

SISTEMA

Anno VI - Numero 3

Marzo 1958

Sped. Abb. Post. Gruppo III

LA SCIENZA
PER TUTTI

PRATICO

RIVISTA MENSILE



LIRE
150



SOMMARIO

“SISTEMA PRATICO”
 Rivista Mensile Tecnico Scientifica

UN NUMERO lire 150
 ARRETRATI lire 150

Abbonamenti per l'Italia:
 annuale L. 1600
 semestrale L. 800

Abbonamenti per l'Estero:
 annuale L. 2500
 semestrale L. 1300

Per abbonamento o richiesta di numeri arretrati, versare l'importo sul Conto Corrente Postale numero 8/22934 intestato a G. Montuschi. Il modulo viene rilasciato GRATIS da ogni Ufficio Postale. Specificare sempre la causale del versamento e scrivere possibilmente l'indirizzo in stampatello.

Rinnovo Abbonamento.
 Ogni qualvolta si rinnova l'abbonamento indicare anche il numero dell'abbonamento scaduto che appare sulla fascetta della rivista prima dell'indirizzo.

Cambiamento Indirizzo.
 Inviare sempre il nuovo indirizzo con la fascetta del vecchio accompagnati da L. 50 anche in francobolli.

Direzione e Amministrazione
 Via Torquato Tasso N. 18
 IMOLA (Bologna)

Stabilimento Tipografico.
 Coop. Tip. Ed. "Paolo Galeati",
 Viale P. Galeati IMOLA (Bologna)

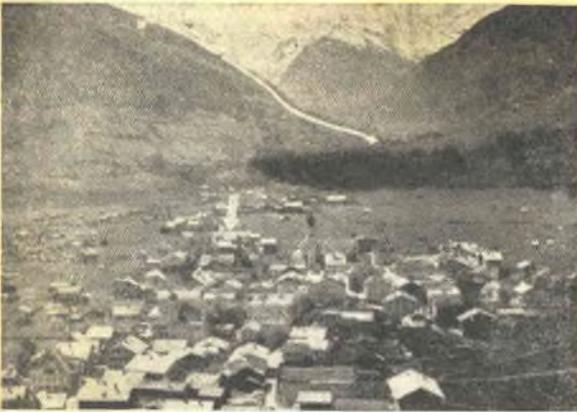
Distribuzione per l'Italia e per l'Estero S.p.A. MESSAGGERIE ITALIANE Via P. Lomazzo 52 MILANO

Corrispondenza.
 Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata a:
 Rivista «SISTEMA PRATICO»
 IMOLA (Bologna)

Direttore Tecnico Responsabile
 GIUSEPPE MONTUSCHI

	Pag.
Il lattedotto	137
Tunnel a vento per velivoli supersonici	137
Un francobollo commemorativo per una grande realizzazione - Gli impianti idroelettrici del Flumendosa	138
Trucchi d'agricoltore	139
Chimico dilettante - Silicio e boro	140
Incrociatore atomico lancia-missili	143
Come fotografare le Baby-lune e gli Sputnik	151
Amplificatore da 10 watt per autoveicoli	153
Pesca del Branzino o Luccioperca	157
Un ripetitore TV sarà installato a Bari	158
Modello acrobatico	159
Semplice amplificatore bicanale	163
Un fermalibri originale	166
Da una vecchia sveglia un moderno contasecondi	167
Realizzato a Milano il primo acceleratore di elettroni	167
Lo sapevate che...	168
Utilizzazione razionale dello spazio in un'abitazione moderna	169
Costruzione di un cannocchiale astronomico-terrestre	171
Fumo allo scarico	175
Spettacoli pirotecnici... casalinghi	176
La candela... non è poi tanto semplice quale potrebbe sembrare!	178
Dispositivo di sospensione per autoveicoli	184
Chimica fotografica	186
Rinnovo argentatura degli specchi parabolici dei riflettori	189
Supereterodina a transistori - Modello Sputnik I e II	190
La radio si ripara così... Anomalie e rimedi allo stadio alimentatore	197
Consulenza	200

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli redazionali o acquisiti sono riservati a termine di legge. — Autorizzazione N. 2210 del Tribunale Civile di Bologna in data 4 - 8 - 1953.



Il Lattedotto

Un sistema razionale per il trasporto del latte da monte a valle è stato escogitato in varie località delle Alpi, in Austria e in Svizzera. In tubi di plastica del diametro di circa 1 centimetro scorre il latte alla velocità di 10 litri al minuto e non c'è alcun bisogno di apparecchiature, considerato come lo scorrimento avvenga per forza di gravità.

E' un'applicazione nuova in questo campo e in alcuni casi può risultare una soluzione veramente economica.



Risultando impossibile condurre controlli sul comportamento di un velivolo supersonico in volo, si è giunti alla creazione di uno speciale tunnel a vento, in grado di riprodurre le condizioni nelle quali vengono a trovarsi i supersonici in quota.

La CORNELL AERONAUTICAL LABORATORY ha così costruito un primo esemplare di tunnel a vento, nel quale vengono posti modelli di aerei da sottoporre a prove aerodinamiche.

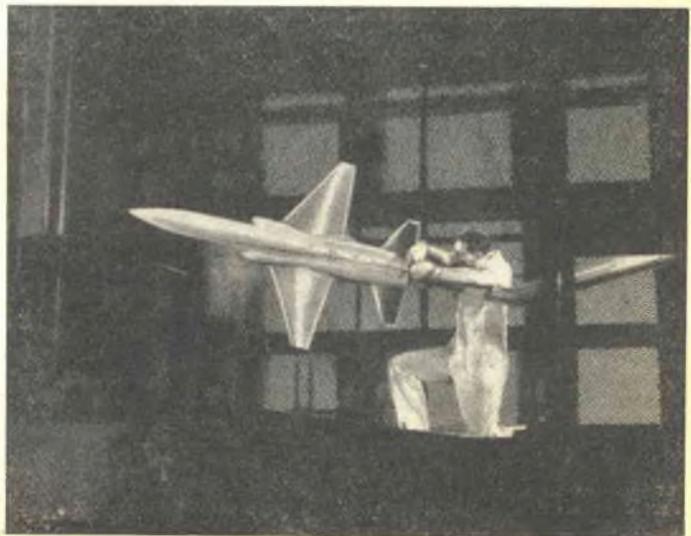
In tale tipo di tunnel le strutture vengono sottoposte all'azione del vento dotato di velocità pari a 1600 km./orari.

Ai tecnici sarà dato così di stabilire quali siano le strutture capaci di resistere egregiamente, senza correre il rischio — considerato il considerevole attrito conseguenziale l'investimento del vento — di arroventarsi.

In tal tipo di tunnel è possibile inoltre condurre prove sulla stabilità dei velivoli a si forti velocità.

TUNNEL A VENTO

PER VELIVOLI SUPERSONICI



UN FRANCOBOLLO COMMEMORATIVO
PER UNA GRANDE REALIZZAZIONE

Gli impianti idroelettrici del Flumendosa



Il 1° febbraio dell'anno in corso l'Amministrazione delle Poste Italiane ha inteso celebrare con l'emissione di un francobollo, la superba e grandiosa realizzazione degli impianti idroelettrici del Flumendosa, opera certamente degna di essere ricordata pure filatelicamente, consideratene le finalità sociali ed economiche.

