

# "a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI

ANNO IX - Numero 7 - Luglio 1957

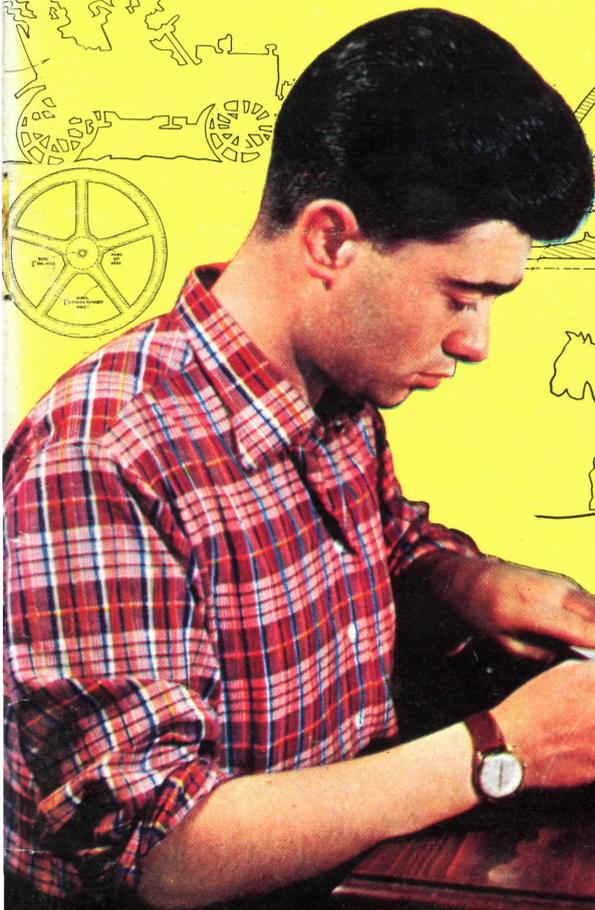


COME RIPARARE L'OROLOGIO

(PAGINA 369)

SEGHETTO ELETTROMECCANICO

(PAGINA 377)

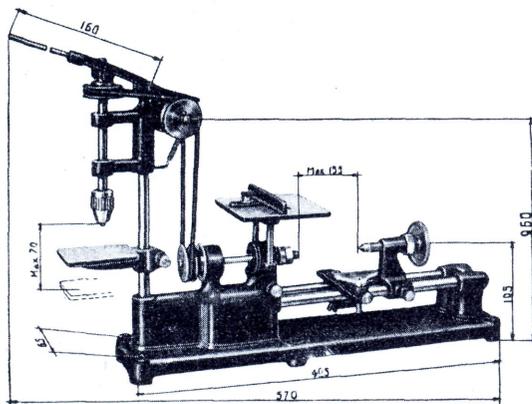


- Titolatrice per cinedilettanti
- Facile propagazione delle piante
- Consigli per remare correttamente
- Pericoli della pioggia radioattiva
- La fotografia a colori per tutti
- Radiocomandi per ferromodellismo

L. 150  
72 pagine

# MODELLISTI - ARRANGISTI - ARTIGIANI!...

**ECCO DUE MACCHINETTE INDISPENSABILI ALLA  
VOSTRA ATTIVITÀ:**



## **COMBINATA A.T. 57**

**L. 16.500**

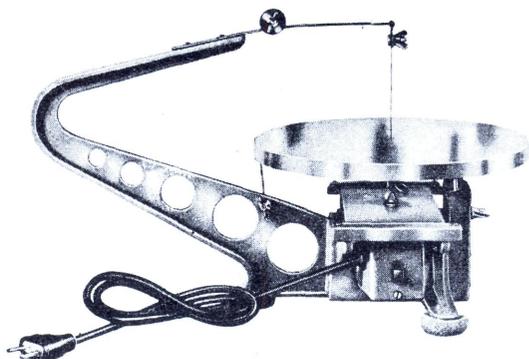
PER TORNIRE - SEGARE  
FORARE - FRESARE  
UNA INCREDIBILE  
MERAVIGLIA!

## **VIBRO - A.T. 53**

UNA PORTENTOSA SEGHETTA  
DA TRAFORO CONOSCIUTA  
E APPREZZATA IN TUTTO IL  
MONDO

Dimensioni: cm. 42x24x23 - Peso Kg. 4

**L. 15.000**



*Sono due prodotti*

# **A E R O P I C C O L A**

**TORINO - Corso Sommeiller, 24 - Tel. 587.742**

**Richiedete il nuovo catalogo n. 21 inviando L. 50**  
(Non si effettuano spedizioni senza caparra)

# IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO IX - N. 7

LUGLIO 1957

L. 150 (Arretrati: L. 200)

Abbonamento annuo L. 1600, semestrale L. 850 (estero L. 2000 annuo)

DIREZIONE, AMMINISTRAZIONE - ROMA - Via Cicerone, 56 - Telefono 375.413

Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI - Via Vivaio, 10 - MILANO

OGNI RIPRODUZIONE DEL CONTENUTO E' VIETATA A TERMINI DI LEGGE

Indirizzare rimesse e corrispondenza a CAPRIOTTI EDITORE - Via Cicerone, 56 - Roma - O/O post. 1/15801

*Caro lettore,*

Constatiamo con piacere il successo incontrato dalla nuova rubrica dal titolo «La Clinica delle Invenzioni» e possiamo notare che molti tra i lettori che si rivolgono a noi hanno delle buone idee, che prima o poi potranno mettere a profitto.

L'arrangista non deve infatti limitarsi a leggere una data pubblicazione, a seguire a puntino tutte le indicazioni che in essa vengono fornite, realizzando determinati apparecchi, utensili, ecc. Egli deve, almeno una volta, provarsi anche a creare qualche cosa di nuovo: progettando un apparecchio che ancora non esiste, migliorando un dispositivo che esiste ma che presenta alcuni inconvenienti. Con la nuova rubrica noi cercheremo di esserti sempre al fianco, e faremo in modo di orientarti nel miglior modo nelle tue ricerche, perché il successo finale possa arriderti.

Come sai, in questi giorni, esce il nuovo numero di «Fare», il ventesimo della serie, ad essere precisi. Anche il successo di questa pubblicazione è andato via via aumentando e fermo rimane il nostro intendimento di migliorarlo, come cerchiamo di migliorare continuamente il «Sistema A». Non sappiamo se tu, pur fedele lettore della rivista mensile, leggi regolarmente anche la pubblicazione trimestrale: se non ancora, ti suggeriamo di leggere almeno qualcuno dei prossimi numeri: vi troverai argomenti del massimo interesse, adatti a qualsiasi tua preferenza o necessità. Tanto per farti un esempio, ti facciamo presente che proprio nel 20° numero potrai trovare articoli sul campeggio, sulla costruzione di un arco, sulla ceramica, sull'orientamento a mezzo di radioonde, sull'utilizzazione pratica del calore solare, mediante un dispositivo che tu spesso puoi costruirti con la minima spesa ecc.

Dato, poi, che anche per «Fare» ci risulta che il pubblico femminile è assai vasto, cercheremo pure di dedicare dello spazio ad argomenti che possano interessare le gentili lettrici ed inerenti a lavori, consigli, problemi.

LA DIREZIONE

## COME FOTOGRAFARE I PESCI DI UN ACQUARIO

Prima che mi venisse insegnato un semplice trucco ogni mio tentativo di fotografare i pesci tropicali che allevo (essendo questo il mio hobby), si era inevitabilmente risolto in un completo insuccesso; la ragione ne è semplicissima: avevo un bel piazzare le lampade e mettere a fuoco la mia macchina fotografica sul pesciolino mio preferito; sul più bello, proprio al momento dello scatto dell'obbiettivo... zac, lo scatto lo faceva lui (il pesce) con un paio di buoni colpi di pinne e di coda, sfrecciava in direzione della estremità opposta della vasca, andando a soffermarvisi.

Sviluppando quelle pellicole, inevitabilmente, trovavo che assolutamente nulla vi era stato impressionato oppure, per somma benevolenza del pesciolino, qualche volta ai margini del fotogramma riuscivo a vedere la punta della sua coda.

Non vi dico quanto stetti ad amanaccarmi per trovare il sistema per fare star ferma la mobilissima bestiola: di legarla, assolutamente non era il caso; pensai anche di metterla in padella, farla fritta e poi, fotografarla dopo averla issata in cima ad una forchetta. Pensai anche alla possibilità di fare un bel gruppo formato dal mio gatto il quale teneva fermo, tra i denti, l'irrequieto pesciolino.

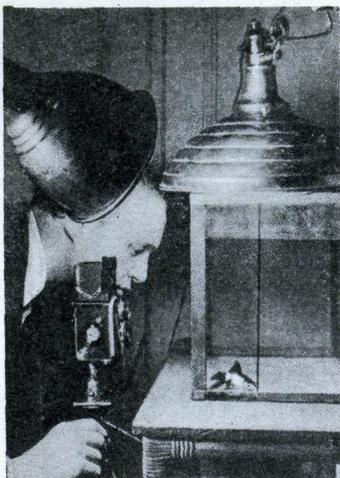
Stavo dunque decidendomi per la più eroica di queste soluzioni quando mi capitò di visitare un mio amico che in fatto di fotografia e di trucchi la sa molto lunga e gli proposi il mio problema: egli frugò in una catasta di album, scelse uno di essi, lo aprì e mi mostrò, appunto, una foto del tipo come avrei voluto eseguire io e fu ben lieto di fare risparmiare al mio pe-



La lastrina di vetro, un poco più piccola della parete maggiore dell'acquario, viene lentamente spinta in avanti, allo scopo di ridurre lo spazio a disposizione del pesce e ridurre parimenti le possibilità di movimento.

sciolino tropicale il brutto quarto d'ora che i miei trucchi proposti gli avevano decretato.

Mi spiegò infatti che, da un lato, per riuscire a trattenere la bestiola sufficientemente ferma da poterla fotografare in maniera passabile, non erano affatto necessari quei drastici provvedimenti, nè occorrevano delle attrezzature speciali, come obbiettivi a velocità superiori al millesimo di secondo o specialissimi lampi elettronici: il buon esito era alla portata di chiunque; l'accorgimento che permette di trattenere il pesce relativamente fermo, in una determinata zona di acqua su cui la macchina fotografica viene puntata, e senza togliere all'animale la sua naturalezza, consi-



La disposizione ideale per le lampade di illuminazione è quella che ne vede una piazzata sulla verticale dell'acquario e l'altra, ad un angolo intermedio tra la linea verticale e quella orizzontale. La macchina fotografica deve essere sufficientemente vicina ed all'occorrenza, il suo obiettivo deve essere completato da una lente addizionale di adeguata potenza

ste nella inserzione, trasversalmente all'acquario, di una lastra di vetro ben chiaro, che delimiti un certo tratto dall'acquario stesso. La lastra che verrà impiegata non risulterà affatto visibile nella foto, in primo luogo, grazie al sapiente orientamento delle lampade ed in secondo luogo, per il fatto che essendo l'indice di rifrazione del vetro non molto diverso da quello dell'acqua, sulla superficie del primo non si verifica quasi alcun fenomeno di brillamento che potrebbe denunciare la presenza del vetro stesso.

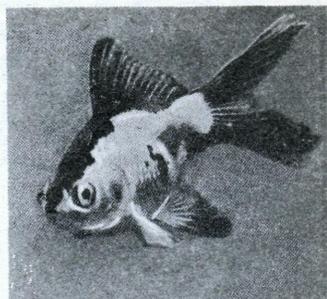
Ovviamente, più piccolo sarà l'animale da fotografare, minore dovrà essere la distanza rispetto all'acquario, dalla quale la foto dovrà essere scattata: per le macchine fotografiche munite di ottica non fissa si potrà ricorrere all'inserzione di alcuni giunti di allungo tra l'obiettivo ed il corpo della macchina. Nel caso invece di apparecchi ad obiettivo non amovibile si potrà fare ricorso all'applicazione, dinanzi agli obiettivi stessi, di una lente addizionale di adatto numero di diottrie dopo avere messo a fuoco l'obiettivo originale sull'infinito. Sia con l'uno che con l'altro degli espedienti, sarà raggiunto lo scopo di poter eseguire delle foto molto ravvicinate, fino ad una distanza di una diecina di cm., il che si consegue con l'applicazione di una lente addizionale della potenza di nove

o dieci diottrie. Si avrà così la possibilità di impressionare sul negativo l'immagine del pesce in una dimensione abbastanza grande, come non si riuscirebbe invece ad ottenere se la foto fosse eseguita da una certa distanza, ad esempio di circa un metro.

Per facilitare le operazioni è consigliabile trasferire momentaneamente la bestiola in un acquario in cui non vi siano delle piante né della sabbia. Nel recipiente già pieno di acqua si immerge un rettangolo di vetro, di dimensioni leggermente inferiori a quelle della diagonale del recipiente stesso, oppure leggermente inferiori del suo lato maggiore, in modo che possa scorrere in avanti ed indietro, rimanendo parallelo alle due facce maggiori. Si fa in modo che il pesciolino si profili dal lato in cui è piazzata la macchina fotografica, indi si porta avanti verso tale lato la lastra di vetro in modo che questa riduca sempre più lo spazio entro cui la bestiola sia libera di aggirarsi, fino a ridurlo a poco più di una semplice intercapedine, facendo attenzione, tuttavia, che l'animale non risulti stretto ed impossibilitato di qualsiasi movimento.

Non ci sarà poi che da immobilizzare la lastra di vetro con qualche blocchetto di stucco o di mastice per acquari. Sarà in tal modo creata una condizione alla quale molto più semplice e sicura risulterà l'operazione della messa a fuoco della macchina rispetto al pesce, poiché se questa precauzione non venisse presa, l'animale, reso pauroso dalla forte luce della lampada puntata su di esso, risulterebbe molto irrequieto e di questo ho avuto delle valide conferme durante i vari miei tentativi, cui ho accennato in apertura di questo articolo.

La macchina fotografica deve essere piazzata in posizione leggermente elevata rispetto al livello al quale sosta il pesce: le due lampade per l'illuminazione vanno piazzate nel modo illustrato nella foto



Una buona foto di uno dei pesci tropicali del mio acquario, eseguita senza l'uso di alcun particolare sfondo.

(la lampada che si trova sulla verticale dell'acquario è importante per conferire un effetto quasi tridimensionale all'animale, oltre che a renderne maggiormente brillanti i particolari).

Lo sfondo per l'esecuzione del lavoro può non interessare; quando però l'animale da fotografare è molto chiaro e presenta i caratteristici riflessi metallici, uno sfondo nero appare preferibile. Per ottenere effetti di illuminazione solare, si può fare ugualmente ricorso ad uno sfondo nero ed all'aggiunta di una altra lampada sistemata in prossimità della macchina fotografica: sotto particolari angoli di vista, l'animale sembrerà come essere illuminato di luce propria.

Nelle condizioni suesposte, il tempo di esposizione può essere da 1/10 ad 1/50 di secondo. La pellicola da usare è quella pancromatica, ad alta sensibilità. E' infine importante controllare che qualche raggio indiretto di luce vada a colpire la superficie esterna della parete di vetro dell'acquario e che poi sia riflesso verso la macchina fotografica. Ove questo si verifici, potrà bastare un semplice ritocco della inclinazione delle lampade per ovviare l'inconveniente.



**LONGINES - WYLER-VETTA  
GIRARD-PERREGAUX  
REVUE - ENICAR  
ZAIS WATCH**

Agfa - Kodak - Zeiss Ikon  
Voigtländer - Ferrania -  
Closter - Rolleiflex - ecc.

**Ditta VAR Milano  
CORSO ITALIA N. 27**



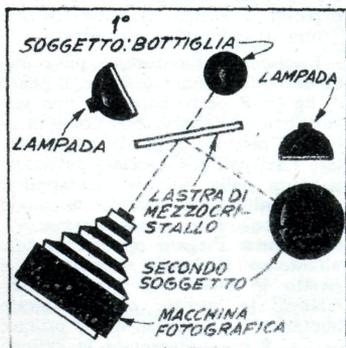
Garanzia - Spedizione a nostro rischio  
Facoltà di ritornare la merce non soddisfacendo

**RICCO CATALOGO GRATIS PRECISANDO SE OROLOGI OPPURE FOTO**

# SOVRAPPOSIZIONI FOTOGRAFICHE

Molti dei trucchi fotografici, oltre che esigere delle attrezzature speciali, richiedono che il dilettante che voglia eseguirli sia dotato di particolari cognizioni di ottica o di altro genere. Questo genere di sovrapposizione fotografica, invece, altro non richiede se non una lastra di vetro ben trasparente, possibilmente, del tipo noto come «mezzocristallo». Questo trucco può, naturalmente, essere presentato sotto molte versioni e per questo so che moltissimi dei lettori sono dotati di una fantasia assai fervida e che essi non incontreranno davvero alcuna difficoltà nel trovarne delle altre.

L'esecuzione del trucco viene apprestata mettendo la macchina fotografica (qualsiasi tipo, e qualsiasi formato, purché con ottica corretta contro le principali aberrazioni andrà abbastanza bene) a fuoco su uno dei due soggetti che si vogliono sovrapporre (nel caso illustrato si tratta di una bottiglia); poi si inserisce nella linea retta che va dalla macchina fotografica al primo soggetto (bottiglia) la lastra di mezzocristallo che è bene sia di dimensioni piuttosto grandi; si fa quindi in modo che tale lastra non si trovi sulla perpendicolare ma che formi un certo angolo con la linea immaginaria di cui parlavamo (angolo indicato nel diagramma delle disposizioni delle parti). Si fa poi posare il secondo soggetto della sovrapposizione dallo stesso lato, rispetto alla lastra di mezzo cristallo, dal quale si trova anche la macchina fotografica ed in posizione tale per cui la sua immagine risulti riflessa dalla lastra di mezzo cristallo, in modo che la riflessione



Disposizione schematica dei soggetti, delle luci e della macchina, per l'esecuzione di sovrapposizioni fotografiche.

sia visibile nel mirino (o nel vetro smerigliato della macchina fotografica, già piazzata sul suo treppiede). Si tenga presente che questo secondo soggetto risulterà bene riflesso solo quando una linea immaginaria partente da esso formi con la superficie del mezzocristallo un angolo identico, in ampiezza, e direzione a quello formato dalla linea immaginaria partente invece dall'obbiettivo della macchina fotografica, diretto pure alla lastra di vetro. Quando questa condizione viene rispettata si dice che l'angolo di incidenza dell'immagine è identico all'angolo della sua riflessione.

Quando una disposizione di questo genere viene stabilita sulla lastra o sulla pellicola sistemata nella macchina fotografica verranno impressionate, nello stesso punto el due immagini che contribuiscono alla sovrapposizione; occorre semmai curare di piazzare il soggetto che dev'essere dalla stessa parte della macchina fotografica in modo che la sua immagine riflessa, sempre osservata dal mirino, risulti sovrapposta a quella del primo soggetto, posto al di là della lastra di mezzocristallo.

Quest'ultimo non sarà quasi mai visibile, specie se si curerà di pulirlo con la massima cura e se si assicurerà che nessun raggio di luce diretta vada a cadere su di esso.

Uno sfondo nero, piazzato al di dietro di ambedue i soggetti da sovrapporre, accentuerà la riuscita dell'illusione, offrendo così l'impressione che i due soggetti siano veramente sovrapposti. Nell'organizzare la disposizione delle lampade per l'illuminazione, occorre puntare alcune di esse su uno ed altre sull'altro soggetto, nel modo indicato nel diagramma per far sì che tutti e due siano forniti di un identico quantitativo di luce. Altre volte, invece, dosando in maniera diversa le luci, si possono ottenere dei risultati interessanti.

Se il soggetto che viene disposto al di qua della lastra di mezzocristallo in modo che la macchina ne fotografi l'immagine che si forma sulla lastra stessa, si trova distante dalla macchina quanto da quest'ultima dista il soggetto che si trova oltre la lastra, l'obbiettivo può essere regolato appunto su questa distanza ed in tale modo tutte e due le immagini risulteranno perfettamente a fuoco.

Se però si desidera che il soggetto riflesso dalla lastra risulti in



proporzione più piccolo dell'altro, occorre disporre il primo ad una distanza maggiore dell'altro e controllare la tabella della profondità di fuoco della quale la macchina quasi certamente sarà dotata, per vedere quale sia l'apertura di diaframma da scegliere, in modo che ne risulti la voluta profondità di fuoco, grazie alla quale i due soggetti risultino ugualmente nitidi. Naturalmente, diminuendo l'apertura del diaframma occorre aumentare in maniera corrispondente il tempo di posa, allo scopo di compensare la perdita di luminosità.

Come si è detto, il tipo di macchina più adatto per questo lavoro, è quello che permetta la messa a fuoco direttamente sul vetro smerigliato piazzato dove l'immagine prodotta dall'obbiettivo si forma e che poi, a messa a fuoco avvenuta, verrà sostituito con la lastra o con



Una modifica del trucco più sopra illustrato: offre la possibilità di un maggiore controllo dei risultati. Si tratta di applicare sulla lastra di vetro, dalla parte di questa rivolta verso la macchina, una foto del secondo soggetto. In ognuno dei casi occorre fare attenzione affinché la luce non venga riflessa dalla lampada, poiché, se questo si verificasse, la presenza della lastra stessa sarebbe irrimediabilmente denunciata.

il magazzino del Film-pack. Altro tipo ugualmente adatto, facilmente reperibile tra i modelli di apparecchi fotografici a piccolo formato è quello reflex a due obiettivi e, meglio ancora, il tipo reflex ad obiettivo singolo, come ha la Pentacon, Contax D, Exacta, Rectaflex, ecc.

Naturalmente, questo sistema di sovrapposizione fotografica, oltre che sull'argomenti illustrato nelle figure allegate a queste note, può

anche essere applicato a qualsiasi situazione simile ed a gran parte dei fotomontaggi: debbo ad esempio dire che è anche stato utilizzato in alcune delle riprese di un film di fantascienza che i lettori ricorderanno, ovvero quello che è apparso sui nostri schermi col titolo di « Tarantola »; intendo riferirmi a quelle scene in cui un ragno enorme riusciva a travolgere interi palazzi.

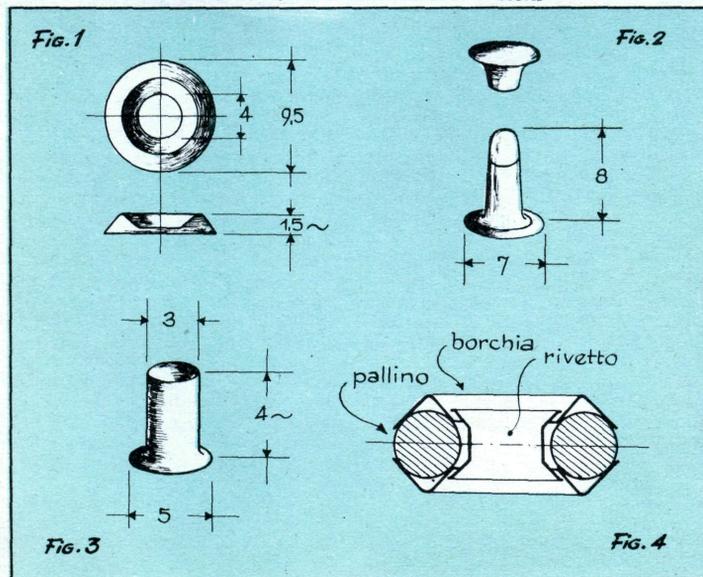
Ho d'altronde la certezza che



molti dei lettori che si diletano di tecniche speciali di fotografia vorranno e sapranno trarne vantaggio, e mi auguro che qualcuno di essi vorrà informarmi dei risultati raggiunti.

## CUSCINETTO REGGISPINTA

PROGETTO DI PERDICARO CESARE - ROMA



Il cuscinetto è stato realizzato, col materiale di cui dò le misure, per le eliche degli aeromodelli ad elastico, ma è logico che se ne possono costruire e di diverse dimensioni e per diversi usi.

Materiale occorrente:

- 2 borchie sottovite di ottone, (fig.1)
- 1 rivetto da calzolaio, (fig. 2)
- 6 pallini di acciaio del diametro di 3 mm. (usati per le biciclette).

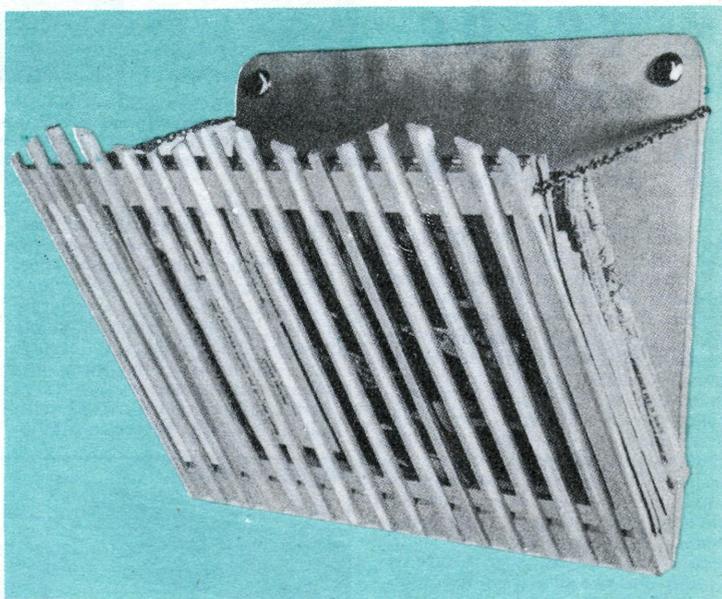
Tagliare con una forbice, più o meno secondo le linee indicate, il pezzo di fig. 2 (il pezzo superiore non serve), in modo che diventi come in figura 3; nel foro di una borchia, mettere i sei pallini di acciaio nella scanalatura della borchia, sovrapporre ai pallini l'altra borchia in modo che il suo foro venga attraversato dal rivetto. Piegare opportunamente all'esterno il bordo superiore del rivetto in modo che pur non sfilandosi, le borchie possano girare liberamente. Il cuscinetto è pronto; in fig. 4 è rappresentata la sezione del cuscinetto secondo il diametro.

P.S. - Il rivetto da calzolaio può essere sostituito con un qualsiasi tubetto che ne faccia le stesse funzioni.

# Un portariviste da parete

Questo scaffale pieghevole da parete è molto pratico per contenere riviste e giornali. Può essere costruito con la massima facilità e la sua realizzazione costa poco o nulla poiché gran parte del materiale necessario ad essa altro non è che il residuo di precedenti lavorazioni.

Essenzialmente è costituito da due elementi, il primo dei quali è un rettangolo di legno compensato che misura cm. 30 x 36,5 ed i cui spigoli sono arrotondati come indicato nelle illustrazioni. Il secondo elemento, simile ad una palizzata in miniatura, può essere messo insieme con strisce di legno o di compensato od anche con pezzetti di listelli da modanature. Non occorre che i singoli paletti della palizzata siano tutti delle stesse dimensioni, anzi una certa irregolarità, conferirà al lavoro un'apparenza leggermente rustica, tutt'altro che spiacevole, specie se il portariviste dovrà essere sistemato nel tinello. La specie di palizzata illustrata è stata composta da pezzetti di bachelletta mezzatonda di legno, del tipo originariamente usata per l'esecuzione di modanature, e del diametro di mm. 12 alternati con altri listellini della sezione di mm. 5x5. Il telaio di supporto di questa specie di palizzata è stato formato con due pezzi di legno duro, della sezione rettangolare di mm. 25 x 5, montati in posizione orizzontale, lunghi ciascuno cm. 37,5. Per l'alternarsi dei listellini verticali, e per la loro spaziatura, osservare le figure. Le dimensioni suggerite sono le più adatte per metterlo in condizioni di accogliere le riviste ed i giornali di formato più corrente. A montaggio ultimato l'estremità



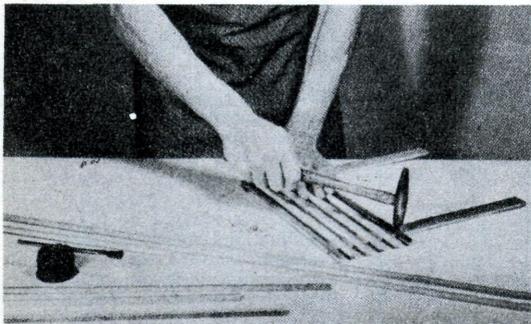
dei listellini va tagliata in modo da conferire all'insieme l'apparenza di una vera e propria palizzata in miniatura.

Il rettangolo posteriore in compensato e l'elemento anteriore sono incernierati insieme lungo il bordo più basso e sono inoltre connessi agli spigoli superiori, con due pezzetti di catenina di ottone nichelato o meno, lunghi, ciascuno, cm. 20, fissati, come si può vedere, per mezzo di due coppie di piccolissime viti ad occhiello. Per quanto riguarda questi due pezzi di catena, conviene contare il numero delle maglie per assicurarsi che essi ab-

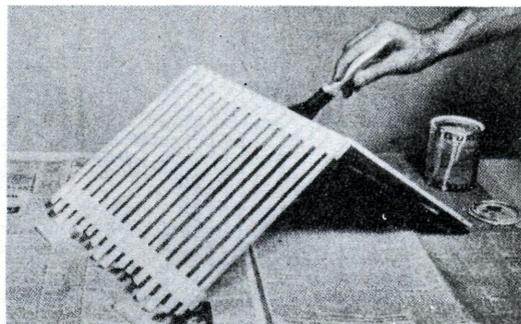
biano ambedue la stessa lunghezza. Nel verniciare il portariviste, è raccomandabile applicare la vernice prima alle superfici interne, quelle rivolte verso le riviste, quindi attesa l'essiccazione si potrà passare a verniciare le superfici esterne, sebbene quella posteriore del rettangolo di legno non esiga necessariamente di essere verniciata.

Durante il lavoro di verniciatura è raccomandabile stendere sul tavolo su cui lo si esegue, dei vecchi giornali che proteggano il tavolo stesso dalle gocce di vernice che

(seguita a pag. 362)

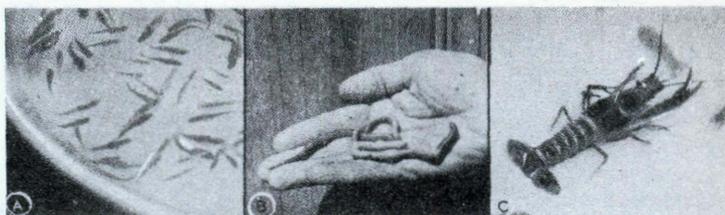


La palizzata deve avere una giusta spaziatura e può essere alternata con due tipi di listello, di cui uno sia per lo meno la metà, di larghezza e spessore, dell'altro. Inchiodare con piccoli chiodi di ottone a testa rotonda, ribaditi all'interno.



Nel verniciare il portariviste è raccomandabile iniziare prima dalle superfici interne, poi, dopo l'essiccazione, passare a verniciare la parte esterna. Durante il lavoro di verniciatura proteggete il tavolo da possibili sgocciolamenti di vernice.

# UN ALLEVAMENTO DI ESCHE PER LA PESCA



A) Ghiozzi, un ghiotto boccone per il pesce persico. B) Ottimi lombrichi che è facile allevare in un vivaio appositamente preparato e del quale si parla in questo articolo. C) Allorché viene ben nutrito, il gambero si riproduce rapidamente dopo che i gusci di noce sono stati cosparsi sul vivaio.

Niente di più facile che prepararvi un allevamento che vi fornirà, nella prossima stagione di pesca, un quantitativo abbondantissimo di esche e vi permetterà anche di cederne agli amici od a chi possano necessitare. Una dimostrazione di questa possibilità sta nel fatto che, in molti paesi, vi sono delle ditte, floridissime, la cui attività altro non è che quella di allevare, raccogliere e vendere le esche per i pescatori; alcune di queste ditte si sono anzi organizzate per effettuare tali vendite per corrispondenza, a distanza anche di centinaio di chilometri; altre invece si creano una clientela tra i negozi di articoli per pesca che a loro volta cedono le esche ai pescatori. A parte i lombrichi, potrete anche allevare in un'apposita vaschetta, le rane, i gamberi di acqua dolce e gli argentini.

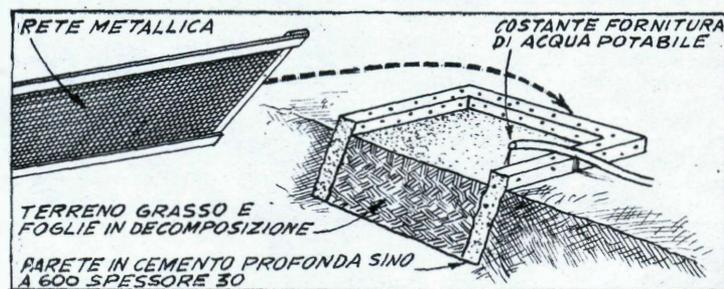
Il fattore che più interessa quan-

do si tratti di allevare dei bei lombrichi, è quello di mantenere ben umido il letto di terra, poiché appena questa accenna a seccarsi, i lombrichi cominciano subito a emigrare per altri lidi. Per trattenere questa indispensabile umidità, occorre crearle un ambiente dal quale non tenda ad allontanarsi.

Naturalmente, per tutti gli allevamenti di questo genere, è presu-

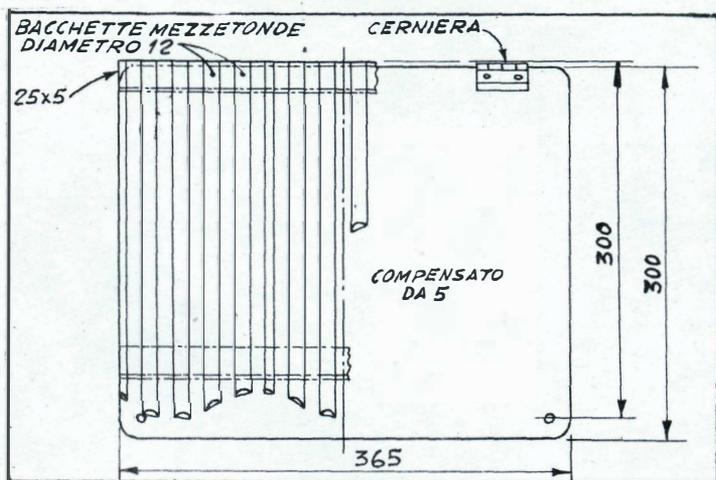
posto l'avere a disposizione qualche metro quadrato di un giardino o di un orto, sebbene almeno i lombrichi possono anche essere allevati in un grande recipiente colmo di terra.

Si fa dunque in un angolo dell'orto o del giardino una escavazione delle dimensioni di cm. 120 per 180, profonda cm. 60 circa, la si riempie con del terreno ben gras-



## PORTARIVISTA DA PARETE

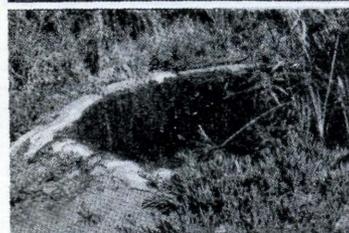
(seguito da pag. 361)



possano cadervi sopra. Ove lo si preferisca si può anche lasciare al legno la sua apparenza naturale applicando prima un poco di mor-

dente e poi una mano di vernice trasparente o di coppale, che ne renda semmai più brillante la superficie.

so al quale siano state aggiunte delle foglie in decomposizione; alcuni allevatori consigliano di usare addirittura del concime a fermentazione ultimata, ma a mio parere questo sistema non è il preferibile, per il fatto che dà luogo alla formazione, all'interno dei vermi, di una sostanza giallastra che fuoriesce quando gli animali vengono punti con l'amo. Il vero lombrico da pesca deve invece essere di diametro abbondante ed avere l'apparenza pulita. I lombrichi per l'impianto dell'allevamento possono essere raccolti in qualsiasi giardino ben coltivato; questi vanno immersi nel terreno del vivaio, ad una profondità di circa 10 cm., cercando di evitare di danneggiarli, ogni giorno o quasi occorre versare sul vivaio un poco di latte ed un poco di raschiatura dei recipienti usati per cucinare; è buona norma anche aggiungere dei fondi di caffè ed un poco di noce pestati. Per impedire che gli uccelli possano andare a devastare il vivaio, il che farebbero con la massima soddisfazione, alla ricerca dei lombrichi di cui sono ghiottissimi, conviene coprire il vivaio stesso con un rettangolo di

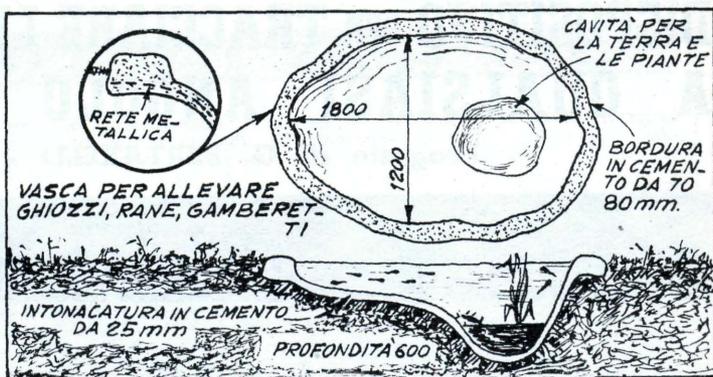


(Foto al centro) I girini una volta introdotti nella vasca vi si affezionano e non se ne allontaneranno nemmeno quando saranno divenuti adulti e saranno loro cresciute le zampe. Assicurarsi che si tratti di girini di rana e non di rospi.

rete metallica sufficientemente fitta, fissata su di un piccolo telaio di legno. Quanto alla economia fornitura di acqua, occorre provvederla, ad esempio, facendo giungere al vivaio un tubicino sottile di plastica, che porti in esso l'acqua al ritmo di un paio di gocce al secondo.

## COME RIPARARE GLI APPARECCHI RADIO

Metodo pratico corredato di schema guida dedicato a chi, privo di esperienza, intendesse mettersi in grado di eseguire qualunque riparazione. Inviare vaglia postale di L. 1000 a RADIOTECNICA - Jesi (Ancona) - Corso G. Matteotti, 74.



Una vasca delle dimensioni di appena cm. 1,20 x 1,80, costituirà una dimora graditissima ai principali tipi di esche che i nostri pescatori usano.

Per l'allevamento di ghiozzi o di altri argentini, come pure per quello di gamberi di acqua dolce e di rane, una piccola vasca sarà adatta allo scopo. Tale vasca va preparata, come indica la figura in sezione, dalla quale si può vedere che la cavità ha dei livelli diversi. Una volta fatto lo scavo il terreno all'interno di esso va inumidito e poi battuto in modo da rassodarlo, poi nella cavità si cola del cemento nella quantità necessaria per creare uno strato dello spessore di circa una ventina di mm.; in ogni punto della vasca, poi si irrobustisce il cemento sprofondandovi alcuni pezzi di rete metallica. La bordura della vasca deve invece avere uno spessore di 70 od 80 mm.; e deve ugualmente essere rinforzata con della rete. Il sistema per foderare

no a quando non sia possibile entrare con i piedi nella vasca senza danneggiarla). A questo punto, si prepara una malta di cemento più fluido e meglio amalgamato, con cui ci si darà da fare per stuccare tutti gli interstizi che possano essere rimasti nel cemento della prima gettata e rendere l'intonacatura, praticamente, a tenuta di acqua. Si riempie nuovamente con acqua e si lascia in queste condizioni per un giorno o due poi si toglie anche questa acqua e si lavano a fondo le superfici di cemento con abbondante acqua corrente. Nel fondo della vasca si dispongono poi alcune piante acquatiche, piantandole nella terra di cui si sarà riempita la cavità più profonda (vedi illustrazione della sezione).

Si riempie di nuovo la vasca con



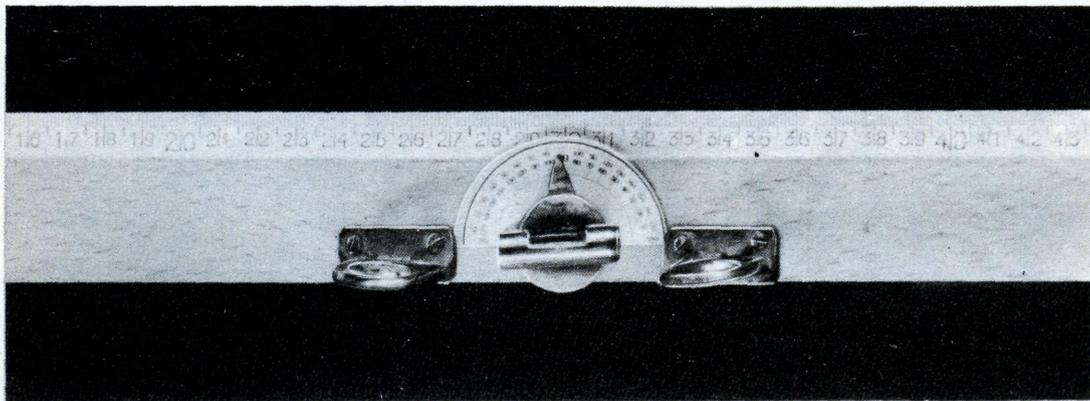
correttamente la cavità è il seguente: si applica, al fondo della vasca, un piccolo quantitativo di impasto, stendendolo lungo le pareti basse del cavo, quindi, si attende circa mezz'ora perché tale cemento faccia presa e comincia a introdurre nella vasca stessa un filo di acqua, lasciandola scorrere mentre si effettua l'intonacatura delle pareti: il cemento, infatti, fa una presa migliore quando si trova sott'acqua. Quando si constaterà che il cemento dell'intonaco abbia assunta una sufficiente durezza si vuoterà la vasca dell'acqua che conteneva, e si attenderà ancora un certo tempo (fi-

acqua pulitissima, facendo attenzione per evitare che questa, cadendo nella cavità con troppa forza, possa asportare la terra che si trova nel fondo e che sostiene le piante acquatiche).

Si immettono poi nella vasca i ghiozzi, ad i gamberetti oppure i girini. L'alimentazione di questi tre tipi di animali è la seguente: per i ghiozzi, larve di insetti; per i girini alghe oppure piante acquatiche tenerissime, triturate molto finemente; per i gamberetti, briciole di carte e di pane, come pure pezzetti di vermi, specialmente di piccoli lombrichi.

# DISPOSITIVO PER TRACCIARE LINEE PARALLELE A QUALSIASI ANGOLO E DISTANZA

Progetto di G. BERTARELLI - MILANO

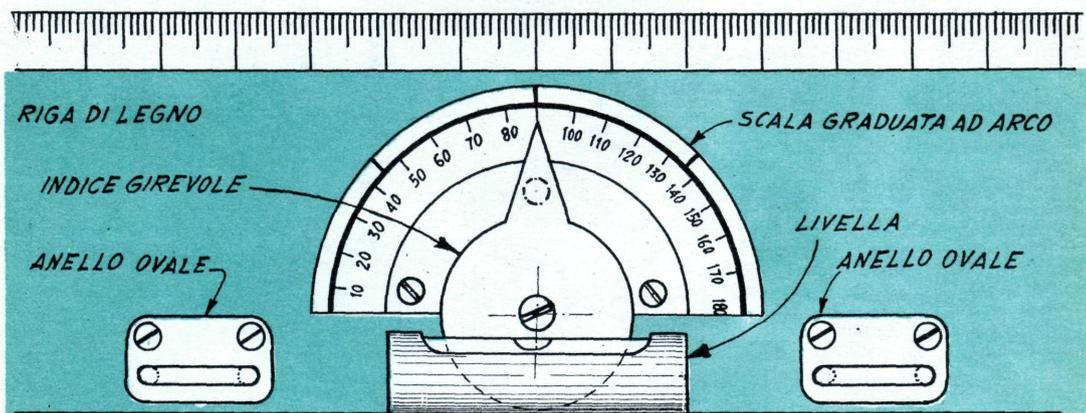


Normalmente per tracciare righe su pareti verticali o simili si ricorre a soluzioni di ripiego o a metodi di fortuna che non danno affidamento specie se si tratta di dover tracciare linee parallele fra di loro. Il dispositivo semplice ed economico risolve il problema della tracciatura in particolare di linee parallele. Il dispositi-

uso. Preferibilmente i mezzi che controllano la posizione dell'indice nello spazio sono costituiti da una livella, il piano del cui toro è sostanzialmente parallelo al piano nel quale si muove l'indice. Col dispositivo, risulta l'invenzione, è possibile quindi predisporre la riga con una inclinazione voluta qualsiasi, la quale risulta ripetibile in

qualsiasi momento, dato il riferimento tra scala graduata, indice e livella. Il dispositivo è particolarmente utile ai lavori dei disegnatori, decoratori e simili.

