - a preparare la vostra specializzazione.



**È UNA SCUOLA SICURA  
È LA SCUOLA PER  
CORRISPONDENZA  
CHE I VOSTRI  
FAMIGLIARI APPROVANO**



ULTRAPIATTO 114 gradi



Perché fa di voi un tecnico elettronico ben pagato.

Perché tutti arrivano alla conclusione con un'ora di studio al giorno.

Perché vi spedisce gratis il materiale per costruire da soli il vostro apparecchio radio e TV e tanti altri apparecchi.

Perché il metodo per corrispondenza della Scuola è pratico, comprensibile a tutti e nello stesso tempo profondo.

Perché ogni rata costa **solo 1.150 lire.**

Perché la Scuola Radio Elettra è l'unica che vi dà diritto a 15 giorni di pratica **GRATIS** (nei suoi laboratori) a corso finito.



## Scuola Radio Elettra

TORINO - Via Stellone 5/27

LA SCUOLA RADIO ELETTRA DÀ ALL'ITALIA UNA GENERAZIONE DI TECNICI

*Richiedete  
alla Scuola Radio Elettra  
gratis e senza impegno  
l'opuscolo illustrativo.*

# SPECCHI BIANCHI

Quando ci occorre uno specchio, normalmente, ci rivolgiamo al vetraio, basta dare le misure e con poche centinaia di lire otteniamo lo specchio.

Ma se questa è la soluzione più semplice per chi ha bisogno di uno specchio piano, le cose si complicano per chi deve sostituire lo specchio di qualche apparecchio ottico o almeno ripristinarne l'argentatura. In questo caso il vetraio non potrà dare il benché minimo aiuto e la cosa migliore sarà quella di procurarsi tutto l'occorrente per provvedere da soli all'argentatura dei propri specchi; senza contare che così si avrà anche la possibilità di argentare i vetri dalle forme più svariate e perfino di ottenere specchi con superficie riflettente nera.

Da ciò deriva l'utilità di conoscere un procedimento semplice e di sicuro risultato quale quello che illustreremo.

Per ottenere una buona argentatura su una lastra di vetro si devono seguire delle norme particolari.

Prima di tutto occorre pulire accuratamente la lastra di vetro prescelta ed una volta pulita non toccarla più con le mani. Il sistema più semplice per pulire il vetro consiste nell'immergere la lastra prima in acqua

distillata e poi, dopo averla riposta su di un piano, nel passarvi sopra ripetutamente un tampone impregnato di acqua ossigenata. Il vetro così trattato dovrà essere maneggiato solo con guanti di gomma ed afferrato ai lati per non lasciare impronte sulla sua superficie. Prima di esporlo all'azione dell'aria per farlo asciugare sarà bene lavarlo ancora in acqua corrente.

## Argentatura

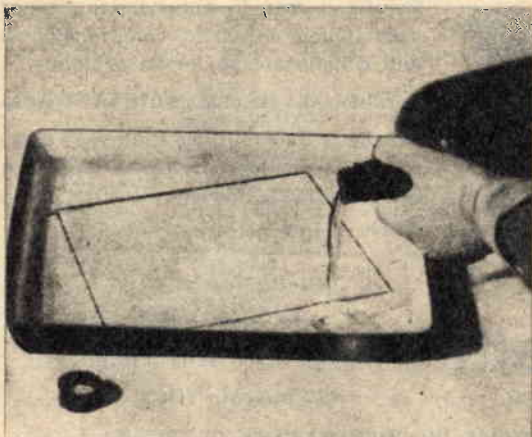
Approfittando del tempo impiegato dalla lastra per asciugarsi si provvederà alla preparazione del « bagno di argentatura » composto da:

- 1) Nitrato d'argento in soluz. acquosa al 10 %;
- 2) Idrossido di potassio in soluz. acquosa al 10 %.
- 3) Saccarosio in soluzione acquosa al 10% e contenente 0,5 % di acido nitrico concentrato e 10 % di alcool metilico;
- 4) Soluzione ammoniacale, peso specifico 0,880;
- 5) Soluzione acquosa all'1 % di ammoniaca 0,880;
- 6) Nitrato d'argento in soluzione acquosa all'1 %.

La quantità del « bagno » varia naturalmente con le dimensioni del vetro da argentare, quindi per meglio illustrare l'argomento prenderemo in considerazione la quantità necessaria per argentare una lastra di vetro di cm. 15 × 15.

Si versi 1' decilitro della soluzione n. 1 in un recipiente di vetro o di metallo smaltato e vi si aggiunga un po' della soluzione n. 4; si formerà un precipitato che farete sciogliere versando ancora della soluzione n. 4. Occorrerà aggiungere poi goccia a goccia la soluzione n. 5 fintanto che il precipitato si sia completamente sciolto. A questo vanno aggiunti 5 centilitri della soluzione n. 2 che darà origine ad un nuovo precipitato, quest'ultimo si farà sciogliere versandovi un po' delle soluzioni 4 e 5.

A questo punto si lascia cadere goccia a goccia nella bacinella un po' della soluzione n. 6 finché tutto il contenuto non abbia as-



# E NERI

sunto una tinta rosso-pallido indi si aggiunge acqua distillata in quantità tale da ottenere un bagno di 0,35 litri. Quest'acqua prima di essere versata nella soluzione deve essere fatta bollire indi lasciata raffreddare.

La lastra di vetro, ormai asciugata perfettamente, va collocata in una bacinella (quella usata in fotografia per i bagni di sviluppo è l'ideale) con la superficie da argentare rivolta verso l'alto.

Per completare il bagno, diluite 5 centilitri della soluzione n. 3 in 0,15 litri di acqua distillata bollita che lascerete raffreddare e che andrete ad aggiungere al preparato precedente mescolando con cura.

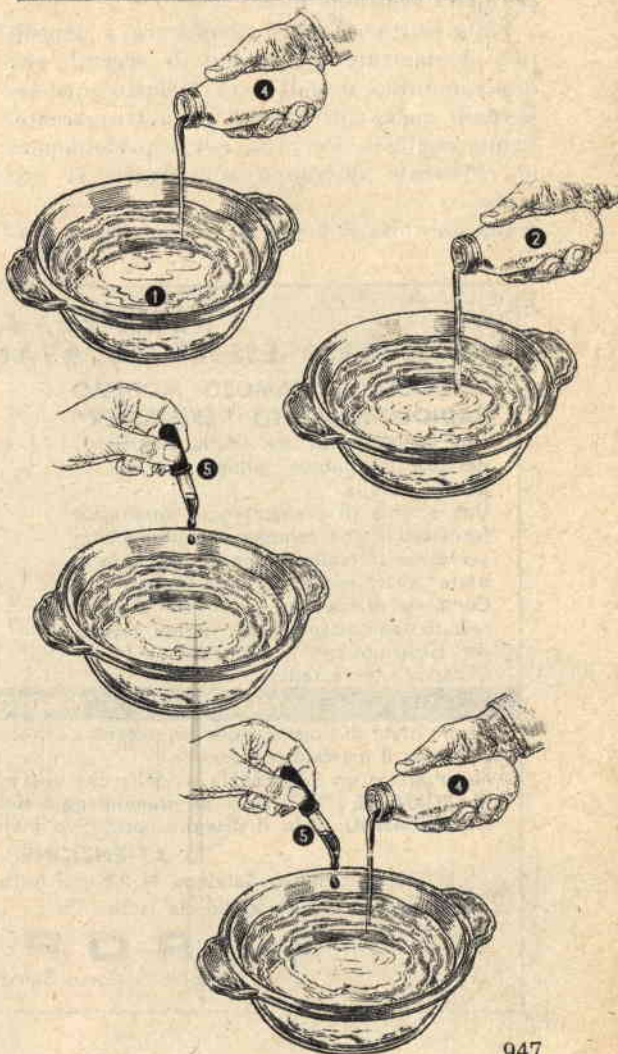
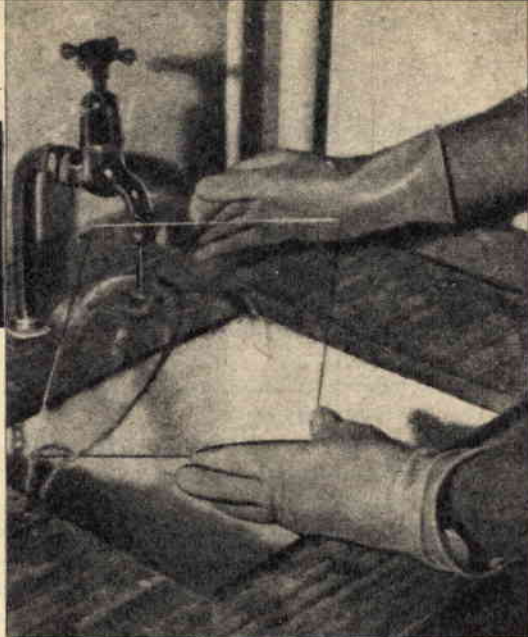
Il vero e proprio processo di argentatura avrà ora inizio, versando tutto il liquido nella bacinella contenente il vetro. Subito il bagno diverrà nero e sulla superficie del vetro comincerà a depositarsi uno strato di argento. In un tempo di 30 o 40 minuti circa il vetro sarà perfettamente ricoperto e pronto per essere tolto dal bagno.