E' noto come dalla particolare configurazione della Sardegna e dalle critiche condizioni climatiche cui essa risulta soggetta nasca lo stato di disagio, che, fin dai tempi più remoti, ha gravemente turbato la vita dell'intera Regione e pregiudicato seriamente ogni sua possibilità evolutiva.

Si imponeva quindi il vasto programma di lavori iniziato alcuni decenni or sono e quella **spinta** che permettesse alla Sardegna il rapido raggiungimento dei più importanti obiettivi sociali.

Pure se molto resta a farsi, si è oggi giunti alla realizzazione di un complesso di opere grandiose e ardite, che permetteranno all'immensa pianura del Campidano di debellare i suoi secolari nemici: la siccità e l'endemia malarica.

Il grandioso complesso di opere, che può sintetizzarsi in due nomi « FLUMENDOSA-MULARGIA », investe una zona di 130.000 ettari di terreno destinati all'irrigazione, irrigazione che si renderà possibile a mezzo invasi per una capacità di 910 milioni di metri cubi di acqua, gallerie di collegamento e di adduzione, canali principali, secondari e di distribuzione per una rete di 9.322 chilometri complessivi.

Oltre alla finalità precipua, quella cioè di fornire acqua potabile e per irrigazione, il complesso consegue il fine di raggiungere una produzione di energia elettrica pari a 100 miliardi di kilowattora annui. Infatti, i due grandi bacini, originantisi per i due imponenti sbarramenti creati sui fiumi Flumendosa e Mulargia, immettono le acque di raccolta nel canale adduttore sino al salto di S. Miali e alla galleria di derivazione che alimenta i canali irrigui del Campidano.

Tale opera ciclopica risulta evidentemente di fondamentale importanza e sottolinea la capacità e la ferrea volontà del popolo sardo, mentre affaccia alla mente di ognuno le bellezze, di sapore aspro e leggendario, della Sardegna.

NOVITA' FILATELICHE

Italia

◆ Emissione di un valore da lire 25 per la celebrazione degli impianti idroelettrici del Flu-

mendosa. Il francobollo è stampato in calcografia, color verde, su carta bianca filigrana stelle, dentellatura 14. La vignetta, ripresa dal bozzetto dell'Ing. Manciola e del Prof. Santini, raf-



figura il collegamento fra i bacini idrici FLUMENDOSA-MULARGIA, una piantina della Regione Sarda e una donna — nel caratteristico costume sardo — che reca un fascio di spighe di grano e un'anfora sul capo. Validità sino al 31 dicembre 1959.

◆ Emissione di un valore di posta pneumatica da lire 10, color rosso vermiglio. Stampato in rotocalcografia, il bozzetto riproduce la testa di Minerva. Dentellatura 14, filigrana stelle.



◆ Emissione di un nuovo valore per Espresso da lire 75. Stampato in rotocalco, su poco più



di una metà, il soggetto rappresenta una coppia di cavalli alati. Color rosso solferino, dentellatura 14, filigrana stelle.

◆ Emissione di due valori della serie Siracusana da lire 50 e lire 90.



Vaticano

◆ Emissione di una serie di due valori di posta aerea da lire 500 l'uno e 1000 il secondo, rispettivamente nei colori verde e rosso;



ambidue stampati in calcografia, soggetto riproducente la cupola della basilica di S. Pietro in Roma.

Repubblica di S. Marino

◆ Emissione di una serie per posta ordinaria per la celebrazione del 150° anniversario della nascita di Giuseppe Garibaldi. Sette i valori che la compongono: lire 2, 3, 5, 15, 25, 50 e 100; i primi tre nel formato 22x28, i restanti 27x37,5.



I soggetti riproducono le immagini di Giuseppe Garibaldi, Anita Garibaldi, Francesco Nullo e Ugo Bassi. I valori da 50 e 100 risultano stampati affiancati.

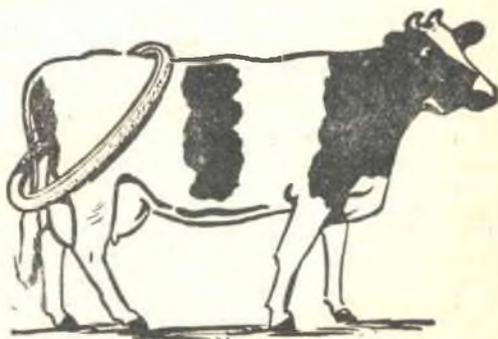


◆ Emissione di una serie di due valori per Espresso sovrastampati, da lire 75 su 60 e 100 su 80. Si tratta di valori emessi dal 1945 in poi.

Puddu Umberto



TRUCCHI D'AGRICOLTORE



Ad evitare colpi di coda al viso durante la mungitura, alcuni agricoltori usano sistemare, sulla groppa della mucca, un vecchio copertone da bicicletta.

Silicio e Boro

SILICIO

Simbolo Si — valenza 4 — peso atomico 28,06.

Unitamente all'ossigeno risulta il costituente più abbondante della crosta terrestre.

In natura non esiste allo stato libero, bensì trovasi abbondante sotto forma di anidride silicica (SiO₂), o biossido di silice, o silice, o quarzo e sotto forma di silicati.

Questi due composti costituiscono diffusissimi minerali, che entrano in gran parte nelle rocce, nelle sabbie, nei terreni e dei quali parla diffusamente la Mineralogia.

Il silicio, allo stato elementare, è ottenuto portando ad alta temperatura l'anidride silicica — ora ricordata — con polvere di magnesio, che assorbe l'ossigeno secondo la seguente reazione:



Il silicio è una polvere di colore nerastro o grigiastro, che si presenta sotto forma di piccoli cristalli (microcristallina), o di polvere senza forma determinata (amorfa) e presenta analogie col carbonio. Viene usato in metallurgia per la fabbricazione di leghe ferro-silicio, le quali risultano molto dure e quasi per nulla attaccabili dagli acidi.

Importanti derivati del silicio, oltre l'anidride silicica, sono i silicati, i quali altro non sono che i sali degli svariati acidi silicici. Di



questi acidi l'unico che sia stato possibile ottenere allo stato puro è l'acido ortosilicico, mentre degli altri se ne conoscono soltanto i sali.

Vi sono inoltre alcuni prodotti artificiali che possono venire compresi nei silicati. Fra questi ricorderemo il vetro, la porcellana, la terraglia, il mattone refrattario ed il laterizio comune, i quali — ritenendo possa interessare — formeranno oggetto di particolare esame.

La preparazione del vetro è nota da più di cinquemila anni; tralasciando però di proposito i vecchi metodi, interessiamoci a quelli moderni. Per la fabbricazione del vetro necessita disporre di silice, di carbonato di sodio, di carbonato di potassio, di carbonato di calcio, di ossido di piombo e di ... cocci di vetro.

Lungi da noi l'intenzione di menar per il naso il Lettore elencando pure, fra le materie prime necessarie alla fabbricazione del vetro, i **cocchi di vetro**, considerato come gli stessi rappresentino una « massa di fondo » che aiuta la fusione degli altri costituenti.

Preparata che si sia la miscela che originerà il vetro, il tutto viene portato al punto di fusione in appositi crogiuoli e, a fusione avvenuta, si dà inizio alla lavorazione vera e propria del vetro, consistente nelle operazioni di **soffiatura** o **laminazione**.