*Materiale che compone la riga:* Una anormale riga di legno, una scala graduata ad arco, una livella, un indice girevole a due anelli ovali per il maneggio della stessa.



tivo è sostanzialmente costituito da una riga o squadra graduata o no con portante solidale ad essa; in un punto della sua superficie una scala opportunamente graduata e foggata ad arco, al centro della quale è disposto un indice girevole che presenta mezzi per controllare la sua posizione nello spazio e mezzi per essere bloccato temporaneamente in una data posizione rispetto alla scala graduata; la riga presenta anche mezzi per poterla comodamente sostenere durante il suo

## TUTTA LA RADIO

Volume di 100 pagine illustratissime con una serie di progetti e cognizioni utili per la RADIO.

Che comprende:

CONSIGLI - IDEE PER RADIODILETTANTI - CALCOLI - TABELLA SIMBOLI - nonché facili realizzazioni; PORTATILI - RADIO PER AUTO - SIGNAL TRACER - FREQUENZIMETRO - RICEVENTI SUPERETERODINE ed altri strumenti di misura.

Chiedetelo all'EDITORE CAPRIOTTI - Via Cicerone, 56 - Roma, inviando importo anticipato di L. 250. Franco di porto.



vrà rimanere collegato alla bobina mobile dell'altoparlante, secondo la maniera convenzionale. In questo caso, il trasformatore di uscita si comporterà come se si trattasse di un trasformatore microfonico ad elevato rapporto in salita, avente lo scopo di adattare la bassissima impedenza dell'altoparlante a quella, piuttosto alta, dell'ingresso dell'amplificatore.

Parlando o cantando dinanzi al cono, questo si mette in vibrazione (prova ne sia che in molte apparecchiature i normali altoparlanti magnetodinamici sono impiegati come microfoni). Tali vibrazioni lungo il tirantino si propagheranno anche verso la molla la quale, restituendo successivamente questa energia, farà anche essa vibrare il cono dell'altoparlante, per cui, se la massa inerziale della molla stessa sarà sufficientemente elevata, e la sua tensione sarà ben regolata, ne risulterà un prolungamento della durata delle vibrazioni e questo si tradurrà, in pratica, in una « coda sonora » con effetti di eco o di « riverbero ».

La molla si può acquistare, già pronta, presso qualche negozio di ferramenta: basterà che essa sia lunga 35 cm. circa e che abbia un diametro delle spire non molto distante dai 10 mm. e che infine sia fatta di buon acciaio, possibilmente inossidabile, della sezione di 1 mm.

Il grado di tensione è consigliabile trovarlo a seguito di tentativi, esso, comunque, non è critico nel vero senso della parola: si potrà ad esempio aumentare la tensione fino a che la molla si sia allungata all'incirca di un terzo o di un quarto della sua lunghezza a riposo.

La lunghezza del riverbero, ossia la durata dell'effetto di strascico sonoro dipende da diversi fattori: in genere si può dire che essa è maggiore con molle più lunghe o realizzate con filo di acciaio più grosso; come media, le dimensioni suggerite nel corso dell'articolo consentono già dei risultati eccellenti.

Qualora il dilettante che si accingesse a porre in atto la costruzione di questo dispositivo riverberante, intendesse conferire ad esso delle particolari doti estetiche, potrà racchiudere la molla in un tubo di ottone lucidato di sezione sufficiente perché in nessun punto essa possa venire in contatto con le pareti interne del tubo stesso ma che rimanga, invece, ben centrata. Il tirantino di collegamento della molla con il cono dell'altoparlante, potrà essere fatto passare attraverso un foro abbastanza largo praticato, come è ovvio, nella parte centrale del tubo. Nemmeno tale tirantino, naturalmente, dovrà entrare in contatto con qualche parte del tubo, altrimenti da questi contatti risulterebbe l'intervenire di particolari ef-

fetti di distorsioni tutt'altro che considerabili. Si tenga anche presente che, ove non si voglia usare un altoparlante, potrà anche essere impiegata una capsula microfonica piezoelettrica od a carbone od anche un auricolare magnetico per cuffia, purché la molla sia collegata, come al solito, tramite il tirantino, in un punto prossimo al centro della membrana del microfono stesso o dell'auricolare, magari con qualche goccia di cera non troppo dura e cristallina.

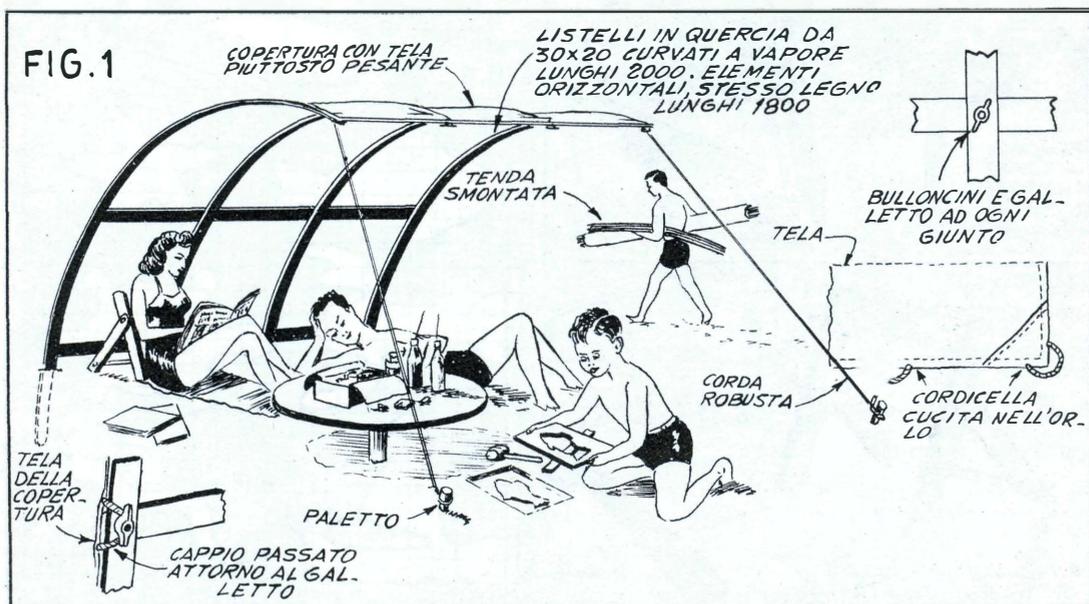
Per concludere, cito la sensazione che si ha ascoltando una registrazione od, anche emessa direttamente da un altoparlante collegato all'uscita dell'amplificatore allorché nel complesso sia stato inserito anche questo dispositivo riverberante: quello che si ode è dunque una specie di eco lontana, che accompagna il suono, molto realisticamente, come se questo fosse stato prodotto in un ambiente di grandissime dimensioni e vuoto; qualche cosa, insomma di simile a quanto si sente in certi dischi incisi dal cantante italo-americano Frankie Lane; che conferisce una particolare vivezza alla riproduzione che cessa così di essere piatta. Il supporto che sostiene l'altoparlante e la molla può essere realizzato in forma di staffa, con una striscia di alluminio, dello spessore di 5 mm. e della larghezza di 20 mm.

## NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A"

1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.
2. — Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.
3. — I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.
4. — I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di rifacimento, saranno compensati nella misura nella quale vengono normalmente pagati ai nostri disegnatori. Le fotografie pubblicate verranno compensate con lire 500 ciascuna.
5. — Coloro che intendono stabilire il prezzo al quale sono disposti a cedere i loro progetti, possono farlo, indicando la cifra nella lettera di accompagnamento. La Direzione si riserva di accettare o entrare in trattative per un accordo.
6. — I compensi saranno inviati a pubblicazione avvenuta.
7. — I collaboratori debbono unire al progetto la seguente dichiarazione firmata: « Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato ».
8. — I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.
9. — Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richiesta.
10. — La Direzione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.

LA DIREZIONE

# DI UTILITA' PER LA SPIACCIA



Ecco quattro progetti, di facile attuazione che contribuiranno a rendere più piacevole sia a voi che ai vostri piccoli, la già piacevolissima permanenza sulla spiaggia e che non vi costeranno più di pochissime lire.

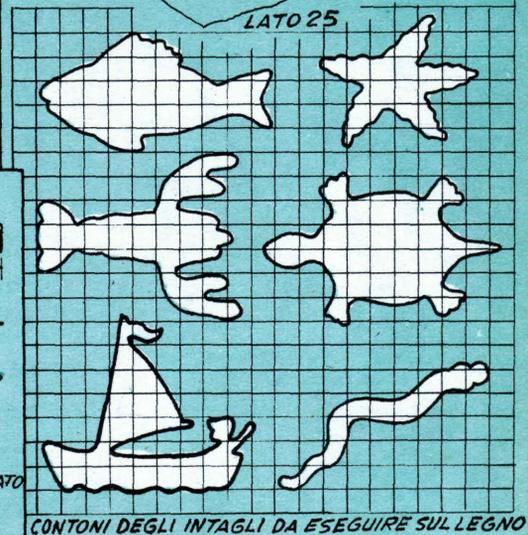
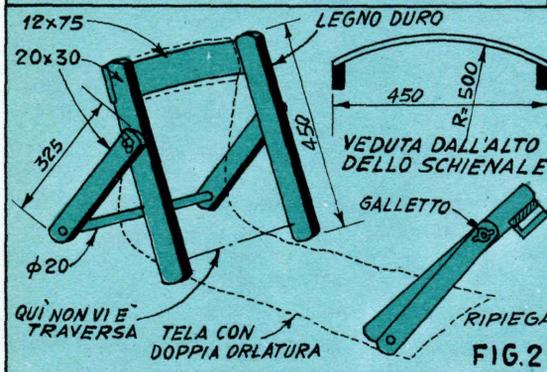
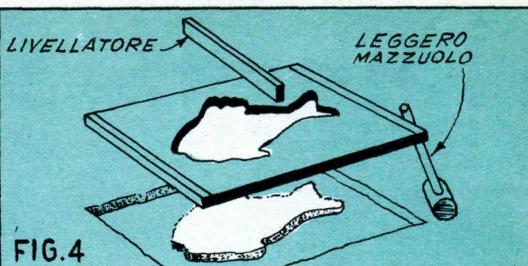
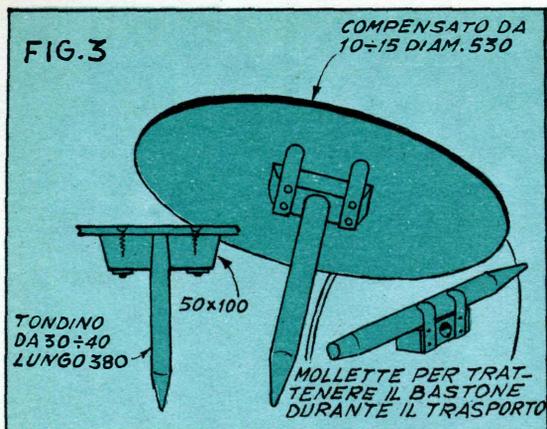
Quella di fig. 1 è una leggera e trasportabile tenda da spiaggia. Essa è composta da tre membrature in legno identiche e tutte ugualmente curvate, oltre a tre elementi, dritti che incontrano le membrature secondo angoli retti. Il montaggio delle singole parti si esegue per mezzo di bulloncini e di dadi a galletto; è bene che entrambi siano di acciaio inossidabile. Il telone di copertura, in cotone, viene ancorato ad alcuni dei galletti per mezzo di cappi fatti con funicelle cucite al telone stesso in punti adatti. Le membrature curve vanno rese tali dopo un trattamento a vapore che va protratto per circa mezz'ora, tenendo i listelli dritti, in quercia, in un tubo da stufa di adatta lunghezza, chiuso ad una delle estremità con un grosso tappo di legno ed alla estremità opposta con degli stracci ben pressati. Nel tubo, oltre ai tre listelli vanno

introdotti alcuni litri di acqua, poi l'insieme va posto su di un focherello acceso in cortile, facendo in modo che il tubo rimanga in posizione più perpendicolare che sia possibile. Trascorso il tempo durante il quale il vapore sprigionato dall'acqua bollente sarà andato ad impregnare le fibre del legname si provvede alla curvatura dei listelli stessi, forzandolo a mantenere la curvatura sino a che non saranno secchi, dopo di che la conserveranno senza alcun intervento esterno. Per mantenere curvi momentaneamente i listelli si tende tra le loro estremità una corda, come se si trattasse di formare un arco e per accelerare l'essiccazione si possono esporre i listelli così preparati ai raggi del sole per due o tre giorni, tempo questo sufficiente, almeno in estate per la completa eliminazione della umidità dal legname. Una delle estremità di ciascuna membratura deve essere poi appuntata e sarà quella che dovrà essere piantata nella sabbia della spiaggia. Notare, nei dettagli a destra, della figura 1 i particolari per l'esecuzione dei cappi in corda e per l'unione ad angolo retto delle membrature

curve a quelle diritte. Allo scopo di scongiurare il pericolo che i galletti possano perdersi nella sabbia ciascuno di essi dovrà essere ancorato per mezzo di un pezzo di cordicella ad un chiodino appositamente piantato in maniera parziale nel legno delle membrature.

In figura 2 è invece illustrata la costruzione di un insolito sdraio per spiaggia specie se con suolo sabbioso. Rispetto allo sdraio convenzionale presenta i vantaggi di costare poco, di non avere, nella parte anteriore quell'elemento in legno che spesso durante le lunghe soste sullo sdraio stesso appare assai molesto. Lo schienale è curvato, in modo da accogliere meglio le spalle. Le gambe posteriori che si trovano al di dietro dell'elemento principale dello sdraio possono essere ripiegate all'interno, in modo da ridurre l'ingombro dell'insieme durante il trasporto.

Quando si stende un telone sulla sabbia della spiaggia è quasi inevitabile che almeno un poco di sabbia riesca a portarsi sul telone stesso andando magari a sciupare i cibi o le bevande che siano stese su questo. L'inconveniente può, però,



essere evitato sollevando anche di soltanto pochissimi centimetri gli alimenti stessi dalla sabbia. Inoltre gli alimenti così sollevati risultano più a portata di mano.

Si comprende dunque che quello che ci vuole è un tavolino che sia abbastanza robusto ma che possa essere facilmente e rapidamente smontato così da poter essere agevolmente trasportato. La risposta a questo piccolo problema sta, penso nel tavolino illustrato in fig. 3: il ripiano superiore è costituito da un disco di compensato possibilmente del tipo resistente all'umidità, dello spessore di 10 o 15 mm. ed avente un diametro di cm. 55 circa. Alla faccia inferiore di questo ripiano trovasi fissato, al centro un blocco di legno in cui sia stato praticato un foro. Ai margini di tale blocco vanno poi fissati due pezzi di molla di acciaio ricavati ad esempio, da quella rotta, di un vecchio fonografo. Detti pezzi debbono essere rivolti verso il disco di compensato e serviranno ad impegnare la gamba unica del tavolino quando si tratterà di trasportare quest'ultimo. La

gamba unica è rappresentata da un pezzo di sufficiente lunghezza ricavato da un sanissimo manico di scopa. Ad una delle estremità tale manico deve essere appunto per poterlo piantare nella sabbia. All'altra estremità esso deve invece essere leggerissimamente assottigliato, in modo da conferirgli una lieve affinatura troncoconica. Come è facilmente comprensibile, l'estremità superiore troncoconica deve essere quella che va piantata a leggera forza nel foro che si trova sul blocchetto situato al centro, della faccia inferiore del disco di legno.

Quella che è infine illustrata nella fig. 4 è una serie di formelle in legno, atte a modellare la sabbia della spiaggia, leggermente inumidita. Tali forme sono ricavate con l'aiuto di un archetto da traforo, da quadrati di legno qualsiasi o compensato.

Oltre alla serie delle formelle occorre un marteletto che serve a percuotere le forme stesse prima di sollevarle dalla sabbia e di una specie di sfioratore, pure di legno, che ha lo scopo di togliere dal di sopra delle

formelle la sabbia in eccesso. I sei motivi della serie sono illustrati nel dettaglio in basso di fig. 4, sotto una quadratura che faciliterà grandemente la riproduzione dei disegni in grandezza naturale. Una volta ottenuti, questi disegni si incolleranno, ciascuno al centro di un quadrato di legno e quindi i contorni si seguiranno con un archetto da traforo. E' raccomandabile, per facilitare, il sollevamento delle formelle dalla sabbia senza che giungano a danneggiare i bordi delle figure che abbiano appena realizzato, lasciare i contorni interni del taglio, con delle sottili strisce di tela smerigliata. Nel trasporto dei disegni in grandezza naturale è altresì necessario evitare di tagliare dei dettagli ad angoli troppo netti, che riuscirebbero molto male riprodotti nella sabbia.

## BIBLIOTECA DI CULTURA

Tutto lo scibile: **TECNICA, ARTE, SCIENZE, STORIA, LETTERATURA**

Chiedere Catalogo speciale

EDIZIONI A. VALLARDI - MILANO - VIA STELVO, 22

# Impariamo a CONOSCERE ed a RIPARARE i nostri OROLOGI

## PULITURA A MACCHINA

La pulitura degli orologi può essere effettuata servendosi di una moderna macchina.

Essa si compone di un motore elettrico che porta un cestello fatto di rete metallica, il motore funziona con moto alterno servendosi di una valvola a mercurio.

Nel cestello si mette l'orologio smontato e questo viene poi immerso in vasi contenenti diverse soluzioni: detergente o deossidante e poi in benzina.

La pulitura a macchina è molto veloce, si immerge il cestello nella soluzione detergente e lo si fa ruotare, si passa poi nel secondo liquido a base di benzina e poi in un terzo contenente la stessa soluzione per eliminare del tutto il detergente, si fa ruotare il cestello in aria dimodochè i pezzi si asciugano in pochi secondi.

## REGOLAZIONE

Dopo che abbiamo smontato, ripulito e rimontato il nostro storico orologio veniamo a quella che è la più delicata e lunga operazione su di esso e cioè la regolazione.

Per ora ci limitiamo a mettere l'orologio su un'ora corrispondente ad un orologio preciso.

Ogni orologiaio deve avere un

orologio assolutamente preciso al quale fare riferimento per la regolazione dei vari orologi.

Naturalmente ci si può fornire di un cronometro-campione assolutamente preciso, ma per chi abbia idee meno dispendiose e un discreto orologio, consiglio di regolare innanzitutto questo e di servirsene poi come campione.

Un buon orologio di marca serve allo scopo; per la prima regolazione ci serviremo dei segnali orario.

Alle otto (o all'una) puntiamo le sfere sull'ora esatta in concordanza con il noto segnale orario; prendiamo nota dello scarto in più o in meno della lancetta dei secondi, perchè molto difficilmente essa sarà sul 60.

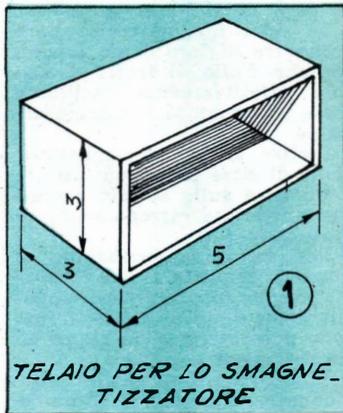
Oppure aprire il fondocassa, mettere le sfere sulle otto, attendere che la lancetta dei secondi sia sul 60 poi con lo spazolino fermare il bilanciere.

Al segnale orario liberare il volano.

In ogni caso è indispensabile subito dopo assicurarsi che quando la lancetta dei secondi è sul 60 la lancetta dei minuti segni esattamente il minuto.

Dopo 24 ore procederemo al controllo.

Supponiamo che (con l'indice della raquette al centro del pon-



te del bilanciere) l'orologio anticipi di circa tre minuti primi.

Con la punta delle pinzette spostiamo l'indice verso R (ritardo) che in certi orologi è segnato con S (dall'inglese *slow* lento).

Lo spostamento deve essere lieve, al massimo una lineetta, e deve essere fatto con delicatezza per non rovinare la spirale.

Dopo altre 24 ore si rifà il controllo.

Se l'orologio anticipa ancora si agisce nuovamente sull'indice verso R.

Pian piano giungeremo a regolare il nostro orologio sino ad avere uno scarto tollerabile.

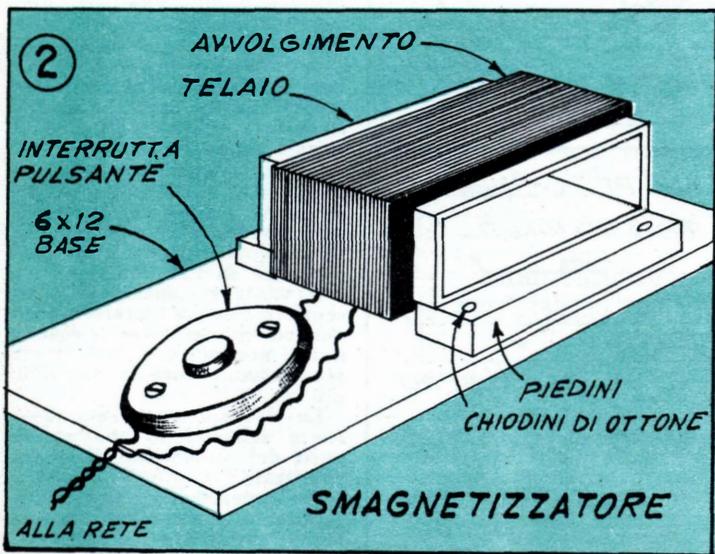
Con i normali orologi da polso molto difficilmente si riuscirà ad eliminare uno scarto di 5 secondi in più o in meno sulle 24 ore.

Come si è visto la regolazione agendo sulla sola raquette è una cosa lunga; regoliamo con questo sistema il nostro orologio personale e l'orologio or ora rimontato.

## SMAGNETIZZAZIONE

Dopo qualche tempo che maneggeremo gli utensili (punzoni, pinzette, cacciaviti) ci accorgeremo che essi si magnetizzano.

Le conseguenze di questo modesto fenomeno sono imponenti. Innanzitutto mettere in posizione una vite con pinzette magnetizzate diventa un affare molto complicato che si svolge con accompagnamento di brutte parole: la vite si ostina a



restare attaccata alle pinzette e dandosi che non la si può afferrare con le mani ci si riduce a contorsioni e scuotimenti vari.

L'effetto della magnetizzazione della spirale è inconfondibile: l'orologio incomincia ad anticipare di 1-3 ore su 24.

Le spire magnetizzate aderiscono tra di loro come fossero sporche d'olio; il tratto di spirale effettivamente oscillante resta accorciato e l'orologio anticipa.

Inoltre anche la magnetizzazione di altre parti può influire a distanza sulla spirale e creare misteriose irregolarità di marcia.

Per la smagnetizzazione si possono acquistare dai fornitori piccoli apparecchietti appositi; come sempre, seguirò il metodo per costruire da sé un efficace smagnetizzatore.

Ci si procura un cicalino funzionante sulla rete di illuminazione (125 V) lo si smonta e se ne estraggia la bobina.

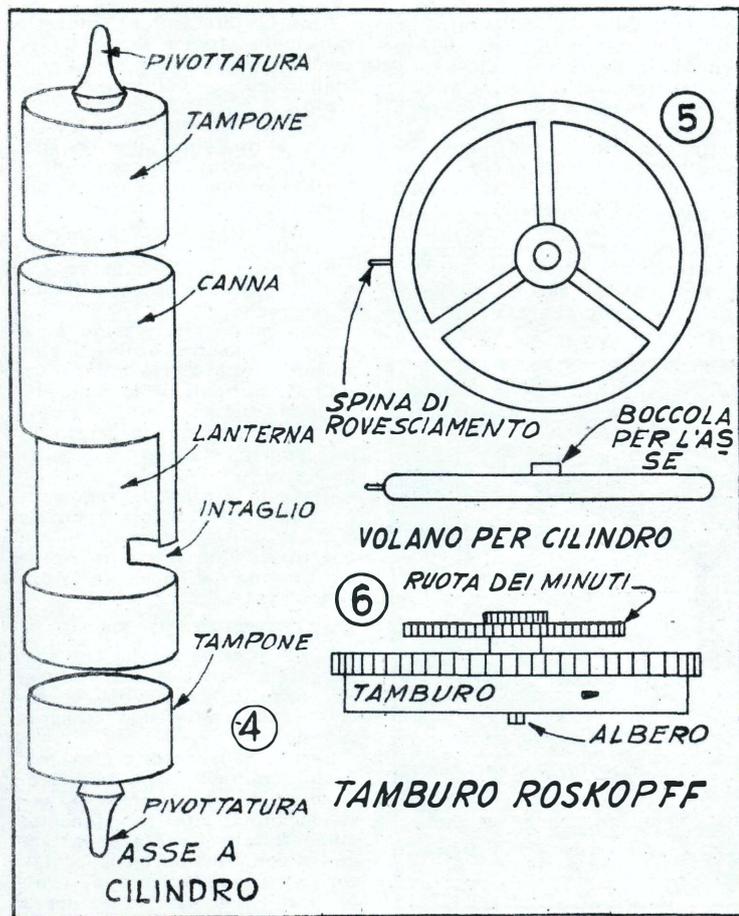
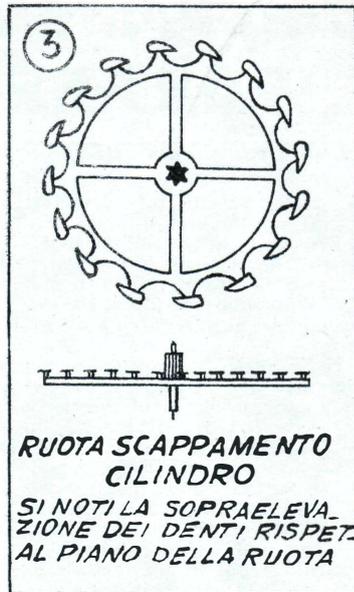
Si costruisca poi un telaio rettangolare di legno di cm. 3 x 5 x 3 (vedere fig. n. 1) e su questo si avvolga il filo contenuto nella bobina. E' una faccenda un po' lunghetta ma la pazienza è il nostro forte.

Si incollino poi il telaio su una tavoletta di cm. 6x12 a mezzo due piedini di legno per evitare che l'avvolgimento tocchi la base, e sulla stessa tavoletta si fissi con chiodi di ottone un interruttore a pulsante (fig. n. 2).

E' importante avere l'avvertenza di non usare chiodi di ferro.

La smagnetizzazione di un punzone avviene nel seguente modo: si introduce il punzone nel telaio, poi si preme l'interruttore.

Si sentirà il punzone vibrare. Sempre tenendo il pulsante premuto si estragga lentamente il punzone allontanando dallo apparecchio di 40/50 cm., poi si tolga la corrente.



Fare attenzione perchè se la corrente viene tolta prima dell'estrazione del pezzo, questi risulta ancora più magnetizzato.

Il punzone è ora smagnetizzato.

Solo particolari tipi di acciaio richiedono la ripetizione del trattamento.

In linea di massima basta una volta per smagnetizzare del tutto il pezzo.

Per smagnetizzare le spirali chiuderle tra un pezzo di carta prima di introdurre nell'apparecchio, altrimenti la forza del magnete le deforma.

E' abitudine da prendere quella di smagnetizzare comunque ogni orologio introducendolo tutto nello smagnetizzatore. Solo se si dimostrerà particolarmente smontarlo è necessario smagnetizzare la spirale a parte.

Lo smagnetizzatore così così costruito ha il difetto di scaldarsi; usarlo perciò in modo da intervallare opportunamente le smagnetizzazioni si da permettergli di raffreddarsi.

Il vantaggio maggiore è essenzialmente di carattere economico; esso ci viene a costare infatti non più di L. 250. Quelli già costruiti costano molto di più.

La deviazione dell'ago indicherà senza fallo che alcune parti del movimento sono magnetizzate.

Per vedere se la spirale è magnetizzata, con uno stecchino di legno avvicinare le spire tra di loro: se restano aderenti so-

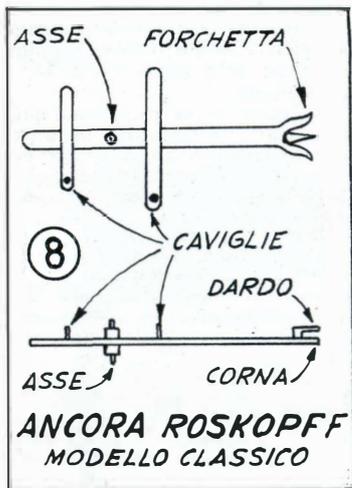
no magnetizzate o sporche d'olio; se la spirale è stata già sgrassata non c'è dubbio, si proceda alla smagnetizzazione tenendo presente che per certe leghe d'acciaio non basta una sola smagnetizzazione; dopo la prima riprovare con lo stecchino.

Sono magnetizzati in modo molto tenace gli orologi di coloro che lavorano vicino a motori, macchine da cucire o comunque masse metalliche in rotazione.

Smagnetizzare la spirale dello orologio di una sarta è impresa che richiede pazienza e perseveranza; la magnetizzazione è talvolta debolissima ma oltremodo resistente, tanto che talvolta è necessario addirittura cambiare la spirale.

### VARIANTI DELL'OROLOGIO - TIPO

Naturalmente non tutti gli orologi sono del tipo finora il-



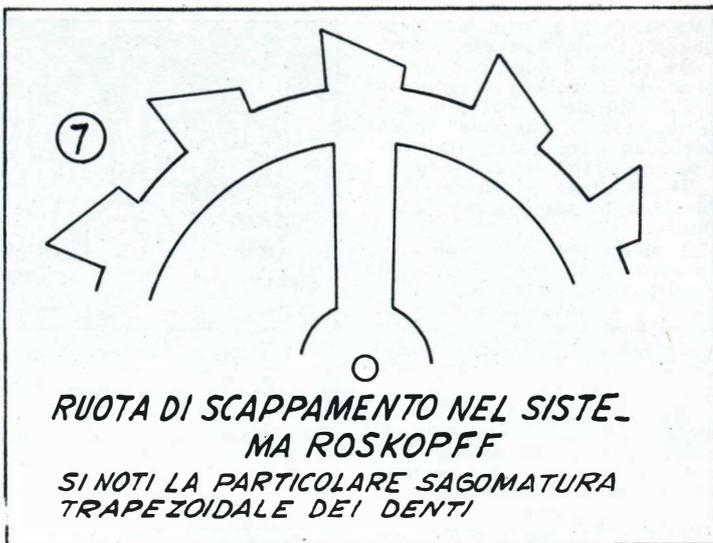
lustrato; le caratteristiche tecniche degli orologi in commercio sono molto varie.

Sempre per restare negli orologi da tasca e da polso le principali varianti sono costituite da:

- 1) Scappamento a cilindro;
- 2) Sistema Roskopf;
- 3) Spirale Breguet;
- 4) Sistemi antiurto;
- 5) Sistemi di carica;
- 6) Sistemi di messa punto dell'ora;
- 7) Cricchetti di carica;
- 8) Sistemi di sicurezza.

#### 1) Scappamento a cilindro.

Lo scappamento a cilindro costituisce un tipo di scappamento definitivamente tramontato,



datosi però che per molti anni a venire saremo costretti a riparare dei «cilindri» non ci possiamo esimere dal vedere da vicino in cosa consistano.

Lo scappamento a cilindro si compone unicamente di ruota di scappamento e di bilanciere con la sua spirale.

Esaminiamo perciò in ordine:

#### a) Ruota di scappamento.

Nello scappamento a cilindro i denti della ruota di scappamento hanno una caratteristica sagomatura a martello e sono sopraelevati rispetto al piano della ruota (fig. n. 3).

#### b) Asse del bilanciere.

L'asse si compone di tre parti: la canna e due tamponi.

La canna si compone di un cilindro cavo con un'apertura a finestra detta *lanterna* che si prolunga da un lato con un intaglio (fig. n. 4).

La lanterna viene a trovarsi all'altezza dei denti della ruota di scappamento.

#### c) Volano.

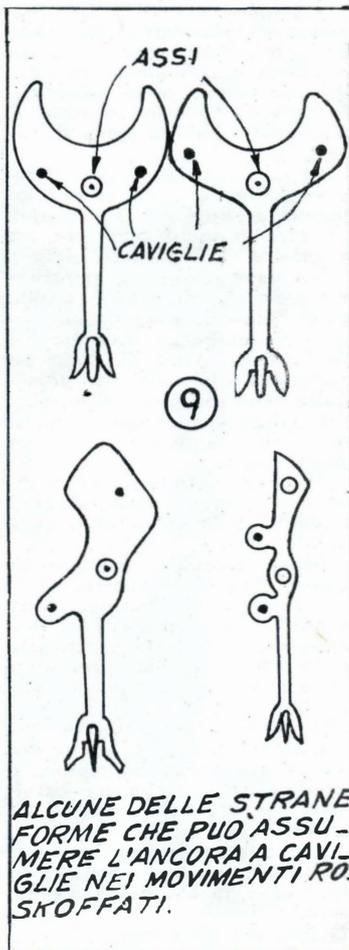
Il volano è massiccio e monometallico (ottone) equilibrato con svasature praticate al disotto del volano stesso.

Dal bordo sporge una piccola spina cilindrica detta *spina di rovesciamento* che più avanti vedremo quale compito ha (figura n. 5).

#### d) Spirale.

La spirale per lo scappamento a cilindro è di molto più molle di quelle usate nello scappamento ad ancora.

Afferrandola con le pinzette verso l'estremità esterna si noterà come il solo peso della vi-



rola tenderà a farle assumere una forma decisamente conica.

Da ciò si deduce che il far pendere il volano reggendolo per la spirale e cosa altamente dannosa in particolar modo per quanto riguarda spirali del tipo che stiamo esaminando.

Veniamo ora a vedere come funziona lo scappamento a cilindro.

A molla scarica la spina di rovesciamento che è posta in corrispondenza della lanterna si viene a trovare sulla linea di scappamento.

Un dente della ruota di scappamento si trova *dentro* alla canna del cilindro.

Quando l'impulso della molla motrice giunge alla ruota di scappamento il dente imprigionato punta contro la superficie interna della canna ponendo il bilanciere in rotazione.

Il collo del dente entra nell'intaglio mentre il volano continua a ruotare.

Abbiamo visto che la spirale è oltremodo elastica, il bilanciere ha perciò forza sufficiente da compiere più di mezzo giro ma quando la spina di rovesciamento si viene a trovare sotto il ponte stesso, detta spina di arresto.

La funzione della spina di rovesciamento è appunto questa: impedire che il volano compia un arco di oscillazione che sia superiore di mezzo giro.

Il volano dunque si arresta e retrocede; la lanterna passando sulla linea di scappamento libera il dente che slittando sul fianco della canna dà l'impulso necessario al volano per proseguire nella sua nuova direzione.

Il cilindro ruotando frena il dente successivo della ruota di scappamento.

Nuovo arresto e nuovo ritorno del volano che imprigionerà il dente della ruota di scappamento or ora frenato.

Gli inconvenienti maggiori di questo tipo di scappamento sono: l'estrema delicatezza della canna, l'eccessiva elasticità della spirale e il forte attrito che si determina dal gioco dei denti della ruota di scappamento sulla canna.

Il tutto contribuisce a far mancare agli orologi a cilindro quella regolarità di marcia e quella precisione che sono caratteristiche del buon orologio ad ancora.

A questo si aggiunge la minor resistenza agli urti e soprattutto la minor durata dello scappamento.

## 2) Sistema Roskopf.

Nell'orologio costruito secon-



do il sistema Roskopf (scappamento sempre ad ancora) le varianti caratteristiche sono:

- Tamburo;
- Disposizione treno ingranaggi;
- Ruota di scappamento;
- Ancora;
- Plateaux.

### a) Tamburo.

Il tamburo porta ribattuta sul coperchio una ruota dentata detta *ruota dei minuti* (fig. 5).

Tale ruota è in contatto con la ruota oraria, dimodoché la rotazione del tamburo viene direttamente trasmessa alle sfere.

La ruota dei minuti è però libera di ruotare indipendentemente dal tamburo per la messa a punto dell'ora.

Si tratta di un caso analogo al rochetto calzante, il ribattimento della ruota dei minuti permette a questa un certo gioco; essa infatti non può evitare di essere trascinata dal tamburo, ma se sottoposta a sollecitazione più forte (il moto che noi imprimiamo alla corona nella messa a punto) gira attorno al suo perno.

Tale sistema porta all'inconveniente presentato dalla ruota dei minuti troppo libera con conseguente marcia dell'orologio e sfere ferme; oppure se la ruota è ribattuta troppo forte si ha all'atto della messa a punto un battito molto forte dello scappamento (*ribattimento del bilanciere*) e se si fanno ruotare le sfere in senso antiorario, lo arresto dei movimenti.

Il rochetto calzante nel sistema Roskopf è sprovvisto di lanterna ed è infilato su una spina cilindrica fissata al centro della platina, anteriormente che funge da asse della ruota di centro.

### b) Disposizione del treno ingranaggi.

Non essendoci la necessità di una ruota di centro (il cui asse abbiamo visto essere sostituito da una spina) la disposizione del treno ingranaggi è leggermente diversa ma non tale da

presentare particolari difficoltà.

La prima ruota ingrana sul tamburo, si ha poi una seconda ruota o ruota intermedia e la ruota dei secondi.

### c) Ruota di scappamento.

L'innovazione del sistema Roskopf nella sagomatura dei denti della ruota di scappamento è quanto mai interessante.

I denti hanno una forma trapezoidale: una delle basi è data dal corpo della ruota e l'altra base è inclinata.

Tale base inclinata è il piano d'impulso e sostituisce i piani inclinati delle levées. (fig. 7).

### d) Ancora.

Nell'ancora la variazione più importante è costituita dal fatto che le levées sono costituite da due spinette cilindriche dette caviglie perpendicolari al piano dell'ancora (fig. 8).

Non si ha più un piano inclinato dell'ancora sul quale agisce la ruota di scappamento ma bensì un piano inclinato dei denti della ruota di scappamento che agiscono sulle spine dell'ancora.

L'insieme della ruota di scappamento e dell'ancora Roskopf costituiscono quello che si chiama lo scappamento a caviglie.

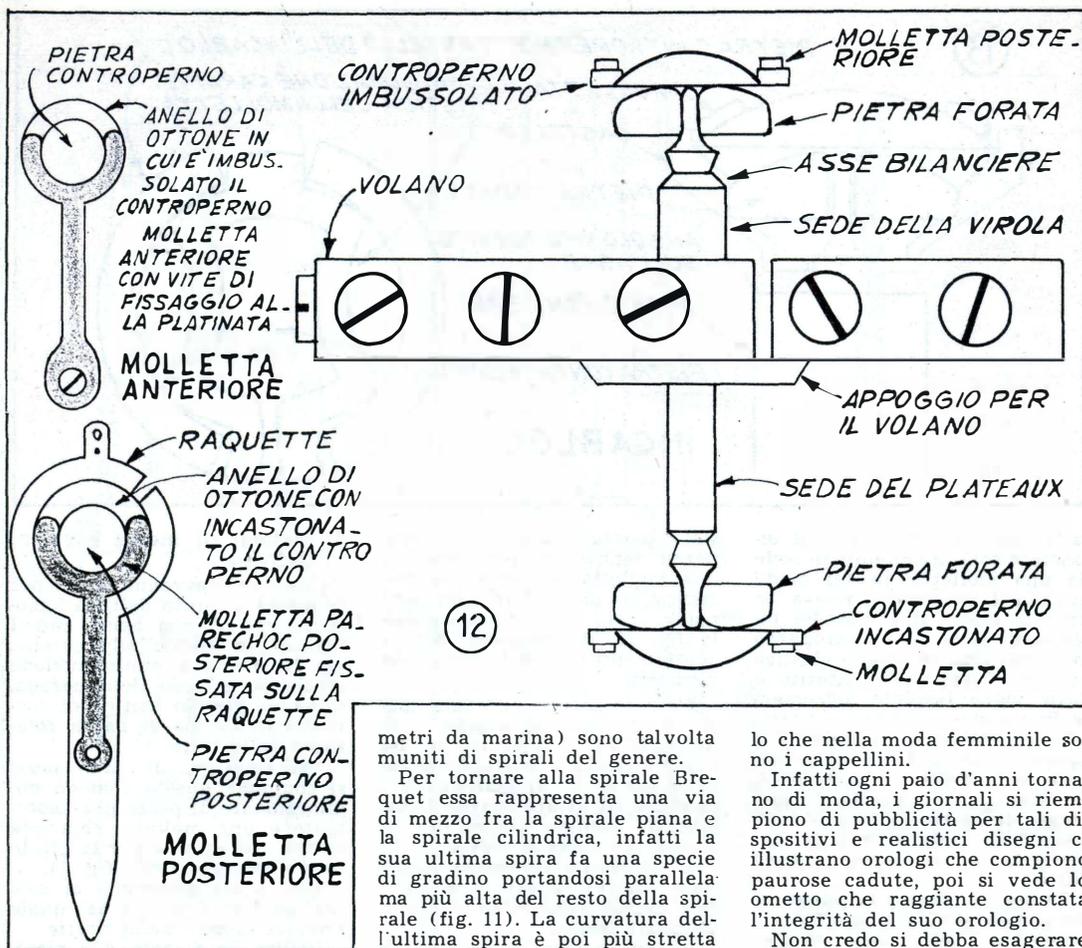
Altra particolarità dell'ancora è data dal fatto che oltre ad assumere svariate forme, (fig. 9) ha spesso il dardo piazzato al disopra della forchetta.

### e) Plateaux.

Il plateau in genere è ridotto al solo dito d'impulso forzato sull'asse del bilanciere (fig. 10) e viene chiamato *disco semplice*.

L'insieme delle varianti del sistema Roskopf danno come risultato una discreta regolarità di marcia e una sufficiente precisione.

Questi apprezzati pregi uniti alla maggior solidità e, fattore notevole, alla possibilità di fabbricare gli orologi in serie e quindi a basso costo, hanno fatto dell'orologio «roskoffato» l'orologio corrente, non di marcia ma soddisfacentemente buono.



Tutti i movimenti che sappiamo vendersi sulla piazza a prezzo modesto sono dei roskoffati, movimenti che riuniscono tutte o talune particolarità del sistema Roskopf.

### 3) Spirale Breguet.

Chiamasi spirale Breguet, dal nome del suo inventore, una spirale la cui ultima spira ha una forma particolare.

Apriamo una piccola parentesi di carattere strettamente teorico. La spirale ideale dovrebbe avere forma cilindrica inquantoché essa oltre ad avere una elasticità costante permetterebbe una esatissima regolazione dell'orologio. Ovviamente per ragioni di spazio questa considerazione non è stata applicata praticamente.

Una spirale cilindrica porterebbe di conseguenza ad un movimento voluminoso, solo particolari orologi (tipo i crono-

metri da marina) sono talvolta muniti di spirali del genere.

Per tornare alla spirale Breguet essa rappresenta una via di mezzo fra la spirale piana e la spirale cilindrica, infatti la sua ultima spira fa una specie di gradino portandosi parallela ma più alta del resto della spirale (fig. 11). La curvatura dell'ultima spira è poi più stretta per consentire una migliore regolazione.

L'altezza della sopraelevazione dell'ultima spira è data dalla distanza esistente tra il pitone e la virola quando essa sia piazzata sull'asse.

Persone maligne, ma competentissime, insinuano che la spirale Breguet dia un «tono» al movimento, ossia dia un che di raffinato, di ricercato, asserendo (le persone di cui sopra) che una perfetta regolazione si può ottenere anche da un buon orologio con spirale piana.

In effetti qualcosa di vero in questo c'è, nessuno toglie alla spirale Breguet i suoi meriti ma non si è nel falso asserendo che la tecnica moderna ci offre orologi con spirale piana che costituiscono dei gioielli di precisione e di regolarità.

### 4) Sistemi antiurto.

I sistemi antiurto ossia i sistemi che dovrebbero garantire il movimento da violente sollecitazioni esterne costituiscono quel-

lo che nella moda femminile sono i cappellini.

Infatti ogni paio d'anni tornano di moda, i giornali si riempiono di pubblicità per tali dispositivi e realistici disegni ci illustrano orologi che compiono paurose cadute, poi si vede lo ometto che raggiante constata l'integrità del suo orologio.

Non credo si debba esagerare né in un senso né nell'altro, in effetti i sistemi antiurto costituiscono un notevole passo avanti ma non bisogna gridare al miracolo se l'orologio antiurto cade dal tavolino da notte e non si rompe.