Questo periodo di tempo abbastanza lungo potrebbe essere ridotto ponendo la bacinella in acqua; tuttavia quest'ultimo accorgimento non è raccomandabile perchè lo strato d'argento si depositerà in grana troppo grossa e lo specchio risulterà imperfetto.

Terminata l'argentatura il liquido non potrà essere riutilizzato e pertanto lo si potrà gettare, ma attenzione! Se questa soluzione non venisse trattata con acido idrocloridrico, per far precipitare qualsiasi residuo di argento, darebbe origine ad un composto esplosivo.

Dopo aver tolto il liquido dalla bacinella non si dovrà toccare per nessuna ragione il vetro argentato, per evitare di asportare lo strato d'argento ancora molle; dopo averlo bagnato per due volte con alcool metilico lo si lascerà asciugare.

Appena disseccata l'argentatura, sarà bene provvedere lo specchio di uno strato protet-



livo di materia plastica quale il metracrilato di metile diluito in un solvente adatto.

Altro sistema di argentatura, un po' più lento di quello già descritto ma che ha il vantaggio di non lasciare depositi esplosivi è il seguente. Si preparano due soluzioni: la prima composta da 0,5 litri di nitrato d'argento in soluzione acquosa al 10% in cui si lasciano cadere 3 gocce di acido nitrico concentrato; la seconda composta da trienolamina in soluzione acquosa al 10%.

Come nel caso precedente il vetro va accuratamente pulito e poi posto nella bacinella in cui si verserà in seguito il bagno ottenuto mescolando in un recipiente 0,1 litri della soluzione n. 1 con 4 centilitri della soluzione n. 2 fino ad ottenere un precipitato che va sciolto versando goccia a goccia un po' della soluzione n. 2.

Sulla lastra di vetro comincerà a depositarsi lentamente uno strato di argento che dopo quindici minuti avrà formato una superficie metà riflettente e metà trasparente. Prima che essa arrivi ad essere perfettamente riflettente dovranno trascorrere 24 ore circa.

Questa volta il bagno si potrà gettare sen-

za timore di provocare esplosioni perchè i residui saranno del tutto innocui.

Per finire, quando lo strato d'argento si sarà disseccato bisognerà provvedere lo specchio di una vernice protettiva, ma di questo argomento tratteremo più diffusamente alla fine.

**Specchio nero.** Molti avranno notato come non solo le superfici bianco-argento degli specchi abbiano il potere di riflettere, ma anche le superfici lucide a fondo nero. Quest'ultimo tipo di specchio viene usato più che altro a scopo ornamentale o per ricoprire il piano di qualche mobile.

Per poter trasformare una comune lastra di vetro in uno specchio del genere basterà ricoprire una sua faccia con uno strato di sostanza nera di cui ora daremo la composizione:

- 1) Tiourea in soluzione acquosa all'1%
- 2) Acetato di piombo in soluzione acquosa al 4%
- 3) Idrossido di sodio in soluzione acquosa al 2%.

Con queste soluzioni si prepara un « bagno » composto da 0,1 litri della soluzione (1), 2,5 centilitri della soluzione (2) e 5 centi-

## SEMPRE AD MAJORA DESIDERATE ESSERE ALL'AVANGUARDIA DEL MODELLISMO ?

### COSTRUITE IL FAMOSO MODELLO RADIOCOMANDATO " SKIMASTER "

Una facile costruzione adatta a qualsiasi persona che abbia minime nozioni di questa attività.

Una scatola di premontaggio veramente formidabile che comprende tutto quanto serve per la realizzazione del modello in parte prefabbricato in parte finito.

Completa di disegno costruttivo al naturale dettagliatissimo (due grandi tavole) con istruzioni per il montaggio e la applicazione della radioguida.



### MODELLISTI, AMATORI APPASSIONATI !!!

Approfittate di questo prodotto eccezionale frutto di lunga e severa esperienza costruito in grande serie per il mercato comune.

Ne otterrete un eccezionale modello che vi darà grandi e impensate soddisfazioni.

**SI FORNISCE :** La scatola di premontaggio dello SKIMASTER inviando vaglia postale di L. 5950.

**DESIDERANDO:** Solo il disegno costruttivo inviando vaglia di L. 800.

### ATTENZIONE - ATTENZIONE!!!

E' uscito il nuovo **Catalogo N. 28** con tutte le novità 1960. Si spedisce franco di porto inviando un francobollo da L. 50.

# AEROPICCOLA

TORINO - Corso Sommeiller N. 24 - TORINO

# Createvi una personalità leggendo POPULAR NUCLEONICA

...e per il vostro sapere  
i vostri amici  
vi ammireranno



litri della soluzione (3). Il tutto va riscaldata a bagnomaria fino a raggiungere la temperatura di 40°.

Il « bagno » in questione verrà versato in una bacinella a fondo piatto nella quale si immergerà poi la lastra di vetro accuratamente pulita. Naturalmente per far sì che una sola superficie venga ricoperta dal deposito di sostanza nera e per impedire che l'altra superficie venga contaminata, sarà bene ricoprire quest'ultima con uno strato di plastica, facilmente asportabile al termine del procedimento.

Dopo una trentina di minuti la lastra potrà essere estratta dal bagno, facendo attenzione a non toccare lo strato di sostanza nera appena depositatosi, perchè, essendo ancora molle, potrebbe facilmente staccarsi. Per questo la lastra va posta subito ad asciugare senza neppure lavarla.

Una volta asciugata perfettamente si provvederà a ricoprire « l'argentatura nera » di uno strato di vernice protettiva e ad asportare la soluzione plastica.

A proposito di vernici protettive, voglia-

mo dare ulteriori chiarimenti sulla loro composizione e sul loro uso dato che da esse dipende la durata di uno specchio.

Oltre alla composizione di metacrilato di metile si possono preparare altre vernici che spalmate in uno o più strati sulla parte argentata, la proteggono egregiamente.

Una di queste composizioni è la seguente:

Gomma Dammar	parti 1
Bitume giudaico	parti 10
Cera rossa	parti 20
Benzina	parti 100

Oppure:

Gomma Dammar	gr. 20
Bitume giudaico	gr. 5
Guttaperca	gr. 5
Benzina	gr. 75

Su una di queste vernici, data come prima mano, sarà bene spanderne una seconda a base di benzina, trementina, olio di lino cotto, cera rossa (o minio) e colofonia.

Naturalmente per evitare di scalfire il sottilissimo strato di argento con le setole di qualche pennello troppo duro, nel dare queste vernici consigliamo di ricorrere allo spruzzo.



# Raddoppiamo

# la TENSIONE

Risulta indispensabile a volte, nei circuiti radio, disporre di tensioni elevate senza dover peraltro ricorrere al trasformatore che costituisce in ogni caso un componente costoso ed ingombrante.

Il trasformatore poi è un generatore di tensioni alternate che, dovendo essere raddrizzate prima di essere utilizzate nei circuiti radio, se eccessivamente elevate abbisognano di raddrizzatori atti a sopportare alte tensioni e perciò difficilmente reperibili in commercio oppure troppo costosi.

La soluzione più razionale in questi casi è quella dell'impiego di duplicatori di tensione. Ciò è oggi possibile grazie a piccoli raddrizzatori al silicene che, sostituiti ai normali raddrizzatori al selenio, aggiungono al pregio della praticità il vantaggio di poter utilizzare dei trasformatori di misure ridottissime.

In figura 1 è rappresentato uno schema classico di duplicatore di tensione a semionda mentre in figura 2 è rappresentato lo schema di duplicatore di tensione ad onda intera. In entrambi i casi la tensione presente ai capi del secondario del trasformatore è di 125 volt mentre all'uscita del duplicatore è di 250 volt.

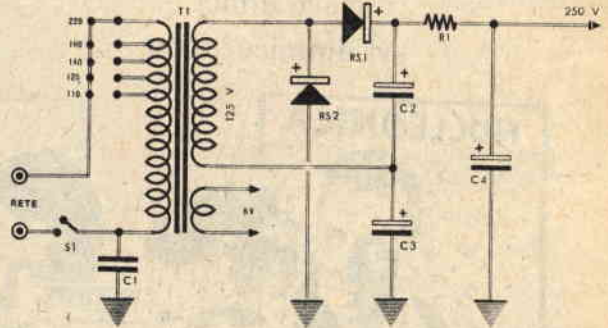


Fig. 1. - Circuito duplicatore di tensione semionda.

### Componenti

- C1 - 10000 pF - a carta
- C2 - 20 mF - 350 volt - elettrolitico
- C3 - 20 mF - 500 volt - elettrolitico
- C4 - 20 mF - 500 volt - elettrolitico
- R1 - 4700 ohm - 1 watt
- RS1-RS2 - raddrizzatori al silicene (o selenio) 125 volt

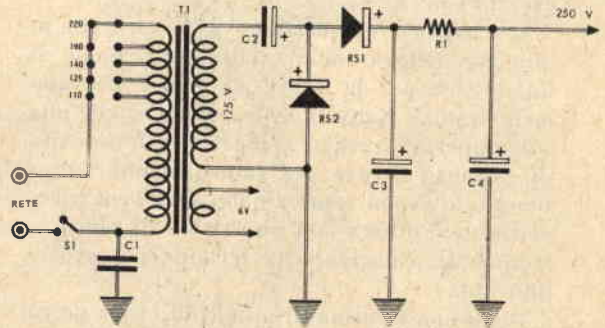


Fig. 2. - Circuito duplicatore di tensione ad onda intera.