Con l'applicazione del primo metodo otterremo i vetri per conserve, le ampolle per lampade, ecc.; col secondo metodo si ottengono le lastre, che, se di minimo spessore, vengono pure ricavate per soffiatura, pervenendo alla creazione di grandi cilindri cavi, che verranno successivamente aperti e distesi.

Fra i principali tipi di vetro ricorderemo: — Vetro da bottiglie o vetro verde, vetro da finestre, da specchi, vetro cristallo, vetro per laboratorio (tipico il PIREX, che trova applicazione oggi in vetreria da cucina perchè resistente al fuoco), vetro per ottica, smalti vetrosi, ecc.

A figura 1 viene illustrato il processo di soffiatura di una bottiglia di vetro; a figura 2 la dimostrazione di una colata e conseguenziale riduzione a lastre.

Le porcellane si fabbricano col **caolino**, il quale — chimicamente parlando — altro non

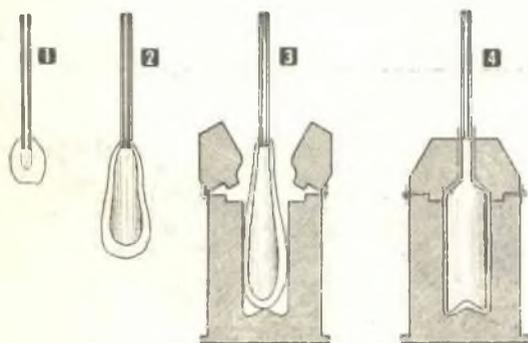


Fig. 1. - Soffiatura di una bottiglia di vetro:

- 1) con la canna si raccoglie una massa di vetro incandescente;
- 2) inizio della soffiatura;
- 3) introduzione nella forma della massa soffiata;
- 4) continuando nell'operazione di soffiatura, si conferisce alla bottiglia la forma definitiva.

è che un silicato idrato di alluminio — $Al_2(OH)_4Si_2$ — che viene polverizzato, impastato con acqua, unito ad un 20% di quarzo e calce e quindi sottoposto alla formatura per il conseguimento delle forme desiderate, le quali si cuoceranno una prima volta ad una temperatura aggirantesi sui 700-800° C, quindi si verniceranno con smalto vetroso e si ricuoceranno a 1600° C per conseguire la fusione dello smalto, che penetra nei pori formando in superficie uno strato impermeabile e lucente.

La porcellana porosa evidentemente è porcellana non verniciata.

La terraglia si differenzia dalla porcellana in quanto viene preparata impiegando caolino impuro impastato con minor quantità di quarzo in presenza di più o meno alta percentuale di carbonato di calcio (fino al 30%).

Il mattone refrattario ed il laterizio comune

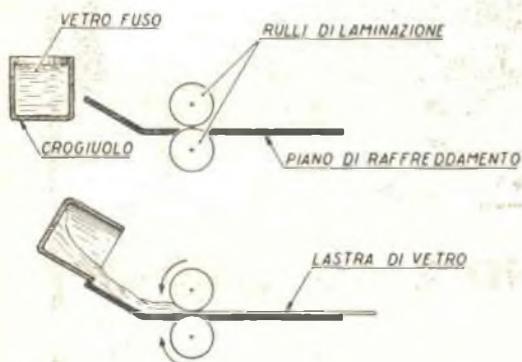


Fig. 2. - Schema di laminazione del vetro.

si ottengono dalla cottura dell'argilla comune, con la sola differenza che per i refrattari detta argilla dovrà risultare assai più pura, al fine di conseguire una più alta resistenza alla fusione.

Per concludere l'argomento silicio, ricordiamo ancora la lana di vetro e i siliceni.

La prima, ormai conosciutissima, risulta costituita da vetro in fibre finissime, le quali si ottengono con due diversi sistemi, consistente il primo nel far cadere il vetro fuso — in forma di sottile getto — sul bordo di un disco di acciaio che ruota orizzontalmente, per cui il filetto di vetro ancora pastoso viene preso da detto disco in rotazione e ridotto in finissimi filamenti, che vengono proiettati all'esterno per forza centrifuga; il secondo consistente nel far giungere sul vetro liquefatto, che cola dal forno di fusione, un getto di vapore surriscaldato, ottenendo in tal maniera filamenti estremamente sottili.

I siliceni sono composti organici del silicio, il che significa — per sommi capi — che contengono silicio e carbonio. Vanno acquistando grandissima importanza nel campo della lubrificazione ad altissima temperatura, della impermeabilizzazione, dell'isolamento elettrico, della cosmetica e tutto lascia prevedere una sempre maggiore utilizzazione di questi prodot-

ti, che presentano la caratteristica di unire alla inalterabilità del vetro la plasticità propria delle materie plastiche.

BORO

Simbolo B — valenza 3 — peso atomico 10,82.

Trovasi abbondante in natura sotto forma di acido bórico, o sassolino, o sassolite (H_3BO_3) specialmente in Toscana, nei soffioni boraciferi di Larderello.

I soffioni boraciferi sono potenti getti di vapore acqueo (a temperature che raggiungono a volte i 190° C), i quali erompono dal suolo attraverso crepacci, alla pressione di qualche atmosfera, spingendosi sino all'altezza di qualche centinaio di metri. Queste naturali sorgenti di acido bórico, unitamente ad altre conseguite a mezzo trivellazioni, vengono sfruttate convogliando il vapore che ne esce in idonee tubature, che lo condensano trasportandone l'acqua risultante in apposite vasche di concentrazione. Da queste il liquido, che ha depositato varie sostanze estranee, passa nei tini di cristallizzazione, nei quali tini l'acido bórico si separa in cristalli per evaporazione dell'acqua.

Il prodotto ottenuto viene poi purificato ed impiegato per la preparazione della vaselina bórica, per la conciatura delle pelli, per la fabbricazione di vernici e smalti per ceramiche, ecc.

Una curiosità interessante: bagnando nell'acido bórico il lucignolo di una candela — prima di annegarla nella cera — detto lucignolo, man mano che si consuma, si ripiega su se stesso e non da luogo a smoccolature.

Altro composto del boro è il borace sodico, contenente 10 molecole di acqua di cristallizzazione ($Na_2B_4O_7 + 10H_2O$).

Detto sale — riscaldato — si rigonfia fortemente e fonde originando una massa vetrosa che possiede la proprietà di sciogliere gli ossidi metallici, dando vita a composti di diverso colore. Tale proprietà viene sfruttata principalmente a due scopi: riconoscimento e saldatura dei metalli.

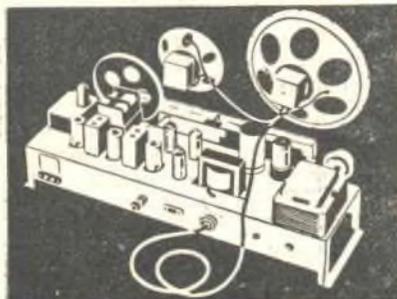
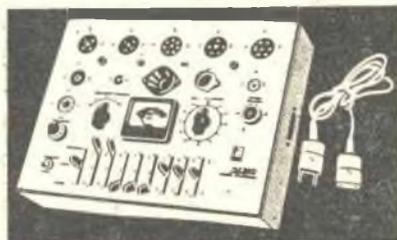
Della prima applicazione parleremo nel prosieguo trattando le analisi, mentre, per quanto concerne la seconda, prendiamone in esame il meccanismo.