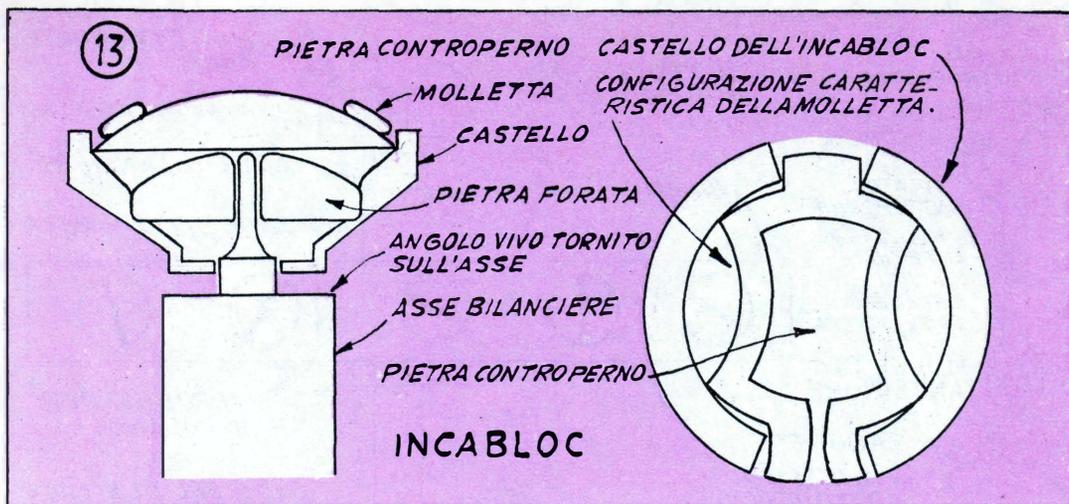
Il mio orologio personale (che non è munito di sistema antiurto) è caduto una mezza dozzina di volte senza per questo danneggiarsi. Tutto sta nel come cade l'orologio: se batte a terra «di coltello» non credo ci sia sistema antiurto che possa salvare i perni del bilanciante. Comunque tale prova non l'ho ancora effettuata ed è senz'altro fuori discussione che i sistemi antiurto sminuiscono di molto il danno che i continui movimenti del nostro braccio sinistro arrecano al bilanciante.

I sistemi antiurto più correnti sono due:

Il Parechoc e l'Incabloc.

#### a) Parechoc.

La caratteristica dominante di tale sistema è costituita dal



fatto che i controperni del bilanciere sono mantenuti in sede da una molletta; in tal modo quando il movimento riceve un urto *di piatto* il perno del bilanciere batte sul controperno ma trova una resistenza elastica per cui l'urto viene attutito e l'asse viene respinto dolcemente fino a che si ritrova a posto.

Il giuoco delle mollette che agiscono sui controperni di misura in centesimi di millimetro, avviene in una specie di palleggio dell'asse tra le due mollette fino a che il volano non riprende la sua normale posizione.

La fig. 12 illustra la posizione delle due mollette, quella anteriore è fissata alla platina quella posteriore è imperniata sull'indice della raquette.

La pietra controperno è imbussolata in un anellino di ottone.

**b) Incabloc.**

Il sistema Incabloc è un po' più complesso di quello ora visto. Esso si compone (anteriormente e posteriormente) di una piastrina nella quale è montata la pietra forata, su di que-

sta è piazzata la pietra controperno tenuta in posizione da una molletta di forma caratteristica. La pietra forata ha però modo, come si può rilevare dalla fig. 13, di compiere piccoli spostamenti laterali oltre che verticali.

L'asse è tornito con una specie di gradino ad angolo retto prima della pivottatura in tal modo quando il movimento subisce un urto *« di piatto »*, l'asse viene ad urtare contro il suo speciale gradino contro la piastrina che porta le pietre.

L'urto viene ad essere distribuito su una superficie maggiore e quindi sopportato con molto minor danno.

In conseguenza ad un urto di coltello la pietra forata asseconda, entro certi limiti, l'asse opponendogli una elastica resistenza e costringendolo poi a riassumere la posizione primitiva.

A questo punto contribuisce la molletta che, esauritasi la forza d'urto, tende a riprendere la sua statica originaria.

**5) Sistemi di carica.**

Oltre al già visto sistema per il caricamento della molla motrice ne esiste un altro discretamente diffuso.

Il ponte del tamburo non porta nessuna ruota su di esso.

Il quadro dell'albero del tamburo è posto anteriormente e cioè dalla parte del coperchio.

Sul quadro è innestata una ruota e precisamente la ruota di carica, tale ruota si viene a trovare sotto il tamburo e riceve il movimento da due ruote intermedie che ingranano sulla ruota di corona e che sono poste sul lato anteriore della platina.

**6) Sistemi di messa a punto dell'ora.**

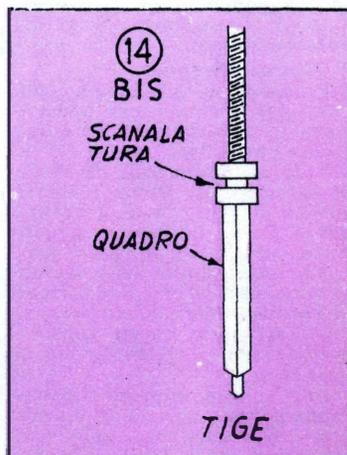
Come tutti avranno notato per la messa a punto dell'ora i moderni orologi non hanno più il bottone di fianco alla corona, ma la messa a punto avviene mediante trazione della corona, si ha un piccolo scatto poi ruotando la corona si ha la rotazione delle sfere.

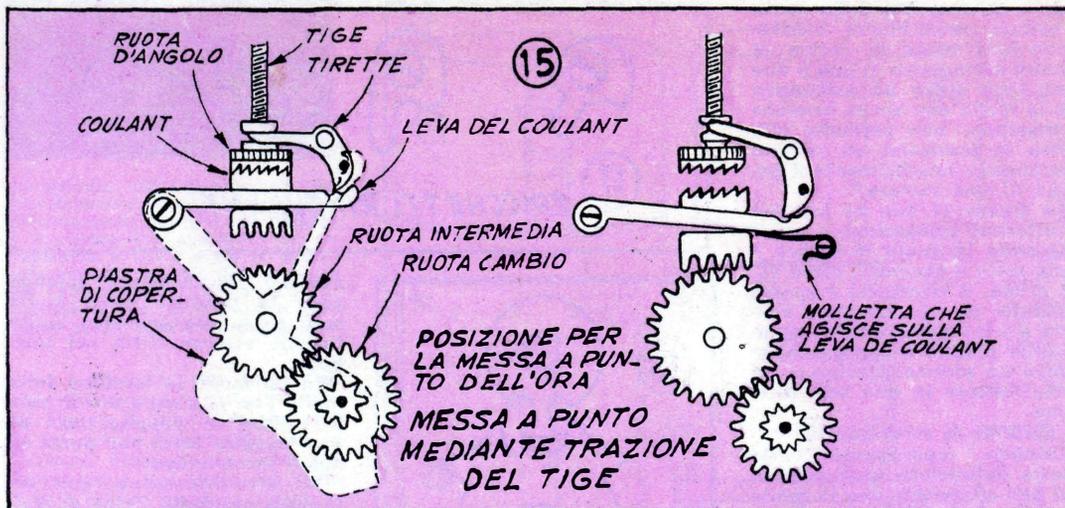
Vediamo ora di quali pezzi si compone questo comodo miglioramento. Il pezzo più importante è una molletta chiamata *tirette* che assume per lo più la forma indicata nella fig. 14.

Essa porta pressoché al centro un foro filettato nel quale s'avvita la vite della *tirette*.

Inoltre ha forzate due piccole spine cilindriche diametralmente opposte tra di loro.

Una di tali spine è precisa-





mente quella che si trova dalla parte più sottile si va a piazzare in una scanalatura fornita sull'albero di carica.

La vite della tirette ha una forma particolare per cui si viene a trovare imprigionato tra la platina e il ponte del tamburo. Serrando tale vite si determina l'avvicinamento della tirette alla platina, la spina entra nella scanalatura del tige che in tal modo viene bloccato.

L'altra spina agisce sulla molletta che preme il pignone scorrevole (o coulant) contro la ruota di corona.

Quando sottoponiamo la corona ad una trazione verso l'esterno la scanalatura del tige si tira dietro la tirette (fig. 15).

La punta di questa si alza (supponiamo di tenere l'orologio con la corona in alto) e la altra spina si abbassa determinando l'abbassamento del pignone coulant che viene così ad ingranare sulla ruota intermedia di messa punto dell'ora e se c'è oppure direttamente sulla ruota cambio.

Una piccola pressione all'ingiù e tutto torna come prima.

Esiste anche un altro sistema che se il profano non distingue, per noi costituisce pur sempre oggetto di studio.

Nulla cambia quanto a funzionalità esteriore, per la messa a punto si tira sempre la corona però in tale sistema è stato eliminato il coulant.

Questo accorgimento trova pratica applicazione solo in concomitanza al sistema di carica descritto nel precedente capitolo.

La ruota di corona ha il foro quadro ed è angolarmente in

contatto con una ruota che per la sua funzione continuiamo a chiamare ruota intermedia di carica ma che come abbiamo visto nel citato capitolo è posta anteriormente sulla platina.

Essa si trova su due altre ruote e il tutto è tenuto fermo da una piastrina (fig. 16).

L'angolo inferiore della tirette agisce su tale piastrina, allo scatto per la messa a punto dell'ora corrisponde un'inclinazio-

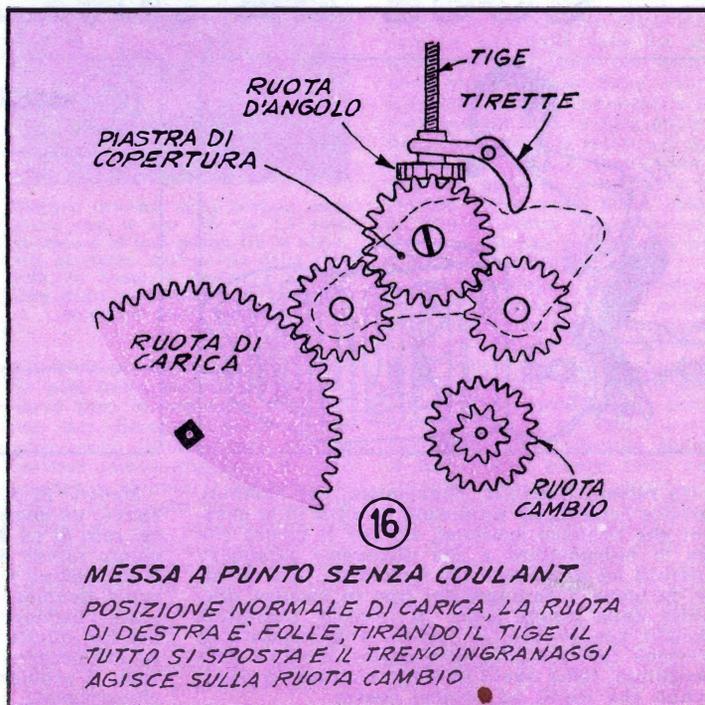
ne della piastrina con conseguente ingranamento della ruota di destra della piastrina con la ruota di cambio, mentre la ruota di sinistra gira a vuoto.

In posizione normale la ruota di sinistra ingrana sulla ruota di carica e la ruota di destra gira a vuoto.

#### 7) Cricchetti di carica.

Anche i cricchetti di carica possono assumere forme diverse.

In genere essi sono rinculanti



ossia a caricamento della molla avvenuto retrocedono consentendo alla ruota di carica di ruotare all'indietro di uno o due denti, ciò serve ad assicurare che la molla non sia in torsione al massimo, non permette alla stessa di scaricarsi un tantino diminuendo sensibilmente il periodo di una rottura.

La figura 17 non ha bisogno di ulteriori spiegazioni.

Quando la ruota di carica è posta sotto il tamburo, come visto prima, il cricchetto è spesso costituito da una semplice molletta a «U» posta anteriormente sulla platina e appoggiantesi contro un piccolo gradino si dà poter flettere in una sola direzione.

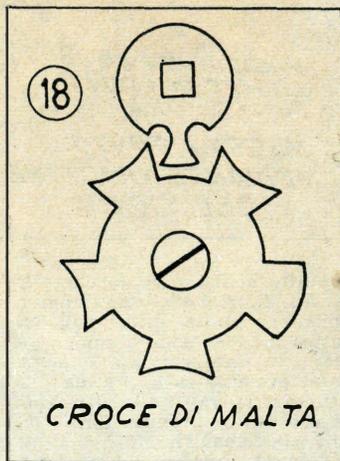
### 8) Sistemi di sicurezza.

Intendo raggruppare sotto questa definizione quei dispositivi atti ad evitare che la molla sia sottoposta ad una eccessiva torsione.

Rientrano perciò in questa categoria i già esaminati cricchetti rinculanti.

Altro accorgimento studiato a questo scopo è costituito da un anello di molla posto nel tamburo all'interno del quale si aggrancia la molla motrice.

L'anello è più forte della molla in tal modo il caricamento



avviene regolarmente; quando però la tensione della molla motrice supera un certo limite l'anello esterno scivola nel tamburo.

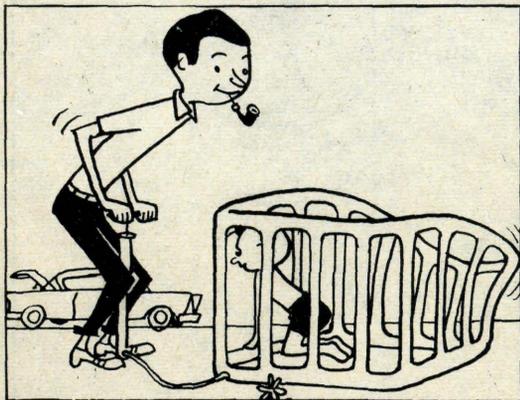
In tal modo la torsione della molla non può superare il punto critico, e l'applicazione di una maggior forza non porta ad alcun inconveniente.

Un altro dispositivo è costituito dalla cosiddetta Croce di Malta (fig. 18).

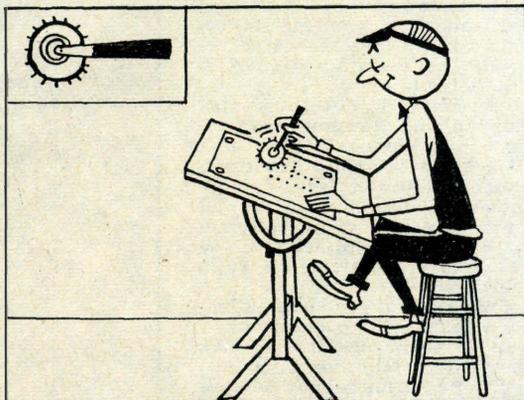
Abbiamo qui un dito solidale con l'albero del tamburo e la croce fissata sulla platina, ad ogni giro dell'albero corrisponde un dente della croce, dopo quattro giri il dito non potrà più procedere ed il caricamento della molla verrà così impedito ulteriormente.

(segue nel prossimo numero)

## COSE DA INVENTARE

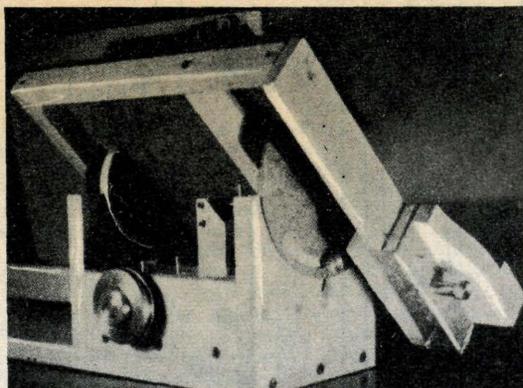
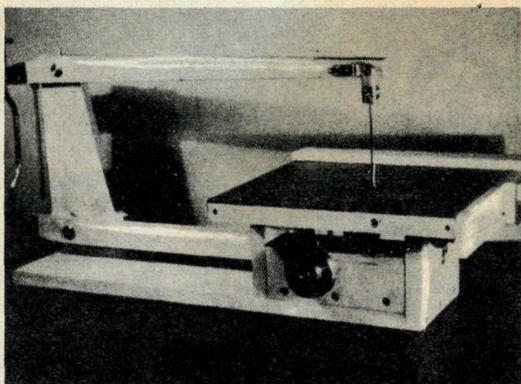


Un recinto flessibile, pneumatico, per bambini, sarebbe certamente acquistato da tutti quei genitori che debbano spostarsi, sia per il lavoro che per la villeggiatura e che altrimenti sarebbero costretti ad acquistare un recinto di tipo comune, in legno. I vantaggi del tipo in plastica illustrato nella figura sono: il piccolo ingombro, quando non in uso, la facilità e la rapidità di erezione (col semplice gonfiaggio), il non essere pericoloso, come quelli in legno o metallico per il bimbo che capiti ad artarvi contro.



Mentre di tiralinee normali ve ne è in commercio un enorme assortimento, non altrettanto è nel caso di un dispositivo che permetta il tracciamento rapido di linee tratteggiate o punteggiate. Il dispositivo potrebbe basarsi su di una specie di ruota dentata, con un inchiostro che applicasse l'inchiostro sulla punta dei denti poco prima che questi venissero in contatto con la carta su cui occorre eseguire il disegno. A nostro parere, il problema sta appunto nel sistema di inchiostrazione.

# SEGHETTO ELETTROMECCANICO



*Il seghetto che qui appresso illustrerò sia nei dettagli fotografici che con documentazione fotografica, incontrerà certamente il favore di molti, specie tra i modellisti e tra questi ultimi, particolarmente tra coloro chesi interessano al modellismo aereo. Esso, comunque, è all'altezza di soddisfare anche le esigenze di tutti coloro cui piaccia lavorare il legno, ed in particolare il compensato. La sua costruzione, se messa in relazione con le prestazioni che esso offre, è abbastanza semplice, anche se vi sono alcune sue parti che debbono essere realizzate con una certa precisione. Tutti i materiali occorrenti sono di pronta reperibilità e le poche parti in metallo sono, per la maggior parte, ricavabili da rimasugli che certamente chiunque ha nel suo laboratorio o nella sua officinetta.*

La costruzione si inizia col preparare il basamento, che come molte altre parti del seghetto, è in legno ed i cui dettagli sono forniti in fig. 1, (dove tale parte è contrassegnata con la lettera A). Tale basamento è della lunghezza di cm. 60 e della larghezza di 16 ed ha uno spessore di 20 o 22 mm. Segue poi la preparazione della parte B, tagliata secondo i dettagli appostii e quindi fissata, in posizione verticale, all'angolo del basamento, per mezzo di tre viti a legno della lunghezza di 50 mm. avviate in fori precedentemente preparati con un succhiello sottile; se infatti tali viti fossero introdotte nel legno direttamente, senza il foro preliminare, due sarebbero gli inconvenienti che potrebbero intervenire; la spaccatura di qualcuna delle parti in legno, oppure la deviazione del percorso delle viti stesse. Le viti, naturalmente, debbono essere avviate dal di sotto e precisamente dalla faccia inferiore del pezzo A. Prima di provvedere però all'unione di queste due parti, è meglio praticare in quella B, i due fori da mm. 7,5 destinati ai perni delle braccia

de seghetto; tali fori debbono anche essere leggermente svastati sino alla profondità di un paio di mm. in modo da accogliere una rondella del diametro di 20 mm. la quale, a montaggio avvenuto dovrà risultare allo stello livello della superficie circostante del legno e che servirà per l'eliminazione di parte degli attriti.

La parte C rappresenta un rinforzo della B, rispetto alla quale si trova, come si vede, ad angolo retto. Questa parte, tagliata nella forma e nelle dimensioni indicate in figura 1, va prima fissata, nella parte inferiore, con una sola vite, al basamento A, poi, prima di unire definitivamente B e C, si controlla la corretta posizione a squadra di queste ultime due parti.

Questo seghetto presenta una caratteristica insolita anche nei segchetti meccanici a prezzo elevato che è possibile reperire sul mercato, quella di possedere un piano di lavoro inclinabile così da rendere possibile l'esecuzione di qualsiasi lavoro, ivi compresa la preparazione di incastri, ecc. La possibilità della inclinazione del piano di lavoro è dovuta

alla presenza al di sotto del piano stesso, di una specie di affusto, formato da una coppia di semipulegge, alloggiata nella apposita coppia di intagli praticati nella parte superiore delle parti D ed F. Anche il materiale per queste ultime, le cui forme e dimensioni sono nel dettaglio a destra della figura 1, è costituito da un pezzo di assicella di legno duro e sanissimo, dello spessore di 20 o 22 mm. La massima cura deve essere dedicata al taglio dell'incavo particolare, perché è da questo che dipende la facilità di inclinazione del piano di lavoro ogni qualvolta questo si renda necessario. Si noti come tali incavi debbano avere un diametro di 50 mm. a cui sia sottratto lo spessore della superficie del piano di lavoro.

La parte è quella che viene montata in posizione verticale, proprio alla estremità anteriore del basamento A, con tre viti a legno da 50 mm. La parte D, invece, la quale è quella più corta ed in cui è praticata in basso l'apertura rettangolare va fissata con tre viti, pure da 50 mm. al punto della superficie superiore di A, accennato in

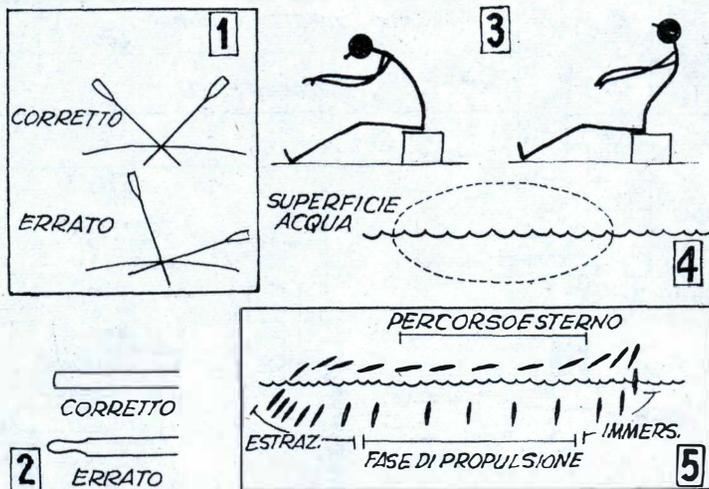




# IMPARATE A REMARE CORRETTAMENTE

**S**o che molti tra di voi stanno già apprestandosi a partire per la villeggiatura e prendo quindi l'occasione di questo numero per fare il punto su di un argomento che nei prossimi giorni considererete di attualità: intendo parlare di uno sport al quale tutti o quasi, dedicherete il tempo e le energie che vi restano dall'altro, interessantissimo, del nuoto. Mi riferisco cioè al canottaggio, portato sul piano più o meno popolare e che può anche ridursi alla manovra di una barca che ben poco rispetti le regole dell'idrodinamica, come del resto sono molte di quelle che si prendono a nolo su qualche spiaggia.

Mi sono deciso a scrivere queste note poiché durante ogni stagione balneare (risiedo in una città di mare), mi capita di vedere dei villeggianti che, a bordo di una barca qualsiasi, straziano le più elementari regole dello sport del canottaggio: credendo di remare essi si limitano a dimenare comicamente i remi nell'acqua, mettono le massime energie nel torturare la superficie dell'acqua e spessissimo sollevano degli im-



ponenti spruzzi di acqua con cui gratificano non solo gli altri occupanti della loro stessa barca ma anche quelli delle barche vicine. Come se non bastasse assumono nel remare delle posizioni veramente grottesche e, senz'altro, le meno adatte allo scopo; quanto a far procede-

re la barca, poi è meglio non parlarne; spessissimo vedo le barche manovrate da tali rematori avanzare a zig-zag, altre volte le vedo invece procedere lateralmente, proprio come fanno i granchi.

Tutto quello che tali rematori possono ricavare dallo sport

## SEGNETTO ELETTROMECCANICO

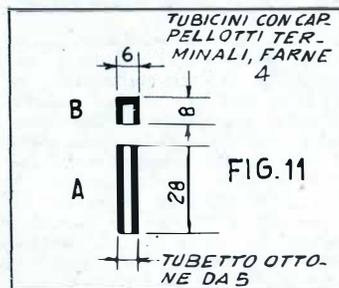
(segue da pag. 379)

la tensione, occorre una filettatura o, meglio ancora, si può fare ricorso addirittura ad un pezzo di barra filettata da 12 mm, e realizzare con essa il tenditore.

Il complessino per la regolazione della tensione nel prototipo, è stato quello illustrato in fig. 7, ma se a qualcuno interessa la semplicità può fare ricorso ad un semplice grosso galletto, il quale permetterà, oltre tutto, di fare a meno delle lavorazioni al tornio; qualunque sia però il sistema che si adatterà, occorre inserire la rondella sferica, che si può preparare arrotondando con una lima una faccia di una grossa rondella. La particolare curvatura che, come si vede, è conferita al tenditore ha lo scopo unico di permettere la lavorazione al seghetto, di parti anche molto lunghe, ad ogni modo chi volesse farne a meno per semplicità, lo potrà senz'altro, adot-

tando un tenditore diritto.

Si nota poi la presenza di una molla, illustrata tra l'altro, in fig. 6 e la cui funzione è essenzialmente quella di equilibrare il sistema oscillante composto dai due bracci, e dalla lama sul seghetto. Tale molla è ancorata come segue: la sua staffa di montaggio superiore è fissata a mezzo di una vitolina al



Tubetto di ottone con cappello, funge da bronzina dei bracci oscillanti, ne occorrono 4, uguali.

braccio superiore ossia a quella della fig. 2, la staffa che si trova alla estremità inferiore è invece fissata alla faccia posteriore dell'elemento C (vedere fig. 1) alla distanza di circa 21 cm. dalla sommità di quest'ultimo. La molla deve essere relativamente leggera, del diametro di 6 o 10 mm. e deve essere lunga circa 7,3 cm. Il sistema di regolazione di questa molla consiste di un pezzetto di barra filettata, e di una coppia di bottoni godronati aventi una filettatura uguale a quella della barretta. Quest'ultima nella sua parte superiore va appiattita e quindi forata per impegnare la estremità inferiore della molla (vedere fig. 6). Mi scuso con i lettori di non potere ultimare in questo stesso numero la descrizione del seghetto, a causa della ristrettezza dello spazio disponibile; mi impegno fin da ora di continuare e portare a termine la trattazione nel prossimo numero.



Posizione del rematore al momento in cui i remi vengono immersi nell'acqua: la schiena ben diritta, le spalle in squadra con le braccia; inizio della fase di propulsione.

Posizione verso la metà della fase propulsiva: a questo punto i muscoli schienali sono quasi al termine della loro possibilità di contrazione, comunque, sono ancora essi soli ad agire.

del canottaggio concepito in quel modo si riduce a grandi sudate, al non riuscire a percorrere in maniera passabile nemmeno piccolissimi tratti di acqua ed al danneggiare molte delle loro funzioni muscolari. Lo sport del canottaggio, invece, se praticato in maniera, non dico impeccabile, ma almeno senza troppi errori permette, da un lato di spostarsi con la barca con velocità relativamente elevate e senza grande fatica: dall'altro contribuisce allo sviluppo armonico di molti dei muscoli del corpo.

Eppure, diversamente da quanto potrebbe parere, è più facile imparare a remare bene che imparare a remare male; forse, per coloro che già da tempo manovrano i remi in maniera non corretta, il migliorare il proprio stile od anche solo pochi movimenti, risulterà un poco più complesso, ma posso assicurare che chiunque, dotato soltanto di un poco di buona volontà, potrà apprendere a remare nella maniera più elegante, in fatto di movimenti, più redditizia, in fatto di notevoli velocità e lunghi tratti percorsi in cambio di un determinato sforzo muscolare, più salutare, agli effetti dell'esercizio fisico.

Debbo innanzi tutto premettere che le prime condizioni atte a permettere il raggiungimento dello scopo sopra accennato, si riferiscono piuttosto alla imbarcazione che al rematore che la deve manovrare: intendendo dire che prima di prendere

una barca a nolo, questi dovrebbe recarsi presso qualche noleggiatore che ne avesse un certo assortimento, onde avere una possibilità di scelta. Molte imbarcazioni, infatti non si comprende perché, sono costruite veramente male e costringono il rematore ad uno sproporzionato dispendio di energie. Dicevo che non si comprende perché tali barche siano costruite così male, dato che con gli stessi materiali è praticamente con le stesse spese iniziali sarebbe possibile realizzarle con caratteristiche di gran lunga migliori. Un difetto tra i più frequenti che tali barche presentano è quello di avere il sedile del rematore troppo elevato rispetto ai remi stessi e questo si risolve in un maggiore sforzo che deve essere applicato ai remi per un determinato spostamento della barca. Un altro inconveniente dei sedili troppo alti è quello della poca stabilità di chi vi si trova seduto: in queste condizioni, basta infatti una piccola oscillazione prodotta da una ondata anche minima che colpisca di lato la barca, od anche un piccolo movimento del rematore perché la barca si inclini più o meno fortemente su di una delle fiancate; quando poi il mare è un poco mosso, per questo stesso motivo, l'equilibrio del rematore diviene qualche cosa di veramente problematico. Infine, inconveniente, non ultimo ma ben più grave di tutti, il sedile troppo alto impedisce spessissimo l'esecu-

zione corretta dei movimenti della manovra dei remi, specialmente per quel periodo che va dalla estrazione degli stessi dall'acqua, sino alla loro reimmersione e quindi per più della metà del ciclo della vogata. Naturalmente la giusta altezza del sedile non può essere indicata con una misura precisa poiché questa deve essere in funzione della statura del rematore. La prova da eseguire, per controllare che l'altezza sia giusta consiste nell'entrare in barca, accomodarsi sul sedile e puntare i talloni contro il poggiatesta, le ginocchia, in questo caso debbono risultare leggerissimamente piegate, senza che per raggiungere questa condizione il rematore debba sedersi in cima al sedile, in posizione scomoda. Il tratto di gambe che va dal bacino alle ginocchia deve essere orizzontale, o quasi.

Altro particolare importante nella scelta della barca sta nella considerazione del punto di impernatura dei remi, rispetto a quella che è la posizione del sedile: quando, infatti tale posizione reciproca è corretta, sia al punto dell'immersione dei remi nell'acqua che al punto della loro estrazione da essa, la loro distanza dalla fiancata dell'imbarcazione è sempre la stessa, come in fig. 1. I remi che sono provvisti del collare in cuoio di fermo hanno, in genere, troppo corto il tratto che va dalla impugnatura al punto della loro impernatura al bordo della barca: quasi sempre, le condi-



La rigidità delle braccia viene allentata ed esse cominciano a piegarsi ai gomiti. Adesso i muscoli delle braccia prendono ad esercitare la loro azione che è l'unica applicata ai remi.



Il termine della fase propulsiva è quello che stabilisce il ritmo della remata. A questo punto i remi tendono ad uscire da sé dall'acqua, come si può vedere dalla composizione delle forze, in fig. 5.

zioni ideali illustrate in fig. 1 sono raggiunte col semplice spostamento di alcuni centimetri verso le pale dei remi dei fermi in cuoio. I remi inoltre, dovrebbero essere bilanciati, ossia la porzione di essi fuori bordo dovrebbe avere un peso non troppo dissimile da quello della porzione che va dal perno alla impugnatura a meno che i remi non siano troppo massicci, l'impugnatura non deve avere una sezione più sottile del resto (vedi fig. 2).

Contrariamente a quella che potrebbe essere l'impressione, non vi è alcun vantaggio nel caso che i remi siano molto grossi: purché di legname abbastanza resistente, quale l'abete, essi possono benissimo essere anche sottili. L'estremità opposta a quella delle pale, ossia quella deve essere verniciata in alcun modo: il legname deve essere lasciato al suo stato naturale e deve essere soltanto scartavetrato molto bene allo scopo di levigarlo e togliere tutte le schegge di legno che potrebbero piantarsi nelle mani. Le pale dei remi, se curve e leggermente concave, quasi a forma di cucchiaio poco fondo, presentano una resa di propulsione assai migliore di quella presentata dalle pale piane.

Normalmente la barca a remi presenta tre o quattro sedili: uno a prua, uno a poppa ed uno o due al centro, per il rematore. Se oltre a quest'ultimo prende posto a bordo qualche altra persona, oppure se sulla barca deve essere caricato del materiale, il rematore deve darsi cu-

ra affinché la maggior parte del peso si trovi a poppa, trovando un compromesso per cui la poppa stessa peschi nell'acqua più della prua, ma non in misura tale da portare la bordata di poppa allo stesso livello dell'acqua o quasi; con tale sistemazione il rematore deve prendere posto su quello dei due sedili centrali che si trova più vicino alla prua. Quando invece il rematore è solo prenda posto sul sedile centrale più vicino a poppa e potrà notare come in tale disposizione la barca risponda più docilmente e prontamente all'azione dei remi.

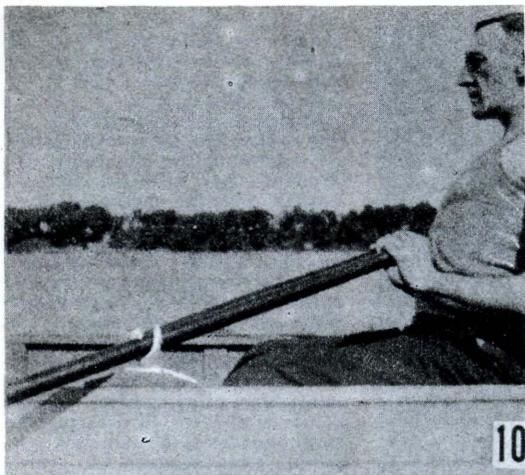
La posizione più adatta per il rematore, già seduto al suo posto, è la seguente: tronco diritto, spalle a squadra e schiena pressoché perpendicolare. Il tronco diritto deve essere mantenuto anche durante la vogata, imperniato sulle anche che debbono fungere da cerniera. Come sempre, è però errore anche in cadere nell'eccesso: si eviti quindi che il torso assuma quella posizione rigida, caratteristica delle persone che portano il busto ortopedico; questa, che costringe il rematore ad un inutile dispendio di energia.

Un errore in cui molto spesso cadono i principianti, e talvolta anche quelli che credono di remare bene è quello illustrato in figura 3, quello cioè di curvare in avanti la spina dorsale al momento di immergere i remi nell'acqua e nel curvarla poi all'indietro al termine della fase di propulsione, ossia al momento di riestrarre

dall'acqua i remi stessi: questo errore di impostazione della vogata porta ad un dispendio di energie simile a quello che si avrebbe se si cercasse di remare usando dei remi aventi la flessibilità della gomma. L'errore in questione può essere determinato dalla debolezza dei muscoli addominali e qualora si persista in esso, oppure si cerca di correggerlo, è facile incorrere in disturbi fisici di vario genere: il rimedio consiste nel cercare in modo di rinforzare tali muscoli prima ancora di impugnare i remi.

Nelle imbarcazioni regolari di canottaggio sportivo i seggiolini sono scorrevoli e quindi le gambe degli atleti hanno una notevolissima importanza nello sforzo propulsivo. Nelle barche a remi convenzionali, invece, i seggiolini sono fissi, quindi io in queste note posso non prendere in alcuna considerazione le gambe stesse: il maggiore sforzo di trazione deve essere esercitato dai muscoli più bassi della schiena; il resto del torso del rematore deve piuttosto considerarsi come un sistema di tiranti e di leve che serve a trasmettere la potenza sviluppata dai muscoli dei reni e delle anche ai remi e quindi all'acqua.

Date adesso un'occhiata alla figura 4. La linea punteggiata sta ad indicare il percorso, metà sott'acqua e metà sul pelo di essa, di forma pressoché ellittica, della pala di uno dei remi, allorché questi ultimi vengono manovrati da persona impratica: considerate per ora la parte percorsa sott'acqua, vede-



Anche la rigidità ai polsi viene allentata; con tale curvatura si permette ai remi di porsi in posizione parallela alla superficie dell'acqua, al momento di iniziare il loro percorso all'aperto.



La corretta maniera di impugnare il remo: la presa non deve essere spasmodica. L'estremità del remo deve essere lasciata alla stessa grossezza del resto e non deve esservi applicata alcuna vernice.

te che il remo appena tuffato in acqua, si trova a piccola profondità, poi questa profondità viene gradatamente aumentata sino a raggiungere il suo massimo allorché il remo abbia compiuto metà del suo percorso sotto l'acqua, infine la profondità viene gradatamente diminuita, da questo punto, sino alla completa emersione del remo dell'acqua. Per la parte del percorso che il remo è costretto a percorrere fuori dall'acqua, l'osservazione da fare è che il remo viene spinto troppo in alto: il risultato di questo errore è in parecchi casi quello che parte della fase propulsiva, ovvero la fase in cui i remi debbono andare, sott'acqua, dalla prua alla poppa, viene invece compiuto all'asciutto: il tratto che viene eseguito nella maniera così errata è il primo, quello in prossimità della prua; anche in questo caso una parte dell'energia che dovrebbe essere dedicata alla vogata, rimane invece inutilizzata.

Esaminate, ora, la figura 5: rappresenta la sezione trasversale di una pala di remo mentre essa si trova nei vari punti corrispondenti alla esecuzione di una remata corretta; tutti i rematori che vogliono ottenere il massimo rendimento dalla loro vogata, dovrebbero attenersi; per convenienza l'ho suddivisa in quattro fasi che si succedono: il momento in cui il remo viene tuffato in acqua iniziando la sua fase propulsiva; la fase propulsiva, ossia il tratto da esso percorso sotto il pelo dell'acqua; il momento della estrazione del re-

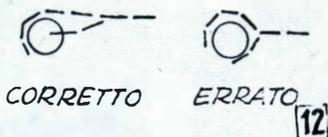
mo; il percorso del remo stesso all'aperto per ritornare nella posizione più adatta per essere rituffato. Nel prepararvi per la prima fase fate in modo che le pale dei remi posino orizzontali sulla superficie dell'acqua ed afferrate le impugnature di essi nella maniera che vi apparirà la più comoda; in un secondo momento penserete a migliorare il sistema di afferrare i remi, per ora pensate soltanto a fare assimilare agli altri vostri muscoli, il ritmo di questa nuova remata. Ora, senza mutare la maniera con cui afferrate i remi, fare ruotare questi ultimi in maniera che le loro pale risultino perpendicolari alla superficie dell'acqua. Spingete il torso in avanti, facendo perno sulle anche e tenendo le braccia tese; il risultato di questo sarà che le pale dei remi verranno spinte all'indietro, verso la prua della imbarcazione (figura 6). Proprio in questa fase preparatoria è probabile che incontrerete le maggiori delle difficoltà, per riuscire a portare i remi abbastanza indietro, senza scivolare in avanti sul seggiolino e senza fare intervenire troppo le spalle in questa operazione; ricordate comunque di non portare i remi troppo indietro, altrimenti sareste costretti di eseguire una remata troppo ampia e dovrete applicare all'inizio di essa delle forze notevoli, data la sfavorevole posizione delle leve formate dai remi con fulcro agli scalmi, resistenza alle pale e potenza alle impugnature. Tenete, come norma, pre-

sente, che l'ampiezza più corretta per la remata è quella di 90°, misurati considerando lo scalmo quale vertice, e quali lati, il punto di immersione ed il punto di riemersione dei remi; tale angolo deve poi essere simmetrico, tale cioè che la linea partente dagli scalmi, perpendicolare alle fiancate della marca sia bisettrice dell'angolo stesso, dividendolo in due parti di 45° ciascuna (vedi ancora fig. 1). A questo punto, ossia con i remi arretrati, abbassate questi ultimi, in maniera che essi risultino appena coperti da un velo di acqua.

Quella che segue è la fase attiva della remata, ossia quella propulsiva, la quale determina lo spostamento dell'imbarcazione. Tale fase deve cominciare immediatamente allorché i remi si trovano in posizione tale da fare perfetta presa nell'acqua e deve essere iniziata con la semplice rotazione del tronco, imperniato come si è visto, sulle anche; le braccia debbono rimanere rigorosamente dritte. Durante la fase, e precisamente al centro di essa, le estremità dei remi e quindi le mani che vi si trovano risulteranno molto ravvicinate e finirebbero col toccarsi e trovarsi in contrasto: a questo punto occorre dunque prendere l'abitudine ad eseguire una data operazione, in maniera da riuscire a compierla, in seguito, in maniera automatica; si tratta di costringere una delle mani a passare al di sopra dell'altra: comunemente quella più in alto deve essere la sinistra (fig. 7). In questo stesso istante

vi renderete conto che la potenza che i muscoli della vostra schiena possono esercitare, diminuisce, dato che i muscoli stessi avranno raggiunto il punto della loro massima contrazione possibile: ricordate ancora una volta che sino ad adesso essi soli debbono essere stati ad eseguire lo sforzo, senza intervento alcuno da parte dei muscoli delle braccia nè delle spalle. Dal momento in cui le mani, dopo essere passate una sotto l'altra ricominciano a divaricarsi, dovete cercare di piegare le braccia ai gomiti (fig. 8), in modo da potere utilizzare i muscoli relativi, quale ausilio sempre più efficiente alla forza di quelli della schiena, che decresce via via di più, allo scopo di mantenere uniforme la potenza applicata ai remi e quindi al fluido resistente in cui questi sono immersi. Durante tutta questa fase, i remi non debbono sprofondarsi nell'acqua, ma debbono rimanere semplicemente al di sotto della superficie di essa di quel tanto che li faccia apparire appena coperti e non di più. Durante quasi tutta questa fase, le pale debbono risultare perpendicolari al liquido (vedi fig. 5). La forza applicata ai remi deve essere così distribuita: trazione lenta ed uniforme all'inizio, accelerazione della trazione nel punto in cui il torso del rematore ha raggiunto la sua posizione più arretrata. La fase della propulsione si conclude con un'ultima trazione esercitata esclusivamente dai muscoli delle braccia e che porta le mani e quindi le impugnature dei remi vicinissimo al torace (fig. 9). I pollici anzi debbono toccare il torace stesso e le pale dei remi debbono prendere quella inclinazione indicata della parte più a sinistra di fig. 5, in modo che saltino dall'acqua quasi automaticamente. In questa posizione, il vostro busto deve ancora trovarsi leggermente arretrato rispetto alla perpendicolare del vostro bacino. Il ritmo della vogata viene stabilito, contrariamente a quanto potrebbe sembrare, non dalla fare propulsiva, ma dal periodo di tempo che va dalla estrazione dei remi dall'acqua alla loro reimersione.

Quando i remi lasciano l'acqua, togliete la rigidità ai vostri polsi e permettete che essi si curvino nel modo indicato in fig. 10: da questo movimento le pale dei remi risulteranno assai inclinate rispetto alla verticale in cui si trovavano durante la fase della propulsione: nel tratto percorso dai remi dal mo-



mento della loro estrazione alla riimmersione, le loro pale debbono trovarsi quasi parallele alla superficie dell'acqua e non debbono distare da essa più di quel tanto necessario ad evitare che, urtando eventuali onde, possano produrre i famigerati spruzzi di acqua.

Spingete ora in avanti le mani sino a che le braccia non siano ben diritte; una mano, generalmente la sinistra, viene mandata in avanti, al momento che le due impugnature debbono incontrarsi, poi, quando entrambe le braccia sono tese, i muscoli della schiena debbono rientrare in funzione, per portare di nuovo in avanti, sino alla posizione di partenza, ossia quella di fig. 6. Come dicevo, i remi, nel tratto fuori di acqua, debbono risultare con la sezione delle pale quasi parallela al pelo dell'acqua e ad un'altezza da questa, tale per cui non possano incontrare le onde; capirete quindi che essi debbono essere più sollevati quanto più le onde siano forti, viceversa, quando il mare è calmo, possono essere mantenute a pochissimi centimetri dalla sua superficie. Quando avrete acquistato la necessaria pratica, dovete riuscire a mantenere i remi tanto bassi da sfiorare quasi l'acqua (diciamo ad un paio di cm.), senza che però riescano mai a toccarla veramente.

Appena, dopo la sequenza dei movimenti, avrete raggiunto nuovamente la posizione illustrata nella fig. 6, non indugiate ed iniziate immediatamente la successiva fase propulsiva: un istante prima di fare questo, dovete però portare in posizione verticale le pale dei remi e per riuscire in questo non avrete che da irrigidire nuovamente i polsi, che come ricorderete avevate curvato nel momento illustrato nella foto 10, poi alzate leggermente le mani in maniera da fare abbassare le pale dei remi di quel piccolo tratto che permetta loro di immergersi nell'acqua sino a restarne appena coperti. Protraete l'esercizio fino a che non sarete riusciti a rendere uniformi tutti i colpi di remo, sia in fatto di sforzo applicato, sia in fatto di ritmo. quest'ultimo elemento anzi, ha una notevolissima importanza e per perfezionarlo potreste, se

avete una certa tendenza per la musica od anche per il ballo, fischiettare o canticchiare, mentre remate, un motivo sul ritmo del valzer lento.