### Componenti

- C1 - 10000 pF - a carta
- C2 - 20 mF - 350 volt - elettrolitico
- C3 - 20 mF - 350 volt - elettrolitico
- C4 - 20 mF - 500 volt - elettrolitico
- R1 - 4700 ohm - 2 watt
- RS1-RS2 - raddrizzatori al silicene (o selenio) 125 volt

## TUTTO SULL'ALTA FEDELTA'

L'UNICA PUBBLICAZIONE TECNICA IN ITALIA CORREDATA DI SCHEMI INTEGRALI DI APPARECCHIATURE AD ALTA FEDELTA'

Schemi elettrici di amplificatori stereo e monoaurali - dati completi per la realizzazione di casse acustiche - dati per costruzione di impianti stereo e monoaurali di ogni potenza e per ogni esigenza - curve di risposta, di distorsione.

CATALOGO GENERALE HIRTEL ALLEGATO CON DATI DI IMPIEGO DI INGOMBRO, CURVE DI MATERIALI DESCRITTI - PREZZI SPECIALI PER MONTATORI E AUDIOFILI.

Per ricevere questa interessantissima pubblicazione, è sufficiente inviare la richiesta con allegate L. 525 in francobolli o vaglia postale a:

**HIRTEL** COSTRUZIONI ELETTRONICHE  
V. Beaumont, 42 - TORINO



**guadagno  
sicuro**



## **Tecnici Radio TV diplomati**

in breve tempo seguendo i moderni corsi per corrispondenza. Riceverete GRATIS l'attrezzatura ed il materiale necessario - valvole comprese - e Vi costruirete:

**Radio a 6 valvole M. A.**

**Radio a 9 valvole M. F.**

**con piccola  
spesa  
giornaliera**

**Televisore a 110° da 17" e 21"**

**Provavalvole, analizzatore,  
Oscillatore, Voltmetro elettronico,  
Oscilloscopio**

**Potrete conseguire DIPLOMA, valido a tutti gli effetti di legge.**

**Richiedete opuscoli gratis e senza impegno alla:**

**radio scuola italiana e.n.a.i.p.  
via Pinelli, 12/c Torino**

# OFFRIAMO TRANSISTORS

A seguito del nuovo listino prezzi della Philips e dei nostri ECCEZIONALI SCONTI OFFRIAMO TRANSISTORS ORIGINALI Philips di prima scelta e SELEZIONATI

## TRANSISTORS DI ALTA FREQUENZA

OC44	L. 970
OC45	L. 940
OC169	L. 890
OC170	L. 1.100
OC171	L. 1.480

## TRANSISTORS DI BASSA FREQUENZA PREAMPLIF. E FINALI

OC70	L. 780
OC71	L. 830
OC72	L. 980
2.OC72	L. 1.850
OC74	L. 950
2.OC74	L. 1.800
OC75	L. 800
OC79	L. 960

## TRANSISTOR DI BASSA FREQUENZA FINALI DI POTENZA

OC26	L. 1.430
2.OC26	L. 2.840
OC30	L. 2.070
2.OC30	L. 4.120

## TRANSISTORS DI BASSA FREQUENZA E PER CIRCUITI DI COMMUTAZIONE

OC76	L. 1.000
OC77	L. 1.340
OC80	L. 1.000

## TRANSISTORS SUBMINIATURA PER MICROAMPLIFICATORI

OC57	L. 1.320
OC58	L. 1.320
OC59	L. 1.320
OC60	L. 1.320

## TRANSISTORS DI POTENZA E PER RICAMBI

OC16G	L. 2.580
2.OC16G	L. 5.140
OC65	L. 1.700
OC66	L. 1.700

## DIODI AL GERMANIO - ESECUZIONE NORMALE PER RADIO E TV

OA70	L. 175
OA72	L. 195
2.OA72	L. 400
OA79	L. 190
2.OA79	L. 370
OA81	L. 155

## PER IMPIEGHI PROFESSIONALI

OA73	L. 190
OA85	L. 190
OA85C	L. 270
OA86	L. 620

## DIODI AL GERMANIO - ESECUZIONE MINIATURA PER RADIO E TV

OA90	L. 195
OA91	L. 195

## PER IMPIEGHI PROFESSIONALI

OA92	L. 230
OA95	L. 200
OA96	L. 620

## DIODI AL SILICIO DI POTENZA PER ALIMENTAZIONE TV

OA210	L. 770
OA211	L. 1.410
OA214	L. 1.390

ACQUISTANDO una serie di 6 transistors per la classica Supereterodina e cioè:

N. 1	OC44	L. 970
N. 2	OC45	L. 1.880
N. 1	OC71	L. 830
N. 2	OC72	L. 1.850
Totale		L. 5.530

**AVRETE IN REGALO:** un altoparlante speciale per transistors (diametro cm. 7, ad alto flusso magnetico) del valore di L. 1.200 e schema teorico e costruttivo di Super a 5 e 6 transistors con descrizione di montaggio e taratura.

I nostri transistors sono assolutamente garantiti.

Per il pagamento si prega di inviare un terzo dell'importo versandolo sul nostro conto corrente postale n. 18/24882 presso qualsiasi ufficio postale; la differenza in contrassegno.

**SCONTO DEL 40 % SU TUTTE LE VALVOLE DI SERIE AMERICANA DAL PREZZO DI LISTINO. VALVOLE NUOVE IN CONFEZIONE ORIGINALE: « MARCONI - ATEs - R.C.A. - FIVRE ».**

Per chi già possiede il ns. catalogo generale, i prezzi speciali dei transistor, valgono anche come modifica al catalogo.

**COMPILATE E RITAGLIATE** questo talloncino da incollare su vaglia o cartolina postale, per ricevere il nostro catalogo generale L. 400.

**DIAPASON RADIO**  
VIA P. PANTERA, 1  
Telef. 25.968 - COMO

Signor .....  
Via .....  
Città ..... (Provincia .....)

## Piccoli annunci



### NORME PER LE INSERZIONI

- Tariffa per inserzioni a carattere privato (scambi, cessioni, vendite fra Lettori): L. 15 a parola + 7% I.G.E. e Tassa pubblic.
- Tariffa per inserzioni a carattere commerciale (offerte di materiale e complessi da parte di Ditte produttrici, Rappresentanze, ecc.): L. 20 a parola + 7% I.G.E. e Tassa Pubblicitaria.

**VENDO** per lire 80.000. Complesso cinesonoro 35 mm, funzionante, composto di: N. 1 proiettore tipo Ernman 1°, obiettivo 52,5 mm, F-95 mm; N. 2 scatole portafilmi bracci M. 1000; N. 1 testa sonora con fotocella lampadina ottica e alimentatore; N. 1 lanterna e arco specchio 260 mm (Ernman); N. 1 motore trifase volt 260/0,5 hp; N. 1 piedistallo a colonna registrabile in fusione; N. 1 cruscotto strumento interruttori; N. 1 quadro bachillite: circuiti 7 voltmetro amperom. dispositivo di sicurezza; 7 voltmetro amperom. dispositivo di sicurezza; N. 1 trasformatore bifase uscita Amp. 60 reostato arco. Altro materiale d'occasione - Rivolgersi: Marino Giuseppe, Via Dei Neri 4 b, Empoli (Firenze).

**VENDO**, sole lire 20.000, treno Marklin come nuovo: 2 locomotive, 7 vagoni merce, 40 elementi binario, 4 scambi, altri accessori, trasformatore 160 V. Valore nominale lire 35.000. Non si accettano cambi con altro materiale. Scrivere: Stefano Ascorti, Perugia 5, Milano.

**VENDO** macchina eliografica Continental, orari, velocità di scorrimento regolabile con ampia espansione, completa di tutti gli accessori e come nuova. Due anni di vita, garanzia, certificato di origine, lire 135.000. Vendo ingranditore Durst 609 con obiettivo originale Durst et uno di scorta Schneider, con marginatore e frastagliatrice. Il tutto in perfettissime condizioni e con garanzia da parte nostra. Lire 45.000 (4 anni di vita). Schiarimenti e offerte a Turri Arduino, Via Mazzini 34, Somma Lombardo (Varese).

**ELIOFLEX.** Vendo Ferrania ElioFlex, completa borsa e cinturino. Nuova, perfetta funzionalità. Vaglia postale di lire 7.000 a Cirauco Giuseppe, Via Monti 39, Latina.

**VENDO** riviste « Sapere » annata 1953 o 1954, nuovissime, con raccoglitore telato. Una L. 300, annata completa L. 3.000. Cirauco Giuseppe, Via Monti 39, Latina.

Si offrono transistori d'alta qualità ai seguenti prezzi eccezionali: 2N324 (alto guadagno PNP) L. 740, 36T1 (alta frequenza, simile all'OC45) lire 790, 2N321 (simile OC72) L. 750, 37T1 (alta frequenza, simile OC44) L. 810. Pagamento anticipato. Richiedere listino allegando L. 50 in francobolli. Ettore Accenti, Via Lattanzio 56, Milano.