E' risaputo che le saldature aderiscono soltanto su superfici perfettamente pulite, come è noto che, nella maggioranza dei casi, due pezzi di metallo da unire a mezzo saldatura risultano ricoperti da ossidi; ponendo sulle due parti da saldare una certa quantità di borace e fondendolo a mezzo fiamma, il medesimo scioglierà l'ossido. Infatti — in un primo tempo — il borace perde l'acqua di cristallizzazione e rimane semplicemente $Na_2B_4O_7$, che, per successivo riscaldamento, si scompone in due molecole di metaborato di sodio — $2NaBO_2$ — e in una molecola di anidride bórica — B_2O_3 —; quest'ultima si combina con gli ossidi presenti sulle superfici dei metalli formando dei sali e liberando quindi dette superfici.

imparate costruendo



GIAN VOGGIOTTI



RADIO E TELEVISIONE

Costruitevi gli apparecchi di misura imparando **Radiotecnica** e **T V.**

I nuovi Corsi per corrispondenza della **RADIO SCUOLA ITALIANA** insegnano facilmente, fornendo **gratis** il materiale e le valvole per la costruzione di:

RADIO a 6 valvole **MA**

RADIO a 9 valvole **MA - MF**

TELEVISORE a 17 o 21 pollici

Tester **Provavalvole** - **Oscilatore** - **Voltmetro Elettronico**
Oscilloscopio

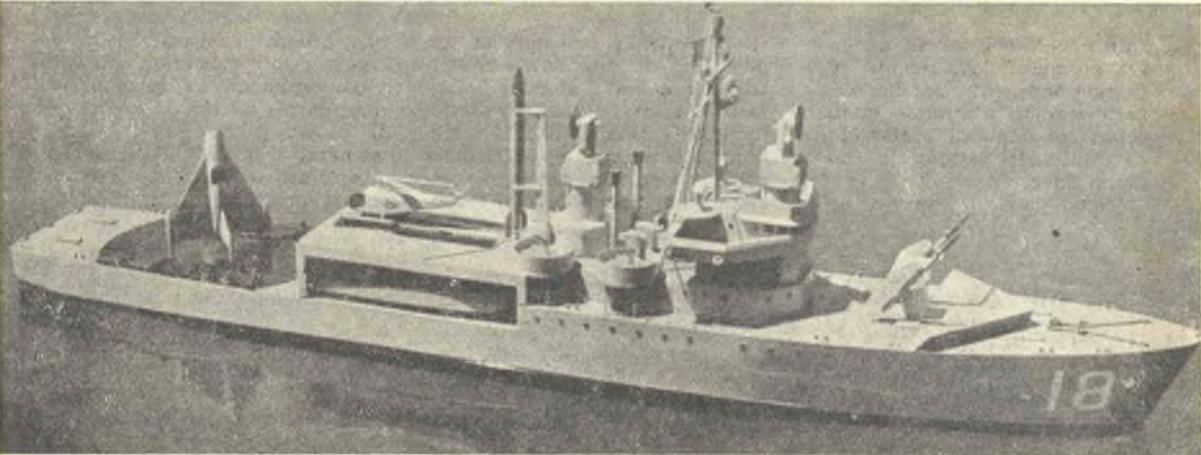
Gli opuscoli illustrativi a colori vengono inviati **gratis** senza alcun impegno.

Richiedeteli subito a :

RADIO SCUOLA ITALIANA

DI EDOARDO COLOMBO

Via Pinelli, 12/C - TORINO (605)



INCROCIATORE ATOMICO LANCIA-MISSILI

Come è venuta mutando la tecnica bellica, così — di pari passo — si è andata trasformando, in gara di adeguamento senza soste, la concezione costruttiva delle unità della marina da guerra.

Le moderne artiglierie atomiche, gli aerei supersonici, i missili radio-comandati hanno messo in ridicolo gli ormai rudimentali e inutili ordigni di morte cosiddetti convenzionali, considerati — fino a poco tempo fa — insuperabili, o difficilmente superabili, per quanto riguardava perfezione concettuale e realizzativa raggiunta.

E mentre i sottomarini azionati ad energia atomica e le super-portaerei rappresentano armi rivoluzionarie, i missili radio-comandati incidono sulla progettazione del moderno naviglio minore.

Molti esperimenti ebbero già luogo, direzionati a dotare le unità di mare di missili radio-comandati e i risultati non furono evidentemente deludenti se i tecnici proseguono alacramente alla soluzione del problema.

Precorrendo i tempi e lavorando di fantasia, ci dedicammo alla realizzazione di un

modello d'incrociatore del futuro, così come amiamo immaginarlo e come gli ultimi ri-

trovati della scienza ci fanno supporre esso sarà.

Logicamente, la nave del

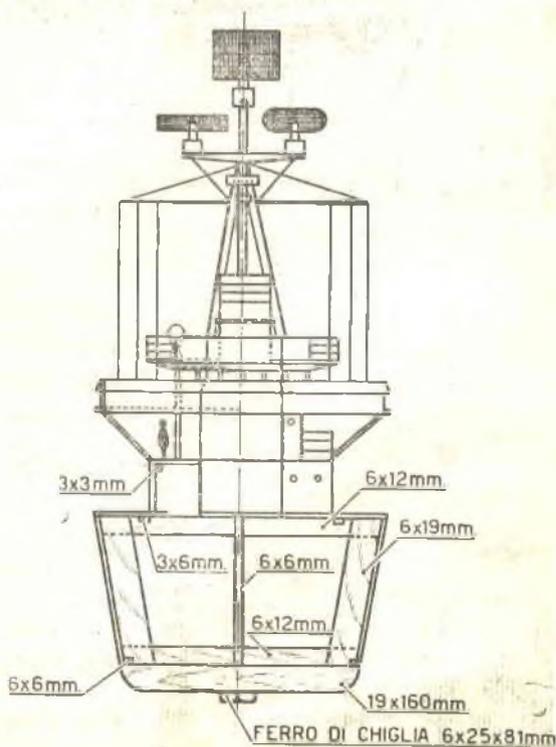


Fig. 1. - Vista di fronte (scala 1/5)

futuro verrebbe mossa ad energia atomica; l'armamento comprenderebbe un lanciamissili binato posto a prua e quattro coppie di cannoni antiaerei da 40 millimetri situati a metà della nave.