Quando avrete raggiunta anche questa importante condizione e la manovra dei remi sarà divenuta per voi una seconda natura, potrete rivolgere parte della vostra attenzione al perfezionamento della maniera con cui impugnate i remi. Non di rado la vostra presa su di essi sarà spasmodica: dovete pertanto cercare di allentarla e trasformarla in quella che è illustrata in fig. 11. Osservate come la seconda e la terza falange delle dita indice, medio, anulare e mignolo, formino attorno alla impugnatura del remo una specie di gancio, senza però arrivare a stringerlo fortemente. Il pollice deve invece poggiare proprio sulla estremità. Le quattro dita in precedenza citate, debbono trovarsi distanziate di qualche millimetro una dall'altra e non debbono invece rimanere unite. Dopo qualche minuto di prove, constaterete che questo sistema di impugnare i remi vi permetterà un molto maggiore controllo di questi ultimi, in paragone ai sistemi più faticosi di impugnatura che in precedenza adottavate; tra l'altro non è da trascurare il fatto che col sistema che vi ho indicato e che è uno dei più vicini a quello regolamentare, le vostre mani rimarranno meglio refrigerate e meno sudate e di gran lunga minori saranno le possibilità che sulle vostre palme, appaiano le molestissime bolle sierose.

Allorché l'acqua è calma e non vi sono nè forti venti, nè correnti da superare, la remata da preferire è quella lenta, ampia ed uniforme; quando invece l'acqua è mossa oppure siate costretti ad andare controcorrente, oppure abbiate il vento contrario, preferite il ritmo di remata a colpi brevi, frequenti e serrati.

**“SISTEMA A”**

**“FARE”**

sono le RIVISTE a cui dovete

**ABBONARVI**



## Titolatrice per macchina da presa

*Ravvivate con questo semplice accessorio le vostre riprese in bianco e nero ed a colori, a passo ridotto con cui fisserete i più bei momenti delle vostre vacanze.*

Come è ovvio, ai titoli si deve pensare solo dopo che si siano preparati i films, e per questo sono d'accordo con voi, ma almeno all'accessorio per i titoli potete pensarci in qualsiasi momento, e perché no nei ritagli di tempo che vi rimangono prima della vostra partenza? Avrete il vantaggio, al vostro ritorno di avere la titolatrice già pronta per l'uso e non avrete da perdere altro tempo, dato che poi, molto probabilmente dovrete anche riprendere il vostro abituale lavoro. A quei lettori che possono obiettare che questo mio dispositivo non rappresenta alcunché di veramente nuovo non posso dare che ragione, ma spero che almeno tali lettori mi riconoscano il merito di metterli nelle condizioni di evitare la spesa di una decina di migliaia di lire come minimo, quale occorrerebbe se la stessa titolatrice, soltanto un poco più rifinita e con qualche targhetta con su stampato il nome di qualche grossa fabbrica, la vorreste acquistare già costruita presso il primo ottico che vi capitasse. Il punto di partenza per questo accessorio è una titolatrice convenzionale, delle più economiche, come molti di noi possediamo e con l'aggiunta che sto per illustrare sarà possibile realizzare con essa dei titoli con

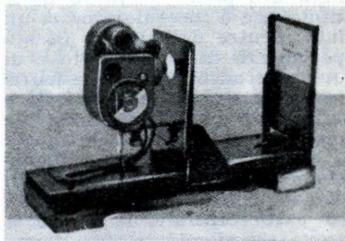
effetti specialissimi. L'accessorio può essere adatto, con minime modifiche a qualsiasi titolatrice orizzontale e la sua costruzione non prenderà più di qualche serata.

Certamente saprete che il cuore di una titolatrice è rappresentato dalla lente addizionale, la quale ha lo scopo di accorciare la lunghezza focale propria dell'obiettivo della macchina da presa e di permettere quindi la ripresa a distanza inferiore di quella che rappresenta la posizione della messa a fuoco a minima distanza dell'ottica della macchina (a somiglianza di quanto accade con le normali macchine fotografiche quando dinanzi alla loro ottica viene applicata la lente addizionale).

Se avete ad esempio, una macchina da presa da 3 mm. con ottica da 12 mm. a fuoco fisso, il campo che impressionerà il fotogramma di pellicola sensibile sarà, alla distanza di 90 cm., di cm 22 x 30, circa, mentre ad una distanza di 60 cm, il campo coperto sarà di cm 15 x 20. Nel caso di una macchina da presa da 16 mm., con ottica a fuoco fisso di 20 mm., alla distanza di un metro il campo coperto sarà di cm. 28 x 33 circa. Le lenti additive, graduate in diottrie oppure in cm. o mm. di lunghezza focale possono essere ac-

quistate presso i buoni ottici e quando interessa realizzare delle considerevoli economie, invece che a quelle appositamente preparate allo scopo si può fare ricorso alle lenti per occhiali convergenti, o positive, del tipo biconvesso.

La titolatrice, come illustrata dal piano costruttivo, consiste di un letto orizzontale in cui è libero di scorrere il supporto della macchina da presa; ad una estremità di tale letto si trova, in posizione verticale, un piano, progettato per sostenere due pannelli in compensato da 5 mm. delle dimensioni di cm. 27,5 x 35. Vi sono poi, ai lati dell'accessorio, due bracci sno-



Una delle titolatrici convenzionali del tipo più economico, le cui parti vengono utilizzate per la realizzazione di quella illustrata nel presente articolo.

## DETTAGLIO PER IL RIFLETTORE

PARALUCE IN ALLUMINIO DALLA PARTE DELLA MACCHINA DA PRESA

PICCOLA FORMA PER DOGCI IN ALLUMINIO

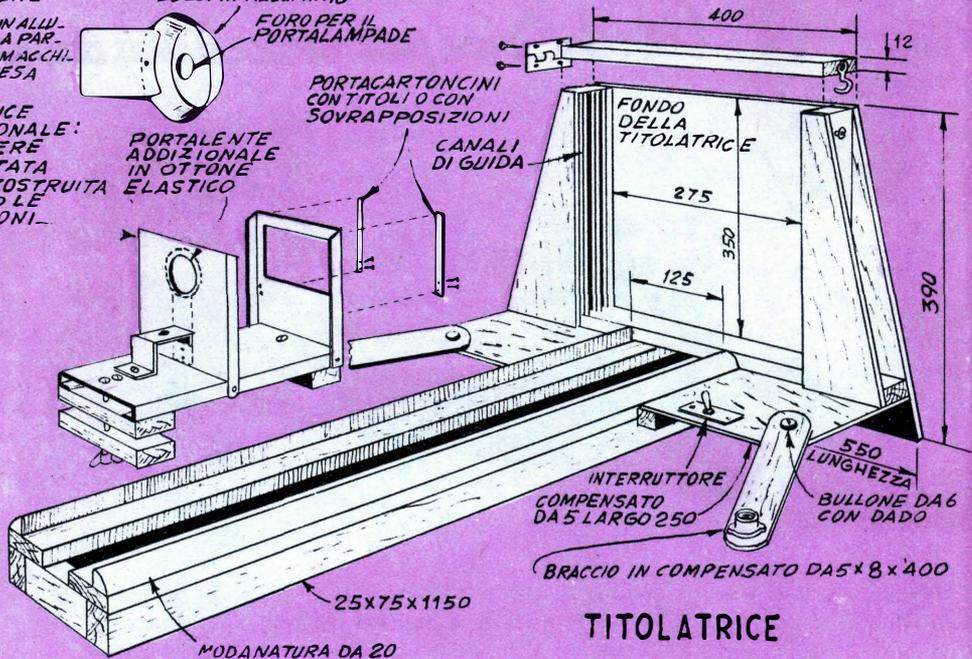
FORO PER IL PORTALAMPADE

TITOLATRICE CONVENZIONALE: PUO' ESSERE ACQUISTATO OPPURE COSTRUITA SECONDO LE INDICAZIONI.

PORTALENTE ADDIZIONALE IN OTTONE ELASTICO

PORTACARTONCINI CONTITOLI O CON SOVRAPPOSIZIONI

CANALI DI GUIDA



## TITOLATRICE

dati, che servono per sostenere le due lampade di illuminazione e mantenerle inclinate nel modo voluto mentre si effettuano le riprese e di muoverle allorché interessi creare degli effetti di evanescenza. Le lampade possono essere comandate da un unico interruttore oppure possono essere comandate indipendentemente; non sarebbe anzi fuori di caso, ed io mi propongo di farlo nei prossimi giorni, realizzare anche un controllo per la luminosità di esse, sia del tipo con reostato a filo che del tipo con reostato a liquido.

Il pezzo che potete vedere, quasi come architrave alla sommità del piano verticale della titolatrice è incernierato, da un lato mentre dall'altro è fissato per mezzo di un gancetto e di una vite ad occhiello. Assicuratevi che la linea perpendicolare alle lenti della macchina da presa ed a quella addizionale e che parte dal centro di questa ultima raggiunga i pannelli di compensato proprio nella loro parte centrale. Il centro si trova tracciando le due diagonali al rettangolo ed è rappresentato da punto di incontro delle diagonali stesse.

Molti sono gli effetti speciali ottenibili da questo accessorio:

uno tra i più semplici è quello dell'apparizione e dell'avvicinamento dei titoli stessi, questo si ottiene montando un titolo su ciascuno dei pannelli di compensato (di cui se ne dovrà preparare un numero sufficiente). I pannelli su cui si trovano i titoli si introducono uno dopo l'altro nella guida posteriore, mentre in quello anteriore si inserisce un pannello su cui sia incollato un semplice foglio bianco od anche una figurina di attrazione o qualche cosa di simile. Le operazioni della sostituzione dei titoli deve essere eseguita lentamente, mentre la macchina da presa sia in funzione.

Un altro sistema di animazione dei titoli è quello che ricorda lo sfogliarsi delle pagine di un libro; per realizzarlo, si incernierano i singoli pannelli (che è bene realizzare in cartoncino) su cui sono scritti i vari titoli ad uno dei lati del telaio, per mezzo di pezzetti di nastro adesivo Scotch. Invece che ad uno dei lati i cartoncini possono essere incernierati al basso oppure in alto; nel primo caso essi verranno fatti calare uno ad uno sovrapponendosi, nel secondo caso invece, l'intero gruppo si deve trovare

già sul supporto in posizione verticale, quindi, mentre la macchina da presa è in funzione, ad uno ad uno essi vanno lasciati cadere. Naturalmente i singoli pannelli debbono essere aggruppati in modo da creare la giusta sequenza dei titoli o degli effetti che si intendono ottenere.

Un sistema di animazione che incontra ugualmente il favore di molti cine dilettaanti è quello del titolo, inizialmente presentato con tutte le lettere fuori posto, poi le lettere, gradualmente, si sistemano sino a comporre il titolo stesso, corretto: si realizza scattando alcuni fotogrammi mentre dinanzi alla macchina da presa si troppa disposto un pannellino od un cartone in cui come ho detto vi siano tutte le lettere che debbono comporre il titolo, ma disposte senza alcun ordine; poi si impressionano alcuni altri fotogrammi dinanzi ad un pannellino in cui le lettere componenti il titolo abbiano cominciato ad assumere un certo ordine si ripete poi la ripresa su di un altro cartone con le lettere ulteriormente ordinate e si conclude effettuando una ripresa un poco più lunga delle precedenti, ma questa volta su di un



Uno dei sistemi per ottenere l'effetto dell'avvicinamento dei titoli, di scritte o di altre immagini sullo schermo. Sui pannelli, bene al centro, si trovano le varie immagini che si intendono riprendere. I pannelli sono fatti scorrere nelle due guide che si trovano sul fondo della titolatrice.

pannello o cartone in cui tutte le lettere del titolo siano nel loro ordine. Eventualmente, questo sistema può essere ulteriormente perfezionato, facendo in modo che in un secondo momento appaia anche qualche altro elemento decorativo od anche qualche sequenza o qualche semplice fotogramma relativo al contenuto del film che sta per essere presentato. Naturalmente questo è però un lavoro di montaggio, in cui è più necessaria la forbice ed il collante per pellicola che la titolatrice vera e propria.

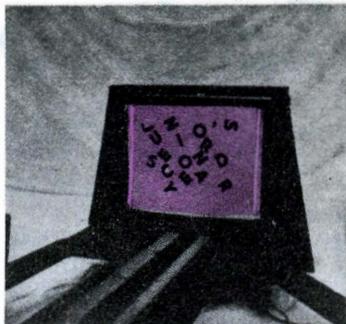
E' da notare che questa ultima oltre che nella posizione illustrata nelle figure allegate, può anche essere impiegata in posizione verticale, ossia con il ripiano orizzontale e con la guida su cui scorre la macchina da presa, in posizione verticale fissando, con un morsetto, l'estre-

mità libera della guida di scorrimento, a qualche elemento verticale delle suppellettili casualinghe; io ad esempio sono solito fissarlo ad una gamba di un tavolo e faccio giacere al suolo la faccia posteriore del ripiano portapannelli. Per evitare che le lampade fissate alle estremità dei bracci laterali possano calare verso il basso non faccio altre che stringere ulteriormente i galletti che uniscono i bracci stessi ai lati del portapannelli.

Come illuminazione io adotto la seguente: due lampade flood del numero 1 e pellicola rapida; in queste condizioni io adotto quasi invariabilmente il diaframma  $f/11$ , mentre con pellicola pancromatica a media sensibilità adotto invece una apertura di  $f/8$ . Per la pellicola a colori (uso il Kodachrome) uso



La creazione dell'impressione del voltarsi delle pagine di un libro: la si ottiene applicando lungo uno dei bordi dei pannelli, che è bene siano di cartoncino, dei pezzetti di nastro adesivo alla cellulosa, tipo Scotch, in modo che si comportino da cerniere. Non è indispensabile che i pannelli si muovano orizzontalmente; essi potranno anche essere mossi dall'alto in basso e viceversa.



Un metodo per animare un titolo: si comincia col riprendere qualche fotogramma dinanzi ad un foglio su cui si trovano le lettere che compongono il titolo, ma tutte confuse. Successivamente si passa a riprendere qualche altro fotogramma dopo avere cominciato a riordinare le lettere; indi si ripete l'operazione gradualmente sino a riprendere una serie di fotogrammi sul titolo ormai perfettamente in ordine. Volendolo, in un secondo momento si può fare apparire qualche altra immagine.

invece il diaframma  $f/2,8$  quando i toni predominanti da riprendere sono scuri ed il diaframma  $f/3,5$  quando i toni sono invece più chiari. Una regola per tempo da adottare per riprendere il titolo nella sua posizione definitiva, oppure ciascuna parte di esso, nel caso che la si presenti in momenti diversi è quella di lasciare la macchina in funzione per un tempo sufficiente a permettere per due volte consecutive la lettura del titolo o di ogni sua parte. Raccomando comunque di adottare titoli poco lunghi o di non superare mai un massimo di dieci parole.

**RABARBARO**

# Zucca

*l'aperitivo realmente efficace*

RABARZUCCA S.P.A.      MILANO VIA C. FARINI 4

# La fotografia a colori:

## stampe di ingrandimenti e diapositive

### Teoria dei colori.

Facendo lo spettro della luce solare si nota che i tre colori blu-violetto, rosso, verde occupano ciascuno un terzo di esso. Questi tre colori opportunamente mescolati danno tutti gli altri. Per averne conferma basterà prendere tre proiettori: uno con un filtro rosso (affinché proietti un raggio di luce rossa), uno con un filtro verde ed uno con il filtro blu-violetto. (per semplificare abbrevierò i tre colori con le lettere R (rosso), V (verde) e B (blu-violetto)).

Accendendo il R e il V e sovrappo-ndendo i due fasci di luce su di un medesimo schermo vedremo un nuovo colore: il Giallo (RV). Accendendo il B e il R otterremo il Porpora (BR) mentre con il B e il V otterremo il Blu-verde (BV). Se li accendiamo tutti e tre avremo il Bianco (BRV). Tutte le altre sfumature di colore si potranno avere dosando opportunamente le luci dei due proiettori accosi (ad esempio) l'arancione si avrà con molto rosso e poco verde).

La ricostituzione di tutti i colori attraverso la sovrapposizione delle tre luci colorate si chiama *sintesi Additiva*. (Fig. 1).

Se ora noi prendiamo i tre filtri e, dopo averli sovrapposti, li poniamo in un unico proiettore avremo la sorpresa (i tre colori riuniti dovrebbero dare il bianco!) di vedere lo schermo completamente oscuro. Se insistiamo per ottenere gli altri colori, ad esempio il Giallo, rimarremo egualmente delusi. C'è una spiegazione però e per comprenderla bisognerà rifarsi ad un altro fenomeno: la visione dei colori. La visione del colore di un oggetto si ha perché questo assorbe una parte dello spettro e ne riflette il resto; la parte riflessa corrisponde al suo colore (è questa la parte che noi vediamo). Ad esempio un corpo B assorbe il R e il V e riflette il B (o lo lascia passare se è un vediamo). Ad esempio un corpo giallo assorbirà il B e rifletterà il R e il V (ossia il giallo); di ciò se ne può avere una prova prendendo un oggetto B e illuminandolo con una sorgente di

luce mancante delle radiazioni Blu (cioè con una luce gialla): l'oggetto assorbirà la luce RV e non potrà riflettere la luce B perché mancante, per cui esso ci apparirà Nero.

Compreso questo fenomeno passiamo a chiarire l'interrogativo di cui sopra. Facciamo l'ipotesi di avere quei tre filtri in quest'ordine (a partire dalla sorgente luminosa): 1° = R, 2° = V, 3° = B. La luce bianca RBV arriva sul primo filtro R: il B e il V saranno assorbiti; il solo colore R sarà libero di passare, ma non andrà lontano: sarà assorbito dal filtro seguente (B); non solo la luce non giungerà allo schermo ma neppure al terzo filtro.

C'è però un sistema per poter ottenere tutti i colori con tre colori sovrapposti ed è questo: sostituiamo i tre filtri con altri tre così colorati: Giallo (RV, ricordate?), Porpora (BR) e Blu-verde (BV). Mettendo il filtro Giallo nel proiettore avremo sullo schermo il colore giallo. Se ora sovrappo-ndiamo ad esso il filtro Porpora BR avremo sullo schermo il colore Rosso. Infatti la luce bianca RBV colpirà il filtro RV: solo il B verrà assorbito (o meglio sottratto); il filtro seguente BR sottrarrà il V.

Rimarrà solo il R che andrà a colpire lo schermo (Fig. 2). Similmente si formeranno gli altri colori. Questo schemino chiarirà ogni dubbio:

Filtro VR (giallo) — colore giallo.

Filtro BR (porpora) — colore porpora.

Filtro BV (blu-verde) — colore blu-verde.

Filtro VR + BR (giallo più porpora) — color rosso.

Filtro VR + BV (giallo più blu-verde) — colore verde.

Filtro BR + BV (porpora più blu-verde) — colore blu.

La ricostituzione di tutti i colori attraverso la sovrapposizione di tre strati colorati si chiama *sintesi Sottrattiva*. (Fig. 3).

### Applicazione pratica nella fotografia.

Per ottenere fotografie a colori ci si è valse di ambedue

le sintesi. Già nel 1918, esistevano lastre che davano direttamente diapositive a colori mediante la sintesi Additiva. Erano le lastre «Autocromia» della casa Lumière. Consistevano in una emulsione pancromatica con sopra un mosaico formato da un'infinità di grani di fecola colorati in R, V e in B. Per avere un'idea della delicatezza e delle difficoltà di fabbricazione di queste lastre si pensi che in una lastra 10 x 15 c'erano circa 100 milioni di grani colorati! Il funzionamento delle lastre era questo: poiché le caselle fungono da piccoli filtri colorati fotografando, ad esempio, un oggetto Rosso si impressionerà solo l'emulsione dietro le caselle rosse. Infatti quelle Blu e quelle Verdi, il Rosso non lo lasceranno passare. Se ora noi trasformiamo la negativa in positiva mediante una inversione avremo solo dietro le caselle Rosse la trasparenza, per cui la luce che le attraverserà si colorerà in rosso; avremo così riottenuto l'originale.

Benché detto sistema ora sia molto progredito restano sempre le difficoltà per ottenere dei duplicati e l'impossibilità di ottenere copie su carta. Per queste ed altre ragioni i processi per sintesi additiva sono rimasti in uso solo nel cinematografo, mentre nel campo fotografico hanno lasciato il posto ai moderni processi per sintesi sottrattiva.

Alla base dei procedimenti per sintesi Sottrattiva c'è un materiale «Tripak» ossia un materiale avente tre superfici sensibili invece di una. Se ad esempio sezioniamo una pellicola Ferraniacolor (o Agfacolor, Kodachrome, Ektachrome) vedremo che essa è composta del solito supporto celluloso con sul retro lo strato antialone ma sul lato anteriore invece di un solo strato sensibile ne troveremo tre sovrapposti; un quarto strato, colorato in giallo (strato filtro), trova posto tra di essi. Vedere la fig. 4. Lo strato è un'emulsione sensibile solo al Blu. Lo strato 2 è un'emulsione ortocromatica, sensibile al Blu e al Verde. Lo strato 3 è un'emulsione pancromatica, sensi-

bile al Blu e al Rosso. Il filtro giallo ha lo scopo di assorbire il Blu per non farlo giungere al 2° e 3° strato. Abbiamo così il primo strato sensibile al Blu, il secondo al Verde, il terzo al Rosso. Ossia uno strato per colore fondamentale. In detti strati c'è incorporata una sostanza chiamata copulante capace di dare origine nel reagire con uno speciale bagno di sviluppo (cromogeno) ad una colorazione dello strato stesso e (questo è importante) in proporzione all'argento che va riducendosi. Quindi dove si forma un nero contemporaneamente si ha la formazione di un colore intenso; dove si forma un grigio si ha una leggera colorazione; dove la luce non ha colpito e quindi non si ha riduzione d'argento non si forma colore.

Il colore che si forma è il complementare di quello che ha impressionato lo strato; avremo che:

lo strato 1 sensibile al blu se impressionato si colorerà in Giallo;

lo strato 2 sensibile al Verde se impressionato si colorerà in Porpora;

lo strato 3 sensibile al Ros-

so se impressionato si colorerà in Blu-verde.

Chiarito ciò possiamo fare un esempio di fotografia a colori (*Ferranicolor Invertibile*).

Si immagini di fotografare un soggetto rosso: solo lo strato 3 resterà impressionato. Sviluppato con un normale rivelatore la pellicola, lo strato 3 diverrà nero (non è lo sviluppo cromogeno, non si ha formazione di colore). Ora esponiamo ad una luce bianca la pellicola; gli strati 1 e 2 resteranno impressionati. Sviluppando in uno sviluppo cromogeno i due suddetti strati, nel divenire neri per l'argento che si riduce, si coloreranno in giallo (1) e in porpora (2). Eliminando ora con appositi bagni (sbianca, fissaggio) i tre strati di argento ridotto (detti bagni provocano anche la decolorazione dello strato filtro e dell'antialo) avremo una pellicola così formata:

lo strato 1 colorato in Giallo;

lo strato 2 colorato in Porpora (BR);

lo strato 3 non colorato (trasparente).

Come avevamo già visto i colori RV più RB danno il colore Rosso, ossia il colore che ora

stato fotografato (Fig. 5).

Ma se l'invertibile ha il vantaggio di essere un sistema economico per avere delle diapositive, ha l'inconveniente di essere dispendioso nel dare duplicati o copie su carta. Inoltre ha una latitudine di posa scarsissima (difetto di tutte le pellicole invertibili). Per queste ragioni molte Case (Ferrania, Agfa, Gevaert) sono ricorse alla fabbricazione del materiale negativo a colori complementari.

Il materiale Negativo di costituzione uguale all'invertibile subisce un trattamento diverso: lo sviluppo Bianco-nero è soppeso. La pellicola viene subito immessa nello sviluppo cromogeno, per cui si ha la formazione dei colori. Seguiranno poi i bagni di sbianca e fissaggio. In questo caso (seguendo l'esempio di prima) lo strato 3 si colorerà in verde-blu, gli altri strati resteranno trasparenti. Abbiamo così ottenuto un negativo a colori complementari: se lo proiettiamo (ingrandimento) su un cartoncino di identica costituzione riavremo il colore fotografato, cioè il Rosso. (Fig. 6). Per chiarimento:

Colore dell'originale (o del negativo)	Strato impressionato	Colore che si forma	Colore del negativo (o del positivo)
Rosso	3	BV	Blu-verde
Verde	2	BR	Porpora
Blu	1	VR	Giallo
Blu-verde	1 2	BR VR	Rosso
Porpora	1 3	BV VR	Verde
Giallo	2 3	BV BR	Blu
Bianco (trasp.)	1 2 3	BR BV VR	Nero
Nero	—	—	Bianco (trasparente)

E' evidente che non solo i colori saranno negativi ma anche i chiaroscuri: un Blu scuro diverrà giallo chiaro mentre un blu chiaro diverrà giallo scuro.

Per questa ragione se noi proiettiamo detta negativa su un comune cartoncino otterremo una normale copia in Bianco-nero. (In teoria il cartoncino dovrebbe essere pancromatico ma in realtà va bene quello comune).

**NOTA** - Mentre i materiali *Ferranicolor*, *Agfacolor* ed *Ektachrome* hanno i copulanti incorporati nell'emulsione, il Ko-

*dachrome* per la formazione dei colori si avvale di tre sviluppi cromogeni separati (uno per colore).

#### Norme generali per l'uso delle pellicole a colori.

Poiché le emulsioni a colori hanno una latitudine di posa alquanto scarsa (in special modo nell'invertibile) è consigliabile l'uso di un esposimetro fotoelettrico. In mancanza di questo valersi delle esposizioni indicate nelle istruzioni. Evitare forti contrasti di luce (è bene non superare il rapporto 3:1, nel

fotocolore i maggiori contrasti si hanno con l'accostamento di due colori complementari (rosso accanto al blu-verde blu accanto al giallo, verde accanto al porpora).

Nel fotografare vedute lontane è bene includere un primo piano; poiché dette vedute tenderanno al blu (colore freddo) è preferibile che il primo piano sia di colori caldi (rosso, giallo).

Non usare mai i filtri colorati del Bianco-nero.

Le pellicole vanno esposte solamente con le fondi di luce indicate. — A causa dello

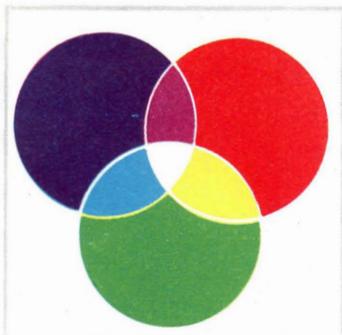


Fig. 1 - SINTESI ADDITTIVA (sovrapposizione di 3 luci colorate)

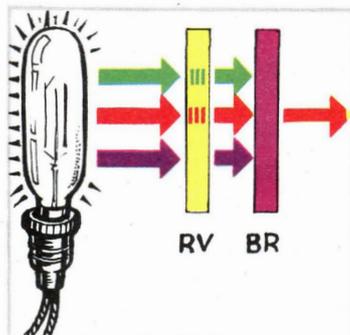


Fig. 2 - Sottrazione subita dalla luce bianca a causa dei filtri GIALLO (RV) e PORPORA (BR)

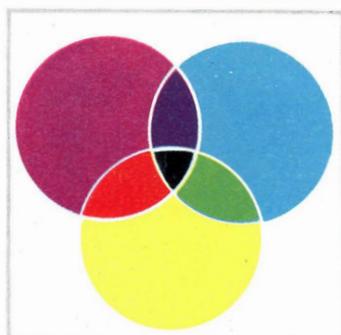


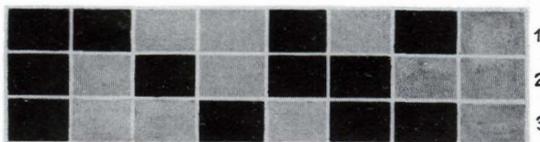
Fig. 3 - SINTESI SOTTRATTIVA (Sovrapposizione di 3 strati colorati)



Fig. 4 - SEZIONE DI UNA PELLICOLA FERRANICOLOR, AGFACOLOR ECC.



COLORI DELL'ORIGINALE



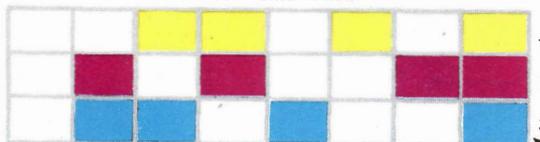
STRATI IMPRESSIONATI RIVELATI DALLO SVILUPPO BIANCO-NERO



SECONDA ESPOSIZIONE



STRATI IMPRESS. DALLA 2ª ESPOSIZIONE RIVELATI E COLOR. DALLO SVIL. CROMOGENO

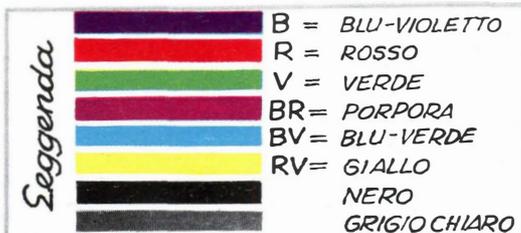


PELLICOLA DOPO I BAGNI DI SBIANCA E FISSAGGIO

VISTO IN SEZIONE VISTO PER TRASPARENZA



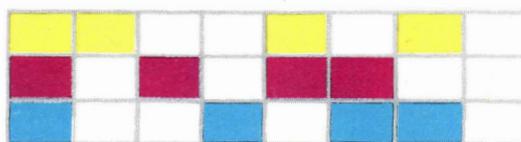
COLORI DEL DIAPOSITIVO: UGUALI ALL'ORIGINALE



COLORI DELL'ORIGINALE (DEL NEGATIVO NELLA STAMPA)



STRATI IMPRESSIONATI RIVELATI E COLORATI DALLO SVILUPPO CROMOGENO



PELLICOLA DOPO I BAGNI DI SBIANCA E FISSAGGIO

VISTO IN SEZIONE VISTO PER TRASPARENZA



NEGATIVO A COLORI COMPLEMENTARI (POSITIVO NELLA STAMPA)

Fig. 5 - Trattamento di una pellicola invertibile

Fig. 6 - Trattamento di una pellicola negativa



Fig. 8 - Possibilità del processo « NEGATIVO-POSITIVO »

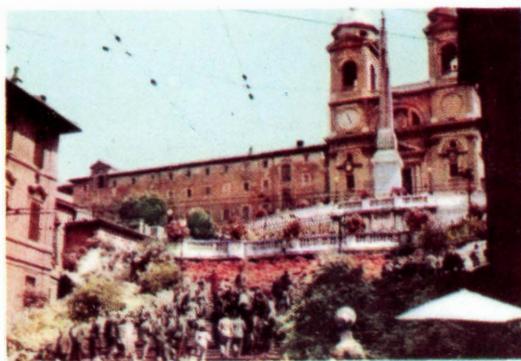


Immagine con dominante di colore



Immagine corretta

adattamento dell'occhio ai colori la luce di una lampada ad incandescenza ci appare bianca mentre in realtà non lo è essendo molto più ricca della luce solare di radiazioni gialle e rosse. (Se si fotografasse con una pellicola per luce diurna una scena illuminata da queste lampade si avrebbe una diapositiva talmente giallastra da dover essere gettata via). Per ovviare a ciò è necessario che i Kelvin della luce siano uguali (o quasi) a quelli della fonte luminosa. (Il Kelvin (K) è una misura atta ad indicare la composizione spettrale di una luce). Riguardo alla pellicola i Kelvin per cui è tarata è indicato nelle istruzioni mentre per le sorgenti luminose ci si può servire della seguente tabella:

Luce diurna (2 h. dopo l'alba e 2 prima del tramonto)	K. 5000-7000
Lampo elettronico	K 6000
Lampade lampo azzurre	K. 5500-6000
Lampade lampo bianche	K 3800
Luce lunare	K 4100
Nitraphot	K 3200
Lampade ad incand.	K. 2800

### **Pellicola FERRANICOLOR INVERTIBILE.**

E' una pellicola atta a fornire diapositive a colori.

Ne esistono due tipi:

*Ferraniacolor Inv. per luce diurna* (5500-6000 K) adatta per fotografare soggetti illuminati da lampo elettronico, lampade lampo azzurre e luce del giorno. Sensibilità 13 Din (12 ASA, 23 Sch.).

I migliori risultati si ottengono fotografando soggetti al sole. Ore più favorevoli 3 - 11 e 14 - 17 in estate, 10 - 17 in inverno.

Per usare questa pellicola con la luce artificiale la FERRANIA mette a disposizione dei filtri in gelatina (formato unico cm. 5 x 5, prezzo L. 500 ciascuno):

F. I. 12 per temperatura di colore 2800-3000 Kelvin.

F. I. 14 per temperatura di colore 3200 Kelvin.

F. I. 16 per temperatura di colore 3400 Kelvin.

*Ferraniacolor Inv. per luce artificiale* (3200 K) adatta per fotografare soggetti illuminati da lampade Nitraphot B e BR, Argaphot B e BM ecc. Usata con normali lampade a incandescenza si ottengono foto cromaticamente più calde ma ancora accettabili. Sensibilità 15 Din (20 ASA, 25 Sch.).

Nel prezzo di suddette pellicole è compreso il prezzo del

trattamento e della spedizione. Nella scatola troveremo oltre alla pellicola il sacchettino per spedirla alla FERRANIA. Dopo 10 - 15 giorni ci sarà ritornata trattata. Per i caricatori 35 mm. (24 x 36) la casa manda anche 20 telaini Ferrania in plastica. Per evitare di graffiare le delicate diapositive è bene chiuderle subito nei telaini.

Da queste diapositive, come ho già detto, è difficile oltre che costoso ottenere copie su carta. I procedimenti più usati sono:

1) Stampa del controtipo su pellicola negativa dalla quale poi si otterranno normali copie su cartoncino positivo Ferraniacolor. (Purtroppo però in genere si ha una perdita di brillantezza nei colori).

2) Stampa su materiale invertibile (Ansco Printon).

Le stampe in Bianco-nero si ottengono attraverso la stampa di un contro-tipo su pellicola pancromatica.

### **Pellicola FERRANICOLOR NEGATIVA**

Questa pellicola dà delle negative a colori complementari dalle quali, per stampa, si possono ottenere copie a colori su carta, diapositive a colori e copie in Bianco-nero.

E' adatta per luce diurna e artificiale (3000-6000 K) purché si eviti la mescolanza di luci di diversa temperatura di colore.

Sensibilità 13 Din (12 ASA, 23 Sch.). Per avere una esatta resa dei colori è necessaria una esposizione precisa; in caso di dubbio è preferibile sovraesporre essendo possibile rimediare a ciò in sede di stampa.

*Sviluppo della pellicola negativa.*

La Ferrania mette a disposizione una confezione minima per un litro, sufficiente per circa 8 caricatori 35 mm. o 4 Rolfilm. Poiché il dilettante raramente ha più di un caricatore esposto in un periodo di 15-20 giorni mentre i bagni preparati si conservano circa 10-15 giorni è sconsigliabile fare il trattamento da sé, perché contro ogni economia. Per questo eviterò la descrizione dello sviluppo consigliando a chi volesse interessarsene, l'opuscolo «Caratteristiche, uso e trattamento dei prodotti fotografici Ferraniacolor» che la Ferrania spedisce gratis ai richiedenti (Ferrania, C.so Matteotti N. 12 - Milano). In esso sono indicati i prodotti necessari, le precauzioni da usare, i tempi e lo sfruttamento massimo dei bagni.

### **Stampa del Negativo su Cartoncino FERRANICOLOR.**

Mediante la stampa per contatto o per ingrandimento si possono ottenere su questo cartoncino copie a colori.

Come luce di sicurezza va usato il filtro Ferrania n. 60 (lampadina 25 W - Non tenere il cartoncino a meno di 50 cm. dalla luce e mai per più di 15 minuti).

#### *Necessità della filtrazione.*

E' comprensibile che una diversità di spessore di uno (o due) dei tre strati del negativo o del positivo porti ad uno squilibrio nei colori della copia, con la conseguenza di una dominante di colore.

Inoltre un negativo esposto a luce artificiale avrà una colorazione diversa da uno ottenuto a luce diurna per cui si avrà una dominante blu o gialla a seconda del tipo di illuminazione usata.

Infine anche la composizione della luce dell'ingranditore influirà sul risultato finale.

Per ovviare a ciò i fabbricanti di materiali a colori hanno messo a disposizione una serie di filtri colorati atti a compensare gli squilibri provocati dalle cause sopra citate. Questi filtri nei tre colori Giallo, Porpora e Blu-verde sono in 11 graduazioni di intensità, per comunità così contraddistinte: 5, 10, 20, 30, 40, ecc. fino a 100. (In tutto perciò 33 filtri).

Quando stampando un provino senza filtri si vede che la copia ha una dominante, ad esempio Gialla, mettendo nell'ingranditore un filtro Giallo automaticamente si avrà la correzione. Infatti si diminuiscono le radiazioni Blu che sono quelle che portano alla formazione del Giallo nella copia. E' evidente che l'intensità del filtro da usare sarà in relazione all'intensità della dominante.

Quindi per correggere una dominante:

Giallo: occorrerà usare un filtro Giallo.

Porpora: occorrerà usare un filtro Porpora.

Blu-verde: occorrerà usare un filtro Blu-verde.

Rosso: occorrerà usare un filtro Giallo e uno Porpora.

Verde: occorrerà usare un filtro Giallo e uno Blu-verde.

Blu: occorrerà usare un filtro Porpora e uno Blu-verde.

Per poter indicare brevemente una filtrazione per convenzione si segna il valore dei filtri usati in questo ordine: 1° = Giallo, 2° = Porpora, 3° = Blu-

verde. Ad esempio 00 20 50 significa che i filtri usati sono: Porpora intensità 20 e Blu-verde intensità 50. Similmente 90, 00, 40 vuol dire filtro Giallo 30 e Blu-verde 40.

Poiché i filtri assorbono una certa quantità di luce occorre moltiplicare il tempo di posa del provino senza filtrazione per il fattore di assorbimento del filtro. Questo fattore viene ricavato dalla tabellina fornita assieme ai filtri.

Lo scoglio maggiore che il diflettante si trova a dover superare, nella stampa a colori, è lo acquisto di questi filtri correttori. (La serie dei 33 filtri nel formato di cm. 7 x 7, adatto al 24 x 36, costa L. 34.000; nel formato di cm. 10 x 10, adatto fino al 6x9, L. 44.000).

Per ovviare a ciò ho trovato un arrangiamento alquanto economico che permette facilmente la stampa per contatto e con l'ingranditore tipo « colore » la stampa per ingrandimento.

I filtri da acquistare sono soltanto tre:

- 1) filtro Giallo N. 100;
- 2) filtro Porpora N. 100;
- 3) filtro Blu-verde N. 100.

Poiché la Soc. Ferrania non vende direttamente ai privati occorrerà rivolgersi ad un negoziante di prodotti Fotografici che li ordinerà per noi. (L. 1155 ciascuno nel formato 7 x 7 e L. 1470 nel formato 10 x 10). La spesa può essere ulteriormente ridotta quando si abbiano da usare i filtri di cm. 7 x 7 (Ingrandimenti da 24 x 36 e stampa per contatto). Infatti invece di acquistare i filtri già sotto vetro è possibile usare quelli solo in gelatina (L. 760) montati da noi in telaietti portadiapositive 6 x 6 (L. 90). In questo caso i filtri andranno leggermente rifilati.

Ed ecco in che consiste il mio arrangiamento:

Immaginiamo di dover fare la filtrazione 00 30 00. Se invece di mettere il filtro Porpora 30 usiamo luce bianca per 7 decimi della posa totale e adoperiamo il filtro Porpora 100 per i 3 decimi residui è evidente che avremo lo stesso risultato, (da notare che i 3/10 non bastano perché la luce è in parte assorbita dal filtro quindi dovremo dare circa 6/10 per avere i 3/10 effettivi. Ossia 3/10 moltiplicato 2 è il fattore del filtro Porpora).

Per una filtrazione 00 80 30 i filtri da usare sono due, perciò dovremo inviare luce bianca per 2/10 della posa, poi useremo il filtro Porpora per 5/10 (80 - 30). Infine aggiungeremo

il filtro Blu-verde per i residui 3/10 (Senza togliere il porpora che con i 5/10 di prima andrà a 8/10).

Per il calcolo del prolungamento di posa i fattori da usarsi sono questi: Giallo 1, 2; Porpora 2; Blu-verde 3; Giallo e Porpora (accoppiati) 2,3; Giallo e Blu-verde 3,6; Porpora e Blu-verde 5,8.

Ecco un esempio pratico:

Filtrazione 00 20 70 - Posa del provino senza filtri 30" - Luce bianca  $3/10 \times 30 = 9"$ .

Filtrazione Bluverde 50 (70 - 20)  $5/10 \times 30 \times 3 = 45"$ .

Filtrazione Bluverde e Porpora  $20 = 2/10 \times 30 \times 5,8 = 35"$  circa.

Capisco però che è piuttosto scomodo fare tutti questi calcoli, per cui consiglio di compilare delle tabelle per le pose generalmente più usate. Se la posa del provino risulterà leggermente diversa da quella delle tabelle potremo, variando il diaframma dell'obiettivo, renderla uguale.

Per la compilazione delle tabelle basterà fare, una volta per sempre, tutti i calcoli. Ne allego una, quale esempio, per una posa di 30".

Ecco un esempio di filtrazione usando la suddetta tabella:

Filtrazione 60 00 10 - Posa 30". Su di un notes riporteremo il numero del provino, seguito da quanto segue:

*	60	00	10
---	----	----	----

Ora troviamo sulla tabella le pose da fare:

- 1) Luce bianca per filtrazione 40 (100-60) = 12";
- 2) filtro Giallo per intensità 50 (60-10) = 18";
- 3) filtro Giallo accoppiato con il Blu-verde per intensità 10 = 11".

Scriveremo questi dati sotto i filtri relativi (\* significa luce bianca) e avremo:

*	60	00	10
12	18		+ 11

Il « più » ci servirà a ricordare qual'è il filtro che va introdotto per 2°.

Avremo così un piccolo schema contenente tutte le indicazioni per eseguire la stampa. Altri esempi:

*	70	00	00
9	23		

*	00	30	90
6			139

(Nel 2° esempio i due « più » indicano che i filtri andranno inseriti assieme).

### Posizione dei filtri.

Per la stampa a contatto il normale cromografo non va bene: è necessario perciò usare il torchietto e un'opportuna sorgente di luce che permetta la schermatura. (Fig. 7). I filtri da usare sono quelli 7 x 7.

Nell'ingrandimento, invece, occorre poter mettere i filtri tra la sorgente di luce e il condensatore (o il diffusore) perciò è necessario servirsi degli ingranditori tipo « colore » (costruiti attualmente da quasi tutte le fabbriche del genere) o di altri adattati a tale. Il nostro arrangiamento però richiede che il cassetino per i filtri scorra « dolcemente » altrimenti si rischia di muovere il corpo dell'ingranditore con la conseguenza di frange colorate e di copie mosse.

### Bagni.

Non mi soffermo a descrivere la preparazione dei bagni e le attenzioni da usare perché ciò è chiaramente esposto sia nell'opuscolo che Vi ho consigliato di chiedere, sia nelle istruzioni che accompagnano i prodotti chimici. Questi ultimi sono forniti sia sciolti che in confezioni complete per il trattamento del cartoncino. (Per 1 lt. L. 1200; per 2 lt. L. 1800).

N. B. — Per la preparazione dei bagni e l'uso di essi è bene servirsi di guanti di gomma e di pinze in plastica, perché lo sviluppo RC 104 A, e più ancora lo RC 103, contengono delle sostanze tossiche che possono provocare irritazioni cutanee.

### Ingrandimenti.

Per stampare operare così:

1) Regolare l'ingranditore sul formato desiderato dopodiché stringere bene la vite di bloccaggio.

2) A mezzi di provini stabilire la posa esatta. Automaticamente sapremo la dominante da correggere. (Filtro del colore della dominante). In genere i negativi Ferraniacolor esposti a luce diurna danno una dominante verde.

3) Stampare dei provini con filtrazioni diverse fino a trovare quella giusta (vedere paragrafo sulla filtrazione). Esempio pratico di stampa.

Il provino senza filtri (esposto 30") è risultato con dominante verde. Proveremo la filtrazione 60 00 30.

Compilato lo schemino, che risulterà così:

*	60	00	80
6	+ 65		18

procederemo alla stampa.

Introdotta il cartoncino nel marginatore (attenzione! In tutto il procedimento di stampa non deve subire scosse o urti, accenderemo la luce bianca per 6". Spento l'ingranditore cautamente apriamo il cassetto e introduciamo il filtro Blu-verde. Chiudiamo e accendiamo per 18". Spingiamo ancora e aggiungiamo il filtro Giallo accendendo per 65". La stampa è così terminata.

Importante: per giudicare se la stampa è giusta è necessario servirsi di luce diurna (o di lampade azzurre nonché di tubi luminescenti).

4) Stampare la copia definitiva usando la filtratura del provino più soddisfacente. A questo proposito è bene ricordare che questa esposizione andrà bene non per quel solo fotogramma ma anche per gli altri che sono stati esposti in condizioni di luce analoghe.