**VENDO** Corso TV Radio Elettra completo con oscilloscopio e televisore da montare L. 113.000 escluso oscilloscopio L. 80.000, escluso materiale L. 16.000. Un voltmetro elettronico nuovo L. 21.800.

Un motorino Guzzino truccato per GO-KARTS L. 8.600. Pallini Lucio, Marano (Parma).

**VENDESI** cinepresa Bauer 88 B 8 mm come nuova L. 35.000 e cinepresa Pathe 9 mm due obiettivi 1,8 lire 30.000. Roberto Colombino, Villa Bel Sole, Bordighera (Imperia).

**VENDO** piastra meccanica registratore Ferrograph. Velocità: 19 e 9,5 cm/sec. Testine: cancellazione, mezza traccia, stereo. Nuovo mai usato con libretto e schema originale parte elettronica. Clerici, Via Massena 16, Milano.

**CAMBIEREI** lampeggiatore elettronico, Meca Blitz, con binocolo prismatico purché buono stato. Scrivere Giorgio Pompa, Via Segesta 11, Roma.

**CAMBIEREI** corso completo Radio Elettra, con un registratore in buone condizioni. Banzato Danilo, Via Madonna 81, Bollate (Milano).

**VENDO** cambiadischi Collaro quattro velocità 15.000; bass-reflex Gelsono 10.000; preamplificatore amplificatore Hi-Fi 10W 25.000. Alessandro Antonelli, Via Baretta 45, Torino.

**VENDO** migliore offerente contrassegno o pagamento anticipato mediante preavviso corso fotografico e pacco materiale vario, alcuni libri ancora sigillati, valore circa L. 30.000. Indirizzare: Ceratto Domenico, Via Chignolo Vidracco 2, Torino.

**VENDO** registratore Gelsono come nuovo G-255-SF più microfono e tre bobine a 29.000. Alessandro Fabroni, Viale Dei Mille 137, Firenze.

**VENDO** magnetofono Gelsono G255S, due velocità, completo microfono bobine, efficientissimo, lire 18.000. Zurlo Luigi, Via Gambalunga 70, Rimini.

**SENSAZIONALE!** Vendesi giradischi di marca a corrente continua per fonovalige portatili a transistori, a velocità a sole L. 11.500, franco destino per importo anticipato, per spedizione in contrassegno L. 500 in più. Per ulteriori informazioni rivolgersi a Artico Alberto, Via E. Caldara 44, Milano.

**CAMBIEREI** registratore a nastro « Webcor » mod. 210 quasi nuovo con cineproiettore bipasso (16 E 8 mm). Possibilmente marca Paillard. Luciano Corraeale Via Crema 1, Milano - Tel. 583.820.

**REALIZZIAMO** su commissione qualsiasi apparecchio elettronico pubblicato sul « Sistema Pratico ». Prezzi modicissimi. Per informazioni: Luciano Correale, Via Crema 1, Milano - Tel. 583.820.

**PACCHI** fotografici (telaio, 50 ff. carta, sali, istruzioni circa sviluppo e stampa) L. 1.600. Pacchi regalo (apparecchio fotografico, pellicola ed eccorrente per sviluppo e stampa) L. 6.000 e più. Arpe Emanuele - Recco (Genova).

**COMPRO** cine MAX mod. I a motore della ditta I.G.C. Milano. Scrivere unendo francobollo per la risposta a Vincenzo Branca, Via Cesare Falco 1, Capua (Caserta).

**REGISTRATORI** Geloso G. 256 ultimo modello completi imballati vendesi L. 25.000, contro assegno più spese postali. Laboratorio Elettronico Radius, Via Geresina 1, Fagnigola (Udine).

**VENDO** Radar APN-1X (420 mc/s), assolutamente nuova, mancante del solo dynamotor. Completa di istruzioni originali per la messa in opera L. 18.000. Stazione ricetrasmittente SCR 522 (144 mc/s). Come nuova montata in rack completa di schemi e descrizione dei circuiti L. 26.000. Tedeschi Enrico, Viale Bruno Buozzi 19, Roma.

**NUOVISSIMA** Vito C 24 x 36 lum. 1:2,8, cedo 20.000. Corso Radiotecnica completo (solo teoria) dell'Istituto Svizzero di Tecnica (24 disp.) cedo lire 19.000 trattabili. Scrivere a De Masi Giuseppe, Poste, S. Elia (Catanzaro).

**VENDO** stabilizzatori, autotrasformatori, signal tracer, apparecchiature elettroniche, testi, allineamento riparazioni TV, elettropompe, oscillatori modulati, costruisco telai elettronici. Unire francorisposta, Marsilietti Arnaldo, Borgoforte (Mantova).

**ACQUISTEREI** occasione protettore diapositive 6 x 6, dettagliare offerta S. Franchi, Soderini 16, Ascoli Piceno.

**NOVIMODEL** Saffi 23, Viterbo. Fornisce ovunque trenini Rivarossi Fleischmann, grandioso assortimento aeromodellistico, motori nazionali ed esteri. Vari cataloghi L. 250. Esposizione campionaria Frillici, Via Tommasini 29 (21 Aprile) Roma - Tel. 4240.556.

**APPARECCHI** BC 312, 348, 357, 453, 454, 455, 457, 458, 459, 624, 625, 639, 903A, 1206A, 1335 - APS13 - T/67B/ARC3 - OC10 - R5ARN7 - MN26 - 58MK1 - R1132A - TA12 - TCS5 - 195BM - II30A - 1226A - Trasformatori A.T. + Valvole metalliche - 1LN5 - 2E24 - 2E26 - 2V3G - 3A5 - 3D6 - 4E27 - 6AG7 - 7F7 - 7J7 - 7V7 - 12K8 - 12SG7Y - 24G - 100TH - 250TL - 811A - 813 - 829B - 832 - 833A - 866 - 957 - 1616 - 6146 - 6159 - 7193 - 9002 - 9003 - DQ2 - EC80 - KT66 - VR65 - cuffie - microtelefoni - microfoni - strumenti - quarzi - relais - bobine ceramica fisse e variabili - condensatori variabili ricez. e trasm. - condensatori mica alto isolamento - componenti vari. Scrivere a De Luca Dino, Via Salvatore Pincherle 64, Roma.

**SENSAZIONALE!!!** Fino ad esaurimento vendo, con pagamento in contrassegno le potentissime riceventi giapponesi SONY 6 trans. mod. TR 610, mm. 111 x 60 x 25 L. 15.500 (valore L. 35.000);

**GLOBAL-SONY** mod. GR 711,6 + 2 trans. mm. 111 x 65 x 30 L. 17.500 (valore L. 40.000), SONY mod.

TR 714,7 + 2 trans., onde medie e corte, antenna telescopica da 80 cm; mm. 112 x 70 x 30 L. 22.000 (valore L. 50.000). Per tutte: borsa in pelle, ascolto, in altoparlante ed auricolare, autonomia di 500 ore, nuove sigillate. Richiedere franco risposta, informazioni ed illustrazioni ad Antonio Borretti, Via XXI Aprile 14, Latina.

**INTERFONO A TRE TRANSISTOR** per comunicazioni a viva voce, che consentono conversazioni molto fedeli, per uffici, abitazioni, alberghi, con notevole lunghezza di linea, composto da due graziosi mobiletti in materiale plastico che quando uno chiama l'altro risponde, e viceversa, oppure solo l'ascolto, magari di conversazioni segrete. Alimentato da una pila da 4,5 volt normale (prezzo della pila L. 100 durata 500 ore). L'interfono completo dei due apparati pila e 20 mt. di linea prezzo reclamistico Lire 8.900 (linea in più Lire 20 al mt.). Inoltre vendiamo anche transistor af. Lire 850; transistor bf. Lire 600. Altoparlanti diametro 80 mm con bobina mobile 30 ohm Lire 750. Altoparlante diametro 60 mm bobina mob. 20 dm. Lire 950. Mobiletto radio in plastica 14 x 9 con mascherina, manopola, e base per collegamenti Lire 800. Vaglia e 150 Lire in più per spedizione a: C.R.A. Corso Milano 78-A, Vigevano (Pavia).

**OCCASIONISSIMA** per dilettanti costruttori!!! Svedo scatoloni sigillati contenenti ciascuno dodici mobiletti nuovissimi per fonoregistratore « Dictaphon » completi di bobine e parte meccanica. Ogni scatolone si invia dietro vaglia di lire 2.800. Una campionatura di due mobiletti completi L. 700. Spedizione franco di porto. Acquisto brevetti elettrogiocattoli novità, finanzia iniziative industriali. Dr. Molinari, Casella Postale 175, Bologna.

**FILATELIA** - Buste primo giorno - Novità - Abbonamenti commissioni Italia Vaticano massima accuratezza, tempestività, richiedete condizioni a CONVIV, Via Milano 43, Int. 1, Roma.

**DILETTANTI**, Radioriparatori, Rivenditori, da C. Franchi troverete tutte le parti staccate per Radio TV - Scrivete a C. Franchi, Via Padova 72, Milano.

**VENDO** stabilizzatori di tensione per televisori L. 14.000 ad inserzione telecomandata L. 16.000, per informazioni (franche) e ordinazioni rivolgersi alla Ditta Sparagna, Trivio (Latina).