Nella parte superiore della

stiva centrale esisterebbe un deposito di numerosi missili balistici a testa atomica. Montacarichi e gru a cavalletto, installati sulla tolda, servirebbero all'erezione e accensione degli stessi. Un caccia a reazione del tipo CONVAIR tro-

vati pronto al decollo verticale sul ponte posteriore. Il velivolo esplicherebbe funzioni di ricognitore a largo raggio e di caccia di protezione. L'armamento infine risulterebbe completato da un elicottero bi-posto con funzioni di ricogni-

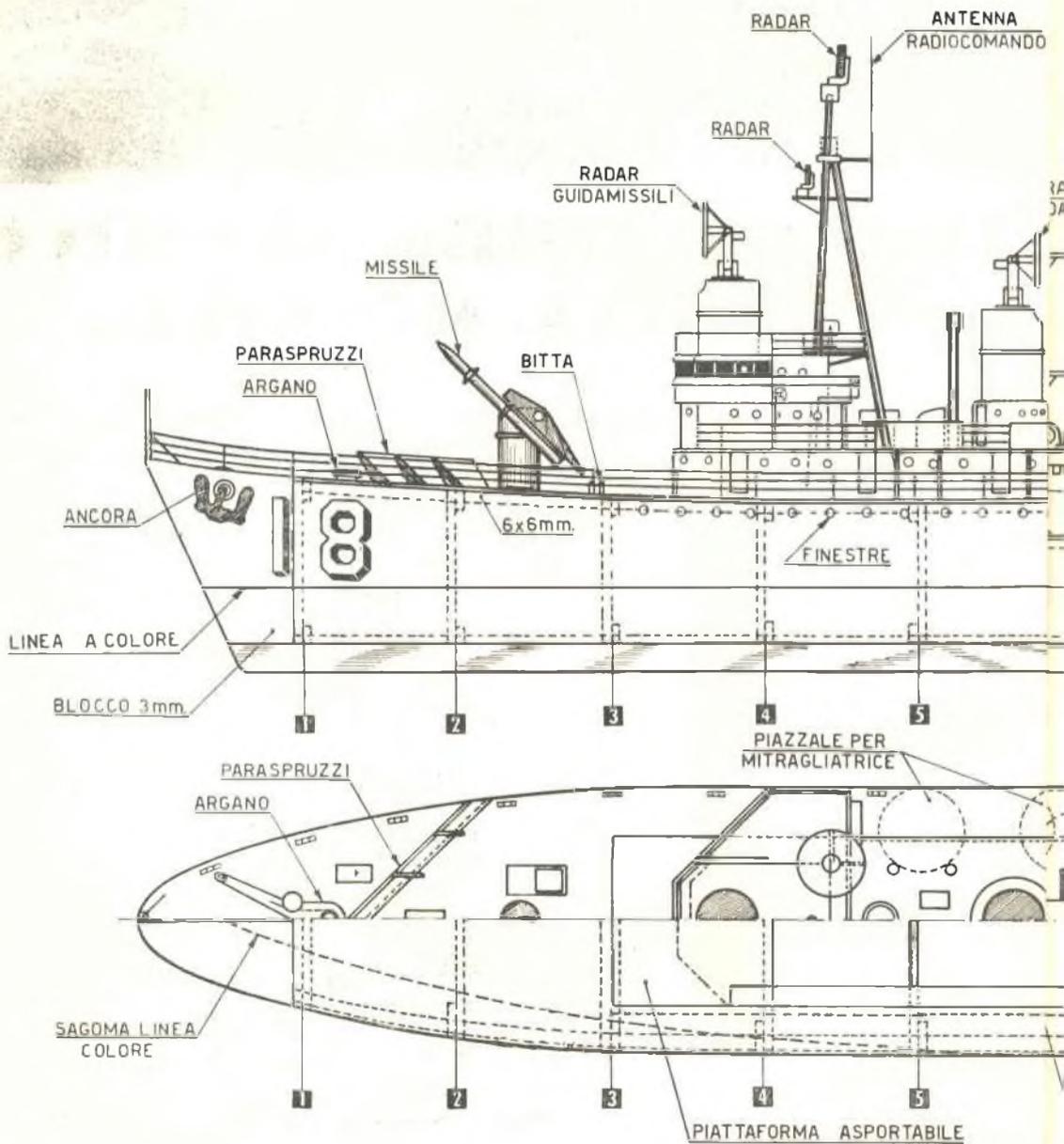


Fig. 2 - Vista di fianco e in pianta

tore a più stretto raggio e di osservatore, la cui partenza si effettuerebbe dalla pista di lancio del missile balistico....

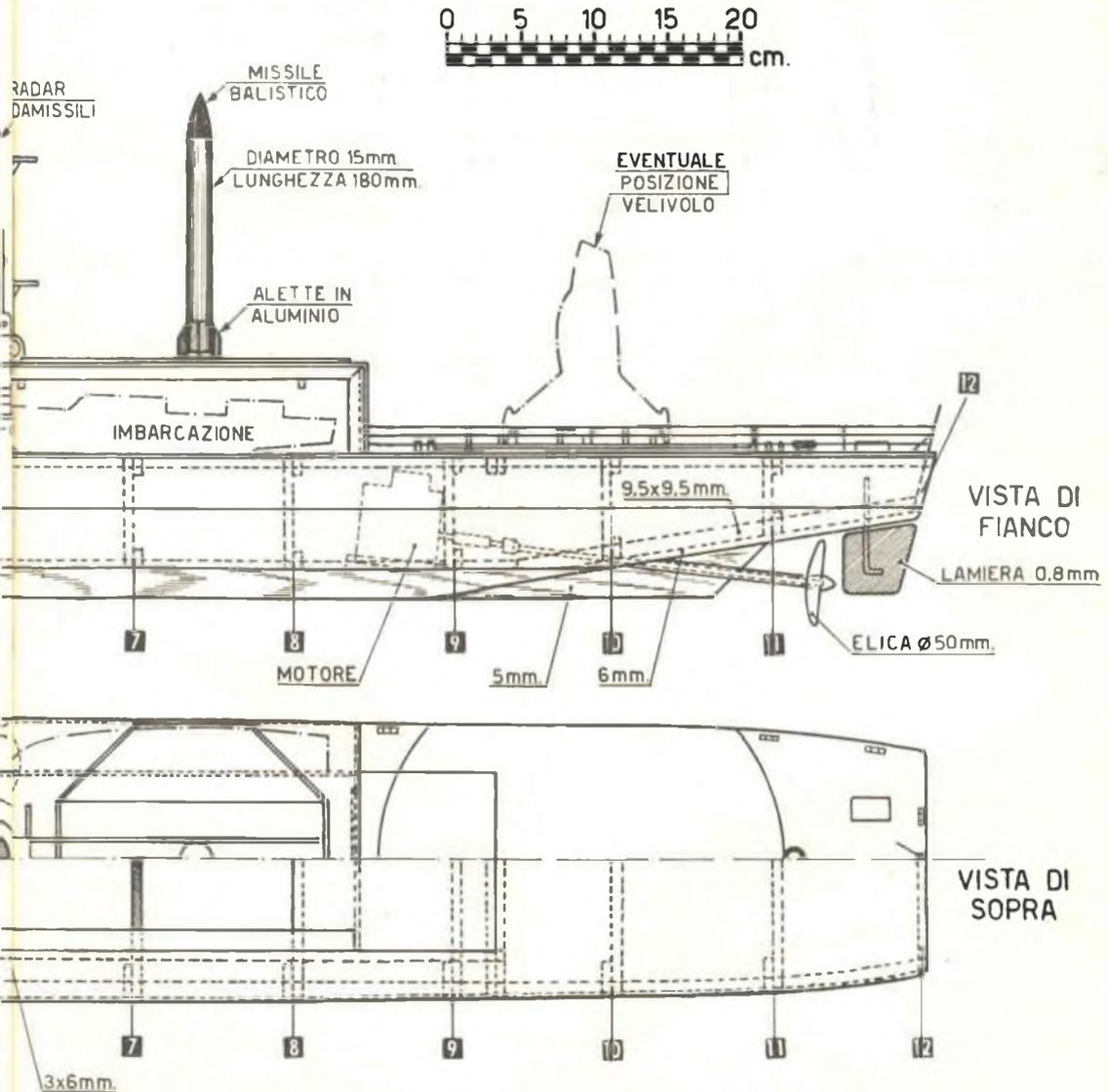
Ma freniamo la fantasia e veniamo a considerare la possibilità di tradurre in pratica i nostri sogni avveniristici.