*Trattamento dei provini e delle copie:*

**Sviluppo Cromogeno RC 104 A.**

Tempo 3' a 5' - Temperatura 18° C (+ 1/4° C). Sviluppando a 5' si ottengono immagini più vigorose. 1 lt. è sufficiente per 40 copie 10 x 15. Conservazio-

ne massima dello sviluppo - 15 giorni circa (se non usato e ben conservato).

In questo bagno si formano contemporaneamente due immagini positive: una a colori e una (in bianco-nero) in argento.

*Lavaggio* in acqua corrente.

Tempo 15' - Temperatura non più di 18°. È importante che questo lavaggio sia effettuato bene altrimenti si avrà un velo viola sulle parti bianche.

**Sbianca fissaggio VC 204.**

Tempo 10' - Temperatura 15 - 18° C. Un litro è sufficiente per 08 copie 10 x 15.

In questo bagno si ha l'eliminazione dei sali d'argento non esposti, e dell'argento ridotto dal cromogeno.

A questo punto si può accendere la luce e giudicare il provino.

**Bagno stabilizzante VC 211 A.**

Questo bagno, facoltativo, non è compreso nella confezione perciò va acquistato a parte, (cc. 100 L. 300 - diluire in 900 cc. di acqua). Tempo 8'. 1 lt. è sufficiente per 100 copie 10 x 15.

Questo bagno aumenta considerevolmente la stabilità dei colori nel tempo e permette di trattare il cartoncino a 70 - 30° (asciugamento - smaltatura).

Se non usato, per la smaltatura non superare i 30° C.

**Stampa per contatto.**

Operare come per l'ingrandimento (tranne il punto 1).

N. B. - Chi ha l'ingranditore può servirsene come sorgente a luce filtrabile.

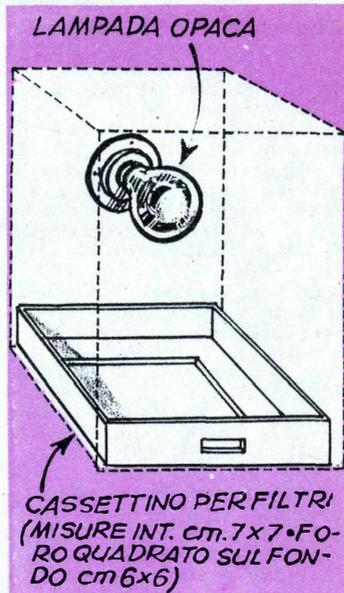


Fig. 7 - Lanterna con porta-filtri per stampa a contatto

**Stampa di diapositive.**

Procedimento e luce per camera oscura come per il cartoncino. Variamo i bagni e il materiale.

Poiché la pellicola positiva 35 mm. è fornita in rotoli di 30 mt. a chi desiderasse stampare delle diapositive 24 x 36 consiglio di acquistare pellicole piane positive 4,4 x 10,7 (pacco 10 fogli L. 1050). Il foglietto portato ad una larghezza di 36 mm. ci darà 3 rettangoli 35 x 36 mm. sui

(segue a pag. 395)

TABELLA PER UNA POSA DI 30" } per 15" dimezzare i dati  
 } per 60" raddoppiare i dati

Filtrazione	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
* Senza filtri	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
G — —	4	7	11	14	18	21	24	28	33	36
— P —	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
— — B	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
(r) G. P —	7	13	20	27	33	41	48	55	62	69
(v) G — B	11	21	33	43	54	65	75	86	97	108
(b) — P B	17	35	53	69	87	104	122	139	157	171

# ILLUSIONISMO CON ESPERIENZE DI CHIMICA

Molti lettori ci hanno chiesto la descrizione di nuovi esperimenti su giochi di illusionismo, basati sulla chimica, da noi descritti sul n. 3 della rivista del corrente anno, e siamo lieti di esaudire i loro desideri pubblicando questa nuova serie di giochi.

Per questo giuoco, l'illusionista mostra agli spettatori una comune pallina di naftalina compressa, di quelle che si introducono negli armadi ed in mezzo agli abiti per preservare le stoffe e le pellicce dalle tarme. Egli getta poi tale pallina in un bicchiere di acqua, la pallina giunge al fondo, poi ad un comando dell'illusionista, essa risale alla superficie; basta poi un altro ordine per far sì che la pallina torni al fondo del bicchiere. Ad un ultimo ordine, la pallina torna alla superficie, cosicché essa può essere estratta e porta agli spettatori che vogliono controllarla alla ricerca del trucco. Essi, comunque, avranno un bel da fare, poiché nella pallina in questione non riusciranno a scoprire proprio nulla. Il perché di questo è che la pallina non ha subito alcuna preparazione. La preparazione invece esiste nei riguardi dell'acqua, poiché questa ultima non è semplice, ma è gassata. La si può preparare da sé sciogliendo in un litro di acqua pura la coppia di cartine contenenti le polveri per gassare leggermente l'acqua stessa.

Il meccanismo del fenomeno per cui la pallina di naftalina compressa va su e giù in seno al liquido, dando l'impressione di seguire gli ordini che le vengono impartiti dall'illusionista è questo: una volta che la pallina è in fondo al bicchiere nella sua leggera porosità si introduce un poco del gas contenuto nell'acqua gassata; altro gas va a formare uno straterello di bollicine sulla superficie della pallina: ne risulta una diminuzione del peso specifico relativo di essa e quindi, il ritorno di essa alla superficie. Quivi essa si trattiene fino a quando il gas, che ad essa aderiva non si sia disperso nell'atmosfera. A questo punto, il ciclo si ripete, per poche volte ancora. L'illusionista ha soltanto da imparare, con qualche esperimento antecedente a quello eseguito in pubblico, a sincronizzare i suoi ordini (che quindi si comprende come non influiscano per nulla su quanto stia accadendo) con le fasi di discesa e di emersione della pallina.

Il giuoco seguente è stato creato per dare agli spettatori l'impressione che una candela appena spenta possa essere accesa di nuovo dall'acqua contenuta in un bicchiere semipieno. Per la sua esecuzione si prende infatti una comune candela, la si accende, indi, dopo qualche secondo, la si spegne di nuovo: basta avvicinare

o nell'ingranditore mi scriva pure: vedremo di risolverle assieme se possibile. In ogni modo spero di pubblicare al più presto sulla rivista sia una lanterna, sia un modernissimo ingranditore 35 mm., entrambi nel tipo « colore ».

Prezzi CARTONCINO FERRANIACOLOR.  
7,4 x 10,5: Buste 25 fogli Lire 715.  
10,5 x 14,8: Buste 10 fogli Lire 570; Buste 25 fogli L. 1425.  
13 x 18: Buste 10 fogli L. 360.  
Dato il limitato spazio ho dovuto trattare la materia superficialmente e sommariamente. Se a causa di ciò qualche lettore si trovasse in difficoltà, può rivolgersi pure a me, che sarò lieto di chiarire ogni suo dubbio. (Unire L. 50 in francobolli per la risposta)

GIORGIO CARTOCCI  
presso Collura - Via Pianfei 3  
Torino

## FOTOGRAFIA A COLORI

(segue da pag. 394)

quali stamperemo per contatto i nostri negativi.

Per la stampa delle 4,5 x 6 tagliare in due una pellicola piana 6 x 9 (L. 1310).

Per la stampa delle 6 x 6 tagliare in due una 9 x 13. (Lire 1740).

**Trattamento della pellicola positiva.**

Andranno usati gli stessi bagni del negativo (Confex. per 1 lt. L. 1300) e precisamente:

**Sviluppo Cromogeno RC 103.**  
Tempo 7' - Temperatura 18° C. (+ 1/4° C.). 1 lt. è sufficiente per 16 pellicole piane 10 x 15.

Conservazione massima 15 g. (se non usato e ben conservato).

**Lavaggio.**  
Tempo 15' - Temperatura 18°.  
**Sbianca-induritore VC 212.**

Tempo 5' - Temperatura massima 18° C. 1 lt. è sufficiente per 48 pellicole 9 x 12.

A questo punto si può accendere la luce.

**Lavaggio.**  
Tempo 5' - Temperatura 18° C.  
**Fissaggio FC 300.**

Tempo 5-8' - Temperatura non superiore a 18°. 1 lt. è sufficiente per 48 pellicole 9 x 12.

**Lavaggio.**  
Tempo 15' - Temperatura non superiore a 18°.

Conclusione:  
Potrà, a tutta prima, sembrare difficoltoso stampare a colori ma in realtà è poco più laborioso del Bianco-nero mentre dà delle soddisfazioni che questo non può davvero dare. Riguardo al lato economico non faccio commenti: ricordo solo i prezzi praticati: 7 x 10 L. 400; 10 x 15 L. 550; ora prendete pure una matita e fate un po' di conti: Vi metterete subito al lavoro.

N.B. — Se qualcuno ha delle particolari difficoltà per l'applicazione dei filtri nella lan-

terna o nell'ingranditore mi scriva pure: vedremo di risolverle assieme se possibile. In ogni modo spero di pubblicare al più presto sulla rivista sia una lanterna, sia un modernissimo ingranditore 35 mm., entrambi nel tipo « colore ».

Prezzi CARTONCINO FERRANIACOLOR.

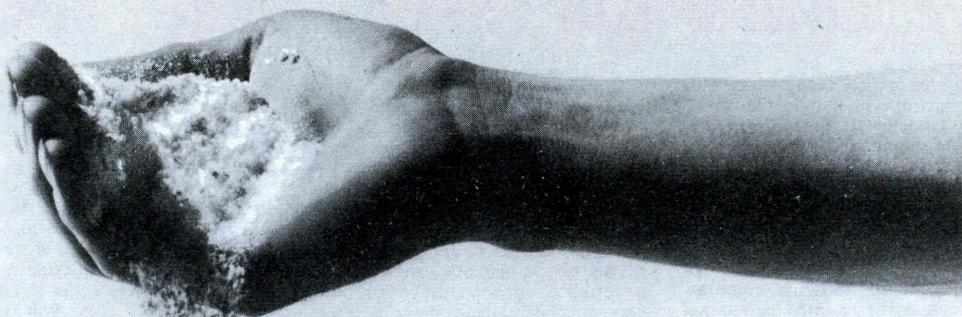
7,4 x 10,5: Buste 25 fogli Lire 715.

10,5 x 14,8: Buste 10 fogli Lire 570; Buste 25 fogli L. 1425.

13 x 18: Buste 10 fogli L. 360.

Dato il limitato spazio ho dovuto trattare la materia superficialmente e sommariamente. Se a causa di ciò qualche lettore si trovasse in difficoltà, può rivolgersi pure a me, che sarò lieto di chiarire ogni suo dubbio. (Unire L. 50 in francobolli per la risposta)

GIORGIO CARTOCCI  
presso Collura - Via Pianfei 3  
Torino



## *I pericoli della pioggia radioattiva*

L'attenzione di tutti gli scienziati del mondo, e non soltanto di essi, è divenuta ormai tesissima su di un problema che, ogni giorno di più, si sta facendo di bruciante attualità. Tutte le maggiori potenze mondiali stanno infatti dedicando gran parte delle loro energie alle esperienze relative alle esplosioni nucleari e termonucleari, sì che queste ultime vengono oggi eseguite a ritmo sempre più accelerato destando delle giustificate preoccupazioni per i quantitativi di un isotopo radioattivo che mettono in libertà: intendiamo accennare allo stronzio 90 che pian piano sta cadendo in ogni punto della superficie terrestre, di qui passa nelle piante e da queste si trasferisce negli animali che se ne cibano e da questi ultimi passa nel nostro organismo.

Recenti prove hanno dimostrato che in questo isotopo radioattivo è da ricercare una delle possibili cause di due terribili malattie: il cancro delle ossa, e la leucemia, o cancro del sangue: ebbene, di tale sottoprodotto delle esplosioni nucleari e termonucleari, vanno saturandosi gradatamente gli strati superiori della stratosfera, che poi, lo lasciano cadere a distanze di tempo anche notevoli, distribuendolo su tutta la superficie terrestre.

Sino a qualche anno fa alle possibili conseguenze della presenza di isotopi radiattivi del genere di questo si interessavano principalmente gli scienziati studiosi di genetica, da cui era stata largamente alimentata la preoccupazione del pubblico sulla possibilità che i raggi gam-

ma emessi dallo stronzio 90, dotati di energia sufficiente a penetrare l'organismo umano potessero determinare dei profondi mutamenti sui geni individuali, ossia su quei corpuscoli che presidono ai caratteri ereditari dell'uomo e che a lungo andare potessero causare la nascita di numerosi esseri deformati, nelle prossime generazioni.

Uno studio estremamente scrupoloso condotto in tal senso da un gruppo di valenti scienziati, ha dimostrato l'infondatezza di questa preoccupazione, almeno per il presente, precisando che il quantitativo di radiazioni gamma emesse dall'isotopo al momento di cadere al suolo, sebbene notevole risulta addirittura insignificante, se comparato col livello della radiazione costantemente e da millenni presente sulla superficie della terra, determinato dai giacimenti di minerali radiattivi, come uranio, torio ecc. che come si sa sono estremamente diffusi in quasi tutte le zone della terra, per non parlare poi del continuo, violentissimo bombardamento a cui gli esseri umani sono sottoposti dai raggi cosmici che li colpiscono.

Lo stronzio 90, invece, non ha che poco o nulla a che fare con conseguenze del tipo citato, ossia di carattere genetico. È stato dimostrato che al contrario di altri isotopi che emettono delle radiazioni gamma a forte penetrazione, questo emette soltanto delle radiazioni beta a rapido assorbimento; si comprende quindi che esso non è affatto pericoloso, anche se si trova distribuito sul terreno, fino a che non viene il momento che

Lo stronzio 90 ha un'apparenza poco dissimile da questa. Esso viene considerato oggi dagli scienziati, come la sostanza più pericolosa tra quelle liberate dalle esplosioni nucleari e termonucleari, data anche la lunga durata della sua radioattività. Questo elemento con l'andar del tempo si deposita sul terreno sotto forma di carbonato e, assorbito dalle piante, inizia la sua peregrinazione che lo porterà nelle ossa umane, con grave pericolo di terribili conseguenze.

viene assorbito dalle piante che crescono sul terreno stesso, poi gli animali erbivori si cibano di queste piante e lo assorbono, in seguito noi alimentandoci con la carne di tali animali assimiliamo nel nostro organismo anche gli isotopi radioattivi che essi contengono.

Accade che lo stronzio radioattivo va per effetto del ricambio ad accumularsi nelle ossa, accanto al calcio il quale ne è un componente normale e di cui lo stronzio, sia radioattivo che no possiede molte delle caratteristiche chimiche. Anche una volta fissato, esso continua ad emettere la sua radiazione beta, ma, in questo caso essendo la sorgente della radiazione assai vicina ai tessuti, questi risultano costantemente esposti ad essa: tali radiazioni, pur non potendo giungere ad influire sui geni caratteristici degli individui agiscono in maniera deleteria e diretta sugli individui stessi.

Nell'organismo di alcuni bambini è stato individuato un notevole quantitativo di stronzio 90, già fissato nelle ossa e si ha ragione di credere che la provenienza di questo indesiderabile elemento presente nell'organismo, è rappresentata dal latte con cui i bambini stessi sono stati alimentati, latte munto da vacche che presumibilmente avevano pascolato dell'erba in una zona in cui la caduta dell'elemento dalla stratosfera debba essere stata notevole.

Per quanto i quantitativi rintracciati negli organismi citati non raggiungono ancora dei livelli tali da esercitare la loro azione deleteria, nondimeno il problema deve essere tutt'altro che trascurato, anche per il fatto che si nota che tali quantitativi di isotopi fissati dagli organismi sono in continuo aumento.

Ricercatori sono stati fatti salire in aereo sino a 14.000 metri di quota ed essi stessi hanno lanciato nella stratosfera palloni sonda, senza equipaggio, cui sono state fatte raggiungere delle altitudini dell'ordine dei 30.000, allo scopo di prelevare a tali altissime quote dei campioni di aria e di pulviscolo, per misurare quale sia il quantitativo di stronzio 90 sospeso lassù.

Anche a terra poi non si rimane passivi dinanzi a tale scottante problema: si è cominciato a prelevare nelle più diverse parti del mondo una campionatura di vegetali per controllare come in essi l'elemento che tanto preoccupa venga fissato ed in quale misura: si è persino



Uno dei caratteristici recipienti di acciaio che distribuiti sui tetti hanno la funzione di raccogliere tutta la precipitazione meteorica e quindi il pulviscolo radiattivo che da essa viene trascinato. Ogni settimana gli scienziati fanno il primo giro per raccogliere i recipienti, li sostituiscono con altri puliti e portano i primi nei laboratori, dove li lavano internamente con acqua distillata che poi raccolgono sino all'ultima goccia, poiché tale acqua avrà asportato dai recipienti tutti i materiali che contenevano. Fatta successivamente evaporare, tale acqua deposita una fanghiglia di color bruno o nocciola. Appunto da questo residuo viene estratto lo stronzio 90, che viene poi misurato con estrema precisione.

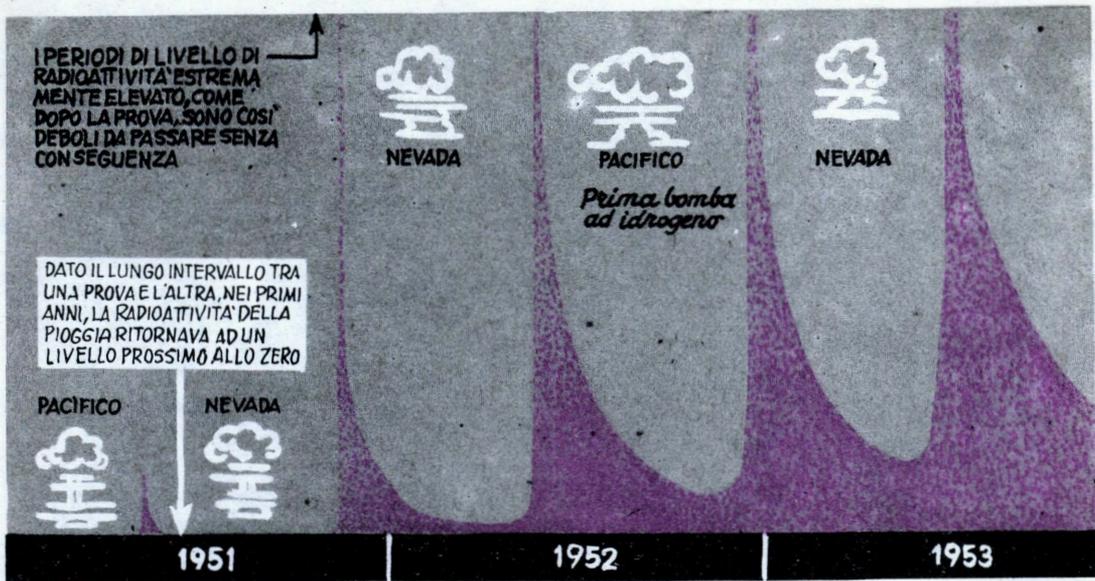
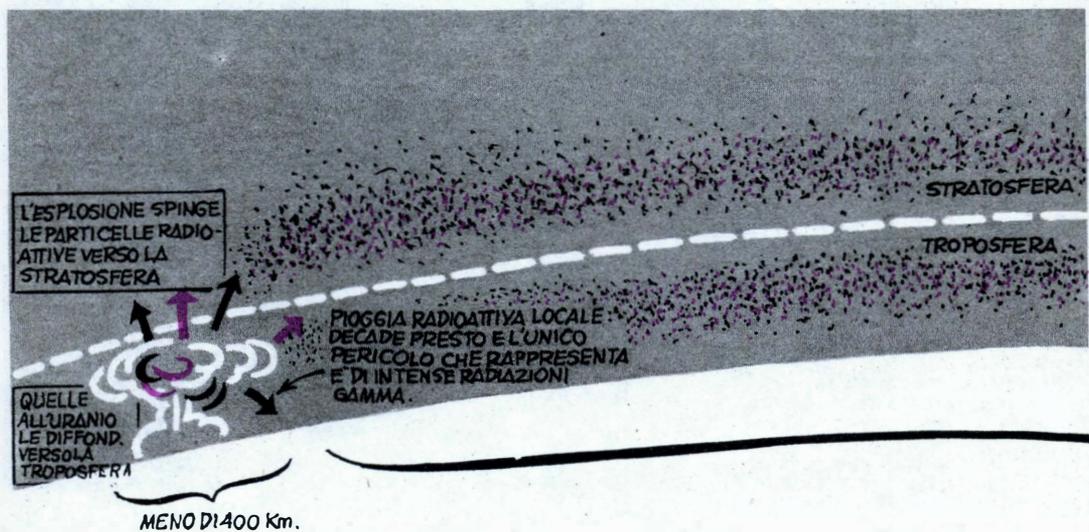


Tabella che indica il regime di caduta di pulviscolo in uno stesso punto della terra, misurato continuamente, dall'anno 1951 ad oggi. Si notino le fluttuazioni periodiche, dipendenti dagli esperimenti atomici; ancor più da notare è poi il fatto del lento aumentare del livello minimo di caduta, quello cioè, che si manifesta tra i vari massimi. Ad ogni modo il livello di questa radioattività, anche con l'attuale ritmo di esperimenti nucleari, risulta ancora insignificante rispetto alla radioattività naturale che vi è sulla terra e che dipende dalla emissione dei giacimenti di uranio e di torio, nonché dai raggi cosmici che raggiungono

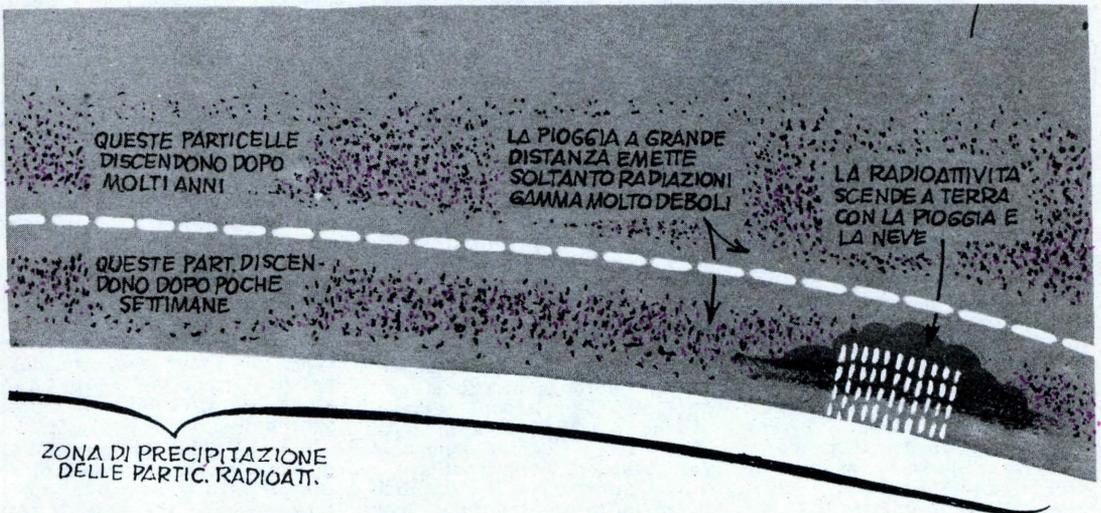


**ECCO COME UNO DEI PIU' DANNOSI ELEMENTI, MESSO A RAGGIUNGERE IL NOSTRO ORGANISMO, ANCHE SE PUNTO IN CUI LE ESPLO**

1) Le esplosioni atomiche danno luogo a tre diversi tipi di precipitazioni di particelle radiattive: una deposizione di estrema concentrazione ha luogo poche ore dopo l'esplosione, in una zona vicinissima nella troposfera, trascinata dalle correnti di aria e discendono entro alcune settimane. Altre infine, vengono



la terra. A chiarimento infatti, nel dettaglio a destra di questa figura, è illustrata appunto la radioattività naturale. Dalla tabella risulta che non è, almeno oggi, la radioattività presente sulla superficie perché emessa dai corpuscoli che cadono a seguito delle esplosioni atomiche, che deve destare le nostre preoccupazioni, ma piuttosto l'elemento stronzio 90 che è uno dei componenti di tale pulviscolo, ma che a differenza degli altri, presenta la caratteristica di potere essere fissato dai vegetali e successivamente dalle ossa umane, continuando per lungo tempo, in loco, il suo deleterio bombardamento sui tessuti viventi.



**IN LIBERTA' DALLE ESPLOSIONI ATOMICHE RIESCE NOI CI TROVIAMO A GRANDISSIMA DISTANZA DAL SIONI SONO AVVENUTE.**

proiettate nella stratosfera, nella quale possono sostare anche per molti anni, prima di cadere sulla terra; il fatto preoccupante è che anche dopo tanto tempo, esse mantengono ancora, quasi intatta, tutta la loro radiazione.

giunti a misurare la radioattività contenuta nei pesci che vengono pescati, di quelli stessi che dovrebbero essere immessi sul mercato per usi alimentari (al pari delle piante, infatti molti pesci fissano gran parte dello stronzio e quindi anche dello stronzio 90 che si trova a loro disposizione; nel caso particolare dei pesci, questi assimilano naturalmente quello che continuamente cade sulla superficie del mare, dei laghi e dei fiumi). In alcuni laboratori si è anche iniziata una sistematica ricerca diretta consistente nella misura dello stronzio 90 che cade sulla superficie della terra col pulviscolo, con la pioggia, con la neve, ecc: a tale scopo si impiegano dei grandi recipienti in acciaio, scoperti, disposti sui tetti di abitazioni ecc. e che di tanto in tanto si prelevano per togliere dal loro interno quanto vi si trovi, appunto in fatto di pulviscolo, acqua piovana ecc. Questi materiali vengono poi portati nei laboratori per le necessarie misurazioni e le analisi.

#### LA SITUAZIONE ATTUALE.

Anche se gli esperimenti nucleari ed in particolare le esplosioni all'uranio ed all'idrogeno, fossero interdetti oggi stesso, lo stronzio 90 liberato nel corso delle esplosioni sino ad oggi prodotte e che si trova allo stato di estrema suddivisione nella stratosfera e negli strati alti della troposfera continuerebbe a scendere pian piano in basso ed il suo quantitativo sulla superficie del suolo continuerebbe ad aumentare sino a raggiungere un massimo tra una decina di anni da oggi: questo è inevitabile perché scrupolose misurazioni hanno provato che solo un quarto dello stronzio radiattivo che sino ad oggi è stato sparso negli strati superiori della sfera di aria che ci circonda: è già disceso sulla terra: gli altri tre quarti, dunque gravitano ancora su di noi e presto o tardi debbono discendere. Sempre in base a calcoli ben precisi, uno scienziato, il dott. Eisenbud ha predetto che nella prossima decade, il contenuto in stronzio radiattivo nel nostro organismo potrà raggiungere una percentuale del 25% del limite massimo tollerabile dal nostro sesso, ma non è improbabile che la percentuale in questione risulti assai più alta, in funzione di elementi e di fattori imponderabili che è impossibile intuire. Se anche si potesse accertare la non esistenza di questi fattori impondera-

bili ed a tale proposito si dovesse pensare soltanto ad un particolare pessimismo da parte dello scienziato che ha lanciato il grido di allarme, bisogna non trascurare che tutt'ora, le esplosioni nucleari sono ben lungi dall'essere terminate ed anzi, si moltiplicano a ritmo incessante, cosicché nel valutare il possibile quantitativo di stronzio 90 che il nostro organismo fisserà, occorre tener presente anche tutto quello che le prossime esplosioni, sempre più potenti, porranno in libertà. Resta dunque da concludere che le prospettive che ci attendono siano ancora meno rosee di quelle previste dal dott. Eisenbud.

Nel terribile caso di una guerra fondata su armi nucleari, anche se riuscissimo a scampare all'azione diretta di queste armi, il quantitativo di isotopo radiattivo che esse diffonderebbero tutt'intorno potrebbe essere mille ed anche più volte maggiore di quello che oggi incombe ed allora i margini di sicurezza svanirebbero ben presto: il pericolo di un enorme numero di casi di cancro delle ossa diverrebbe di spaventosa attualità; non tanto per gli adulti, quanto per i piccoli. La spiegazione di questa apparentemente illogica discriminazione è da ricercare nel fatto che nei piccoli il ritmo con cui il calcio viene fissato per i procedimenti dell'ossificazione è molto più attivo di quanto accade negli adulti, e dato che, come si è visto, lo stronzio 90 viene fissato alla stessa maniera del calcio, si comprende come al termine di un certo periodo il quantitativo dell'isotopo fissato sulle ossa dei bambini sarebbe assai maggiore a quello fissato, nello stesso tempo degli adulti. Nella prospettiva dunque di una guerra atomica, molte delle ricerche vertono allo studio di efficaci sistemi di decontaminazione degli alimenti dagli isotopi radiattivi che possano contenere. Alcune di tali ricerche sono anzi già giunte in buon porto: si è infatti provato che il latte, artificialmente contaminato con stronzio 90 può essere completamente depurato da questo indesiderabile elemento per mezzo di un trattamento a base di resine a scambio di ioni (quelle stesse che servono per togliere dall'acqua l'eccessivo contenuto in calcio: ricordiamo anzi a tale proposito le analogie col calcio presentate dallo stronzio e quindi anche dall'isotopo radiattivo 90). La resina più attiva per questa purificazione si

è dimostrata quella nota col nome di Dowex - 50 W. E' vero che il citato trattamento causa l'eliminazione dal latte, anche del calcio, elemento questo assai utile per la crescita, ma non vi è alcuna difficoltà di introdurre nel latte depauperato, il giusto quantitativo di sali di calcio, sino a ristabilire l'equilibrio in relazione a questo elemento. Rimane comunque di attualità il problema della determinazione precisa dei limiti di sicurezza e di tolleranza da parte degli organismi umani e la ricerca di qualche sistema atto ad eliminare dalle ossa e dal resto dell'organismo la massima parte dello stronzio 90 che nonostante le precauzioni possa essere stato fissato (il sistema su cui si sta puntando maggiormente l'attenzione dei ricercatori ha una certa analogia con quello che i medici adottano per l'eliminazione delle cristallizzazioni di acido urico, a mezzo di adatti solventi, come il litio e l'esametilentetramina).

Molte iniziative si sono promosse in diversi paesi, intese a indurre gli scienziati atomici a fare in modo che l'isotopo radiattivo disperso in ciascuna delle varie esplosioni nucleari e termoneucleari sia ridotto al minimo, ed anzi, una prova eseguita negli Stati Uniti riguardava appunto una bomba ad idrogeno, della potenza di 1 megaton (ossia equivalente ad un milione di tonnellate di alto esplosivo) ma progettata in modo che desse luogo ad una nube di stronzio radiattivo assai minore di quella prodotta nelle precedenti prove. Con questo, però, non è detto che il problema non sussista ancora: infatti una grande potenza orientale continua ad eseguire prove di esplosioni ad idrogeno con diffusione di forti quantitativi dell'isotopo radiattivo come hanno dimostrato le prove eseguite dalle potenze occidentali sulle nubi atomiche provenienti da tali esperimenti.

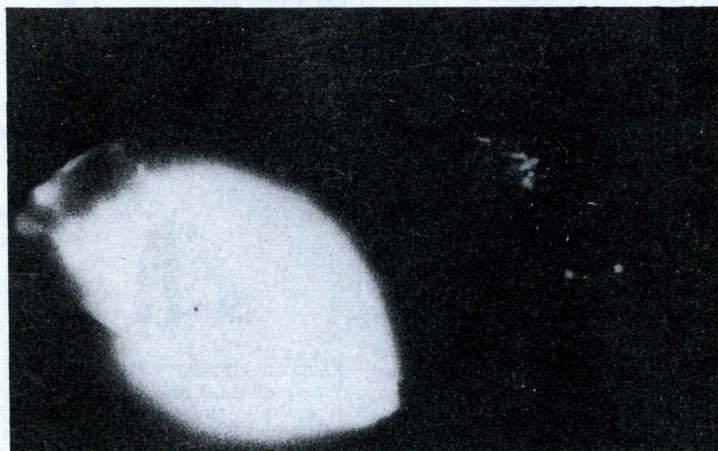
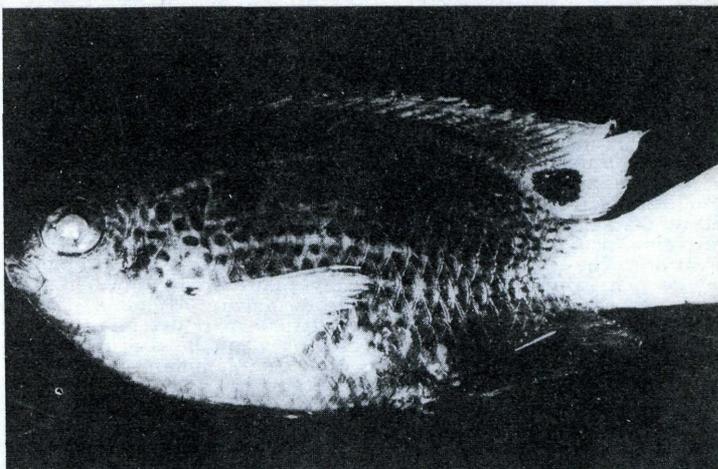
Sinora abbiamo parlato di questo elemento che solo di recente è assurto a grande importanza; vediamo di che si tratta: Lo stronzio figura da lungo tempo nelle liste degli elementi semplici ed ha anzi per sigla Sr. Esso ha preso il suo nome dal minerale in cui per la prima è stato trovato: lo stronzianite; questa, a sua volta, il nome lo ha ricevuto dalla località in cui è stato trovato: Strontian, nella Scozia.

Si tratta di un elemento dotato di una bianchezza argentea ma, come il calcio metalli-

co tende ben presto a combinarsi con altri elementi in maniera da formare sali, ossidi, idrati, ecc. E pertanto assai più facile trovarlo sotto forma di composti, quali ad esempio, il carbonato ed il nitrato di stronzio, piuttosto che sotto forma di elemento semplice. Il nitrato è anzi assai usato in pirotecnica per colorare in rosso le fiamme e le luci dei razzi. Sia il normale stronzio metallico, come gran parte dei suoi composti non sono dannosi. Oggi però si è dimostrato che dello stronzio, come di moltissimi altri elementi aventi le stesse caratteristiche chimiche dell'elemento principale, ma con diverse caratteristiche fisiche e con diversità nella struttura atomica.

Chimicamente anche l'isotopo 90 che è radiattivo non differisce gran che dal suo innocuo fratello, cosicché è in grado di entrare negli stessi composti chimici in cui normalmente entra quest'ultimo. Tutto il suo grave torto sta dunque nel fatto di essere in grado di emettere delle radiazioni subatomiche e purtroppo questa sua attività dura parecchi anni, prima di essere discesa a limiti non pericolosi: per raggiungere infatti uno stadio in cui la intensità della sua radiazione sia uguale alla metà di quella iniziale, occorre che trascorran ben 20 anni. Probabilmente il maggiore quantitativo di stronzio che raggiunge la superficie terrestre vi arriva sotto forma di carbonato essendosi l'elemento puro, all'istante dell'esplosione, combinato poi con l'anidride carbonica dell'aria appunto per la sua affinità chimica.

Consideriamo, adesso, in breve, quale sia il comportamento delle particelle radiattive che si riscontrano nella nube la quale altro non è se non la diffusione del famoso «fungo», manifestazione caratteristica di quasi ogni esplosione atomica. Tale comportamento come è ovvio, varia in funzione del livello al quale l'arma viene fatta esplodere; ad ogni modo quasi inevitabilmente si forma una violenta corrente ascendente che porta le particelle radiattive molto in alto. In genere, quando si tratta di una semplice esplosione nucleare, ossia prodotta dalla fissione dell'uranio, del plutonio, del torio ecc., le particelle radiattive vengono di preferenza diffuse nella media ed alta troposfera ed ivi vengono portate in giro delle correnti di aria, fino al momento che perdendo gradualmente quota, si imbattono in una nube ed



«Caldo», gli scienziati hanno chiamato questo pesce che, pescato a distanza anche notevole da punti in cui erano avvenute delle esplosioni atomiche, presentava una notevolissima radiattività nelle carni; in seguito si è anzi dimostrato che tale radiattività dipendeva principalmente dal forte quantitativo di stronzio fissato dal suo organismo. La foto in basso indica la concentrazione di radiattività nel corpo del pesce, ed è stata eseguita stampando una copia positiva di una lastra la cui emulsione era stata impressionata dalle radiazioni in questione, dato che vi si era fatto giacere per alcun ore il pesce.

in una corrente di aria discendente ed in entrambi i casi vengono portate a terra.

L'esplosione termonucleare, ossia, quella ad idrogeno, mostra invece la tendenza a «sparare» letteralmente le particelle nella stratosfera e quivi, queste ultime risentendo ben poco della gravità, come pure delle correnti d'aria e non incontrando alcuna nuvola rimangono in sospensione per un tempo assai più lungo, tempo che, come si è visto può raggiungere i dieci anni, dopo di che le particelle perdendo mano mano quota entrano nella troposfera e dopo qualche tempo

subiscono la sorte di quelle che già inizialmente vi avevano sostato.

A parte questa pioggia di particelle che agisce per così dire, a largo raggio (la cosiddetta nube atomica prodotta da una esplosione può compiere una o più volte il giro del mondo, prima, di discendere, in qualsiasi punto del pianeta), ve ne è una estremamente intensa, ma a raggio assai breve, in genere, non superiore ai 100 chilometri e spesso molto inferiore.

Come si può vedere, in qualsiasi parte del mondo le esperienze nucleari siano eseguite, (segue a pag. 402)

# CAMERIERE ELETTRONICO

L'apparato consta di due parti ben distinte: il relay vero e proprio e la scatola a risonanza acustica. Per mettere veramente tutti i lettori nelle condizioni di realizzare un complesso del genere, invece di prescrivere l'uso di un relay già costruito, che molto probabilmente non sarebbe stato reperibile in ogni parte di Italia, abbiamo preferito progettare il complesso con un relay autocostruito, il quale, del resto non presenterà alcuna difficoltà di realizzazione. Il relay è montato su di un pannellino verticale di legno, contrassegnato col numero 1 nei piani costruttivi, il quale, a sua volta, è mantenuto in piedi dalla basetta pure in legno duro, n. 18, al termine del montaggio delle varie parti sul pannellino stesso.

Prima di iniziare la lavorazione di qualsiasi pezzo, si osservino attentamente, nei piani costruttivi, le sue dimensioni, le forme, in punti in cui va forato, i fori che debbano essere filettati, ecc.

Al centro della figura A, verticalmente, corre la laminetta, impernata in alto, n. 3, che funge da ancoretta mobile per gli elettromagneti del relay stesso. Un poco più in alto del centro di questa laminetta trovasi un contatto, n. 4 che è costituito da una «U» strettissima fatta con lamierino di rame, messa a cavalcioni sull'ancora 3 ma isolata da questa elettricamente per mezzo di un paio di giri di nastro isolante avvolti appunto sulla 3 prima di applicare il pezzo 4, poi, quest'ultimo, viene stretto sul nastro isolante for-



zandolo con una pinzetta.

Per la realizzazione dei contatti fissi si prende un pezzo di laminetta di ottone o di rame, da questa si ritagliano due esemplari secondo il modellino n. 7 di fig. E, tali parti si ripiegano in modo che assumano la forma dei particolari 8 e 9 in

## I PERICOLI DELLA PIOGGIA RADIOATTIVA

(segue da pag. 401)

vi è la possibilità ed il pericolo, che i vegetali che debbono servire ad alimentarci direttamente oppure ad alimentare gli animali che ci daranno il loro latte o la loro carne, vengano contaminati dalle particelle liberate gradualmente dalla nube atomica, anche se tali vegetali si trovino ad enorme distanza dal punto in cui l'esplosione sia fatta avvenire. Ricordiamo inoltre il pericolo che può comportare l'alimentazione a base di prodotti ittici: in questo caso anzi le possibilità di contaminazione sono ancora maggiori: mentre da un lato infatti è da tenere conto della pioggia di particelle radiattive che come sulla terra, cade anche sul mare e che tali particelle possono essere assimilate ed accumulate nell'organismo dei pesci, non è da trascurare la possibilità che fortissime dosi di materiali radioattivi, ugualmente prodotti dalle esplosioni atomiche, possano essere convogliate dalle correnti sottomarine in mari anche distanti dal punto in cui le esplosioni stesse siano avvenute ed anche in questo modo possano andarsi a risarcire su pesci che rappresenteranno un domani il nostro alimento.

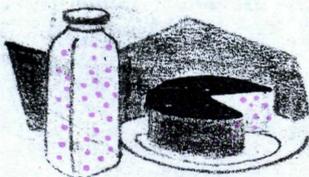
Date dunque tutte queste poco rosee prospettive non si può fare a meno di augurarci che in avvenire tali esperimenti siano eseguiti con maggior parsimonia, se proprio non possano

RAGGI  
GAMMA  
DEBOLI



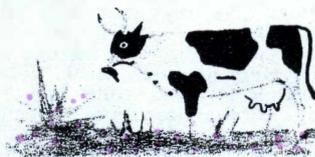
RADIAZ.  
GAMMA  
E BETA EMESSE DALLE PARTIC. CADUTE

2) Le radiazioni gamma emesse dalle particelle che si sono depositate sulla superficie del suolo, non hanno praticamente alcun effetto sul nostro organismo. Lo stesso accade delle radiazioni beta emesse dallo stronzio 90, fino al momento in cui...

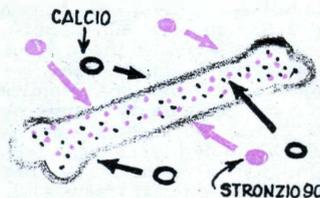


4) Il latte ed i formaggi, come si sa, sono elementi assai ricchi di calcio e dato che, come si è visto, lo stronzio 90 presenta molte analogie chimiche con il calcio, anche esso si troverà in forte percentuale nei citati elementi, nonché nelle carni: ne consegue che l'infido elemento viene portato subdolamente sino alla nostra bocca.

essere del tutto eliminati. Dobbiamo altresì fare voti perché la buona volontà od addirittura qualche cosa di simile alla coscienza, induca tutte le potenze

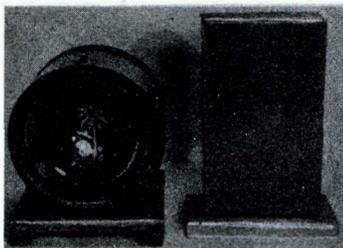


3) Le piante assorbono dal terreno oltre agli elementi, innocui, anche lo stronzio 90, che vi si trova. Gli animali che si cibano di queste piante, nella digestione tolgono ad esse la maggior parte delle sostanze e tra queste, anche lo stronzio 90.



5) I tessuti ossei che assimilano il calcio, assimilano anche lo stronzio 90 e questo si trova nella posizione più adatta per iniziare il suo metodico bombardamento sui tessuti stessi, bombardamento che, a lungo andare, potrà dare luogo a temibilissimi inconvenienti.

a prendere i dovuti provvedimenti perché il quantitativo di stronzio 90 emesso dalle prossime esplosioni, sia ridotto al minimo possibile.



Il segreto sta nel complesso composto della scatola acustica, a sinistra, che rappresenta il vero organo sensibile, e dal relay di comando, a destra che, come si vede, è stato racchiuso in una scatoletta di lamierino, per proteggerlo dalla polvere. La costruzione di questa apparecchiatura non è affatto al di fuori della portata di qualsiasi lettore che abbia un poco di dimestichezza con la lavorazione di semplici parti meccaniche: non c'è che da seguire i piani costruttivi che sono sulle tavole tenendo conto di tutti i numeri di riferimento.

fig. A ed E (da notare che per ottenere la simmetria, la curvatura ad angolo retto del pezzo n. 8 dev'essere eseguita dalla parte opposta del pezzo n. 9).

I rocchetti per gli elettromagneti del relay sono realizzati con un nucleo centrale di acciaio tenero, vedi fig. 10 e da rondelle di fibra, vedi fig. 11.