**SENSAZIONALE!!!** Scatole di montaggio, trasmettitori e ricetrasmittitori a valvole ed a transistor. Trasmettitore per O.M. portata 4 km., Lit. 3.900. Ricetrasmittitore per VHF portata 12-15 km. Lit. 9.800. Ricetrasmittitore per VHF portata 4-5 km. Lit. 6.990. Trasmettitore a transistor RCA portata 20.000 km. Lit. 15.900. Molti altri tipi. Listino completo a Lit. 50 in francobolli, Milazzi Fulvio, Viale Monte Ceneri 60, Milano.

**ASPIRANTI GIORNALISTI**, rubriche tecniche, cultura, sport, turismo; Periodico cerca giovani collaboratori et corrispondenti in ogni Comune: Scrivere allegando bollo risposta CULTURSPORT Ligorio Pirro, 2 - NAPOLI.

# INDICE GENERALE ANNO 1960

## AUTO-MOTO-SCOOTER

	pag.	num.
Consigli agli automobilisti	131	2-60
Automobilisti scongiurate il pericolo del sonno	328	5-60
A chi possiede un'automobile consigliamo un antifurti	337	5-60
Per la Fiat 600 una lampadina spia per eliminare le panne del termostato	345	5-60
Consigli agli automobilisti	355	5-60
Maggior ripresa nella vostra autovettura	591	8-60
Consigli agli automobilisti	782	10-60
Consigli agli automobilisti	915	12-60
Più luce nei fari della vostra auto	924	12-60

## CASA E ARREDAMENTO

Razionale portalegna	4	1-60
Mobiletto a più usi	94	2-60
Una lampada giapponese per la vostra casa	113	2-60
Perché il nostro camino fuma?	128	2-60
Economico tavolo da giardino	140	2-60
Utile e pratico questo asciugatoio	172	3-60
Con l'Arcmin in casa o in macchina elimineremo i cattivi odori	221	3-60
Isolate i solai	209	3-60
Libri e fiori	259	4-60
Un lampadario a tre bracci	340	5-60
Sfruttiamo il laminato plastico	403	6-60
Armadietto con tavolo mobile	423	6-60
Gli utensili da cucina su faesite forata	463	6-60
Impariamo a dividere le stanze	470	6-60
Cornici moderne	531	7-60
Lampadario tipo « Arlecchino »	574	8-60
Lavoriamo sulle bottiglie	578	8-60
La lavatrice elettrica in cucina	584	8-60
Sdraio a rotelle per giardino	701	9-60
Mobiletto per lavandino	668	9-60

## CHIMICA

Dall'erba la gomma-pane	167	3-60
Per non fumare più	650	9-60
L'argentatura dei metalli	675	9-60
Incisioni su marmo e avorio	675	9-60
Come far scomparire la ruggine	675	9-60
Colorare il marmo	675	9-60
Ghiaccio e freddo con la chimica	671	9-60
Quattro dilettevoli esperienze di chimica	832	11-60
Esperienze di chimica	892	12-60
Specchi bianchi e neri	946	12-60

## ELETTRICITA'

I motori elettrici	51	1-60
Da un tosta-pane un fornello	59	1-60
Dalla scarica elettrica al flash	107	2-60
Una lampada giapponese per la casa	113	2-60
Occhio al « flash elettronici »	132	2-60
I teleruttori	146	2-60
Acqua calda a volontà con uno scaldabagno elettrico	295	4-60
Per il fotografo, smaltatrice doppia girivole	332	5-60
A chi possiede un'automobile consigliamo un antifurto	337	5-60
Per la Fiat 600, una lampadina spia per eliminare le panne del termostato	345	5-60
Accendisigari elettrico a spirale incandescente	427	6-60
Un soldatore per circuiti transistorizzati	436	6-60

Il più semplice motorino elettrico	444	6-60
Scintille ed esperienze con un trasformatore di Tesla	491	7-60
Collegamento fonico con il pescatore subacqueo	504	7-60
Non perforate mai alla cieca i pavimenti o le pareti di casa	536	7-60
Smaltatrice a lampadina	563	8-60
Lampadario tipo « Arlecchino »	574	8-60
Modifichiamo la velocità dei motori a CC.	596	8-60
Rifasamento degli impianti a forza motrice	611	8-60
Generatore idraulico di corrente	623	8-60
Forno elettrico rudimentale	694	9-60
Per smagnetizzare qualsiasi oggetto	851	11-60
Questa magica cellula fotoelettrica	884	12-60
Un interruttore a mercurio nelle vasche di carico	897	12-60
Più luce nei fari della vostra auto	924	12-60
Raddoppiate la tensione	950	12-60

## FALEGNAMERIA

Costruite una canoa tipo « Kayak »	40	1-60
Mobiletto a più usi	94	2-60
Imbarcazione per il pescatore ed il cacciatore	122	2-60
Economico tavolo da giardino	140	2-60
Utile e pratico questo asciugatoio	172	3-60
Un mobiletto acustico Mignon	203	3-60
Libri e fiori	259	4-60
Armadietto con tavolo mobile	423	6-60
Al mare con uno « Jolly » - Imbarcazione con ruote a pale	449	6-60
Semplice tavolo da disegno regolabile	456	6-60
Cornici moderne	531	7-60
Mobiletto per lavandino	668	9-60
Una barca per 8000 lire	681	9-60
Sdraio a rotelle per giardino	701	9-60
Rinforzate i vostri muscoli con il vogatore	776	10-60
La lavatrice elettrica in cucina	584	8-60
Motorino elettrico tuttofare	899	12-60

## FILATELIA

Nuove emissioni	5	1-60
Nuove emissioni	127	2-60
Repubblica S. Marino	193	3-60
Città del Vaticano	260	4-60
Italia e Città del Vaticano	331	5-60
Spedizione dei Mille	433	6-60
Repubblica S. Marino - Serie Olimpica	499	7-60
Nuove emissioni	608	8-60
Nuove emissioni	672	9-60
Emissione dell'« Idea Europea »	731	10-60
Città del Vaticano - serie « Opere di Misericordia »	912	12-60

## FOTO-OTTICA

Cinematografare in casa senza lampade speciali	6	1-60
Un attacco per i riflettori	48	1-60
La fotografia è cosa semplice - 8ª lezione	63	1-60
Ritratti con occhi mobili	83	2-60
Tutto si può riprodurre	89	2-60
Dalla scarica elettrica al flash	107	2-60
Occhio al « flash elettronici »	132	2-60
Attrezzatura di sviluppo FP2 per il trattamento della Ferranacolor	170	3-60

	pag.	num.
Completate il vostro laboratorio con un ingranditore fotografico	211	3-60
La fotografia è cosa semplice - 9ª lezione	223	3-60
Nuovi album con taschine in plastica trasparente	251	4-60
La nuova pellicola Ferrania P30	281	4-60
La fotografia è cosa semplice - 9ª lezione	305	4-60
Per il fotografo, smaltatrice doppia girvole	332	5-60
Uno schermo per il passo ridotto	348	5-60
Episcopio	380	5-60
La fotografia è cosa semplice - 10ª lezione	389	5-60
Un microscopio alla glicerina	483	7-60
Come montare un film	527	7-60
Fotografate a colori	540	7-60
Impariamo a conoscere le macchine per riprodurre	603	8-60
A tutti una macchina fotografica	629	8-60
Smaltatrice a lampadina	563	8-60
Controllate la velocità dell'otturatore fotografico	619	8-60
A caccia si... ma di foto	696	9-60
Un telescopio per satelliti artificiali	732	10-60
Microscopio tascabile	753	10-60
Sapete cos'è l'esposimetro?	836	11-60
Indebolitori	840	11-60
Fotografate di notte soggetti in movimento	860	11-60
Fatevi un microscopio a proiezione	863	11-60
Fotochina 1960	867	11-60
Un'ingranditore fotografico a piramide	903	12-60
Uno stereoscopio per vedere in 3D	927	12-60
Sviluppare senza sbagliare	929	12-60

## GIARDINAGGIO - ORTICOLTURA - ALLEVAMENTI

Protezione in plastica per le colture	432	6-60
Un piccolo vivaio di gamberi d'acqua dolce	511	7-60
Il pomodoro	614	8-60
L'arte di piantare e trapiantare	774	10-60

## MECCANICA

Per tornitori apparecchio a godronare	208	3-60
Barra porta-utensili per interni	270	4-60
Gli arrangiati si arrangiano	359	5-60
Un micrometro da banco	343	5-60
Impariamo a conoscere i maschi per filettare	374	5-60
Un attrezzo per tagliare perfettamente i tubi	434	6-60
Un supporto per chiavi esagonali	524	7-60
Attrezzo per tornitura sferica	525	7-60
Diametri delle punte per filettare	746	10-60
Tranciatrice per tondini metallici	780	10-60
Per fissare le puleggle	842	11-60
Motorino elettrico tuttofare	899	12-60

## MISSILISTICA

La tecnica del Miar	517	7-60
Provate i vostri propellenti sul banco di prova	834	11-60
Missili e missilistica	894	12-60