La struttura dello scafo risulta a tal punto semplificata da rendere possibile la costruzione dello stesso rapidamente e facilmente, senza l'ausilio di particolari attrezzature.

Il modello risulterà di dimensioni considerevoli: 1220

millimetri di lunghezza, 178 di larghezza (fig. 1 e 2).

Sotto il ponte esiste spazio sufficiente per la sistemazione della più complessa apparecchiatura di radio-comando; il pervenire alla stessa risulterà estremamente facile consideran-



Incrociatore lancia-missili (scala 1/5).

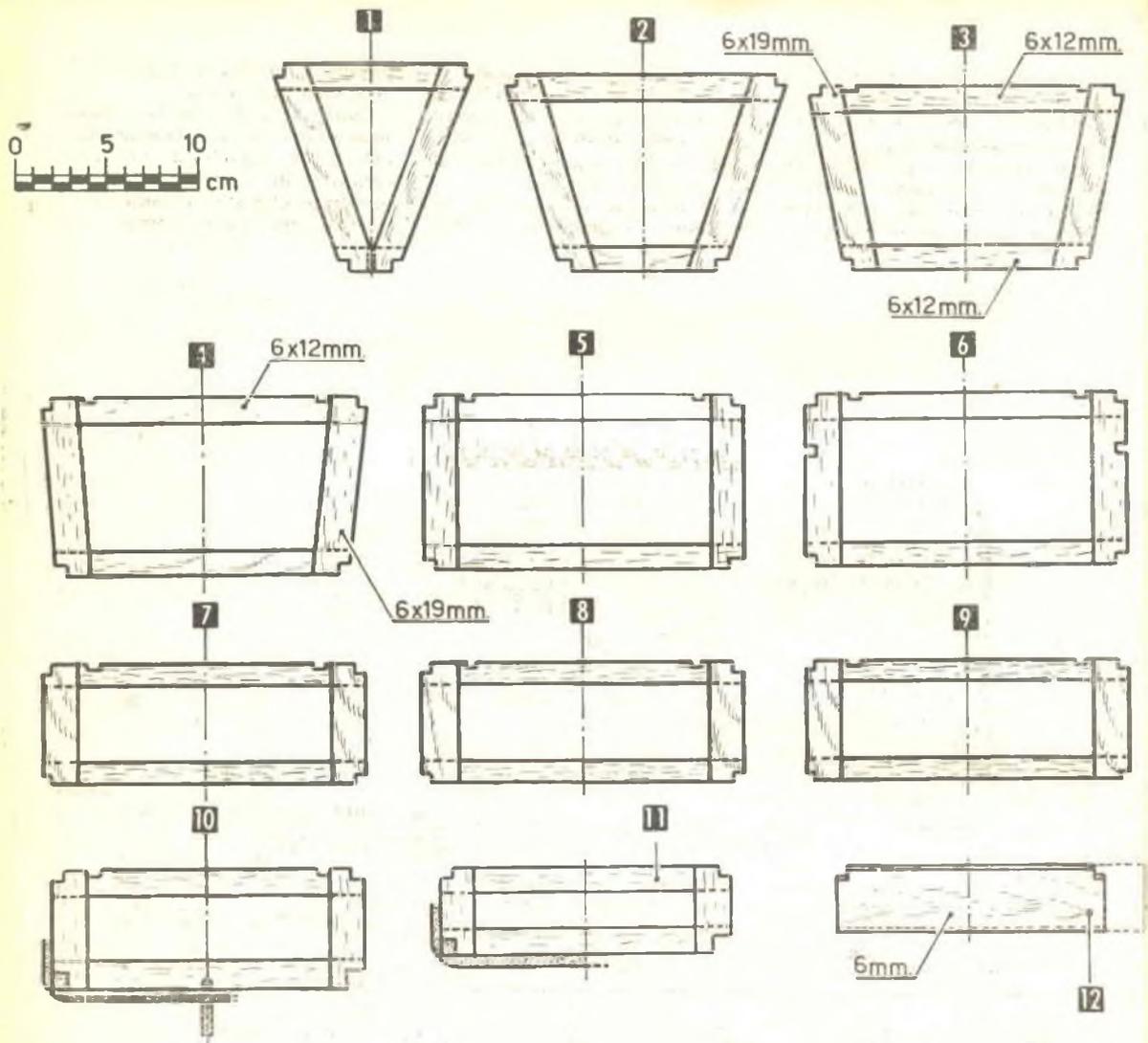


Fig. 3. - Ordinate (scala 1/4).

do la possibilità di rimozione di una parte del ponte.

Il peso del radio-comando non dovrà preoccupare eccessivamente il costruttore risultando le strutture leggerissime. Ci si vide infatti costretti ad aggiungere nel prototipo circa kg. 1,8 di piombo al fine di far affondare lo scafo fino alla linea di galleggiamento.

La larghezza del modello risulta tale da permettere l'installazione a bordo dei più diversi tipi di propulsore da accoppiare al radio-comando.

Sul prototipo venne montato un motorino elettrico, ma si potrebbe pure prendere in considerazione l'utilizzazione

di un motorino glow-plug (di circa 3 cc.), tenendo presente però come, in tal caso, il modello debba essere protetto da vernice antimiscela.

Logicamente le sovrastrutture dell'incrociatore potranno essere oggetto di modifica da parte del costruttore.

Altrettanto dicasi per quanto riguarda il missile balistico, che potremo sempre sostituire con altro lancia-missili antiaereo. E' possibile omettere il caccia tipo CONVAIR e trasportare sul ponte di poppa il solo elicottero.

Si dà inizio alla costruzione con l'allestimento della chiglia.

Ci procureremo pino bian-

co dello spessore di 19 millimetri, a fibre diritte e senza nodi. Sulla superficie superiore della tavoletta marcheremo a matita l'asse longitudinale e la posizione delle ordinate. Saggeremo la tavoletta di pino seguendo l'indicazione di contorno rilevabile a disegno di cui a figg. 1 e 2. Tenete presente che le fiancate del modello risultano verticali dopo l'ordinata 6, sì che la sagoma della chiglia risulterà eguale a quella del ponte. Arrotonderemo grossolanamente gli spigoli esterni della chiglia e ne piatteremo la deviazione che appare fra l'ordinata 8 e la 10. All'estremità della deviazione cementate una tavoletta,

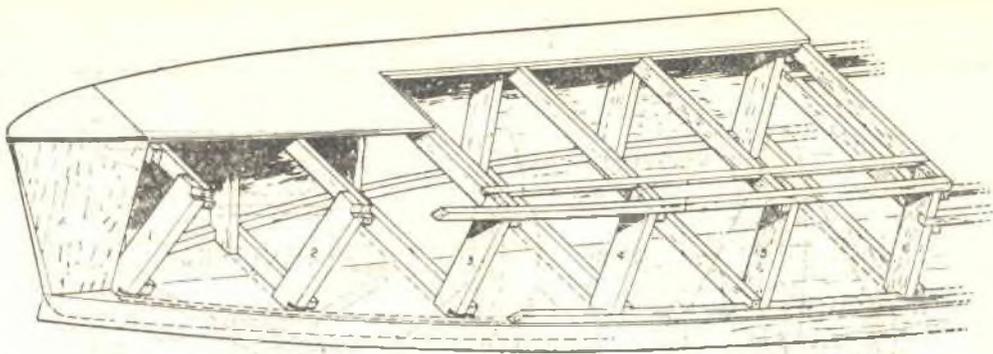


Fig. 4. - Struttura prodiera.

sempre in pino bianco, dello spessore di mm. 6, costituente la parte posteriore della chiglia fra l'ordinata 10 e la poppa. Per un accoppiamento razionale della tavoletta alla chiglia, eseguiremo taglio sghembo su detta tavoletta, che incolleremo in corrispondenza dell'ordinata 10.