Ciascuna delle bobine del relay è realizzata avvolgendo sul nucleo, prima un paio di giri di nastro adesivo Scotch, in mo-

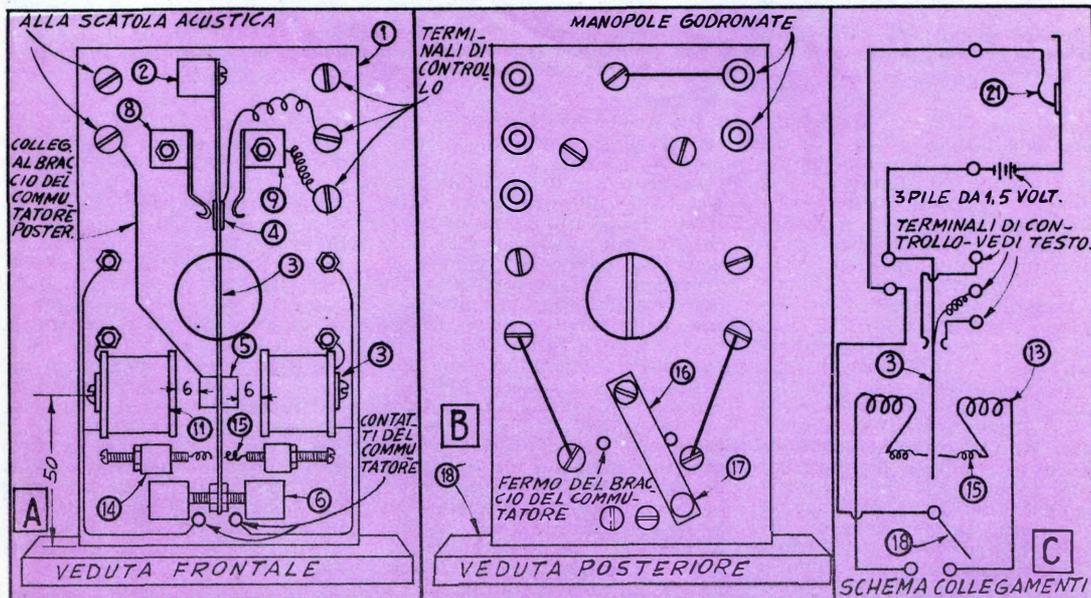
do da assicurare l'isolamento e poi, 100 o 105 metri di filo per avvolgimenti smaltato, nuovo, della sezione di mm. 0,25. Si faccia in modo, durante l'avvolgimento, che le spire siano bene ordinate e che formino degli strati, come si può vedere in ogni elettromagnete od in qualsiasi trasformatore. Si eviti altresì di tirare troppo il filo come di lasciarlo eccessivamente lento e di fare formare in esso degli occhielli che stringendosi potrebbero causarne la rottura od almeno lo scrostamento di parte dello strato isolante.

Le staffe di montaggio per i due elettromagneti sono rappresentate da due pezzetti di acciaio che debbono essere tagliate secondo quanto indicato in fig. 12 e che vanno poi curvate nel modo indicato in fig. 13 (tavola E ed A).

I due blocchetti di ferro dolce od anche di acciaio, di cui al dettaglio 5, che servono quali masse magnetiche che debbono essere attratte dagli elettromagneti, dinanzi ai quali si trovano, sono fissati all'ancoretta elastica per mezzo di un bulloncino che attraversi un foro, filettato, fatto nel centro di entrambi ed un foro, non filettato fatto al centro della larghezza dell'ancoretta. La testa del bulloncino deve naturalmente essere tagliata via allo scopo di non ostacolare il movimento della massa e del resto, anche

senza la testa, il bulloncino con la sua filettatura sarà in grado di trattenerne bene insieme le masse. Montato in maniera simile alle parti n. 5, si trovano alla estremità inferiore della laminetta 3, la coppia di contrappesi, che serve ad equilibrare l'insieme; in quest'ultimo caso però lo svitamento dei blocchetti dal bullone è impedito schiacciando i blocchetti stessi con qualche leggero colpo di martello, inoltre, il bullone, in questo caso, è più lungo che nel caso precedente e nel suo centro si trovano due controdadi, che servono ad immobilizzare il complesso equilibratore nella posizione voluta.

L'interruttore che si trova sulla faccia posteriore del pannello serve a mettere il relay fonico in condizione di funzionare a scatto unico oppure a doppio scatto: quando il braccio di tale interruttore si trova contro uno dei contatti di esso, allorché si produce in prossimità della scatola acustica il rumore necessario, l'ancoretta oscillante 3 del relay scatterà e si porterà nella posizione centrale cosicché, per rimettere il complesso in condizioni di funzionare occorrerà spostare l'ancoretta con un dito, in modo da riportarla in contatto con uno dei contatti laterali 8 o 9. Nella posizione a doppio scatto il complesso agisce con maggiore automatismo: ogni impulso sonoro ricevuto dalla scato-



Schema dei collegamenti e posizione delle varie parti che compongono il relay; i numeri stanno ad indicare le varie parti che sono citate nel testo nell'elenco delle parti e nella tavola E.





può ottenere osservandola dalla parte posteriore del pannello di supporto, attraverso il foro circolare che si trova nella parte centrale di quest'ultimo.

Il pendolo di rame n. 21, che si trova nella scatola acustica, deve essere regolato (ricordiamo che tale regolazione si effettua facendo scorrere in avanti od indietro il blocchetto di legno n. 22, che lo sostiene e stringendo, in ultimo, la vite a legno apposta) la regolazione dicevamo deve essere intesa a trovare la posizione in cui la punta del pendolo stesso tocchi appena la superficie del disco 23, senza però gravarvi in maniera eccessiva. Si tenga presente che la sensibilità del complesso dipende in grande misura appunto dalla regolazione del pendolo. La punta di quest'ultimo e la superficie del disco di rame debbono essere pulitissime e non presentare traccia di grassi, di pasta salda, di vernici ecc.; non sarebbe anzi fuori di caso che sia la punta del pendolo che la superficie del disco, fossero fatte argentare. Quando con questo relay acustico si intende azionare un apparecchio radio, è raccomandabile piazzarlo in posizione tale che non venga colpito direttamente dalle onde sonore emesse dalla radio stessa, le quali, in talune ben rare occasioni, potrebbero farlo scattare. Per evitare lo smorzamento delle onde sonore causato dalla troppo stretta unione della scatola di latta con la sua bassetta in legno, si ricordi di fare uso, per tale unione di vitoline molto sottili.

La scatola funziona invece,

Realizzando i progetti contenuti nel:

## TUTTO per la pesca e per il mare

passerete le Vostre ferie in forma interessante.

30 progetti di facile esecuzione  
96 pagine illustratissime

Prezzo L. 250

Chiedetelo, inviando importo all'EDITORE CAPRIOTTI - Roma  
Via Cicerone 56

c/c postale N. 1/15801

- 1 Pezzo di legno duro, cm. 9 x 16,5 x 1,3. Per il pannello del relay, fig. 1
- 1 Pezzo di legno duro, cm. 7,5 x 12,5 x 1,3. Per la bassetta del relay, fig. 18
- 1 Pezzo di legno duro, cm. 12,5 x 12,5 x 1,3. Per bassetta scatola acustico, fig. 25
- 1 Pezzo di legno duro, cm. 2 x 2,5 x 1,3. Per supporto scorrevole pendolo, fig. 22
- 1 Blocchetto ottone, cm. 1,3 x 1,3 x 2. Supporto armatura oscillante relay, fig. 2
- 2 Blocchetti ottone, cm. 1 x 1 x 2. Supporto molle di regolazione, fig. 14
- 1 Pezzo ottone elastico, spess. mm. 0,4, cm. 1 x 15. Armatura oscillante, fig. 3
- 1 Pezzo ottone elastico da mm. 0,9, cm. 1 x 2. Per contatto isolato ad « U », fig. 4.
- 2 Pezzi ottone da mm. 0,9, cm. 3 x 3. Per contatti fissi circuito controllato, fig. 7
- 2 Cilindretti acciaio, diam. cm. 1, lung. mm. 6. Per nuclei armatura oscillante, fig. 5
- 2 Cilindri acciaio, diam. cm. 1,3, lung. cm. 1,3. Contrappesi regolazione armatura, fig. 6
- 2 Cilindri acciaio, da 1 cm., lung. cm. 2,5. Per nuclei elettromagneti relay, fig. 10
- 2 Rondelle fibra, da 3 mm., diam. mm. 30. Per fiancate rocchetti elettromagneti, fig. 11
- 2 Pezzi lamierino ferro da mm. 1,5, cm. 3 x 1,3. Staffe supporto elettromagn., fig. 12
- 1 Pezzo ottone elastico, mm. 2, cm. 1 x 5. Per braccio commutatore, fig. 16
- 1 Pezzo tondino legno da 10 mm., lung. cm. 1,3. Levetta manovra commutatore, fig. 17
- 1 Ettogrammo circa di filo rame smaltato da mm. 0,4. Per avvolgimento elettromagneti
- 1 Pezzo filo ottone elastico da mm. 0,4, lung. cm. 15. Per molla regolazione, fig. 15
- 1 Barattolo latta, da caffè, capacità kg. 0,4 o 0,5. Per scatola acustica, fig. 19
- 1 Pezzetto rame, da mm. 0,9, cm. 1,3 x 7. Per pendolo scatola acustica, fig. 21
- 1 Dischetto rame da mm. 0,9, diam. cm. 2. Per contatto centrale, fig. 23
- 3 Pezzi lamierino da mm. 0,9, cm. 1,3 x 2,5. Per staffe di fermo pile, fig. 24
- 3 Elementi di pila a torcia, da volt. 1,5. Per alimentazione complesso
- 1 Metro filo rame smaltato, da mm. 1 per collegamenti elettrici interni
- 1 Metro cordone flessibile bipolare da mm. 1. Per collegamento al circuito controllato
- 6 Viti a testa piana, lung. mm. 20, passo 6/32"
- 11 Viti a testa piana, ungh. mm. 25, passo 6/32"
- 3 Viti a testa tonda, lung. mm. 6, passo 6/32"
- 3 Viti a testa tonda, lung. mm. 25, passo 6/32"
- 3 Viti a testa tonda, in ottone lung. mm. 20, passo 6/32. Contatti e perno commutatore
- 1 Bullone lung. mm. 50, passo 6/32" con controdadi. Per supporto contrappesi armatura oscillante
- 2 Viti a legno a testa piana lung. mm. 25, del n. 6
- 3 Viti a legno a testa tonda lung. mm. 10, del n. 6
- 1 Vite a legno a testa piana lung. mm. 6, del n. 3
- 3 Chiodini da 12 mm.
- 20 Dadi esagonali in ottone o ferro, passo 6/32"

sia che entrambi i suoi fondi siano stati rimessi in ordine, sia che invece vi sia soltanto quello su cui è saldato il dischetto 23. Agli effetti dell'estetica è possibile verniciare l'esterno della scatola come pure è possibile creare intorno al relay vero e proprio, una custodia di cartone o di legno; quello che importa è che nessuna parte interna della custodia stessa riesca a toccare qualche parte mobile del relay stesso. La custodia in questione può essere anche in lamierino ed è raccomandabile per il fatto che impedisce che la polvere possa depositarsi sul congegno.

## rassegna

### di MODELLISMO

è la Rivista specializzata degli appassionati di

A E R O  
N A V I  
T R E N I  
A U T O

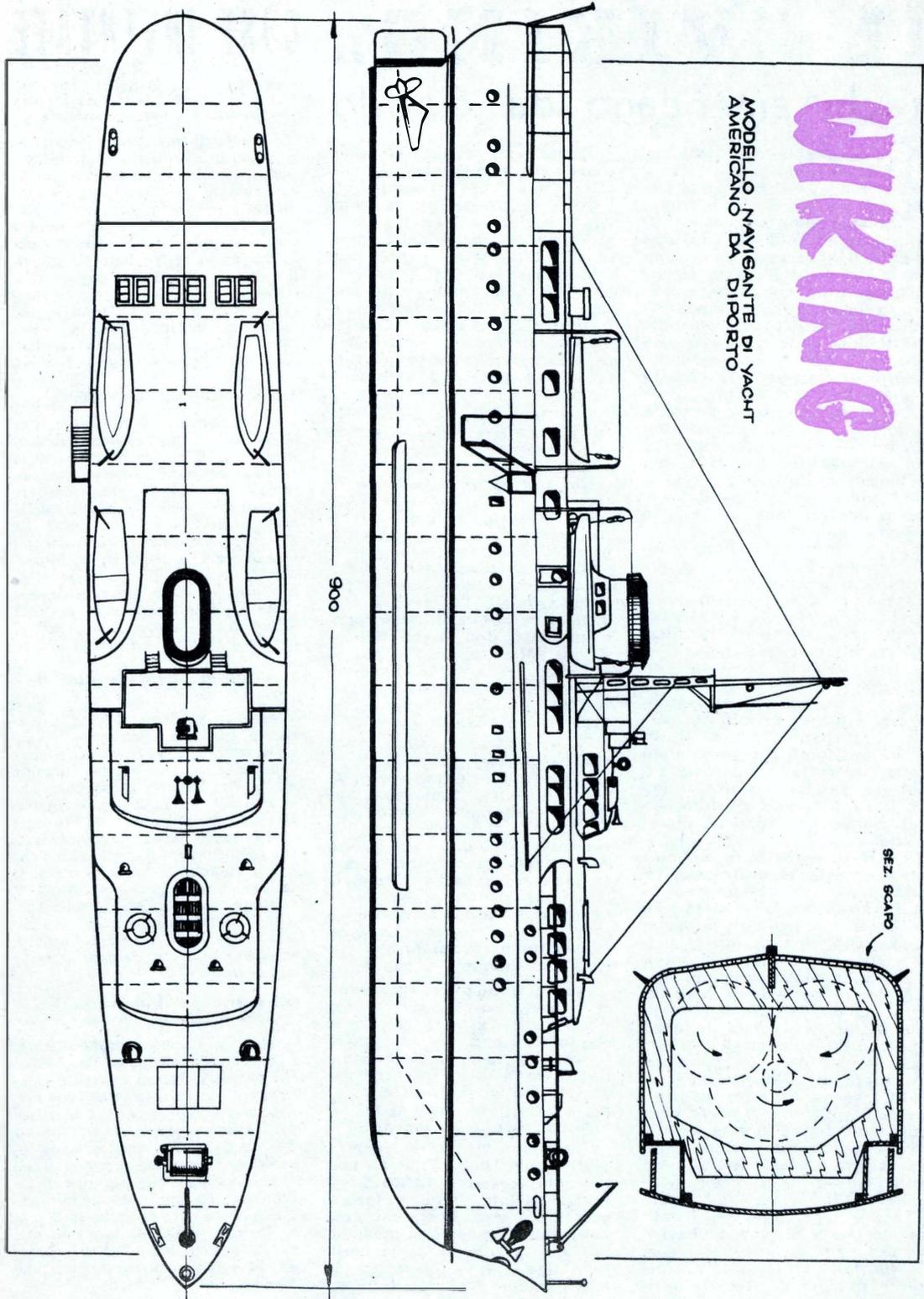
# MODELLI

riccamente illustrata con fotografie e disegni.

Rchiedetela nelle principali edicole

MODELLO NAVIGANTE DI YACHT  
AMERICANO DA DIPORTO

# WIKING



SEZ. SCARPO

# IL "VIKING", COSE INVENTATE

## Yacht americano da diporto

**O**ra che l'estate é arrivata, un bel modello navale é proprio quello che ci vuole per gli appassionati di modellismo.

Abbiamo quindi pensato di illustrarvi questa riproduzione di un magnifico yacht americano da diporto, che ha dato ottimi risultati in navigazione, e che si presta anche assai bene all'installazione del radiocomando. Infatti una delle caratteristiche principali di questo modello, realizzato dal noto modellista romano Luciano Santoro, é la sua versatilità. Nella versione originale la propulsione del « Viking » é ottenuta mediante un motore elettrico di modesta potenza, che, attraverso opportuni ingranaggi, comanda due eliche controrotanti, secondo lo schema indicato nella sezione frontale sul disegno. Però é anche prevista la possibilitá di sostituire il motore elettrico con un motore a scoppio, di cilindrata compresa tra i 2,5 e i 3 cmc., azionante una sola elica.

Naturalmente in ambedue i casi la velocità ottenuta non sarà molto forte, dato che si tratta di un modello progettato soprattutto per un effetto estetico e realistico, e non di un « racer ». Quindi é sconsigliabile installare motori di potenza superiore, perché la stabilità dello scafo potrebbe rivelarsi insufficiente con l'aumento di velocità.

Lo scafo é costruito col normale sistema ad ordinate e fasciame, che in questo caso risulta assai semplice, dato che le linee semplici ed allungate, senza notevoli curvature, permettono di applicare il fasciame con la massima semplicità. La chiglia può essere realizzata in un solo pezzo, oppure in due settori, a seconda della disponibilità di materiale. Nel secondo caso però é opportuno ricordare che il taglio di giuntura, che va eseguito all'altezza dell'ordinata n. 9, deve essere fatto a forma di zeta, in modo da assicurarne la robustezza, ed evitare la possibilità di svergolamenti in senso verticale.

Per la riccatura del monte é opportuno usare dei listelli di mogano e di pioppo alternati, ben rifiniti e successivamente lucidati con alpacca trasparente, in modo da ottenere quel-

l'alternarsi di tonalità chiare e scure, che risulta assai realistico e piacevole all'occhio.

Tutte le sovrastrutture sono ricavate dal compensato da 1 mm., ad eccezione della ciminiera, per la quale é più indicato il lamierino di ottone da 5/10. Gli oblò situati sulle murate sono di tipo e dimensioni facilmente reperibili in commercio, mentre le finestre delle passeggiate coperte dovranno essere fatte con celluloido da 3/10.

Effettuata la stuccatura, alla quale deve essere dedicata molta cura, specie in prossimità delle alette antirollio, dove é più facile che si verifichino delle crepe, e rifinito accuratamente tutto lo scafo, si passa all'attrezzatura di coperta, che comprende: due lance, due motoscafi, un faro orientabile sistemato sul belvedere, luci di posizione, fanale d'albero, sei maniche a vento dislocate sui ponti prodieri, una sirena doppia situata sul tetto della cabina di comando, un argano a pompa, quattro galloce, quattro passacavi inclinati, tre bittone e due ancora tipo « Northill ».

Per la costruzione delle lance e dei motoscafi, chi dispone di una buona dose di pazienza può usare il solito sistema con ordinate e fasciame, usando dei listellini di taglio da 1 mm. di spessore, sezionati nel senso della larghezza con una comune lametta da barba; altrimenti si può ricorrere con molta maggiore semplicità, anche se con minore realismo, ad un blocchetto di balsa duro o circolo, facilmente lavorabile.

Per tutte le altre attrezzature sopra elencate, si può far ricorso alle Ditte specializzate, che offrono oggi un assortimento assai vario e di buona qualità, nella misura consentita dal portafoglio; per il resto ci si può arrangiare con mezzi di fortuna ed un po' di ingegnosità.

Comunque nel complesso la realizzazione del « Viking » non presenta eccessive difficoltà ed é alla portata di quasi tutti i modellisti, che potranno così costruirsi un magnifico modello, da far navigare in un laghetto o in una grande vasca, fra la ammirazione degli spettatori.

**Dispositivo catarifrangente applicabile al dorso della mano dei motociclisti e degli scooteristi.**

Si tratta di una specie di bracciale coperto di plastica catarifrangente; quando il motociclista intende cambiare direzione sporge la mano nel senso della curva, nella maniera convenzionale e la sostanza catarifrangente rende visibilissima la sua mano ai conduttori degli altri veicoli che stanno seguendo e che risultano quindi avvertiti chiaramente di quelle che sono le sue intenzioni, evitando così una possibile sorgente di incidenti stradali. (progetto Società Kirofoto - Torino).

**Aspirapolvere per automobile.**

Contrariamente ai tipi attualmente diffusi di aspirapolvere funzionanti con il classico sistema della ventola aspirante azionata da un motore elettrico, in questo caso la aspirazione viene prodotta dalla energia cinetica contenuta nei gas di scappamento del motore, con un sistema simile a quello su cui funzionano le pompe aspiranti a vapori di mercurio e simili. Sono evidenti i vantaggi di economia e di praticità di questo dispositivo (progetto di Marco Veneziani - Firenze).

**Tendifilo per ferro da stiro elettrico.**

Fondato su di un sistema di carucole e di un contrappeso, mantiene sempre il filo al di fuori della superficie su cui si sta stirando. Vantaggi: Evitato il pericolo che venendo il filo in contatto col ferro caldo abbia danneggiato l'isolante e che quindi possa verificarsi qualche cortocircuito. Evitata la noia che il filo elettrico, in mezzo alla stoffa da stirare, intralci il lavoro. Il contrappeso ed il sistema sono snodati cosicchè la stiratura potrà essere eseguita in qualsiasi direzione. (progetto di Enzo Bernabò - Forte dei Marmi).

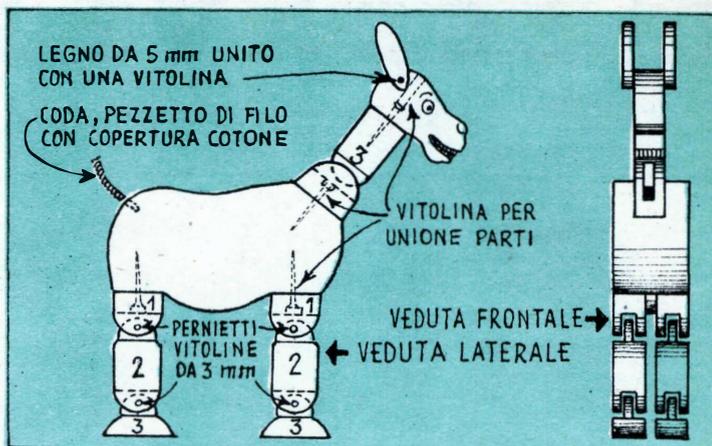
**Dispositivo per l'accensione istantanea dei fornelli a gas.**

Altra invenzione dedicata alla praticità ed alla sicurezza della casa. Un piccolo corpo di materiale catalizzatore si arroventa fortemente non appena avvolto dal gas che fuoriesce dal fornello e la sua temperatura sale talmente che il gas non viene infiammato. Permette, al tempo stesso di economizzare qualsiasi tipo di accendigas ed assicura l'immediata riaccensione del gas anche se durante l'assenza della massaia esso, per un incidente qualsiasi si sia spento ed abbia continuato ad uscire liberamente.

# COSTRUZIONE DI ANIMALI SNODATI

Non vi è praticamente alcun limite al numero di pose che possono essere assunte da queste figurine in legno di animali: dalle più realistiche alle più comiche: anche il pupo più indifferente ai giocattoli, si interesserà ben presto a questi e li adotterà quale passatempo preferito, per lungo tempo. Quelli esposti sono i dettagli relativi alla costruzione di un mulo, di una giraffa e di un elefante, ma basterà un colpo d'occhio sulle foto di altri animali, per riuscire immediatamente a riprodurre anche questi (interessanti da costruire sono, ad esempio, il cane, il gatto, la gallina, sebbene per quest'ultima sarà necessaria un poco più di attenzione, per riuscire ad ottenerne l'equilibrio).

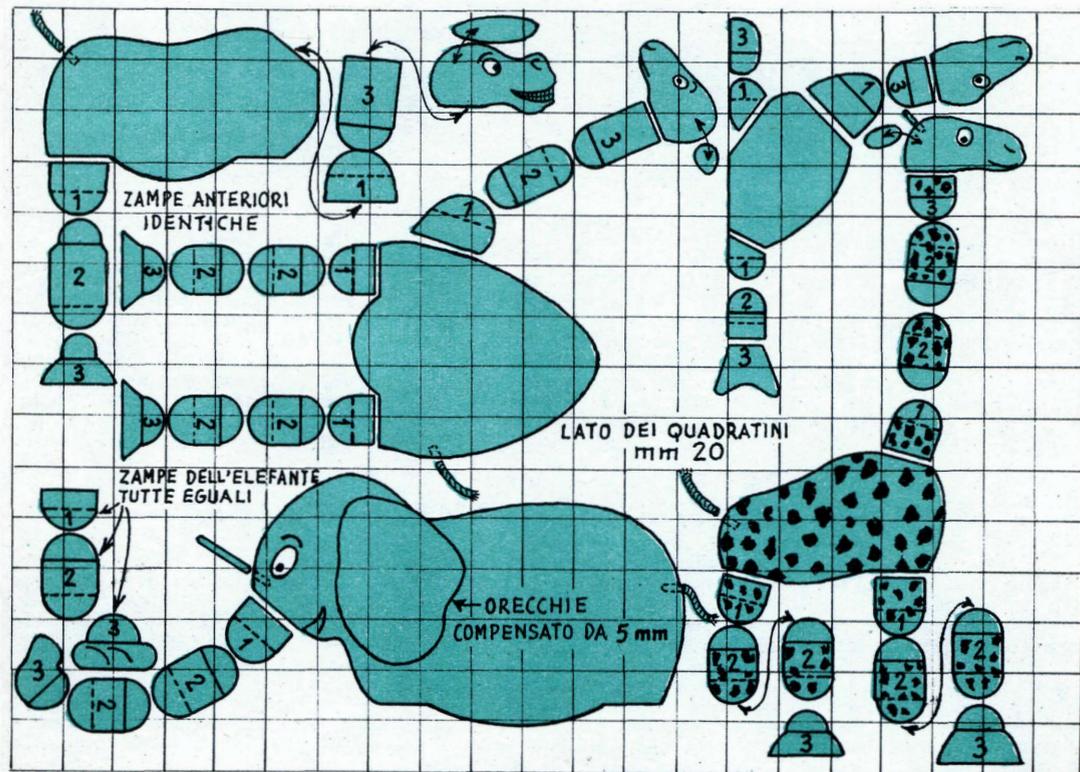
La parte più massiccia degli animali, ovvero i corpi, sono ritagliati



da un asse di un legno qualsiasi, dello spessore di circa 45 mm. Tutte le altre parti, eccettuati gli orecchi, sono dello spessore invece di 20 mm.

Le zampe e i colli sono costituiti da una serie di piccoli pezzi uniti insieme da giunti del tipo ad incastro semplice. I pezzi che nelle illustrazioni sono contrassegnati col numero 1 sono quelli che portano lungo uno dei margini, la parte ca-

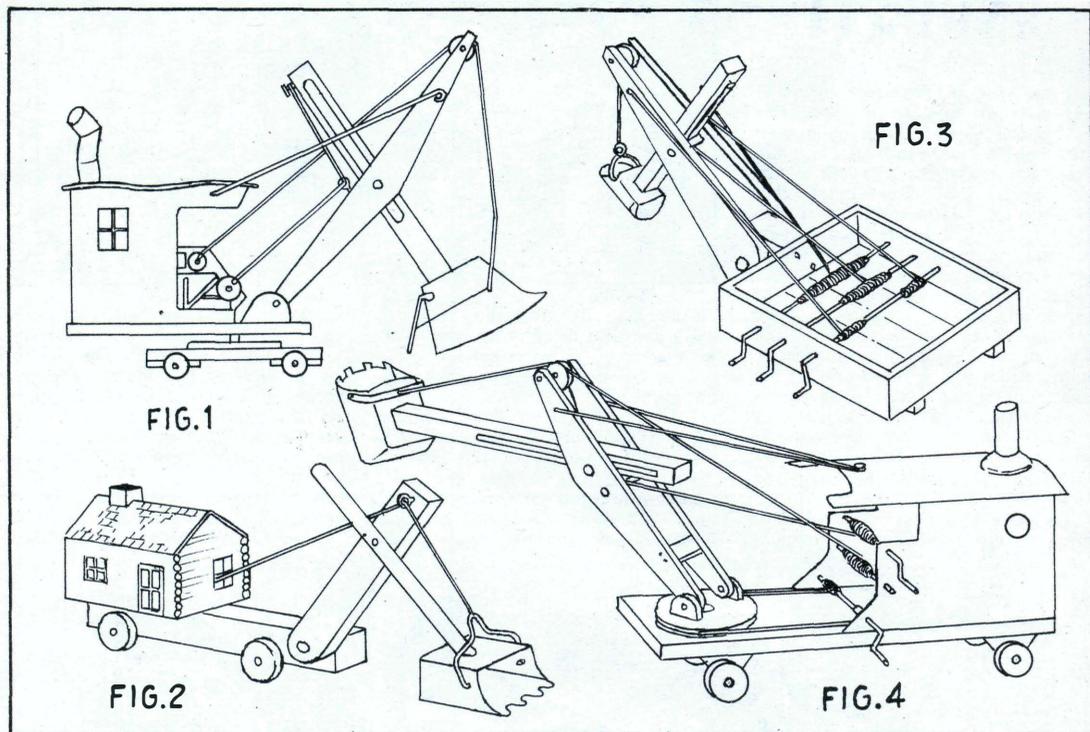
va dei giunti, nelle parti contrassegnate con il numero 2 vi sono invece le parti sporgenti che debbono andare a introdursi nelle suaccennate cavità. Dalla parte opposta dei pezzi n. 2 si possono vedere invece delle cavità in tutto simili a quelle presenti nelle parti inferiori dei pezzi 1. Le parti n. 3, invece, portano solamente le sporgenze, che naturalmente dovranno (segue a pag. 410)



Rilevare prima il modello di ciascuna delle parti, tradurlo poi in grandezza naturale e quindi trasferirlo sul materiale. Per il taglio è utilissimo un archetto da traforo.

# L'ESCAVATRICE

*un giocattolo realistico*



Qualche pezzetto di latta, alcuni ritagli di legno e quel minimo di attrezzatura per falegnameria che chiunque di voi certamente possiede, basteranno a mettervi in condizione di fare gridare dalla gioia il vostro pupo, specie se già nutra simpatia per i giocattoli funzionali, come gru, ecc.. Anche di tempo, non avrete da perderne gran che.

Qui appresso troverete illustrata la costruzione di quattro diversi tipi di escavatrici, i quali differiscono per quanto riguarda la maggiore o minore complessità dei meccanismi. La più semplice tra tutte è quella illustrata in fig. 3, il cui corpo principale è semplicemente costituito da una scatola di legno. Agli effetti della parte meccanica, invece, la più sem-

plice tra tutte è quella illustrata in fig. 2: come si vede, vi è un solo tirante che aziona l'escavatore propriamente detto, mentre per la parte, diciamo così, architettonica, quest'ultima è leggermente più elaborata: l'abitacolo, infatti, è realizzato con la latta recuperata da un paio di scatole di pomodori pelati. La latta va tagliata con un paio di forbici da lattoniere, quindi

## COSTRUZIONE DI ANIMALI SNODATI

(segue da pag. 409)

introdursi nelle cavità dei pezzi n. 2. Per quanto lungo e complicato possa sembrare, il lavoro di preparazione di queste parti si dimostrerà facilissimo allorché si farà uso di un archetto da traforo, possibilmente munito di lama sottile, specialmente nel caso della esecuzione di quelli che debbono essere gli elementi per gli incastri.

Necessariamente tali incastri non debbono essere fissi, ma debbono

invece essere dotati di una certa possibilità di movimento; per questo motivo, le superfici delle parti che li compongono debbono essere lisciate bene con cartavetro sottile. Inoltre, per lo stesso motivo, essi non debbono essere fissati nel modo convenzionale, ossia con l'applicazione lungo le loro superfici, di colla forte, ma debbono invece essere inseriti dei semplici perni, i quali possono benissimo essere costituiti da vitoline di ottone

o di acciaio inossidabile, sistemate nei punti indicati dalle illustrazioni. Per l'unione delle varie parti fisse tra di loro potranno ugualmente essere usate delle viti a legno, ma in questo caso più grosse e lunghe e le unioni possono essere assicurate con della buona colla da falegnami. E' implicita la possibilità che le parti in legno vengano verniciate nei colori caratteristici degli animali che intendono rappresentare.

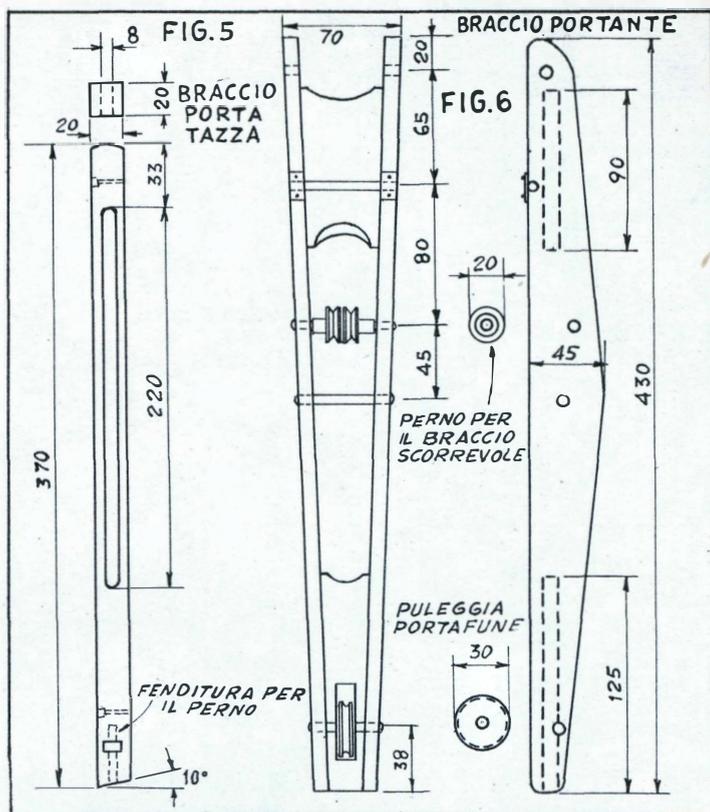
essa va piegata alle forme che interessano stendendola tra le ganasce di una morsa guarnite con due listelli di legno duro, in modo che la latta, troppo stretta, non venga deformata. Dopo avere formato l'abitacolo e reso più solido con qualche punto di saldatura a stagno applicata all'interno, lungo le giunture, lo si vernicia con un colore ad olio o con uno smalto e su questa verniciatura di fondo, si dipingono, con un colore contrastante, i vari dettagli, come la porta, la finestra, il camino, le tegole, ecc. Dallo abitacolo sporge, di fianco la manovellina per l'azionamento dell'escavatore; il cavetto che trasmette il movimento esce da un foro fatto nella parte frontale, in prossimità della finestra.

Il modello illustrato in figura 4, ha il braccio escavatore montato su di una piattaforma girevole, orientabile in qualsiasi posizione, compresa entro un angolo di 180°.

Detta piattaforma va preparata al tornio ed altro non è se non una puleggia di legno duro con gola mezzatonda. Da notare che la funicella tramite la quale viene comandata la rotazione della piattaforma con i suoi estremi che fanno capo alla manovella più bassa (vedi fig. 4), e tali estremi sono avvolti sull'asse della manovella in senso opposto, in modo che, allorchè una estremità si svolge, l'altra invece si riavvolge. L'unione tra la piattaforma ed il braccio portante dell'escavatore non è rigido, ma snodato ed è effettuato con due staffe di latta piegate ad «L» e forate nella loro parte superiore, mentre con tutta la parte inferiore giacciono sulla piattaforma circolare rotante, a cui sono ancorate per mezzo di pochi chiodini da calzolaio.

I perni che attraversano sia i fori nelle staffe che quelli all'estremità inferiore del braccio mobile, sono rappresentati da sottili viti di ottone con il loro dado, per impedire, poi, che tale dado si sviti oltre ad un certo limite, si applica all'estremità del gambo filettato delle viti, una goccia di stagno fuso. La inclinazione alla quale si vuole mantenere il braccio portante si conferisce a quest'ultimo avvolgendo più o meno, la funicella le cui estremità sono fissate all'estremità superiore del braccio stesso, attorno al chiodo che si può vedere sul tetto della cabina di manovra, quasi al di sopra delle manovelle.

Una puleggia folle, sistema-

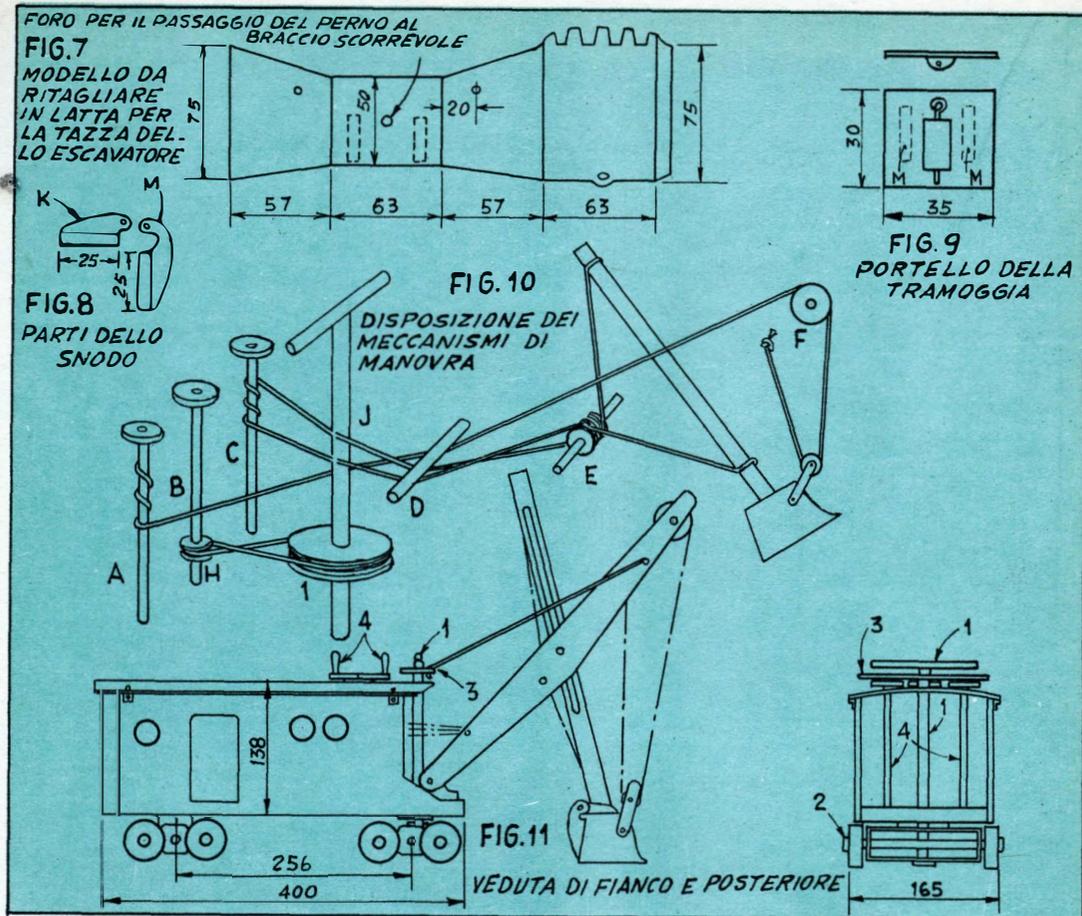


A sinistra, i dettagli costruttivi del braccio snodato: notare nella parte centrale, la fenditura che permette lo scorrimento in avanti ed indietro del braccio e quindi della tazza che è fissata alla estremità anteriore di esso. Al centro, veduta dall'alto del braccio portante, che alla estremità inferiore è fissato sulla piattaforma girevole. A destra, veduta di fianco del dettaglio precedente. Tutte e due queste parti, ed in genere tutte le parti dei giocattoli, ad esclusione di quelle metalliche, debbono essere eseguite in legno duro.

ta all'estremità superiore del braccio portante, permette l'applicazione, nel punto adatto, della forza atta a sollevare e ad abbassare il braccio alla cui estremità è fissato il cucchiaio escavatore. Se infatti la forza fosse applicata senza fare passare il cavetto sulla puleggia, qualsiasi pressione esercitata sulla manovella apposita, rimarrebbe senza risultato. Allo scopo di permettere il movimento del braccio stesso, questo non è imperniato in maniera fissa rispetto al braccio portante; esso porta per buona parte della sua lunghezza, una fenditura, sufficientemente larga perchè il braccio stesso possa scorrere avanti ed indietro, tenendo, presente che la fenditura stessa è impegnata su di un perno piazzato a circa metà altezza, sul braccio portante. La fenditura in questione, che può essere pas-

sante, può essere eseguita con un archetto da traforo e le superfici interne di essa vanno poi pareggiate e regolarizzate, prima con una limetta sottile e poi, con qualche striscia sottile, di tela smerigliata, a grana fina.

Il perno su cui la fenditura scorre è realizzato con un grosso chiodo, tagliato alla giusta lunghezza; come si vede, esso si attesta sulle due sezioni del braccio portante. Le manovelle si realizzano con dei raggi per ruote da bicicletta, oppure, se si desidera una maggiore resistenza si faccia uso di filo di acciaio armonico da mm. 2,5 o 3; i raggi per ruota da ciclo, comunque saranno già sufficienti se l'escavatore verrà utilizzata solamente sulla spiaggia o comunque per scavare nella sabbia; ottime poi ad ogni effetto saranno le manovelle che sono



Dettagli completi, interni ed esterni, di un altro tipo di escavatrice. Nulla impedisce che qualche dettaglio di questa possa essere inserito in una delle quattro precedentemente illustrate.

in genere in dotazione alle scatolette per costruzioni, come le Meccano, ecc.

Il braccio che porta la tazza escavatrice, dato che è soggetto a maggiore sforzo, conviene sia realizzato con del legno abbastanza resistente; i dettagli di tale braccio sono indicati in figura 5, mentre in fig. 6, vi sono i dettagli relativi al braccio portante, quello cioè che in basso è imperniato alla piattaforma rotante.

Nelle figg. 7, 8 e 9 sono invece i dettagli per la tazza vera e propria. Le lettere K ed M stanno rispettivamente ad indicare le braccia di perno dello sportello della tazza ed il punto in cui essi sono attaccati.

La fig. 10 mostra poi quale sia la giusta disposizione dei vari cavetti di manovra, relativi all'escavatrice della fig. 11,

la quale rappresenta una certa variazione a quella di fig. 4. Per l'unione delle parti in latta usare prima di effettuare le saldature, un mordente a base di cloruro di zinco, allo scopo di detergere le superfici metalliche e prepararle per la colata dello stagno. Ricordo che il cloruro di zinco, oltre che potersi acquistare, già pronto in qualsiasi farmacia può anche essere preparato in casa: si provvede un recipiente di terraglia e vi si versa dell'acido cloridrico o muriatico; si getta poi in quest'ultimo dello stagno in pezzetti e si continua ad aggiungerne sino a che non si noti che la formazione di schiuma sia cessata e così ogni ebollizione. Il liquido che risulta da questa reazione va lasciato evaporare in un vassoio di vetro a vasta superficie ed a larga apertura:

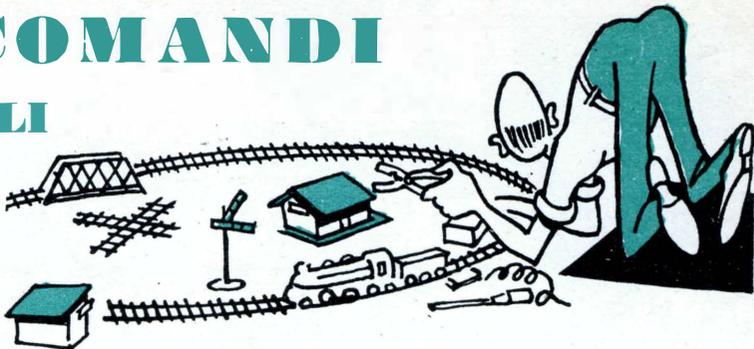
il residuo secco che in capo a qualche giorno si può raccogliere, è appunto formato, nella massima parte da cloruro di zinco e può senz'altro essere usato come tale. I disegni della tazza, di fig. 7, 8, 9, si riferiscono all'escavatrice di fig. 11, ma è possibilissimo realizzare degli incroci tra le parti meccaniche dei vari tipi illustrati.

Nelle figg. 1 e 2, in omaggio della maggiore semplicità, per un cambiamento di direzione delle forze esercitate attraverso le funicelle invece che fare uso come nei tipi che seguono, di puleggine di legno, si ricorre a semplici occhielli a vite.

Queste le parti puramente funzionali delle escavatrici giocattolo; per aumentare il realismo di esse si può applicarvi tutta una serie di accessori, pu-

(segue a pag. 413)

# RADIOCOMANDI PER MODELLI FERROVIARI



**E'** nostra intenzione dimostrare a coloro che oltre ad essere appassionati di modellismo ferroviario, siano in possesso di una certa infarinatura in fatto di elettronica, come sia possibile valersi di impulsi radio, trasmessi lungo le rotaie dell'impianto per controllare particolari di qualsiasi genere sia disposti a bordo dei convogli in movimento, sia se fissi, a terra. Naturalmente il primo di questi due casi è quello che interessa più, per il fatto che per gli accessori a terra o fissi non occorre il comando a mezzo di radioonde, dato che esso può essere benissimo attuato a mezzo di conduttori elettrici e di normali sistemi di telecomandi su filo.

Tra gli accessori a bordo dei convogli che può interessare di azionare anche quando i convogli stessi siano in movimento, citiamo le luci ed i fari, il fischio dei locomotori o delle locomotive, i sistemi di agganciamento delle singole vetture tra di loro, e via dicendo.

Il sistema, come accennato, consiste nel lanciare gli impulsi di comando, non a mezzo di onde viaggianti nell'etere, ma di convogliare i comandi stessi lungo le rotaie, in modo che essi siano messi, per così dire, proprio a portata di mano degli accessori che debbano riceverli per compiere determinate azioni. Dunque, il complesso trasmettente viene piazzato in prossi-

mità del quadro di comando convenzionale dell'impianto, mentre il ricevitore oppure i ricevitori, sono invece disposti a bordo delle vetture o delle locomotive su cui essi stessi debbono agire.