## MODELLISMO

« Falco » modello da combattimento	15	1-60
Caccia russo YAK-25	163	3-60
Rimorchiatore Muscolo	298	4-60
L'outrigger polinesiano	382	5-60
CICO semplice modello ad elastico	465	6-60
Signorinella II - Scafo armato a goletta	625	8-60
Scorfano - Peschereccio costiero	708	9-60
Un bilancino per razzomodellisti	703	9-60
Alfa - semplice veleggiatore	783	10-60

	pag.	num.
Uno strumento per misurare i passi delle eliche	812	11-60
Due semplici modelli telecomandati	856	11-60
« Bonanza » riproduzione volante ad elastico	908	12-60
Radiocomandi a valvola e a transistori	916	12-60

## RADIO ELETTRONICA

Una chitarra elettrica	8	1-60
Transistometro diodometro	21	1-60
« Beethoven » amplificatore ad alta fedeltà	27	1-60
Se vi piace trasmettere	37	1-60
Ricevitore per onde corte a tre transistori	60	1-60
La radio si ripara così - 27ª puntata	70	1-60
Con due transistori una supereterodina	84	2-60
Potete radiocomandare a distanza	96	2-60
La radio si ripara così - 28ª puntata	143	2-60
Non scrive ma suona	115	2-60
Semplice megafono a transistori	168	3-60
Una cuffia radiofonica	177	3-60
Ricevitore ultrasensitivo a 2 transistori	181	3-60
Non dimentichiamo le valvole elettroniche	195	3-60
Un mobiletto acustico Mignon	203	3-60
La radio si ripara così - 29ª puntata	217	3-60
Mezzo chilometro di nastro su registratore portatile G.B.C.	242	4-60
Un tachimetro elettronico	245	4-60
L'occhio magico e la radio	252	4-60
La radio si ripara così - 30ª puntata	264	4-60
Luciole elettroniche	267	4-60
Il voltmetro elettronico	273	4-60
Un minuscolo ricevitore a cuffia	279	4-60
Oscillofono transistorizzato	287	4-60
Misurate la capacità dei condensatori con un ponte transistorizzato	288	4-60
Interfono a transistori	324	5-60
Automobilisti scongiurate il pericolo del sonno	328	5-60
Con 3 transistori un ricevitore paragonabile ad uno a 6 transistori	356	5-60
5 transistori per il ricevitore Jaguaro	386	5-60
Un amplificatore economico	408	6-60
La radio si ripara così - 31ª puntata	411	6-60
« Mambo » amplificatore ad alta fedeltà	417	6-60
Un altoparlante da una cuffia	430	6-60
« Cristal Transistor » ricevitore a 2 transistori	438	6-60
Un oscillatore modulato a transistori	440	6-60
Un saldatore per circuiti transistorizzati	436	6-60
Con una sola valvola un ricevitore in altoparlante	460	6-60
Un termometro rapido con un transistor	486	7-60
Con lo stroboscopio controllate la velocità del vostro magnetofono	488	7-60
L'oscillografo sullo stadio di MF	496	7-60
Juki-Juki - il più semplice dei ricevitori giapponesi	501	7-60
Onde quadre per accendere le lampadine	520	7-60
La radio si ripara così - 32ª puntata	537	7-60
Una cuffia per una rudimentale chitarra	553	7-60
Un ricevitore a transistori ad accoppiamento diretto	576	8-60
Un OC75 e un OC80 per un amplificatore da 0,3 watt	580	8-60
Due altoparlanti migliorano la fedeltà	587	8-60
L'alta fedeltà esce dal catodo	599	8-60
Trasmettitore in fonìa a transistori	616	8-60
Radioricevitore a un transistor	644	9-60
Monopole per tutti i gusti	647	9-60
Florida SM/3350 scatola di montaggio a 6 transistori	658	9-60
Dimmi che transistori giapponesi hai e ti dirò come sostituirli	673	9-60

	pag.	num.		pag.	num.
Un felice ritorno all'amplificazione diretta	676	9-60	Vedere sott'acqua	184	4-60
Due transistori OC30 in push-pull	689	9-60	Per i pescatori è l'epoca del triotto	373	5-60
Una semplice sonda per la riparazione dei ricevitori a transistori	707	9-60	Rompicapo	351	5-60
BICANAL ricevitore AM-FM	723	10-60	Al mare con un « Jolly » - Imbarcazione con ruote a pale	449	6-60
Voltmetro elettronico a transistori	728	10-60	La pesca della scardola	458	6-60
Un generatore di segnali di Bassa Frequenza	749	10-60	Un piccolo vivaio di gamberi d'acqua dolce	511	7-60
Un rapido cancellatore per nastro magnetico	756	10-60	Collegamento fonico con il pescatore subacqueo	504	7-60
Un provatransistori del tipo dinamico	763	10-60	Un fucile ad elastico per la pesca subacquea	508	7-60
Ricevitori per principianti	768	10-60	La pesca del Barbo	549	7-60
Non sbagliatevi con gli zoccoli	772	10-60	Se fate « Padella » la colpa è del fucile	564	8-60
Spirito! Se ci sei batti un colpo!	803	11-60	Controllate il vostro grado di attitudine agli sports	642	9-60
Questo è l'orecchio elettronico	808	11-60	La pesca della savetta	648	9-60
Amplificatore ECO	820	11-60	Pregi e difetti dei vari fucili	652	9-60
Effetti speciali con il magnetofono	845	11-60	Esplorazione subacquea	665	9-60
Questa magica cellula fotoelettrica	884	12-60	Mi scelgo un fucile da caccia	739	10-60
Radiocomandi a valvola e a transistori	916	12-60	La pesca della carpa	760	10-60
Un interruttore al mercurio nelle vasche di carico	897	12-60	Rinforzate i vostri muscoli con il « vogatore »	776	10-60
Radiocomandi a valvola e a transistori	916	12-60	Fucile strozzato uccello mancato	816	11-60
Più luce nei fari della vostra auto	924	12-60	La pesca del lucio/peca	852	11-60
Ricetrasmittitore Sportman	932	12-60	Il fucile automatico	882	12-60
Raddoppiata la tensione	950	12-60			

## RICETTE

Bibite al miele	516	7-80
Il gelato in casa	513	7-60
Il pomodoro	614	8-60
Ghiaccio e freddo con la chimica	671	9-60
L'argentatura dei metalli	675	9-60
Incisioni su marmo e avorio	675	9-60
Come far scomparire la ruggine	675	9-60
Colorare il marmo	675	9-60
Denicotinizzate il tabacco	700	9-60
Specchi bianchi e neri	946	12-60

## SCHEMI RICEVITORI COMMERCIALI

Ricevitore Siemens RRT8419	397	5-60
Grundig mod. Box Baby	398	5-60
Ricevitore Sony TR610	477	6-60
Schema ricevitore Phonola 605	478	6-60
Schema ricevitore Siemens SMT 818T	557	7-60
Ricevitore Voxson Pocket 725 Zephir	558	7-60
Schema radioricevitore « Tran-Kit »	637	8-60
Schema fonovaligia « Phonola » mod. T.306	638	8-60
Ricevitore Allocchio Bacchini MAX 2011	717	9-60
Ricevitore Unda Radio mod. 61/1 Bel-Ami	718	9-60
Ricevitore Dumont seven transistors	793	10-60
Schema ricevitore Sony TR86	794	10-60
Schema ricevitore Sony TR712	873	11-60
Schema ricevitore Sony TR714	958	12-60

## SCIENZA

Come determinare l'inclinazione magnetica terrestre	25	1-60
Fate l'ampeloterapia prima dell'inverno	713	9-60
L'elettronica in fotocolor	828	11-60
Sapete quante calorie hanno i vari alimenti?	854	11-60
Fotochina 1960	867	11-60

## SPORT E GIOCHI - CACCIA E PESCA

Sfidiamo la legge di gravità	3	1-60
Fischietto a tiro	4	1-60
Nuovi volti	13	1-60
A caccia con la fionda	32	1-60
Costruite una canoa tipo « Kayak »	40	1-60
Imbarcazione per il pescatore ed il cacciatore	122	2-60
Come sviluppare i muscoli	292	4-60

## TELEVISIONE

Ringiovanite il vostro televisore	125	2-60
Orientamento per antenne	173	3-60
Provate questa antenna rombica per TV-FM	314	4-60
Stazioni e ripetitrici TV italiane	363	5-60
Ascoltiamo la TV senza disturbare il prossimo	412	6-60
Il comando di tono sul TV	572	8-60
Semplici dipoli per TV e FM	684	9-60