Quindi costruiremo l'ordinata 11 e 12 (poppa) (fig. 3).

Tagliamo un fendimare da compensato dello spessore di mm. 3 a forma idonea e fissiamo le ordinate, alle estremità delle quali ricaveremo gli intacchi di appoggio delle longherine, conferendo, al tempo stesso, alle ordinate 1, 2, 3, 4 e 5 l'inclinazione adatta a seguire la curvatura delle fiancate.

Le longherine, della sezione

di mm. 6x6, dovranno presentare i lati esterni obliqui, per l'adattamento alla diversa inclinazione delle fiancate dall'ordinata 1 alla 6 (fig. 4). La cosa è possibile servendoci di una piaffa per modellista, tenendo presente la necessità di effettuare detta operazione con la massima accuratezza, considerato come la giunzione del pino (ordinate) con la balsa (copertura) debba risultare impermeabile.

Incolliamo ora le longherine inferiori alla chiglia, prevedendo, lungo tutto il bordo, un margine di 3 millimetri per l'adattamento delle fiancate. Aggiungiamo infine la longherina di fondo — sezione mm. 9x9 — alla parte posteriore della chiglia, fra le ordinate 10 e 12 (poppa).

Saremo in grado ora di incollare in posizione sulla chiglia tutte le ordinate. Assicuratevi che le stesse risultino perfettamente verticali rispetto al piano di chiglia. Aggiungete lo spartimare in compensato per l'allineamento dell'ordinata 1 (fig. 4).

Per facilitare l'allineamento delle ordinate ci serviremo di un regolo in legno, che spineremo sulla parte superiore delle ordinate, secondo l'asse longitudinale. Fatto ciò, all'esterno delle ordinate, sistemeremo la longherine d'insellatura. Incollate in posizione l'ordinata 12 (poppa) e aggiungete una doppia traversa sistemata trasversalmente alla parte di ponte compreso fra le ordinate 9 e 10. Detta traversa servirà al sostegno del ponte permanente e di quello rimovibile. Aggiungiamo ora le longherine di sostegno del ponte rimovibile, sistemate sulla parte alta delle ordinate e che corrono dall'ordinata 3 alla 10.

Quando l'ossatura risulterà completamente riasciugata, si procederà all'applicazione delle fiancate, costituite di fogli di balsa dello spessore di mm. 3.

Partendo dall'ordinata 1 giungeremo alla 10, provvedendo a ricoprire la parte poppiera restante con due fogli distaccati. Internamente, sulle giunzioni testa a testa, sistemeremo striscie di balsa del medesimo spessore. Per quanto riguarda la copertura di parte prodiera, la stessa verrà effettuata similmente a quella di poppa.

Prima di sistemare il ponte sullo scafo, installeremo il motore e l'albero dell'elica. Il motore potrà risultare fissato

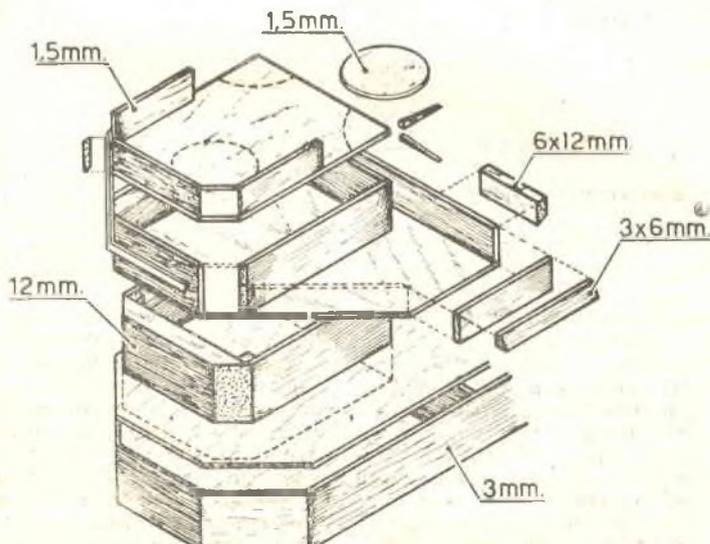


Fig. 5. - Esempificazione di realizzazione del cassero.

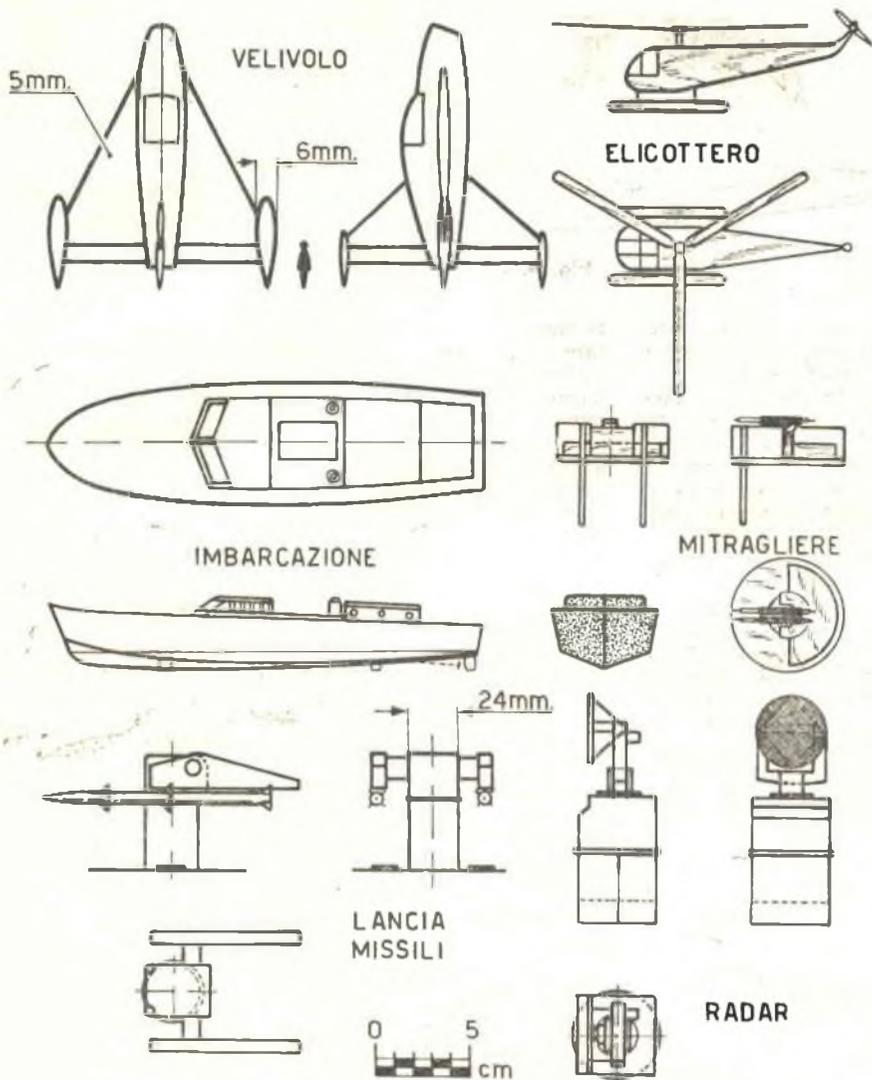


Fig. 6. - Sovrastrutture minori (scala 1/4).

a mezzo viti per legno su blocchetto trasversale incollato direttamente sulla chiglia.