Il complesso trasmettitore, che è consigliabile sia costruito prima del resto, va messo insieme attenendosi allo schema elettrico illustrato del dettaglio B. Le radioonde da questo prodotte, sono prelevate direttamente dalla bobina del circuito oscillante del trasmettitore e sono inviate alle rotaie, con l'introduzione in serie di un condensatore, la cui funzione è quella di servire da sbarramento per le correnti continue od alternate a bassa frequenza. E' necessario che le rotaie alle quali pervengono le radioonde siano le stesse attraverso le quali la corrente di alimentazione sia fornita al convoglio od all'insieme dei treni dell'impianto; in taluni casi, può trattarsi delle rotaie convenzionali, in altri, invece, può trattarsi di una delle rotaie esterne e della terza rotaia, situata in mezzo alle altre. Quale organo generatore delle oscillazioni viene usata una valvola doppia, con accensione a 117 volt e che contiene nello stesso bulbo un

elemento raddrizzatore, oltre che un pentodo amplificatore. La valvola è la 117NT-GT, di cui diversi esemplari si trovano attualmente nei buoni negozi di Milano ed anche presso i migliori empori radio delle altre città. Il circuito basilare su cui l'oscillatore è stato progettato è quello Hartley, in serie. Quale bobina oscillatrice serve una impedenza di alta frequenza del tipo 557 della Geloso, avente una impedenza di 3 millihenry. Tale impedenza come si vedrà sarà costituita da quattro diverse bobinette a nido d'ape, fissate tutte su di uno stesso supporto e collegate in serie; la presa intermedia che figura nello schema, dato che l'impedenza 557 non ne dispone deve essere realizzata dal costruttore del complesso ma, del resto, l'impresa è delle più facili, perché si riduce alla necessità di scoprire con cautela il collegamento che dal termine della prima bobinetta porta all'inizio della seconda, di raschiarlo con attenzione servendosi di una lametta allo scopo di liberarla dalla copertura isolante per un tratto di uno o due millimetri e di saldare poi a stagno, in tale punto, uno spezzoncino di conduttore, possibilmente sottile e flessi-

## L' ESCAVATRICE, GIOCATTOLO REALISTICO

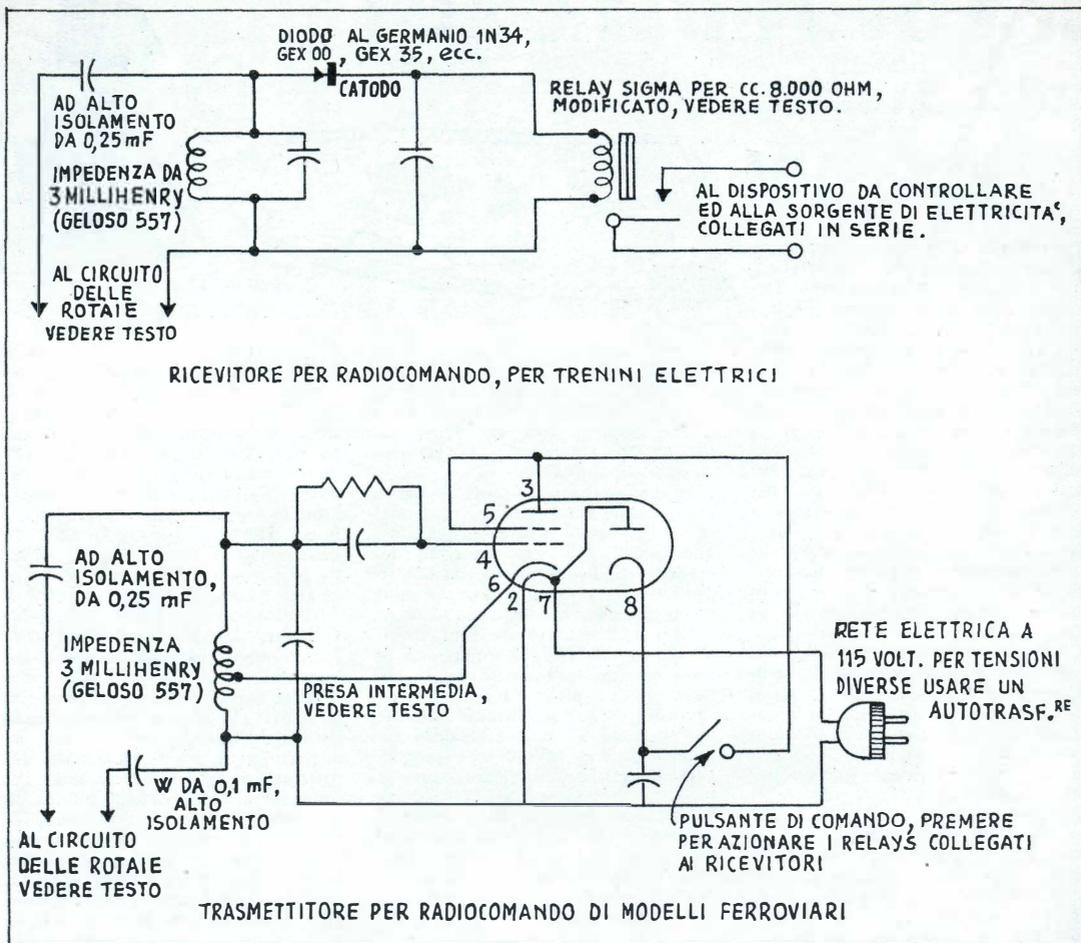
(segue da pag. 412)

ramente decorativi quali i camini, ecc. e sono di facilissima realizzazione: per essi basta qualche ritaglio di legno o di latta. Per le escavatrici munite di piattaforma rotante, come quelle delle figg. 1, 4 ed 11, il perno per le piattaforme stesse può essere realizzato con un pezzo di grosso chiodo od anche con un lungo bulloncino, munito di dado e di controdado. Per facilitare semmai la rotazione della piattaforma è consigliabile disporre sotto di essa una rondella che va mantenuta ben lubrificata.

Naturalmente, in questi giocattoli, nessuna delle dimensioni è critica e tutte o quasi possono pertanto essere variate in funzione delle preferenze e dei materiali disponibili, ad ogni modo, per quanto riguarda quella della fig. 11, sarebbe preferibile che le indicazioni fossero seguite con una certa precisione.

Per i vari tiranti si faccia, di preferenza, uso di filo di nylon, come quello che viene usato per le cordine delle scale parlanti ed anche per la realizzazione di lenze da pesca. I giocattoli, ultimata la costruzione potranno

essere rifiniti mediante stuccatura, successiva lisciatura con cartavetro e verniciatura finale con colori vivaci. A proposito di questi ultimi, all'atto dello acquisto si abbia l'avvertenza di farsi garantire dal fornitore che essi non contengano alcuna sostanza nociva; questo è di notevole importanza, se si tiene conto della facilità con cui tali vernici possano giungere in contatto con la bocca dei piccoli. Principalmente da temere sono i colori verdi, che probabilmente potrebbero essere preparati con pigmenti a base di arsenico.



le, il quale rappresenterà appunto la presa intermedia in questione. Terminata questa operazione occorre controllare che, nell'eseguirlo non sia accaduto, involontariamente, di interrompere il collegamento attor-

no al quale si è operato, e qualora con un ohmetro si constatasse la presenza di tale interruzione, occorrerà darsi da fare per individuarla e ripararla.

Il ricevitore preleva, come si è detto, gli impulsi di comando emessi dal trasmettitore, e che gli pervengono attraverso le rotaie; più precisamente, qualora si tratti di ricevitore installato su qualche locomotiva o locomotore, i due conduttori che nello schema A (quello appunto del ricevitore) terminano con due frecce, vanno collegati alle ruote od agli eventuali pattini di contatto che strisciano sulle rotaie stesse ed attraverso le quali perviene, al motore, la energia di propulsione.

Se invece il ricevitore deve essere installato su qualsiasi altra vettura del convoglio, mancando in questo caso i pattini di contatto, se ne debbono creare od arrangiarne una coppia, usando magari, delle lamine elastiche di bronzo, che vadano a strisciare contro le rotaie.

Anche l'induttanza del circuito oscillante del ricevitore è costituita da un'altra impedenza del tipo già citato ed in questo caso non necessita alcuna presa intermedia.

In parallelo a tale impedenza si trova un condensatore a mica, della capacità di circa 1000 pF. Il diodo al germanio presente, preleva le oscillazioni di radiofrequenza presenti nel circuito oscillante, le rende unidirezionali ma pulsanti. Il successivo condensatore a mica da 2000 pF provvede ad una sorta di livellamento, cosicché la tensione presente a valle di esso è, se non continua, almeno abbastanza uniforme ed in grado di comportarsi come continua nell'azionamento di un relay.

Per quanto riguarda l'elemento citato per ultimo, diciamo che deve trattarsi di un relay Sigma, da 8.000 ohm, del tipo che normalmente scatta con una corrente di un paio di milliamper. Dato però che tale sensibilità non sarebbe sufficiente al

E' USCITO

### FARE N. 20

su cui troverete molti interessanti argomenti, tra i quali:

**NOTE SUL CAMPEGGIO  
UTILIZZAZIONE CASALINGA  
DEL CALORE SOLARE  
COME ORIENTARSI CON LE  
RADIOONDE DURANTE LE  
GITE**

**IMBARCAZIONI  
DI NUOVO GENERE  
CORSO SULLA LAVORAZIONE  
DELLA CERAMICA**

Chiedetelo in tutte le edicole

Prezzo L. 250

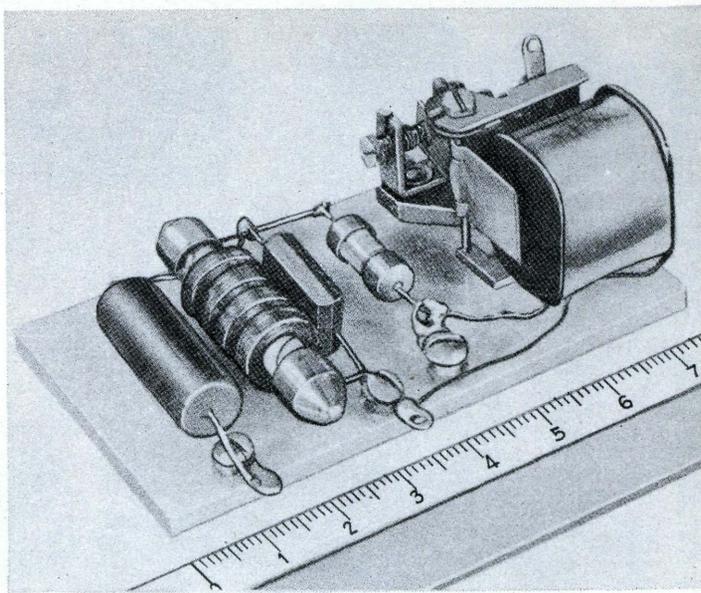
Editore CAPRIOTTI  
Via Cicerone, 56 - ROMA

nostro caso, (dato anche che nel ricevitore non vi è alcuna amplificazione e che quindi tutta l'energia disponibile per l'azionamento del relay stesso, deriva dalle radioonde captate e rese quasi unidirezionali) occorre apportarvi una piccola modifica, che lo metta in condizioni di scattare allorché nel suo avvolgimento circoli una corrente di appena mezzo milliampere. Si tratta semplicemente di far ruotare, con cautela nel senso del movimento delle lancette dell'orologio, la sua vite-perno, allo scopo di allentare molto la tensione della molla antagonista o di richiamo dell'ancoretta mobile.

Il trasmettitore può essere montato in una scatola metallica, possibilmente fornita di fori, che permettano una certa ventilazione ed impediscano il surriscaldarsi dell'interno. Il ricevitore, invece, può essere montato su di un rettangolino di plastica (polistirolo, plexiglas e simili) dello spessore di 4 o 5 mm. e delle dimensioni di cm. 5 x 8 circa. Nulla del resto vieta, qualora interessi un complesso meno ingombrante, che l'insieme possa essere montato in maniera molto più compatta, intorno al relay: non vi è infatti, alcunché di critico, nella disposizione delle parti.

Questo complesso di radiocomando ad onde convogliate funziona, sia in ricezione che in trasmissione su di una frequenza prossima ai 100 chilocicli e non è quindi da temere alcuna interferenza da esso prodotta sulle normali audizioni, anche se il ridoricevitore sia installato nella stessa stanza in cui si trova l'impianto ferroviario.

La potenza del segnale emesso dal trasmettitore è, comunque, sufficiente e tale da azionare il ricevitore e fare scattare il relay anche se le rotaie siano fortemente shuntate,



come accade quando siano inseriti, sia il motore delle locomotive, che i fari e gli altri accessori che assorbono corrente. Con la disposizione prescritta nello schema, le cose sono messe in modo che il relay rimanga chiuso fino a che il pulsante di comando, nel trasmettitore, sia mantenuto premuto; si apre, invece appena tale pulsante viene lasciato libero di sollevarsi ed interrompa così l'alimentazione anodica del trasmettitore.

Invece di uno solo, diversi ricevitori possono essere installati lungo i treni, qualora interessi comandare a distanza più di un accessorio. Per evitare che i comandi impartiti siano ricevuti da tutti i ricevitori presenti e che questi facciano scattare i loro relays, occorre che ognuno dei ricevitori abbia la possibilità di regolazione della sua frequenza di funzionamento ed a questo si perviene con la semplice sostituzione del condensatore fisso da 1000 pF che si trova in parallelo con la impedenza in funzione di induttanza, con un compensatore a mica, di pari capacità (si può ad esempio, utilizzare il compensatore modello 1838, della GBC, che ha, oltre tutto, il vantaggio di costare poco e di occupare uno spazio ridottissimo (mm. 22 x 12,5 x 33). Con questo sistema è possibile controllare fino ad un massimo di una decina di accessori diversi. Sempre, naturalmente che anche il condensatore fisso presente in parallelo con l'impedenza, sia sostituito con un compensatore di tipo identico, meglio ancora, con un gruppo di condensatori fissi a mica, di capacità

compresa tra i 500 ed i 1000 picofarad, inseribile, a turno, a mezzo di un commutatore rotante, unipolare, a più posizioni.

Teniamo a precisare che l'apparato trasmittente funziona su di una tensione di 117 volt e quindi, in quelle zone in cui la tensione di rete fosse diversa da questa occorrerà renderla tale per mezzo di un autotrasformatore, il quale basta che abbia una potenza di una ventina di watt. E' altresì necessario rendere noto che qualora non si desiderasse per motivi di costo o non si potesse, per motivi di reperibilità, fare uso della valvola 117NT-GT, è possibile, senza sostanziali modifiche allo schema usare una valvola semplice, pentodo di potenza (quale ad esempio la 50B5 miniatura, in funzione di oscillatrice, in unione con una qualsiasi raddrizzatrice, quale la 35W4, oppure affidando addirittura la mansione di rettificazione dell'alternata di rete ad un raddrizzatore al selenio, che è sufficiente fornisca una corrente di una trentina di milliampere.

E' ovvio che operando una sostituzione del genere occorrerà anche provvedere in modo adeguato, alla accensione del filamento della valvola, tenendo presente che essa richiede una tensione di 50 volt, con una corrente di 150 milliampere. Per il massimo della sicurezza contro le bruciature del filamento della valvola è infine raccomandabile la inserzione in serie con il filamento stesso, di un termistore protettivo del tipo adatto appunto per la corrente di 150 mA e che potrà essere acquistato dovunque.

## RADIO GALENA



Ultimo tipo a sole L. 1850 compresa cuffia - Con microdiodo originale di prima qualità L. 200 in più.

Ricezione ottima anche in località con stazioni emittenti molto lontane e durata illimitata. Lo riceverete franco di porto inviando vaglia o assegno a

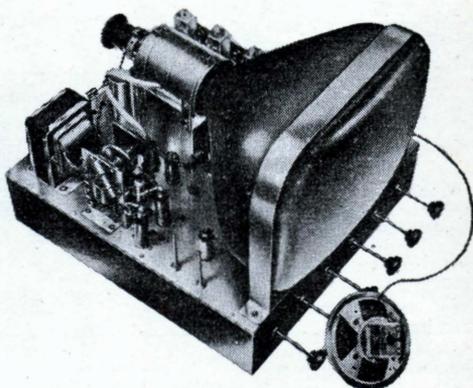
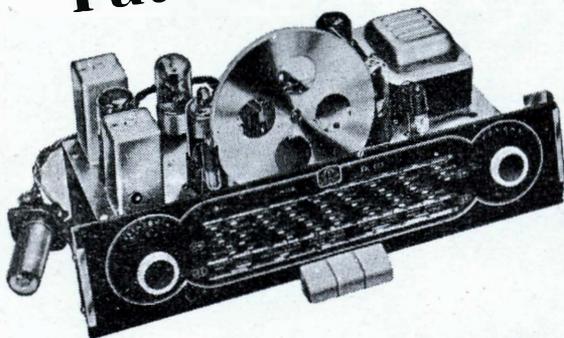
Ditta **ETERNA RADIO**  
Casale Postale 139 - LUCCA

Chiedete gratis e senza impegno il listino illustrato di tutti gli apparecchi economici in cuffia ed in altoparlante. Listino del materiale e scatole di montaggio a richiesta. Transistori tipo 2N107 ad alto rendimento originali della General Electric a sole L. 1550 ciascuno comprese spese di porto.

**corso radio con Modulazione di Frequenza**

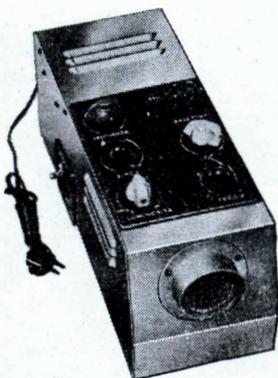


**Tutti di vostra proprietà**



**e tutti fatti con le vostre mani**

Imparando per corrispondenza  
**RADIO ELETTRONICA TELEVISIONE**  
 diventerete tecnici apprezzati  
 senza fatica e con piccola spesa:  
 rate da L. 1150



oscillatore, tester, provavalvole, ricevitore eccetera saranno da voi stessi montati con i materiali che riceverete per corrispondenza insieme alle lezioni iscrivendovi alla

 **Scuola Radio Elettra**  
 Torino, via La Loggia 38/AB

Scrivete alla scuola richiedendo il bellissimo opuscolo a colori **RADIO ELETTRONICA T.V.** con fotocolor tridimensionale.

Fra gli iscritti di questo mese **ESTRAZIONE GRATUITA** di una **LAMBRETTA 123 cc.** Il regolamento del concorso (autorizzato dal Ministero delle Finanze con n. 20855 del 27-5-57) è unito all'opuscolo **GRATIS** da richiedere alla Scuola.

# L'ufficio Tecnico risponde

Non si risponde a coloro che non osservano le norme prescritte: 1) scrivere su fogli diversi le domande inerenti a materie diverse; 2) unire ad ogni domanda o gruppo di domande relative alla stessa materia L. 50 in francobolli. Gli abbonati godono della consulenza gratis

## ELETRICITA' - ELETRONICA RADIOTECNICA

**RICCHETTI MICHELE, Sampierdarena.** - Chiede chiarimenti in merito al tubo contatore Geiger e su come vada collegato ad esso il polo positivo dell'A.T.

Di tubi Geiger ve ne sono vari tipi per ogni casa produttrice di essi. Quello indicato nell'articolo citato ossia nel numero 6 dell'annata '55, ha appunto uno strato metallizzato nella parte centrale, in forma di anello ed è questo strato che deve essere collegata a semplice frizione la spirale che fa capo al negativo. Ci indichi la sigla del suo Raytheon e vedremo se esso possa essere usato per il circuito citato o per altro circuito. L'apparecchio funziona anche con una sola delle batterie da 22,5 volt, sebbene con sensibilità ridotta.

**ZATTONI SERGIO, Forlì.** - Chiede se per costruire ed usare stazioni trasmettenti di piccola portata sia necessario superare qualche esame ed in caso positivo, chiede su quali testi possa prepararsi. Chiede anche dove possa trovare dei relays rotanti, a molte posizioni, alimentati a bassa tensione.

Per usare una stazione trasmettente di qualsiasi tipo e potenza occorre avere una apposita licenza ministeriale, la quale viene rilasciata al superamento dei dovuti esami, ma non si deve preoccupare, in quanto essi non sono affatto difficili e vertono sulle competenze nel campo della radiotecnica; sulla conoscenza dei regolamenti che debbono essere rispettati e di telegrafia. Di testi su cui prepararsi ve ne sono diversi, a seconda dei campi che interessano: Ravalico, Montu, Costa ecc., i quali sono tutti ottimi. Per i relays citati che è forse un poco difficile che riesca a trovare, si rivolga nei migliori negozi in cui vengono venduti materiali radio. Con maggiore probabilità di trovarli, potrebbe però rivolgersi in quei negozi in cui si vendono materiali surplus: nel suo caso specifico i più vicini dovrebbero essere quelli di Bologna.

**BERTOTTI ENRICO, Bologna.** - Chiede quali siano i tipi di altoparlanti impiegati nello schema a due canali pubblicato nel n. 3 dell'annata VIII.

Gli altoparlanti utilizzati sono rispettivamente, uno ellittico, da 75 mm., per la valvola 6V6 ed uno tondo, da 200 mm. per la valvola 6L6.

**MARONE EUGENIO, Piasco.** - Chiede consigli per la costruzione

di un ricevitore portatile con possibilità di ascolto in altoparlante; si informa inoltre sui transistori e chiede di essere consigliato sui migliori tipi.

Invece di aggiungere un'altra valvola al circuito pubblicato sul numero 12 del '56, le consigliamo di realizzare lo schema pubblicato sul n. 5 di «Fare», a pag. 8. In tale apparecchio sono appunto utilizzate valvole subminiatura, con uscita in altoparlante, inoltre, il complesso è supereterodina, invece che a reazione e, come tale, offre certamente una selettività migliore. E' impossibile dire, in poche parole quali siano i migliori tipi di transistori NPN e PNP, in quanto che ogni tipo di transistor è adatto per una specifica funzione. Inoltre, la sua domanda è incompleta, poiché lei non ha specificato l'uso o la funzione che deve essere svolta dai transistori stessi: ve ne sono infatti per alta frequenza, per audiofrequenza, di potenza, ecc. Riguardo la richiesta che lei dice di avere in precedenza fatta di uno schema, la preghiamo di ripetere la richiesta stessa, poiché è probabile che la sua precedente richiesta sia andata smarrita.

**MAXIA ANTONIO, Cagliari.** - Intende realizzare un iniettore di segnali in cui viene impiegata una valvola tipo 3A5; si rivolge a noi, dato che si trova nella impossibilità di trovare tale valvola.

Se non riesce a trovarla presso qualche buon emporio di materiali radio potrebbe cercarla presso qualche negoziante che vende apparecchiature per radiocomando di aeromodelli. La informiamo, comunque che anche la valvola 3B7 o 1291 e la 1G6 possono essere utilizzate in quello schema.

**LUGARI MARCELLO, Alghero.** - Invia lo schema di un ricevitore per radiocomando, in cui viene impiegato un triodo a gas ed un transistor e si informa in proposito.

Lo schema è uno di quelli suggeriti in una pubblicazione della Raytheon, relativa ai transistori di sua produzione: come lei lo ha disegnato, manca però di un collegamento, ossia di quello che dall'altro terminale del filamento va al polo positivo della pila da 1,5 volt; eventualmente, lungo questo collegamento può essere inserito l'interuttore generale dell'apparecchio. La impedenza di A.F. la può sostituire con una 557 della Geloso. Ricordi di usare un relay molto sensibile, in grado di scattare con corrente di 1 mA circa.

**BISULLI GIORGIO, Ravenna.** - Invia lo schema di un amplificatore di B.F. e chiede se in esso, gli ele-

menti siano ben disposti, o se vi siano errori.

Gli elementi dello schema sono ben disposti; faccia però le seguenti modifiche: diminuisca il valore attualmente di 20.000 pF. alla valvola EABC 80 portandolo a 5.000 od a 10.000 pF. Tolga il collegamento che esiste tra il positivo dell'anodica e la seconda griglia della valvola 6V6. Tolga il condensatore da 5.000 pF. che si trova sull'altoparlante secondario. Il trasformatore di alimentazione T1 deve avere i seguenti secondari: 250+250 volt 70 mA; 6,3 volt 2 amp.; 5 volt, 2 amp. Il secondo condensatore elettrolitico di livellamento deve essere da 16 mF, 500 volt.

**MERLO SERGIO, Aosta.** - Chiede del perché nella sua città non abbia la possibilità di ascoltare le stazioni italiane con un apparecchio a galena.

La norma per apparecchi di questo genere, è quella di permettere la ricezione ad una distanza di 10 o 15 km. dalla stazione trasmittente. Tuttavia, anche se tale limite può essere sovente superato, questo dipende in grandissima misura dagli organi di captazione che vengono usati: prima di tutto, dunque, lei deve provvedere un efficientissimo sistema di antenna ed una buona presa di terra. Se anche con questi accorgimenti lei non riesce a ricevere le stazioni che la interessano, ed ammesso che tutte le parti componenti dell'apparecchio a cristallo siano efficienti e la mancanza di ricezione non dipenda invece da un difetto in qualcuno dei componenti non le rimane che passare alla costruzione di un apparecchio a valvola od anche a transistori: non avrà che l'imbarazzo della scelta tra i moltissimi progetti in tal senso che sinora sono stati pubblicati e che in seguito continueremo a pubblicare.

**CLEMENTE STEFANO, Roseto degli Abruzzi.** - Possiede uno strumento con fondo scala di 0,5 mA ed intende utilizzarlo nella costruzione di un tester. Chiede anche come possa riconoscere di quale tipo sia una valvola miniatura, dato che la sigla sul bulbo di vetro si è cancellata.

Lo schema ed il progetto per un voltmilliamperometro, lo può trovare sul volume 1 del Servizio Radiotecnico, la nota pubblicazione del Ravalico, in edizione Hoepli. Per la seconda domanda provi innanzitutto a pulire bene il bulbo di vetro della valvola con un batuffolo di cotone e ad alitare poi leggermente su di esso: non è raro il caso che in tal modo, le parti cancellate della sigla appaiano visi-

bili. Qualora questo tentativo dovesse approdare ad un insuccesso non le resta che da recarsi da un radiotecnico il quale con il prova-valvole in genere, oltre che accertare l'efficienza di una valvola, sarà in grado di arguire a seguito di alcune prove, di quale tipo di valvola si tratti.

**CARNEVALI ALDO, Colleferro.** - Chiede se in un amplificatore in cui viene prescritto l'impiego di una valvola 6SJ7 ed una 6V6, al posto della prima possa impiegare una valvola 6K7, della quale è in possesso.

Può senz'altro impiegare la valvola citata, dalla quale potrà anzi ottenere una maggiore preamplificazione. Ricordi, però, di variare i collegamenti allo zoccolo, dato che in questo senso le due valvole differiscono grandemente.

**PERAGALLO STEFANO, Roma** - Chiede se esista qualche dispositivo per il comando di modelli di sommergibili in immersione, fondato sull'impiego di onde sonore.

In commercio non esiste nulla per radiocomando subacqueo a mezzo di onde sonore: ci siamo bene informati in negozi di modellismo ed abbiamo dovunque ottenuto una risposta negativa. Gli ultrasuoni sono impiegati esclusivamente per il rilevamento, dalla superficie, di corpi immersi e di ostacoli del fondo, vedi articolo sul n. 4, di «Fare». Non è improbabile che in avvenire pubblichiamo però un progetto per il comando di modelli naviganti fondato sull'invio di appositi segnali a delle placche immerse nell'acqua, in adatta posizione.

**ALBANI CESARINO, Cava Manara.** - Possiede l'apparecchio modello 945 della ditta Radio Elettra; dato che ora tale apparecchio non funziona desidererebbe lo schema, in modo che potesse orientarsi nella ricerca dei guasti.

Non siamo a conoscenza del nuovo indirizzo della ditta in questione, né abbiamo lo schema relativo a quell'apparecchio; non possiamo che rivolgerci ai lettori: nel caso che qualcuno di essi ne sia a conoscenza è pregato di informarcene oppure di scrivere direttamente al signor Albani che abita in via Mezzana Corti 11, a Cava Manara in provincia di Pavia.

**FRATELLI VISINTINI, Castello, Venezia.** - Chiedono alcune informazioni in relazione all'apparecchio Signal Tracer, il cui progetto è stato pubblicato nel n. 7 di «Fare».

Le resistenze debbono essere del valore esatto, ossia con tolleranza molto stretta. Il valore del condensatore C4 è di 5.000 pF. Nell'avvertenza è scritto: N.C. = nessun collegamento, massa sul telaio, ecc. Il trasformatore di alimentazione deve avere il primario universale ed i secondari: 250+250 volt 70 mA, 5 volt 2 amp., 6,3 volt, 2 amp. Di schemi pratici, quando non vi sia nulla di critico nella disposizione dei pezzi, non ne facciamo, comunque, il testo dovrebbe spiegare già

a sufficienza, inoltre di alcune parti sono anche indicate le connessioni pratiche. Per altoparlante può usarne uno magnetodinamico da 100 o da 125 mm. di diametro.

**BONGIOVANNI GIOVANNI, Torino.** - Domanda dei particolari in merito al bivalvole pubblicato sul numero 8 dell'annata 1953.

Non è conveniente aumentare la tensione anodica: si correrebbe il rischio di danneggiare il complesso. Il valore ottimo per C1 è intorno ai 500 pF, può usare ad esempio un variabile con capacità massima di 450 o 475 pF. Il filo del n. 22, corrisponde, secondo la scala inglese, ad una sezione di mm. 0,71, mentre secondo la scala americana corrisponde ad una sezione di mm. 0,68. Dato che logicamente sarebbe impossibile trovare filo di quelle esatte sezioni può senz'altro arrotondare adottando in entrambi i casi il filo della sezione di 0,7 mm.

**ALLOCCA ALBERTO, Nola.** - Ci chiede il nostro parere in merito ad un difetto presentato da un suo rasio elettrico della marca Remington.

Le possibilità sono due: una, relativa ad un guasto grave è quella che l'indotto del motorino si sia avariato. La seconda, più ottimistica, è quella che si tratti semplicemente del due contatti che per un motivo qualsiasi non riescano più a separarsi. In entrambi i casi il nostro consiglio è però quello di non tentare di eseguire da se le riparazioni, oltre tutto, perché è molto probabile che il rasoio sia ancora sotto garanzia: le conviene senz'altro di cercare il rappresentante di Napoli, della Casa Remington e farsi segnalare da esso un negozio di fiducia in cui possa essere eseguita la riparazione.

**IACONIS MASSIMO FRANCESCO, Castrovillari.** - Invia lo schema di un trasmettitore a doppio triodo per radiocomando e chiede se in luogo della valvola 3A5 prescritta, possa usare una 1291, di cui è in possesso.

Non può eseguire la sostituzione in quanto le due valvole hanno delle caratteristiche alquanto diverse. Del resto, la valvola 3A5 non dovrebbe avere difficoltà a trovarla, se non nella sua città, almeno in qualcuna delle grandi ditte dell'Italia centrale e settentrionale che noi segnaliamo nella terza pagina di copertina.

**SABATINI SERGIO, Putignano Pisano.** - Riferendosi al progetto del semplicissimo generatore di segnali pubblicato nel numero 4, '57, chiede quali siano le caratteristiche delle bobinette Microdyn. Chiede anche della possibilità di aumentare la portata del complesso quando lo si usa come emittente telegrafica.

Le bobine Microdyn sono degli avvolgimenti a nido d'ape, in filo di Litz su supporti di plastico con terminali metallici; di esse esistono vari tipi, con diversa funzione: rivelazione a reazione, rilevazione senza reazione, oscillazione locale

per supereterodina, ecc. Non ne conviene l'autocostruzione, dato che il loro costo è estremamente basso e del resto noi, per correttezza non potremmo segnalare i dati costruttivi. Quanto all'aumento della portata del complesso fatto funzionare come emittente, la cosa è impossibile; oltre tutto tenga presente che per la ricezione deve fare ricorso ad un apparecchio a valvole con circuito supereterodina e non usare il ricevitore a diodo come crediamo voglia fare.

**PICIUOLI FRANCO, Gandino.** - Si riferisce allo schema a transistor n. 5, pubblicato sul n. 18 di «Fare» e chiede della possibilità di applicazione di un altoparlante, nonché dove vadano collegate le varie prese di massa.

Le masse dello schema elettrico debbono essere collegate al negativo della batteria da 3 volt. Non può usare un altoparlante, nemmeno del più sensibile, data la bassa potenza di uscita del circuito considerato. Nell'acquisto della cuffia si preoccupi che si tratti di un tipo molto sensibile: ad esempio di quelle usate negli apparecchi per protesi auditiva, funzionanti a transistor.

**F. F. E., Moncalieri.** - Ha costruito un ricevitore a transistor e ci chiede alcuni dati ad esso relativi. Fa anche una domanda in relazione al ponte RCL pubblicato sul numero 11, '56, per la sostituzione del gruppo microfono cuffia.

Prima di tutto, avrebbe fatto molto bene di inviarcì lo schema dell'apparecchio, ad ogni modo cerchiamo di risponderle alla meglio: Il trasformatore di accoppiamento tra due transistori funzionanti in bassa frequenza deve essere di 10 ad 1, oppure di 20 ad 1, ossia con 10.000 o 20.000 ohm al primario e 1.000 ohm al secondario. Di tali trasformatori, il più adatto, in commercio in Italia, è il modello 2222 del catalogo GBC, e lo potrà acquistare in un negozio di Torino in cui si vende appunto materiale GBC. Se non riesce a trovarlo, si rivolga a Milano, in via Petrella 6. I nuclei ferromagnetici moderni, contrariamente a quelli di qualche anno fa, non possono essere preparati con attrezzatura casalinga e del resto possono essere acquistati in qualsiasi negozio al prezzo di poche decine di lire. Il gruppo capsula microfonica-cuffia che figura nel ponte RCL è insostituibile; occorre proprio un auricolare sensibile per cuffia ed una capsula microfonica da telefono. Il trasformatore di accoppiamento non può essere eliminato dall'apparecchio a transistor se non si vuole incorrere in una forte diminuzione della potenza del segnale. Prima di decidere della pubblicazione del suo apparecchio occorrerebbe che prendesse visione del progetto relativo.

**MARZELLO RODOLFO, Campalto.** - Costretto a sostare in ospedale desidererebbe costruirsi un ricevitore a transistor che gli permettesse l'ascolto delle stazioni locali senza

esistere alcuna antenna esterna, data l'impossibilità che ha di installarla, come generalmente accade in tale situazione.

I nostri migliori auguri perché possa al più presto trovarsi nelle condizioni di libertà e di salute a cui specialmente i giovani della sua età hanno diritto. Per ora comunque, può mettere insieme il ricevitore a tre transistori, due dei quali, tipo 2N170 ed uno del tipo 2N107, che può trovare sul numero 18 di « Fare ». Per tale apparecchio generalmente, l'antenna non è necessaria, dato che il nucleo in ferrite rappresenta un efficiente mezzo di captazione delle radioonde, ad ogni modo se proprio l'antenna si dimostra indispensabile, può usare semplicemente la rete del letto, collegata alla estremità superiore della bobina dell'antenna in ferrite, ed anche, direttamente alla base del primo 2N170.

**DITTA ARCECI, Urbino.** - Si informa del perché il sintonizzatore senza valvole pubblicato nel numero 4 della presente annata non permette alcuna audizione e chiede se l'inconveniente possa dipendere dal diodo usato.

E' probabile che non dipenda dal diodo: non deve infatti trascurare che la sensibilità del complesso è assai piccola e che non permette la ricezione se non a breve distanza dalle antenne trasmettenti. Anche l'antenna ricevente inoltre ha la sua parte, in quanto che essa deve essere orientata verso la stazione e deve inoltre essere del tipo ad alta efficienza.

**GIUNTA RUSSO VINCENZO, No. to.** - Chiede qualche progetto relativo ad un complesso per la misura della resistività degli strati del suolo, misura questa importante per i rilevamenti geologici e per l'eventuale tracciamento di mappe sulla distribuzione dei minerali e dell'acqua nel sottosuolo.

Diversi progetti del genere che le interessano il può trovare nel volume dal titolo « Il Raddomante Elettronico » edito dalla casa Hoepfl.

**MANNI ALBERTO, Bologna.** - Chiede il progetto di un ricetrasmittitore di cui stabilisce non solo le caratteristiche ma perfino il prezzo.

Con tutta la nostra buona volontà, ci creda, signor Manni, non siamo in grado di accontentarlo: i particolari infatti che almeno oggi non possono stare insieme sono i seguenti: il costo, che lei dice debba essere di circa 10.000 lire, la portata, che lei stabilisce nei 23-30 chilometri, il funzionamento, che lei dice debba essere a transistori e l'antenna che lei dice debba essere a stilo. Per la necessità o meno della autorizzazione ministeriale dobbiamo ribadire quanto abbiamo detto in questo numero, nel corso di una precedente risposta.

**CANTONE PASQUALE, Mati.** - Cita le sigle di valvole in suo pos-

sesso e chiede se possa riutilizzarle in qualche buon apparecchio.

Si tratta di valvole ormai superate e di cui non vale la pena pensare alla riutilizzazione. Oltre tutto può anche darsi che tali valvole siano inefficienti o quasi. Per segnalare i dati relativi al trasformatore di alimentazione ci occorrerebbe sapere le dimensioni del suo nucleo.

**SBRANA ALIPIO, Ponte a Moiano** - Vuole sapere il costo del ricevitore (crediamo di capire che si riferisca al costo delle parti occorrenti) pubblicato a pag. 275 del num. di maggio. Chiede anche se possa applicare un gruppo modulato ad un ricevitore casalingo di cui egli è in possesso.

In relazione al primo quesito dovremmo sapere se lei può fruirne o meno di qualche sconto. Il costo totale delle parti, a prezzo di listino, si aggira intorno alle 8.000 lire. Se con il secondo quesito lei si riferisce all'applicazione al suo apparecchio di un gruppo per modulazione di frequenza, siamo costretti a dirle che l'applicazione è impossibile a meno che lei non sia disposto a fare sul ricevitore un gran numero di altre aggiunte e modifiche. Pensiamo che non ne sia il caso, poiché crediamo di comprendere che le sue cognizioni in fatto di radio e specialmente di lavori su apparecchi, non sono molto solide.

**CAPANNA MARIO, Rovigo.** - Chiede ulteriori chiarimenti in merito al sintonizzatore senza valvole il cui progetto è stato pubblicato nel numero 4 del corrente anno.

La preghiamo di prendere visione di quanto abbiamo detto alla ditta Arceci, in questo stesso numero. Non possiamo darle l'indirizzo del progettista in quanto che abbiamo da qualche tempo perso contatto da esso.

**GALLI VITTORIO, Milano.** - Poiché ha intenzione di applicare al suo motorino giradischi il dispositivo elettrico per ottenere le tre velocità, ci chiede se il suo motorino sia del tipo a spira in corto, o meno.

Non sappiamo quale sia il modello del motorino che lei possiede, ma è molto probabile che si tratti proprio di un tipo a spira in corto. Un controllo in tal senso lo può eseguire da se, per vedere se una delle espansioni polari dello statore sia, in tutto od in parte, circondata da un anello di rame o di ottone assai massiccio, che, se presente, risulta subito evidente.

**SCOBURU ALDO, Busto Arsizio** - Chiede i dati per la costruzione di una bobina adatta per un oscillatore funzionante su di una determinata frequenza e corredato di un particolare condensatore.

La preghiamo di pazientare, dato che proprio nel prossimo numero pubblicheremo una tabella del massimo interesse, che metterà chiunque in grado di risolvere problemi simili al suo ed a molti altri

in cui intervenga il valore della frequenza di risonanza di un dato circuito, quello della induttanza presente e quello della capacità in parallelo alla induttanza. Inoltre, daremo anche una formula per stabilire le caratteristiche di una bobina in funzione della induttanza che essa debba avere e di altri elementi noti.

**CAFASI GIGI, Catanzaro** - Si informa della possibilità di sostituire nel ricevitore trivalvolare di pagina 275, n. 5, '57, l'altoparlante prescritto, con un altro in suo possesso. Chiede inoltre se per lo stesso ricevitore, oltre che l'alimentazione a pile, è possibile anche quella con corrente alternata della rete.

Per usare l'altoparlante che a lei interessa, non ha da apportare alcuna modifica all'apparecchio. Deve soltanto togliere all'altoparlante in questione il trasformatore di uscita da 5000 ohm ed applicare al posto di quest'ultimo, un trasformatore di uscita con primario a 7.000 ed 8.000 ohm, del tipo a piccola potenza, adatto per la valvola 3S4 e simili. Impossibile invece, perché assai impratica, è l'alimentazione del ricevitore a mezzo di corrente alternata.

**PAGANELLA GINO, Montichiari** - Desidera sapere quali siano le modifiche da apportare al ricevitore a transistori pubblicato nel n. 3 della corrente annata, per sostituirlo al controfase di transistori CK722 un controfase di transistori OC72. Si informa inoltre della sorte di un progetto da tempo da noi annunciato, ma che poi non è stato dato alla stampa, relativo ad una lavatrice ad ultrasuoni.

Con la sostituzione dei transistori OC72 ai transistori CK722 di controfase otterrà certamente un notevole aumento della potenza di uscita dell'apparecchietto. Tenga però presente che se vuole usare gli OC72, dovrà sostituire anche i trasformatori di entrata e di uscita del controfase: per l'entrata usi il Tr 71, per l'uscita usi invece il Tr 72, entrambi della Photovox, ma che può acquistare anche in quei negozi in cui si vendono materiali della GBC. I transistori 2N107 le conviene lasciarli al loro posto, dato che sono ottimi e non vale quindi la pena sostituirli. Per la lavatrice, in una precedente risposta abbiamo spiegato i motivi che ci hanno consigliato di dar corso alla pubblicazione (pericoli, complicazioni, ecc.). Per l'apparecchio non vale la pena la sostituzione delle valvole.

**DENARIO ROSARIO, Divieto** - Si informa sulla procedura da seguire per applicare ad un televisore un altoparlante ausiliario esterno. Chiede anche della possibilità di aumentare la sensibilità di un tester mediante la sostituzione del milliamperometro di cui esso è dotato.

Per l'aggiunta dell'altoparlante ausiliario, lei non avrà che da raggiungere con la massima attenzio-

né, l'interno del televisore, individuare quali siano i fili che giungano alla bobina mobile dell'altoparlante, eventualmente addirittura alla targhetta portaterminali che si trova sul castello dell'altoparlante stesso, collegare a ciascuno di questi due fili, un capo di un conduttore bipolare della sezione di almeno 0,5 mm. isolato in plastica, lungo tanto quanto basta per portare l'altoparlante ausiliario alla massima distanza dal televisore, nel suo caso 6 metri. Si intende che l'altra estremità del cavo bipolare debba essere collegata appunto ai terminali che vi sono sulla targhetta dell'altoparlante ausiliario. Per aumentare la sensibilità di un tester si può, è vero, applicarvi un milliamperometro di maggiore sensibilità, ma questo implica anche la sostituzione di tutte le resistenze in serie ed in parallelo che si trovano all'interno dello strumento: si tratta dunque di una operazione che non le consigliamo, dato anche che oggi per cifre accessibilissime (e senz'altro inferiori a quella totale che lei dovrebbe affrontare nell'acquisto del nuovo milliamperometro, come per farsi preparare da qualche laboratorio specializzato tutte le nuove resistenze tarate) è possibile acquistare degli strumenti veramente ottimi, alcuni tra i quali, della sensibilità di 20.000 ohm/volt.

**PORTA ANGELO, Milano** - Desidera alcuni chiarimenti in merito al progetto di ricevitore a super-reatzione, pubblicato nel n. 12 dell'annata '51.

Il triodo 30, che tra l'altro è ad accensione in corrente continua, è inadatto per l'apparecchio in questione. Col termine cm. si indicano talvolta i pF di capacità di un condensatore, sebbene queste due grandezze non si equivalgano con precisione. I condensatori in questione dovrebbero essere ad aria perché questi ultimi presentano delle perdite minori agli altri. Quando l'apparecchio in questione sarà ben costruito e messo a punto, le consentirà proprio l'ascolto dei dilettanti che lavorano nelle gamme dei 40, dei 20 e dei 10 metri. L'antenna che dovrebbe essere bene isolata e sufficientemente elevata dal suolo, dovrebbe essere della lunghezza di almeno 10 metri, specialmente per la gamma dei 40 metri. La tabella relativa ai dati per le bobine è, crediamo, comprensibilissima: la prima colonna verticale si riferisce alla lunghezza d'onda in metri (40 mt, 20 mt, ecc.); la seconda colonna si riferisce al numero delle spire che deve avere L1 (9 sp, 5 sp ecc.). La terza colonna indica invece il numero delle spire di L2 (che come può notare è identico al numero di quelle di L1). La quarta colonna, infine, indica la sezione di filo da adottare per gli avvolgimenti (0,8 mm., 0,8 mm. 1 mm. ecc.). In tutti i casi deve trattarsi di filo smaltato.