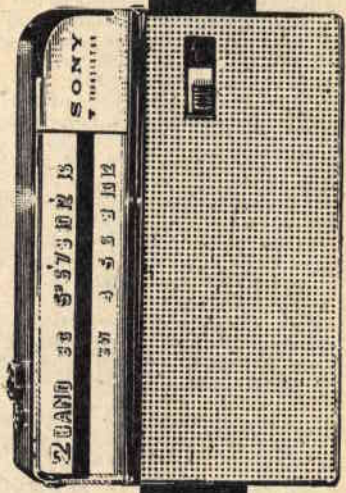
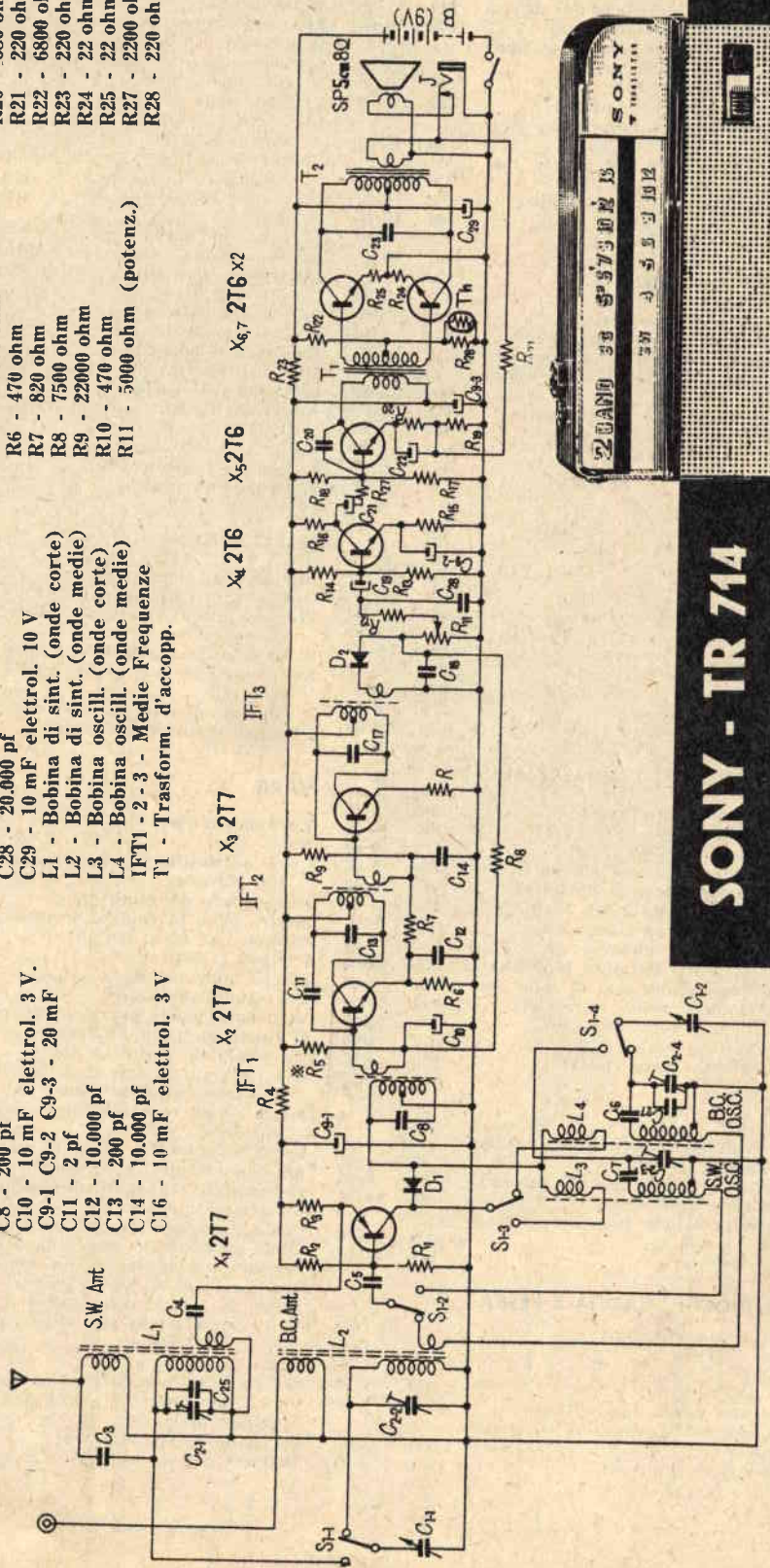
## VARIE

Fischietto a tiro	4	1-60
Nuovi volti	13	1-60
Come determinare l'inclinazione magnetica terrestre	25	1-60
Il copricapo del muratore	35	1-60
Mostra delle invenzioni sconosciute	47	1-60
Ritratti con occhi mobili	83	2-60
I lettori ci scrivono	103	2-60
Perché avete la lingua patinosa	105	2-60
Un regolo calcolatore	119	2-60
Verniciate con la pistola a spruzzo	184	3-60
Il rasoio elettrico Philips	188	3-60
Un regolo calcolatore a disco	206	3-60
Con l'Aromin in casa o in macchina elimineremo i cattivi odori	221	3-60
Nuovi album con taschine in plastica trasparente	251	4-60
Per la pulitura dei canali di scolo	344	5-60
Abbiat cura dei vostri occhi	352	5-60
Incorniciate l'attestato di benemeranza	361	5-60
Sfruttiamo il laminato plastico	403	6-60
Come riprodurre oggetti in prospettiva	415	6-60
Come sistemare la macchina per scrivere	422	6-60
Semplice tavolo da disegno regolabile	456	6-60
Sfruttare i sacchetti di nylon	515	7-60
Difesa dal morso della vipera	533	7-60
Non perforate mai alla cieca i pavimenti	536	7-60
Il freddo tascabile	593	8-60
Per non fumare più	650	9-60
Col fuoco si riconosce il tessuto	688	9-60
Fate l'ampeloterapia prima dell'inverno	713	9-60
Liquido antizanzare	745	10-60
Le pagine strappatele così	771	10-60
Ingrassatore da una penna stilografica	930	12-60

- C17 - 200 pf
- C18 - 20.000 pf
- C19 - 5 mF elettrol. 5 V
- C20 - 1.000 pf
- C21 - 5 mF elettrol. 6 V
- C22 - 30 mF elettrol. 3 V
- C23 - 50.000 pf
- C25 - 5 pf
- C27 - 10 pf
- C28 - 20.000 pf
- C29 - 10 mF elettrol. 10 V
- L1 - Bobina di sint. (onde corte)
- L2 - Bobina di sint. (onde medie)
- L3 - Bobina oscill. (onde corte)
- L4 - Bobina oscill. (onde medie)
- IFT1 - 2-3 - Medie Frequenze
- T1 - Trasform. d'accopp.
- R12 - 2200 ohm
- R13 - 10000 ohm
- R14 - 56000 ohm
- R15 - 820 ohm
- R16 - 820 ohm
- R17 - 10000 ohm
- R18 - 56000 ohm
- R19 - 5 ohm
- R20 - 680 ohm
- R21 - 220 ohm
- R22 - 6800 ohm
- R23 - 220 ohm
- R24 - 22 ohm
- R25 - 22 ohm
- R27 - 2200 ohm
- R28 - 220 ohm

- C17 - 200 pf
- C18 - 20.000 pf
- C19 - 5 mF elettrol. 5 V
- C20 - 1.000 pf
- C21 - 5 mF elettrol. 6 V
- C22 - 30 mF elettrol. 3 V
- C23 - 50.000 pf
- C25 - 5 pf
- C27 - 10 pf
- C28 - 20.000 pf
- C29 - 10 mF elettrol. 10 V
- L1 - Bobina di sint. (onde corte)
- L2 - Bobina di sint. (onde medie)
- L3 - Bobina oscill. (onde corte)
- L4 - Bobina oscill. (onde medie)
- IFT1 - 2-3 - Medie Frequenze
- T1 - Trasform. d'accopp.
- R12 - 2200 ohm
- R13 - 10000 ohm
- R14 - 56000 ohm
- R15 - 820 ohm
- R16 - 820 ohm
- R17 - 10000 ohm
- R18 - 56000 ohm
- R19 - 5 ohm
- R20 - 680 ohm
- R21 - 220 ohm
- R22 - 6800 ohm
- R23 - 220 ohm
- R24 - 22 ohm
- R25 - 22 ohm
- R27 - 2200 ohm
- R28 - 220 ohm

- C17 - 200 pf
- C18 - 20.000 pf
- C19 - 5 mF elettrol. 5 V
- C20 - 1.000 pf
- C21 - 5 mF elettrol. 6 V
- C22 - 30 mF elettrol. 3 V
- C23 - 50.000 pf
- C25 - 5 pf
- C27 - 10 pf
- C28 - 20.000 pf
- C29 - 10 mF elettrol. 10 V
- L1 - Bobina di sint. (onde corte)
- L2 - Bobina di sint. (onde medie)
- L3 - Bobina oscill. (onde corte)
- L4 - Bobina oscill. (onde medie)
- IFT1 - 2-3 - Medie Frequenze
- T1 - Trasform. d'accopp.
- R12 - 2200 ohm
- R13 - 10000 ohm
- R14 - 56000 ohm
- R15 - 820 ohm
- R16 - 820 ohm
- R17 - 10000 ohm
- R18 - 56000 ohm
- R19 - 5 ohm
- R20 - 680 ohm
- R21 - 220 ohm
- R22 - 6800 ohm
- R23 - 220 ohm
- R24 - 22 ohm
- R25 - 22 ohm
- R27 - 2200 ohm
- R28 - 220 ohm



# SONY - TR 714



# "E' TEMPO DI ABBONARSI"

Un consiglio, questo, utile a tutti i lettori appassionati di riviste tecnico-divulgative.

Ma **"ATTENZIONE"**! prima di abbonarvi ricercate il meglio scegliendo la rivista che **più** vi soddisfa.