**BERTINI ENZO, Grosseto** - Possiede un ricevitore Emerson e dato

che questo presenta diversi guasti e manca di alcuni collegamenti, desidera sapere dove possa trovarne lo schema elettrico, allo scopo di effettuare le riparazioni.

Si rechi nella biblioteca della sua città e cerchi una delle più recenti edizioni del «Radiolibro» del Ravalico: dove potrà trovare e copiare lo schema che le interessa. Ci permetta però di fare una considerazione: se lei è veramente capace nel montaggio di apparecchi e nell'interpretazione degli schemi, siamo d'accordo con lei, ma se invece lei si trova ancora alle prime armi o giù di lì, non è improbabile che nell'eseguire il lavoro causi anche qualche altro guasto, nel qual caso alla fine le capiterebbe di spendere, a forza di sostituire valvole ecc., una somma maggiore a quella che le è stata richiesta dal radiotecnico. Prima di decidere faccia dunque, bene, i suoi calcoli.

**MUSELLA ROBERTO, Napoli** - Pone vari quesiti, arguibili dalle risposte.

Il suo progettino di aereo a molla è attualmente all'esame della redazione e quanto prima le verranno date notizie in proposito. Il nucleo di trasformatore di uscita è inadatto per la realizzazione di un trasformatore di alimentazione specialmente per il fatto che nel caso suo si tratta di un nucleo troppo piccolo (come appare dallo schizzo che ci ha rimesso, ma da cui non figura lo spessore del pacco lamellare, elemento questo che ci sarebbe stato indispensabile per il calcolo delle caratteristiche dell'avvolgimento). Pensiamo che il progetto di ricevitore che meglio si adatta a quelli che sono i suoi desideri, dovrebbe essere quello a transistors, pubblicato nel n. 3 di questa annata. Dato che esso funziona appunto in altoparlante, con antenna interna e con pile a bassa tensione.

**FORTUZZI G. PAOLO, Bologna.** - Invia elenco di valvole in suo possesso, comunicandoci che vorrebbe utilizzarle per la realizzazione di qualche apparecchio trasmettente o di qualche ricevitore semplice.

L'unica tra le valvole, che potrebbe utilizzare per una trasmittente di prestazioni passabili, è la EL3, ma non possiamo dirle nulla poiché non precisa la frequenza su cui l'apparecchio dovrebbe funzionare. Per l'utilizzazione di alcune delle valvole miniatura, più precisamente la 12BA6, la 50B5 e la 35W4, non ha che da sfogliare delle riviste arretrate per trovare un notevole assortimento di progetti in tal senso, principalmente a reazione, con uscita in altoparlante.

**IZZO ANTONIO, Pisa** - Chiede i dati per un complesso raddrizzatore con cui deve alimentare un suo motorino in continua, costruito per una tensione di 18, volt.

Non basta, come lei ha fatto, segnalare la tensione che deve essere fornita al motorino: è anche indispensabile sapere quale sia l'as-

sorbimento di corrente del motorino stesso, dato che è appunto tale corrente che determina la potenza su cui il complesso alimentatore dovrà essere alimentato. Ci riscriva informandoci e precisando anche se il motorino debba funzionare in continuazione oppure ad intervalli più o meno lunghi, ed in questo caso, la lunghezza dei periodi di riposo tra un periodo di funzionamento e l'altro.

**TELLOLI ARTURO, Codigoro** - Possiede due transistors G.E., tipo 2N107 che desidera utilizzare in un piccolo efficiente ricevitore, a tale proposito ci chiede un progetto. Desidera inoltre sapere della possibilità di realizzare, con dei transistors, un trasmettitore della portata di un paio di Km.

Per il primo quesito, due sono le soluzioni, ed entrambe si riferiscono al progetto di ricevitore a transistors che è stato pubblicato nel n. 3 di questa annata: o lei decide di acquistare anche una coppia di transistors CK722 e di utilizzare insieme i 2N107 per il montaggio del ricevitore citato, senza alcuna modifica, ed in questo caso lei avrebbe la possibilità di ricevere in altoparlante; oppure si contenta di ricevere in cuffia ed in questo caso sono sufficienti i due transistors che già possiede: non ha che da attenersi allo stesso schema montando però soltanto lo stadio rivelatore a reazione e lo stadio preamplificatore (ossia il complesso relativo ai primi due transistors che come si vede sono proprio del tipo 2N107). La cuffia lei dovrebbe collegarla allo stesso punto in cui, nello schema, è collegato il primario del trasformatore di entrata del controfase ossia, praticamente, tra il collettore del secondo 2N107 ed il polo negativo della pila di alimentazione. Naturalmente, la cuffia deve essere ad alta impedenza e di buona sensibilità. Per la messa a punto della parte ad alta frequenza valgono le stesse indicazioni fornite nell'articolo. Non è, almeno con i transistors ora in circolazione, possibile realizzare una trasmittente che abbia la portata da lei desiderata. Noi comunque stiamo mettendo a punto un progetto di trasmittente, sebbene con una portata inferiore ai 2 Km., e speriamo di poterlo presto pubblicare.

**Prof. LORUSSO VINCENZO, Ruvo di P.** - Desidera che gli segnaliamo qualche buon progetto di ricevitore a transistors pubblicato da qualche tempo a questa parte; pone inoltre un quesito in merito ad un ricevitore pubblicato sul n. 5, '57.

Di progetti per apparecchi a transistors ne sono stati pubblicati e continueranno ad essere pubblicati anche in avvenire, dato l'interesse che gran parte dei lettori ha per questi meravigliosi componenti elettronici. Tanto per citare solo alcuni dei progetti pubblicati, le segnaliamo quello apparso nelle pagine del num. 7 della scorsa annata. In questa annata interessantissimo è il progetto pubblicato

sul n. 3. Inoltre sul n. 18 di «Fare» può trovare una raccolta di schemi sempre relativi ad apparecchi a transistors, notevoli, alcuni per la semplicità, altri per le ottime prestazioni. Per rendere possibile l'alimentazione a pila del ricevitore ad un transistor ed un diodo pubblicato sul n. di maggio '57, deve eseguire le modifiche atte a trasformare il detto circuito, in quello più semplice, dei due pubblicati sul n. 7 del '56.

**FRACASSI MARIO, Roma** - Chiede il progetto per un ricevitore con rivelazione a diodo e successiva amplificazione a due o tre stadi, a valvole, ma portatile.

Pensiamo che il progetto pubblicato nel n. di maggio della corrente annata dovrebbe adattarsi quasi completamente a quelli che sono i suoi desideri. Unico inconveniente, sta nel fatto della non convenienza nella realizzazione di un alimentatore per corrente alternata. Vedremo se potremo accontentarlo in seguito.

**MANZIONE VITTORIO, Salerno** - Domanda dove possa procurarsi un contatore Geiger a transistors.

Non ci risulta che in Italia apparecchi del genere siano in vendita, già montati; del resto, la realizzazione del progetto pubblicato nel numero del mese scorso e relativo ad un contatore con amplificazione a transistors non presenta alcuna difficoltà, e non vediamo perché non possa venire a capo, dato anche che tutti i materiali occorrenti sono reperibilissimi in Italia.

**GRUSORIN GIUSEPPE, Gorizia** - Ci informa di essere alla ricerca di progetti di ricevitori mono e bivalvolari con alimentazione a pile, che permettano l'ascolto dei programmi italiani: ce ne chiede qualcuno di buone prestazioni.

Si può dire che praticamente in ogni numero noi pubblichiamo qualche progetto di ricevitore, notevole per qualche sua particolarità; non possiamo quindi che consigliarlo a sfogliare le pagine di una delle nostre annate arretrate per trovare in abbondanza i progetti che le interessano. Le segnaliamo anche il ricevitore portatile il cui progetto è stato pubblicato nel n. 5 della corrente annata.

**QUAGLINO GIANNI, Brescia** - Chiede dove possa trovare il vetro filtrante per raggi ultravioletti tipo Ultra Violet N, e chiede anche lo schema del contatore Geiger pubblicato nel n. 6 dell'annata '55.

Crediamo che la ditta che a suo tempo era in grado di fornire il vetro filtrante in questione, abbia attualmente esaurite tutte le scorte. Può comunque rivolgersi a qualche fornitore di materiali e di apparecchi fotografici, presso il quale troverà certamente il filtro che desidera, dato che esso viene attualmente usato in un particolare ramo della fotografia scientifica. Nel richiederlo, deve precisare che

a lei interessa che i raggi passanti siano gli ultravioletti e che gli altri debbano essere fermati; se infatti non precisasse quanto sopra, correrebbe il rischio di vedersi fornire un vetro che invece lascia passare tutte le radiazioni ad eccezione delle ultraviolette. Il circuito della valvola 3S4 impiegata nel contatore Geiger a cui si riferisce è quello caratteristico e convenzionale di amplificatore con accoppiamento di entrata a resistenza capacità, identico a quello adottato per l'amplificazione finale di qualsiasi ricevitore portatile con valvole miniatura; il carico di uscita è rappresentato dalla cuffia.

**TASSI ANTONIO, Pistoia** - Pone alcuni quesiti di radiotecnica.

L'allargamento di banda altro non è se non un accorgimento che permette una migliore ricezione delle varie stazioni, specie quando, come accade nelle onde corte, esse sono assai raggruppate sì che, manovrando il convenzionale organo di sintonia (il condensatore variabile) è quasi impossibile separarle come pure centrarle perfettamente. Il dispositivo per l'allargamento di banda consiste, generalmente, di un condensatore variabile di piccolissima capacità, posto in parallelo a quello principale, di sintonia. Mentre se si facesse compiere al variabile una rotazione di (ad esempio) 20 gradi, la variazione di capacità di esso sarebbe notevolissima ed altrettanto notevole sarebbe quindi l'escursione della gamma, facendo invece ruotare di 20 gradi il variabile piccolo, la variazione di capacità da esso introdotta nel circuito di sintonia sarebbe molto inferiore e piccola sarebbe quindi anche la variazione di frequenza: si comprende quindi che, ove l'apparecchio sia munito di tale condensatore di piccola capacità, si può manovrare quello principale per una regolazione approssimata della frequenza, poi, manovrando quello ausiliario, è possibile far variare con grande lentezza la frequenza e quindi centrare e separare alla perfezione le stazioni che interessino o meno. Come si è detto il sistema più semplice per applicare ad un ricevitore che non ne sia fornito, l'allargamento della gamma consiste nel collegare in parallelo al variabile principale (alla sezione dell'oscillatore) un altro, piccolissimo, pure variabile, della capacità di pochi pF. Il valore dell'induttanza di un circuito oscillante, tenendo invariata la capacità del variabile che si trova in parallelo ad essa, non può essere variata senza che si manifesti in corrispondenza, una variazione della frequenza di risonanza del circuito oscillante stesso. La diminuzione della induttanza dà innanzi tutto luogo all'aumento della frequenza massima di risonanza e poi, anche una minore esplorazione di una data gamma. Con una tabella che sarà pubblicata nel prossimo numero lei potrà constatare immediatamente come avvenga la variazione della frequenza di risonanza in funzione della variazione della induttanza o

della capacità che compongono il circuito oscillante.

**SALVADEO G.** - Non è riuscito a trovare l'induttanza necessaria per la realizzazione del ricevitore ad alimentazione gratuita, in cui viene impiegato il solo transistor. Chiede se possa sostituire tale induttanza con qualche altro organo.

Se proprio non riesce a trovare l'induttanza in questione, il che ci sembra assai improbabile, può usare in luogo di essa una comune bobina a nido di ape per apparecchio a galena, ottenendo delle prestazioni più o meno uguali.

**MELZI LUIGI, Milano** - Si trova nella necessità di una vernice che lasci, seccando, uno strato conduttore dell'elettricità. Si preoccupa anche che gli ingredienti necessari siano di facile reperibilità.

Volendo, o non volendo, non sappiamo, lei ha messo un dito proprio sul problema dei circuiti stampati. Possiamo dunque dirle subito che esiste in commercio e che deve essere reperibile proprio nella sua città, una vernice di questo genere, salvo il fatto di esigere una cottura in forno, per dar luogo ad uno strato conduttore. Un altro sistema che presenta però qualche pericolo per i vapori di mercurio che nel corso di esso si svolgono, consiste nell'applicare con un pennello una emulsione preparata trattando con acqua in presenza di vibrazioni ultrasonore, una amalgama di mercurio ed argento, abbastanza fluida: inizialmente evapora l'acqua e sul supporto rimane uno straterello di amalgama, poi da questa evapora il mercurio e sul supporto rimane un velo praticamente continuo di argento che rappresenta appunto il conduttore. Nel caso invece che in luogo del perfetto conduttore le interessasse creare dei depositi che presentino una certa resistenza elettrica, può adottare il sistema di incorporare in una normale vernice trasparente alla nitro, il massimo quantitativo di grafite argentea che sia possibile. Se il preparato diviene troppo consistente, lo può ammorbidire con piccole quantità di diluente alla nitro (non aggiunga più altra vernice).

**TRONCONI ALBERTO, Rovescala** - Chiede alcuni chiarimenti in merito ad uno dei progetti di apparecchi a transistors pubblicato nel n. 18 di «Fare».

Per distinguere i collegamenti che fanno capo ad un transistor non c'è che da imparare i simboli relativi ai transistors stessi: come vede, essi sono contrassegnati graficamente, con un cerchietto da cui sporgono tre conduttori. Ebbene, quello che fa capo al trattino diritto, più o meno grosso che si trova nel cerchietto, corrisponde al collegamento di base. Il collegamento dell'emettitore è invece quello che all'interno termina con una frecciolina che va a toccare obliquamente la base. Il terminale del collettore è infine quello che nel cerchietto,

fa capo all'altra linea, pure obliqua, ma senza freccia, che va a toccare la base. Della bobinetta M. Crodyn viene utilizzato l'avvolgimento in filo di Litz. Data la piccolissima potenza di uscita dell'apparecchio, l'ascolto non è possibile che a mezzo di una cuffia, la quale anzi deve essere ad alta impedenza (non meno di 2000 ohm) e molto sensibile.

**PIATEDOSI CARLO, Giugliano** - Si informa su alcuni particolari in relazione allo schema di trivalvole pubblicato nella VII pagina di posta del n. 2, '53 e che ha intenzione di attuare.

La capacità del condensatore C2, che è poi quello di sintonia, è di 500 pF; le raccomandiamo di usarne uno ad aria. Può usare, per J1, una impedenza Geloso modello 557; non vi è alcuna importanza della parte in cui debba essere rivolto il lato caldo della impedenza in questione.

**GIUFFRIDA ROBERTO, Siracusa** - Chiede il progetto per un semplice registratore magnetico con cui possa sonorizzare una macchina da presa a passo ridotto.

Effettivamente, da qualche tempo, uno dei nostri tecnici è al lavoro per progettare un buon registratore a nastro funzionante esclusivamente a transistor, proprio come a lei interesserebbe, ma per ora il progetto in questione è ben lungi dall'essere a punto. Se lei è in grado di attendere, vorrà pazientare ancora per qualche mese; in caso contrario può, per il momento realizzare uno o l'altro dei vari registratori normali, a valvole, che a più riprese sono stati pubblicati su « Sistema A » e su « Fare ». Appena comunque, il progetto cui le abbiamo accennato sarà veramente a punto ossia che possiamo avere la terzietà di non doverci ritornare più sopra, ci faremo premura di offrirlo ai lettori.

**LONGO A., Villeneuve s/ Lot.** - Elena delle valvole in suo possesso e che desidera utilizzare in un ricevitore a 4 od a 5 tubi. Chiede inoltre notizie su di un ricevitore che dice essere stato pubblicato da noi.

A meno che lei non desideri un apparecchio specialissimo, ossia dotato di particolari caratteristiche e le basti un semplice ricevitore convenzionale, non ha che da consultare qualcuna delle edizioni del Radiolibro, di Ravalico, per trovare un ricchissimo assortimento di schemi, molti dei quali impieganti appunto le valvole di cui lei è in possesso. Ci dica se abbia o meno la possibilità, costi, in Francia, di trovare, in qualche biblioteca o libri citati. In caso negativo provvederemo noi stessi ad inviarle uno schema. Abbiamo invano guardato su tutte le annate e non solo su quella del '56 ed alla pagina 378 di nessuna di tali annate abbiamo potuto trovare il progetto a cui ella si riferisce. E' quindi probabile che lo schema in questione lei lo abbia rilevato da qualche altra pubbli-

cazione; ad ogni modo, saremo ben lieti di darle qualche consiglio in proposito, purché lei voglia rimettersi una copia del circuito in questione.

**STUDENTE TORTONESE, Tortona** - Rimontando un motorino elettrico si è trovato in difficoltà nell'eseguire il collegamento al rotore ed allo statore.

Le possibilità sono due: che si trattasse di un motorino del tipo in serie oppure che fosse invece del tipo in parallelo. Nel primo caso i collegamenti sono i seguenti: una spazzola, ad un capo dell'avvolgimento dello statore, la tensione di alimentazione va inviata quindi all'altra spazzola ed all'altro capo dell'avvolgimento dello statore. Nel caso invece di collegamento in parallelo: una spazzola, ad uno dei capi dello statore, l'altra spazzola all'altro capo dello statore; la tensione di alimentazione va inviata direttamente alle due spazzole. Qualora constati che il senso di rotazione sia contrario a quello voluto, non avrà che da invertire tra di loro i collegamenti delle spazzole, lasciando invariato tutto il resto.

**SOSO FABIO, Padova** - Ha costruito un seghetto per traforo elettromagnetico ma nota un rapido e forte riscaldamento dell'avvolgimento dell'elettromagnete.

Adotti il numero delle 1500 spire e si assicuri che nell'avvolgimento non vi sia nemmeno una spira in cortocircuito. Non si può dire a priori quale debba essere il migliore condensatore da usare per la eliminazione od almeno per la riduzione dello scintillio. Ne provi comunque uno da 0,5 mF ad alto isolamento.

**SACCA' ANTONINO** - Chiede i dati per l'avvolgimento di un elettromagnete per seghetto a vibrazione e quelli relativi all'avvolgimento di un trasformatore di cui ci comunica le dimensioni del nucleo. Il trasformatore dovrebbe fornire delle tensioni relativamente basse, ma con correnti abbastanza elevate.

Per l'elettromagnete tutti i dati li può rilevare da sé da quanto viene esposto a pag. 142 dell'annata '51. Per quanto riguarda il trasformatore, dobbiamo premettere che il nucleo del quale ci ha fornito le dimensioni non sarà in grado di sopportare una dissipazione di 120 watt, anche se sia di ottimo ferro dolce. Deve quindi evitare di esigere la corrente di 15 ampere al trasformatore se non per i secondari da 4 e da 8 volt. Eviti altresì di prelevare corrente contemporaneamente da due o più avvolgimenti. Dunque, per il primario da 160 volt avvolga 688 spire di filo smaltato da mm. 0,8. Per i 4 volt avvolga 21,6 spire di filo sotto cotone da mm. 3,3. Per gli 8 volt avvolga invece 43,2 spire dello stesso filo. Per i 12 volt avvolga 65 spire di filo da mm. 2,8. Per i 16 volt occorrono 86,4 spire di filo da 2,6 mm. Per i 20 volt avvolga 108 spire di filo da mm. 2,4; Per i 25

volt avvolga 135 spire di filo da mm. 2,1. Per i 30 volt, infine, avvolga 162 spire di filo da mm. 1,8. Temiamo però che lei non possa fare entrare tutti i secondari che la interessano nella ristretta finestra del nucleo; dovrà forzatamente scartarne alcuni, avvolgendo solo quelli che le interessano di più. Una economia dello spazio la potrebbe anche ottenere avvolgendo il secondario unico, con prese corrispondenti alle varie tensioni.

**FORNASIERO PIETRO, S. Elena** - Chiede chiarimenti in merito al circuito elettrico della fiaccola per saldare, il cui progetto è stato pubblicato nel n. 3, '57.

Si tratta di un saldatore del tipo del cannello ossiacetilenico od ossidrico, in quanto che nell'arco che scocca tra le punte dei carboni la temperatura sviluppata è così elevata che è in grado di fondere i principali metalli. Il circuito elettrico prevede l'impiego di due resistenze da stufa elettrica, con funzioni protettive collegate in serie alla fiaccola: quest'ultima è infatti inserita nella presa, a destra. Il complesso è collegato alla rete.

Prima di dare corrente al complesso si accerti che le valvole del suo impianto elettrico ed anche il contatore siano in grado di sopportare una corrente di almeno 10 ampere; in caso contrario eviti di usare il complesso se non vuole danneggiare il contatore, oppure causare il pericoloso surriscaldamento della filatura dell'impianto elettrico di casa. Qualora il contatore sia in grado di sopportare la citata corrente può inserire la fiaccola, cercando però quella della presa di corrente che si trovi alla minore distanza dal contatore stesso.

**CORELLA RENATO, Torino** - Cita un breve elenco di materiali in suo possesso e che intende utilizzare per la realizzazione di un ricevitore in altoparlante.

Purtroppo, i materiali in suo possesso sono così eterogenei che non vediamo proprio come possa metterli insieme per la realizzazione di quello che le interessa. Oltre tutto, poi, temiamo anche per la solidità delle sue cognizioni in fatto di radiotecnica.

#### OTTICA - FOTOGRAFIA CINEMATOGRAFIA

**DELLACHA GIUSEPPE, Novi Ligure** - Pone un quesito in merito al microtono pubblicato nel n. 10, '53 ed altri quesiti inerenti argomenti di ottica.

Non è vero che il bullone da 3/16 sia impegnato solidamente col tubo portacampione, esso risulta semplicemente avvitato sulla filettatura che appunto al fondo di tale tubo deve essere praticata. L'ultima illustrazione dell'articolo ha esclusivamente valore esplicativo per quanto riguarda il funzionamento del sistema di avanzamento lentissimo. La striscia di metallo serve per distribuire con maggiore uniformità, sul

campione, la pressione della vite di ferro, la quale, altrimenti, risulterebbe concentrata su di un punto solo del campione e potrebbe danneggiarlo. Per il progetto di spettroscopio, vedremo se potremo in avvenire accontentare lei ed altri lettori che ce lo hanno chiesto. Dai dati che ci ha forniti, che oltre tutto lei stesso dice essere approssimati, non possiamo ricavare la potenza del microscopio a cui si riferisce. Affidò lo strumento ad un ottico che potrà stabilire il numero di ingrandimenti mediante l'uso di uno speciale reticolo inciso su di un vetrino. Per l'argenteratura della superficie riflettente di uno specchio per telescopio, può adottarne uno tra quelli segnalati a tale scopo nei passati numeri della rivista. Vedremo anche di pubblicare il progetto di un dispositivo per prendere delle foto da un microscopio. Il progetto del megascopio che le interessa è stato pubblicato nel n. 6, '50 a pag. 220.

**ROVINA EDOARDO, Milano.** - E' anch'egli interessato ad un dispositivo che gli permetta di prendere delle foto dalla immagine che si forma nell'oculare di un microscopio. Dispone di macchina fotografica e di attrezzature per lavorazioni.

Anche a lei diciamo parte di quanto già abbiamo detto al signor Dallachà, che cioè speriamo di potere presto pubblicare un progetto del genere.

**ARCOPIANTO FERDINANDO, Cercola.** - Si informa del prezzo che possa avere una lente da proiettore da impiegare per costruire il microscopio a proiezione pubblicato sul n. 18 di « Fare ». Chiede inoltre quale sia la differenza tra microscopio a proiezione citato ed il megascopio di cui si parla nel n. 6, '57.

La lente da proiettore può avere dei prezzi molto elevati oppure bassissimi, a seconda delle caratteristiche ottiche, per quanto riguarda la correzione delle aberrazioni cromatiche, sferiche, ecc. di cui essa debba essere usata. Le consigliamo di acquistarla di occasione presso qualche ottico presso cui quasi certamente potrà trovarla. In tal caso il costo potrebbe essere dell'ordine delle 3 o 4.000 lire. La differenza tra il microscopio a proiezione ed il megascopio sta nel fatto che mentre il primo è dedicato particolarmente alla osservazione della flora e fauna invisibile ad occhio nudo, il secondo è più adatto alla osservazione di esseri piccolissimi ma visibili. Inoltre se non a seguito di notevoli modifiche, il megascopio non permette l'osservazione di microrganismi che si muovono in una goccia di acqua ecc. Infine, l'ingrandimento del megascopio è inferiore a quello offerto dall'altro strumento.

**LISTA VITTORIO, Marcianise.** - In possesso di una carcassa di telescopio terrestre in cui sono rimaste soltanto le lenti per il rove-

sciamento dell'immagine chiede quali possano essere le caratteristiche delle altre lenti.

Non possiamo dirle nulla in quanto lei non ci ha comunicato le dimensioni dei tubi che compongono lo strumento e da cui, forse, avremmo potuto ricavare i dati delle lenti

#### SPORT - MODELLISMO

**BERTONI ANTONIO, Lumezzane S. S.** - Desidera che gli vengano chiariti alcuni punti oscuri in relazione ai progetti di microvetture pubblicati nel n. 19 di « Fare ».

Cominciamo col dire che la frizione è appunto del tipo a cinghia tesa, quando infatti la cinghia di trasmissione è tesa, il movimento viene trasmesso dal motore alle ruote, viceversa, quando grazie al dispositivo previsto, la tensione della cinghia viene man mano diminuita accade proprio lo stesso che succede quando si preme il pedale della frizione di un'auto, ossia, il movimento non viene trasferito dal motore alle ruote e la vettura non si sposta. Per mettere in moto la macchina, dopo avere avviato il motore, tirando appunto la cordicella apposita, si deve regolare lo spillo del carburatore e la valvola dell'aria allo scopo di portare il regime di rotazione del motore a quello più regolare e non troppo affrettato. Come in tutte le auto ed anche nei motocicli e nelle motociclette, al momento di allentare la frizione per fare partire la macchina, deve dare una leggera accelerata allo scopo di impedire al motore di spegnersi essendo sottoposto al maggiore sforzo iniziale. La frizione deve essere lasciata andare lentamente e non di colpo. Per interrompere l'afflusso della benzina al motore non ha che da chiudere un rubinetto inserito nella tubazione che porta appunto la benzina al carburatore, situato anzi il più possibile vicino a questo ultimo. Quando la vettura deve sostare per un tempo anche piccolo è bene che il rubinetto in questione venga sempre chiuso. Per la vettura occorre naturalmente non solo la patente; ma la macchina deve anche superare un esame da parte dell'Ispettorato della Motorizzazione Civile. Il freno a tamburo sulla ruota posteriore dovrebbe essere sufficiente. Per l'impianto elettrico qualora la vettura debba circolare su strade occorre un dinamo ed un accumulatore, oltre ad un dispositivo per la segnalazione acustica, ai fari ed ai fanali. Invece della dinamo può usare un alternatore, quello stesso del motorino dello scooter, seguito da un raddrizzatore e da un accumulatore.

**DRAGO GIORGIO, Milano.** - Chiede il progetto per un carrello atto al trasporto a rimorchio, di una imbarcazione di particolari caratteristiche.

Speriamo di poter trattare l'argomento in uno dei prossimi numeri.

## AVVISI PER CAMBI DI MATERIALE



*L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annuncio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti".*

*Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.*



**CEDEREI** tenda per campeggio in cambio respiratore subacqueo o materiale radio. Scrivere a Giuseppe La Rosa - Valle degli Angeli B/4 - MESSINA.

**CAMBIEREI** amplificatore portatile Lesa a 3 V. con altoparlante incorporato e varie valvole schermate 6SJ7 e 6K7, triodo CV6 e valvola 955, con qualsiasi ricetrasmettitore portatile. Scrivere a Ugo Garibaldi, Via Padino dei Morti - ACQUATE' (Lecco).

**CAMBIO** supereterodina 5 valvole senza mobile, mai usata, oscillatore e provavalvole nuovi, ricca collezione di francobolli, automobile a pila con comando a pistola, macchina fotografica Ferrania tipo Tannit, con custodia, come nuova, 50 gialli Mondadori, con macchina fotografica, ingranditore e apparecchi vari per lo sviluppo e la stampa. Scrivere a POO MARIO, Via Silva 52 - Ponte Chiasso, COMO.

**CAMBIO** trasformatore alimentazione primario universale uscita 320-320, 6 e 8 V. 75 mA, EBL1, ECH4, mai usati, con valvole ECH42, EF41, EBC41, EL41. Scrivere a Gaglio L., Via Parisi n. 15, Palermo.

**CAMBIEREI:** Milliamperometri, Sbandometri, Relay, Motorini, Orizzonti artificiali, Contagiri, Pitot, Apparecchi ottici speciali, Complessi elettrici, ecc., tutto proveniente da aerei americani, con materiale radio surplus. Possiedo anche strumentazioni nuove complete, Bussole ecc. Scrivere: Muratori B., Via Lame 111, Bologna.

# AVVISI ECONOMICI

Lire 60 a parola - Abbonati lire 30 - Non si accettano ordini non accompagnati da rimesse per l'importo

# INDICE

## DELLE MATERIE

<b>BREVETTI</b> - Affidandocene il deposito potrete negoziarli gratuitamente in tutto il mondo a mezzo «IL BREVETTO CHE VI INTERESSA» che s'invia GRATIS. INTER. PATENT - Torino - Via Asti, 34 (fond. nel 1929).	L. 280.000. Richiedere illustrazioni a MICRON, Industria 67, Asti. Tel. 27-57.	Caro lettore . . . . . pag. 357
<b>AERO-MODELLISMO</b> - Motorini a scoppio ed elettrici di tutti i tipi, motori a reazione JETEX, scatole di costruzione di aeromodelli, elicotteri, automobili, motoscafi, galeoni. Nuovissimo catalogo illustrato n. 5-1957 L. 125. SOLARIA - Via Vincenzo Monti 8 - MILANO	<b>MICROSCOPIO A SCHERMO</b> - 100 ingrandimenti. Uno strumento di nuova concezione prima d'ora circoscritto nell'ambito dei soli laboratori scientifici. Le immagini appaiono anche a colori sopra uno schermo come in un televisore, rendendo possibile l'osservazione contemporanea di varie persone. Prezzo L. 9.500. Richiedere opuscolo illustrativo con fotografia, gratis, alla ditta Ing. ALINARI - Via Giusti, 4 - TORINO.	Per fotografare i pesci di un acquario . . . . . » 357
<b>ATTRAVERSO L'ORGANIZZAZIONE MOVO</b> specializzata da 25 anni nel ramo modellistico potrete realizzare tutte le vostre costruzioni con massima soddisfazione, facilità ed economia. Il più vasto assortimento di disegni costruttivi per modelli di aerei, di navi, di auto ecc., tutti i materiali da costruzione in legno e metallo. Scatole di montaggio con elementi prefabbricati. Motorini a scoppio, a reazione, elettrici. I migliori apparecchi di radiocomando ed accessori. Ogni tipo di utensile, i famosi coltelli «X-ACTO» e l'insuperabile sega a vibrazione A e G. Chiedere il nuovo catalogo illustrato e listino prezzi n. 29/1957, inviando L. 280 a «MOVO» - Milano Via S. Spirito, 14.	<b>TELESCOPIO A 100 INGRANDIMENTI</b> - Completo di treppiede smontabile, visione Reflex 90° che trasforma lo strumento in un super cannocchiale terrestre 10 volte più potente di un binocolo. Avvicina i crateri lunari a 3.000 Km., rende visibili l'anello di Saturno ed i satelliti di Giove. Prezzo speciale L. 5.600. Richiedere illustrazioni gratis: Ditta Ing. Alinari - Via Giusti 4 - TORINO.	Sovrapposizioni fotografiche . . . . . » 359
<b>ARRANGISTI, ARTIGIANI, DILETTANTI</b> per le vostre applicazioni, adottate motorini elettrici monofase VIFRAL - Elettromeccanica - Viale Albini 7 BERGAMO. Chiedere listini descrittivi gratis. Riavvolgimento e trasformazioni di qualunque tipo di motorino, interpellateci.	<b>CANNOCCCHIALE Astro terrestre</b> 50 ingrandimenti. Adatto per l'osservazione della Luna, Giove, Venere e Saturno e poi l'osservazione diurna di oggetti lontani e vicini. Prezzo completo di custodia L. 3.500. Illustrazioni gratis a richiesta. Ditta Ing. Alinari - Via Giusti, 4 - TORINO.	Cuscinetto reggisplinta . . . . . » 360
<b>TRANSISTORS</b> tipo 2 N 107 ad alto rendimento originali della General Electric si vendono a sole L. 1800 l'uno spese postali comprese. Indirizzare vaglia o richiesta a ETERNA RADIO - Casella Postale 139, Lucca.	<b>RAGGI ULTRAVIOLETTI</b> esperimenti alla luce nera ricerche uranio con lampada Argon AR/1 General Electric. Vaglia L. 2.000. Contrassegno maggiorazione L. 150 G. Novella, Noto 25 - Roma.	Un portariviste da parete . . . . . » 361
<b>ETERNA RADIO</b> vi presenta il più vasto assortimento di apparecchi radio economici e di lusso da L. 1150 a L. 2.500 ed oltre. Prezzi delle scatole di montaggio e del materiale radio a richiesta. Massima serietà, economia, garanzia. Chiedete senza alcun impegno il listino illustrato gratis a Ditta ETERNA RADIO - Casella Postale n. 139 - Lucca. Inviando vaglia di L. 1850 riceverete la RADIO GALENA ultimo tipo completa di cuffia ed istruzioni per l'uso.	<b>Per ordinazioni di numeri arretrati di « SISTEMA A » e di « FARE »,</b> inviare l'importo anticipato, per eliminare la spesa, a Vostro carico, della spedizione contro assegno.	Allevamento di esche per la pesca . . . . . » 362
<b>TELEPROIETTORE MICRON</b> , il più compatto esistente. Obiettivo 1:1,2 Cinescopio a 27.000 V. Diagonale immagine da cm. 50 a m. 4. Con schermo da 60" ed altoparlante	<b>« SISTEMA A »</b>	Dispositivo per tracciare linee parallele a qualsiasi angolo e distanza . . . . . » 364
	Ogni numero arretrato . . . . . <b>Prezzo L. 200</b>	Cos'è e come si usa un microfono riverberante . . . . . » 365
	Annate complete del 1951-1952-1953-1954-1955-1956 . . . . . <b>Prezzo L. 2.000</b>	Di utilità per la spiaggia . . . . . » 367
	<b>« FARE »</b>	Impariamo a conoscere e riparare i nostri orologi . . . . . » 369
	Ogni numero arretrato . . . . . <b>Prezzo L. 300</b>	Cose da inventare . . . . . » 376
	Annate complete comprendenti 4 numeri . . . . . <b>Prezzo L. 1.000</b>	Seghetto elettromeccanico . . . . . » 377
	Cartelle in tela per rilegare le annate di 'Sistema A' . . . . . <b>Prezzo L. 250</b>	Imparare a remare correttamente . . . . . » 380
	Inviare anticipatamente il relativo importo, con vaglia postale o con versamento sul c/c 1/15801 intestato a FAUSTO CAPRIOTTI - Via Cicerone, 56 - Roma. Non si spedisce contro-assegno.	Titolatrice per macchina da presa . . . . . » 385
		La fotografia a colori . . . . . » 388
		Illusionismo con esperienze di chimica . . . . . » 395
		I pericoli della pioggia radioattiva . . . . . » 396
		Cameriere elettronico . . . . . » 402
		Il « wicking » yacht americano da diporto . . . . . » 407
		Costruzione di animali snodati . . . . . » 409
		L'escavatore: giocattolo realistico . . . . . » 410
		Radiocomandi per modelli ferroviari . . . . . » 413

# ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI CLIENTI

## ASTI

**MICRON TV**, Corso Industria 67, Tel. 2757. Materiale e scatole di montaggio TV.

Sconto 10% agli abbonati.

## BERGAMO

**V.I.F.R.A.L.** (Viale Albini, 7) - Costruzione e riparazione motori elettrici, trasformatori, avvolgimenti.

Sconto del 10% agli abbonati, del 5% ai lettori, facilitazioni di pagamento.

## BOLZANO

**CLINICA DELLA RADIO** (Via Goethe, 25).

Sconto agli abbonati del 20-40% sui materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

## CANNOBIO (Lago Maggiore)

**FOTO ALPINA di M. Chiodoni**

Sconto del 10% agli abbonati su apparecchi e materiale foto-cinematografico, anche su ordinazioni per posta.

## CASALE MONFERRATO

**RADIO CURAR di Ceccherini Remo** (Via Lanza, 27).

Sconti vari agli abbonati.

## COLLODI (Pistola)

**F.A.L.I.E.R.O.** - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.

Sconto del 20% agli abbonati. Chiedeteci listino unendo francobollo.

## FIRENZE

**C.I.R.T.** (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo.

Sconti specialissimi.

## LIVORNO

**DURANTI CARLO** - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Tutto il materiale Elettrico-Radio-Lampade proiezione-Fotocellule-Film-Ricambi.

Sconto vario dal 15 al 25%.

## MILANO

**MOVO** (Via S. Spirito 14 - Telefono 700.666). - La più completa organizzazione italiana per tutte le costruzioni modellistiche. - Interpellateci.

## Ditta Rag. UGO TONOLI

Viale Abruzzi 39  
Vasto assortimento specializzato di piccola utensileria moderna per Industria Artigiana e Industria artistica, utilissima per ARTISTI, MODELLISTI, ARTIGIANI. Serie della produzione ELECTRO-SCIE-PARIS. Equipaggiamento WOLF CUB - LONDRA.

Sconto speciale ai ns/ lettori del 5 per cento.

**F.A.R.E.F. RADIO** (Via Volta, 9)  
Sconto speciale agli arrangisti.

**IRIS RADIO** - Via Camperio, 14 - Tel. 896.532 - Quarzi per telecomandi - Valvole trasmettenti.

Sconti agli abbonati.

## COMO

**DIAPASON RADIO** (Via Pantera 1)

- Tutto per la radio e la T.V. Sconti ai lettori ed abbonati. Sulle valvole il 40% di sconto.

## NAPOLI

«ERRE RADIO» (Via Nuova Poggioreale, 8), costruzione e riparazione trasformatori per radio. Sconto del 15% agli abbonati.

## PALERMO

**RADIO THELEPHONE** (Via Trabia, 9).  
Sconti vari agli abbonati.

## REGGIO CALABRIA

**RADIO GRAZIOSO**, Attrezzatissimo laboratorio radioelettrico - Costruzione, riparazione, vendita apparecchi e materiale radio. Sconto del 10% agli abbonati.

## RIMINI

**PRECISION ELECTRONIC ENG.**, ag. it. Via Bertani, 5. Tutto il materiale Radio ed Elettronico - tubi a raggi infrarossi ed ultravioletti.

Sconti agli abbonati: 5-7-10%.

## ROMA

**PENSIONE «URBANIA»** (Via G. Amendola 46, int. 13-14).

Agli abbonati sconto del 10% sul materiale camera\* e del 20% su pensione completa.

**CASA MUSICALE E RADIO INVICTA** (Via del Corso, 78).

Sconti vari agli abbonati.

**CASA ELETTRICA di Cesare Gozzi** (Via Cola di Rienzo, 167, 169, 171).

Sconti vari agli abbonati.

## TUTTO PER IL MODELLISMO

(Via Merulana 141-a - tel. 778.326) - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.

Sconto 10% agli abbonati.

**CORDE ARMONICHE «EUTERPE»** (Corso Umberto, 78).

Sconto del 10% agli abbonati.

**MICRO-MODELLI** (Via Bacchiglione, 3). Riparazioni elettro-mecchaniche; costruzione pezzi per conto dilettanti, modellisti, inventori.

Sconto del 10% agli abbonati.

**TARTAGLIA LUCIANO** - Via Teodoro Pateras 23 - Laboratorio applicazioni elettroniche - Riparazioni e tarature strumenti elettronici di misura - Avvolgimenti trasformatori e bobine.

Sconto del 10% ai lettori e abbonati

## SAVONA

**SAROLDI RADIO ELETTRICITA'** (Via Milano, 52 r.).

Sconto del 10% agli abbonati.

## TORINO

**AEROPICCOLA Corso Sommeiller 24**  
L'unica ditta specializzata per il MODELISMO. Seghettatura elettrica VIBRO ed altre attrezzature per «arrangisti», CATALOGO GENERALE INVIANDO L. 50. SCONTI SPECIALI AGLI ABBONATI CHE UNITAMENTE ALL'ORDINE INVIANO FASCETTA.

**OTTINO RADIO** (Corso G. Cesare, n. 18).

Sconti vari agli abbonati.

Nella raccolta dei **QUADERNI DI «SISTEMA A»** troverete una serie di tecniche che vi permetteranno di realizzare qualsiasi progetto. Non mancate mai di acquistare «FARE», che esce trimestralmente.

### «FARE» N. 3

LAVORI IN CERAMICA - TAPPEZZARE LE PARETI - LAVORAZIONE DEL CUOIO - LA CASA MINIMA - SIGNAL TRACER TASCABILE - COSTRUIRE UNA PISCINA - FOTOGRAFARE ECLISSI LUNARI.

### «FARE» N. 6

ESECUZIONE DI PROGETTI IN METALLO - DIPINGERE CON UN PETTINE - UN DIVANO - YACHT DA 65 CM. - GIOCATTOLI IN LEGNO - COME FARE GIUNTI MOBILI - FOTOGRAFARE IN CASA - FIORI DI FELTRO.

### «FARE» N. 5

GUANTI FATTI IN CASA - UN TERMOFORO - TESTE DI BAMBOLE - GIOCATTOLI DI LEGNO PER RAGAZZI DI TUTTE LE ETA' - LA CASA DELLE BAMBOLE - GRUPPO DI PROGETTI IN PLEXIGLASS.

### «FARE» N. 10

DECORAZIONI PER L'ALBERO DI NATALE - ANIMALI IN FELTRO - UN TRENINO ELETTRICO - PRESEPE ANIMATO - CARABINA FLOBERT CAL. 6 - COME SI LAVORANO I METALLI - TIMBRI DI GOMMA - PER TAGLIARE LE CORNICI.

Ogni numero arretrato L. 300 ● E' uscito il N. 20

Per richieste inviare importo a EDITORE CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 ROMA. - Versamento sul C. C. Postale al N. 1/15801.

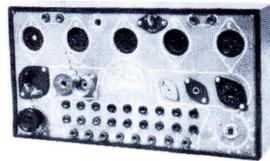
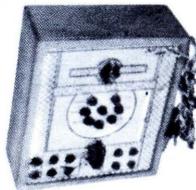
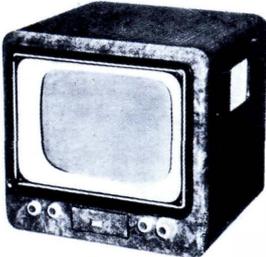
Abbonamento annuo a 4 numeri L. 850



# UN TELEVISORE IN OGNI CASA con sole 2900 lire al mese

Anche un **BAMBINO** può costruire un **TELEVISORE** funzionante ed economico con i **FUMETTI TECNICI I TECNICI T.V. IN ITALIA SONO POCCHI, PERCIÒ RICHIESTISSIMI**

Siate dunque tra i primi: Specializzatevi in Televisione, con un'ora giornaliera di facile studio e piccola spesa rateale



**Non bocciate un'idea prima di sapere di che si tratta!**

La Scuola Dona un **TELEVISORE 17" o 21"** con Mobile, un **RADIORICEVITORE** a 5 valvole con Mobile, un **TRASMETTITORE** di grande potenza, e una completa **Attrezzatura per Riparazioni** (Oscillografo a Raggi Catodici, Voltmetro Elettronico, Tester, Provavalvole, Oscillatore modulato, ecc.).

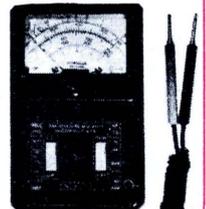
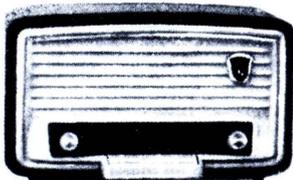
Corsi per **RADIOTECNICO - MOTORISTA - DISEGNATORE - RADIOTELEGRAFISTA ELETTRAUTO - ELETTRICISTA - CAPOMASTRO - TECNICO TV - MECCANICO ecc.**

INDICARE LA SPECIALITA' PRESCELTA

Richiedete **BOLLETTINO «A» INFORMATIVO** gratuito alla **Scuola Politecnica Italiana**

**Viale Regina Margherita 294/A - ROMA**  
Istituto autorizzato dal Ministero della Pubblica Istruzione

L'unica Scuola che adotta il metodo pratico brevettato americano dei



## FUMETTI TECNICI