Confrontate perciò articoli, progetti, illustrazioni e la scelta non potrà essere che una sola: **"SISTEMA PRATICO"**.

## TAGLIARE

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni  
Servizio dei Conti Correnti Postali

### Certificato di Allibramento

Versamento di L. \_\_\_\_\_

eseguito da \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

residente a \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

sul c/c N. **8/22934** intestato a:

**Casa Editrice MONTUSCHI GIUSEPPE**

Grattacielo - IMOLA (Bologna)

Addi (1) \_\_\_\_\_ /c \_\_\_\_\_

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo a data  
dell'ufficio  
accettante

N. \_\_\_\_\_  
del bollettario ch 9

Indicare a tergo la causale del versamento

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni

### SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino per un versamento di L. \_\_\_\_\_

Lire \_\_\_\_\_  
(in lettere)

eseguito da \_\_\_\_\_

residente a \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

sul c/c N. **8/22934** intestato a:

**Casa Editrice MONTUSCHI GIUSEPPE**

Grattacielo - IMOLA (Bologna)

Firma del versante

Addi (1) \_\_\_\_\_

19

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo a data  
dell'ufficio  
accettante

Carrellino  
del bollettario

l'Ufficio di Posta

Tassa di L. \_\_\_\_\_

numero di  
accettazione

l'Ufficio di Posta

Tassa di L. \_\_\_\_\_

Bollo a data  
dell'ufficio  
accettante

(1) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento.

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni  
Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento

di L. \_\_\_\_\_

Lire \_\_\_\_\_  
(in lettere)

eseguito da \_\_\_\_\_

residente a \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

sul c/c n. **8/22934** intestato a:

**Casa Editrice MONTUSCHI GIUSEPPE**

Grattacielo - IMOLA (Bologna)

Addi (1) \_\_\_\_\_

19

Bollo lineare dell'ufficio accettante

numero di  
accettazione

l'Ufficio di Posta

Tassa di L. \_\_\_\_\_

Bollo a data  
dell'ufficio  
accettante

(1) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento.

A V V E R T E N Z E

Abbonamento SISTEMA PRATICO . . L. 1600

Abbonamento POPULAR NUCLEONICA L. 1600

**ABBONAMENTO CUMULATIVO L. 3000**

Nome \_\_\_\_\_  
 Cognome \_\_\_\_\_  
 Via \_\_\_\_\_  
 Città \_\_\_\_\_

Parte riservata all'ufficio dei conti correnti

N. .... dell'operazione.

Dopo la presente operazione il credito del conto è di

L. ....

Il Verificare

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un C/C postale.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa).

Per l'esatta indicazione del numero di C/C si consulti l'elenco generale dei correntisti a disposizione del pubblico in ogni ufficio postale.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti correnti rispettivo.

*Autorizzazione Ufficio CC Postali di Bologna n. 1029 del 13-9-60*

*Il correntista ha facoltà di stampare per proprio conto i bollettini di versamento, previa autorizzazione da parte dei rispettivi Uffici dei conti correnti postali.*

In ognuno dei numeri già apparsi di SISTEMA PRATICO può esserci un articolo che a Voi interessa. Non dimenticate di completare la Vs/ collezione richiedendo oggi stesso i numeri mancanti.

Teniamo precisare ai Sigg. Abbonati che se per disagio postale non fosse regolarmente pervenuto qualche numero della Rivista, provvederemo SEMPRE all'invio di una seconda copia, dietro semplice segnalazione.

Abbonamento Annuo	<b>ITALIA</b>	L. 1.600
"	<b>ESTERO</b>	L. 2.500
Abbonamento Semestr.	<b>ITALIA</b>	L. 800
"	<b>ESTERO</b>	L. 1.300

La ricevuta del versamento in c/c postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata, con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.



**FATEVI CORRENTISTI POSTALI.** Potrete così usare per i vostri pagamenti e per le vostre riscossioni il POSTAGIRO, esente da qualsiasi tasse, evitando perdita di tempo agli sportelli degli Uffici Postali.

# A TUTTI UN DIPLOMA SENZA ANDARE A SCUOLA

Spett. **SCUOLA ITALIANA**  
Viale Regina Margherita 294/P ROMA  
Inviatemi il vostro **CATALOGO GRATUITO** del  
corso sottolineato:

*Ginnasio  
Scuola Media  
Avviamento  
Geometri  
Ragioneria  
Liceo Classico*

*Scuola Elementare  
Istituto Magistrale  
Scuola Tecnica  
Perito Industriale  
Scuola Magistrale  
Liceo Scientifico*

Inviatemi anche il primo gruppo di lezioni contro  
assegno di L. 2266 tutto compreso senza impegno  
per il proseguimento

nome .....  
via ..... città .....

È facile studiare  
per corrispondenza  
col moderno metodo  
dei "fumetti didattici"...

Richiedete **CATALOGO GRATUITO**  
alla **SCUOLA ITALIANA**  
viale Regina Margherita 294/P ROMA

ovvero  
ritagliate incollate spedite  
su cartolina postale il tagliando

## I VERI TECNICI SONO POCHI PERCIÒ RICHIESTITISSIMI

RITAGLIATE  
INCOLLATE  
SPEDITE SENZA  
FRANCOBOLLO  
QUESTA CARTOLINA



**MITTENTE:**

nome

via

città

Franca a carico del destinatario  
da addebitarsi sul conto di credito  
n. 180 presso l'Uff. Post. di Roma A.D.  
Autorizzazione Direzione Provinciale  
PP.TT. di Roma n. 808111 del 10-1-1958.

Spett.  
**SCUOLA  
POLITECNICA  
ITALIANA**  
viale Regina Margherita  
294/P

**ROMA**

MIGLIAIA  
DI ACCURATISSIMI  
DISEGNI  
IN NITIDI  
E MANEGGEVOLI  
QUADERNI  
FANNO "VEDERE",  
LE OPERAZIONI  
ESSENZIALI  
ALL'APPRENDIMENTO  
DI OGNI  
SPECIALITÀ TECNICA

RITAGLIATE E SPEDITE  
QUESTA CARTOLINA  
SENZA FRANCOBOLLO

SCEGLIETE DALLA SERIE "Fumetti tecnici",  
IL VOLUME PIÙ ADATTO A VOI

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

Vogliate inviarmi contrassegno i seguenti volumi novità:

..... : X6 - Provalvole - Capacimetro L. 850	..... : N - Trapanatore L. 700	..... : A1 - Meccanica L. 750
..... : Z - Impianti elettr. ind. L. 950	..... : O - Affilatore L. 650	..... : A2 - Terminologia L. 450
..... : Z2 - Macchine elettriche L. 750	..... : P - Giuntista e guardafili L. 950	..... : A3 - Officia e acustica L. 600
..... : Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze L. 2400	..... : P1 - Elettraulico L. 950	..... : A4 - Elettrocità e magnet. L. 650
..... : W1 - Meccanico Radio TV L. 750	..... : Q - Radiomeccanico L. 750	..... : A5 - Chimica Generale L. 950
..... : W2 - Montaggi sperimentali Radio - T.V. L. 850	..... : R - Radioriparatore L. 800	..... : A6 - Chimica Inorganica L. 950
..... : W3 - Oscillografo 1° L. 850	..... : S - Apparecchi 1,2,3 tubi L. 750	..... : A7 - Elettrotecnica figur. L. 650
..... : W4 - Oscillografo 2° L. 650	..... : S2 - Supereterodina L. 850	..... : A8 - Regolo calcolatore L. 750
..... : W5 - Televisori 17" e 21" Parte Prima L. 900	..... : S3 - Radio ricetrasmittente L. 750	..... : B - Carpentiere L. 600
..... : W5 - Televisori 17" e 21" Parte Seconda L. 700	..... : S4 - Radiomontaggi L. 700	..... : C - Muratore L. 900
..... : W6 - Televisori 17" e 21" Parte Terza L. 750	..... : S5 - Radioricettore F.M. L. 650	..... : D - Ferraiolo L. 700
..... : W8 - Funzionamento ed uso dello Oscillografo L. 650	..... : T - Elettrodomestici L. 950	..... : E - Apprend. aggiustatore L. 950
..... : W9 - Radiotecnica per il tecnico TV L. 1800	..... : U - Impianti d'illuminaz. L. 950	..... : F - Aggiustatore meccan. L. 950
	..... : U2 - Impianti tubi al neon cam-panelli, orologi elettrici L. 950	..... : G - Strumenti di misura per meccanici L. 600
	..... : V - Linee aeree e in cavo per trasporto energia L. 850	..... : G1 - Motorista L. 750
	..... : X1 - Provalvole L. 700	..... : H - Fucinatora L. 750
	..... : X2 - Trasform. di aliment. L. 600	..... : I - Fonditore L. 750
	..... : X3 - Oscillatore mod. L. 900	..... : K1 - Fotoromanzo L. 750
	..... : X4 - Voltmetro elettr. L. 600	..... : K2 - Falegname apprend. L. 900
	..... : X5 - Oscillatore Modulato FM/TV L. 800	..... : K3 - Ebanista L. 950
		..... : K4 - Rilegatore L. 950
		..... : L - Fresatore L. 850
		..... : M - Tornitore L. 750

Mettete il vostro indirizzo sul retro della cartolina