Detto blocchetto in pino presenta una sezione decrescente, come è possibile notare dall'esame del disegno a figura 2.

Praticheremo quindi un foro di passaggio del tubo di guida dell'albero dell'elica attraverso la chiglia. Eseguire-

mo detto foro leggermente maggiorato, per poi riempirlo con stucco e collante qualora si sia conseguito allineamento soddisfacente.

L'estremità superiore del tubo di guida risulterà evidentemente collegata ad una scatola premi-stoppa a mezzo di un raccordo.

Passeremo quindi alla costruzione e al montaggio del

timone e ci occuperemo della sistemazione del radio-comando.

Alcuni preferiscono alloggiare il complesso a scafo verniciato, si da essere in grado di poter spostare i vari componenti alla ricerca di un perfetto equilibrio, controllabile soltanto a scafo varato.

Logicamente, prima di montare il ponte, porteremo a ter-

mine tutti i lavori all'interno dello scafo.

Per la realizzazione del ponte risulterebbe opportuno l'impiego di un foglio di balsa dello spessore di mm. 3, foglio che sagomeremo a profilo dell'insellatura.

Procederemo quindi alla costruzione delle sovrastrutture, le principali delle quali trovano sistemazione sulla parte di ponte rimovibile.

Dette sovrastrutture, quali il cassero, le otterremo dalla messa in opera di fogli di balsa dello spessore di mm. 3 (figura 5).

Portata a termine la costruzione ed il montaggio delle principali sovrastrutture, passeremo alla realizzazione delle minori, quali il lancia missili, i radar, le torrette per i cannoncini antiaerei, il missile balistico completo di gru, la lancia, il caccia e l'elicottero (fig. 6).

Tali particolari verranno costruiti mettendo in opera ritagli di legno, che verniceremo separatamente e aggiungeremo al modello.

Prima però del montaggio di tali attrezzature, necessiterà rifinire esteriormente la carcassa dell'incrociatore.

Lo scafo verrà scartavetrato con cura e sullo stesso porteremo due mani di vernice tura-pori; quindi applicheremo carta Modelspan leggera, sulla quale stenderemo tre mani di vernice a smalto.

Le fiancate dello scafo risulteranno in grigio-luminoso; altrettanto dicasi per i fianchi delle sovrastrutture; mentre i ponti presenteranno colorazione grigio medio. La parte inferiore dello scafo viene verniciata in nero fino alla linea di galleggiamento.

Come detto più sopra, per il bilanciamento del modello sposteremo in posizione idonea i componenti del radio-comando.

E' probabile si renda necessaria l'aggiunta di peso suppletivo, al fine di portare il pescaggio dello scafo alla giusta linea di galleggiamento.

Logicamente sul prototipo ci si è limitati nel numero delle sovrastrutture e delle attrezzature, ma il costruttore,

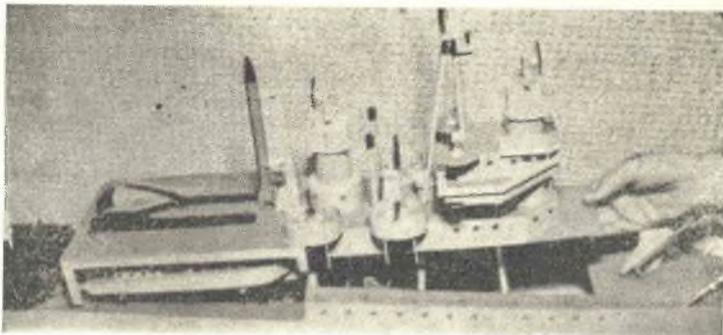


Fig. 7. - Sistemazione ponte, completo di sovrastrutture, sullo scafo.

desiderandolo, potrà aggiungere le luci di posizione sull'albero, le scale a piuoli tra i vari livelli del ponte, i riflettori per segnalazioni, ecc.

Il prototipo dell'incrociatore dimostrò, al varo, di possedere tutte le caratteristiche per essere catalogato fra i migliori modelli.



Fig 8. - L'incrociatore in navigazione.

direte ai vostri amici

“questo l’ho fatto
con le mie mani.”

studio orsini

imparando
per corrispondenza

**RADIO
ELETTRONICA
TELEVISIONE**



per il corso Radio Elettronica riceverete gratis ed in vostra proprietà: Ricevitore a 7 valvole con MF, tester, prova valvole, oscillatore, ecc.

per il corso TV riceverete gratis ed in vostra proprietà: Televisore da 17" o da 21", oscilloscopio, ecc. ed alla fine dei corsi possederete anche una completa attrezzatura da laboratorio

**con piccola spesa rateale
rate da L. 1.150**

gratis



richiedete il bellissimo opuscolo gratuito a colori: **RADIO ELETTRONICA TV** scrivendo alla scuola

corso radio con modulazione di Frequenza circuiti stampati e transistori



Scuola Radio Elettra

TORINO VIA STELLONE 5/43

Da oggi in tutte le edicole:

RADIORAMA

l'unico mensile divulgativo di Radio-Elettronica-Televisione

Come fotografare le Baby-lune e gli Sputnik

La corsa delle due maggiori potenze mondiali per la conquista degli spazi interplanetari avrà come effetto immediato di popolare gli strati più alti dell'atmosfera terrestre di satelliti artificiali, sempre più perfezionati e di sempre maggiori dimensioni, visibili pure ad occhio nudo.

L'orbita dei due primi Sputnik sovietici, che considerava il passaggio anche sulla nostra penisola, ha permesso — in condizioni particolarmente favorevoli di tempo e orario — l'osservazione diretta, senza cioè l'ausilio di strumenti, ai tanti interessati alla cosa.

Logico e conseguenziale quindi il pensare di fissare su pellicola — scattata con comune macchina fotografica — il passaggio di questi nuovi abitatori degli spazi siderali.

Lo studio e la ripresa fotografica della superficie lunare rappresenta il secondo problema d'attualità per coloro che si interessano allo sviluppo scientifico delle ricerche astronomiche.

Se ci applicheremo e ci attrezzeremo quindi convenientemente, allo scopo di fissare su pellicola ciò che l'intelligenza dell'Uomo ci riserba nel campo delle vittorie spaziali in un prossimo futuro, ci sarà dato di documentarci su probabili ulteriori lanci di satelliti artificiali e sulle esplosioni di segnalazione arrivo delle prime astronavi sulla Luna.

La pellicola fotografica presenta la proprietà di mettere in evidenza la debolissima luce emessa da una stella — o altro corpo luminoso celeste — a prescindere dalla capacità di ingrandimento dell'obiettivo.

Infatti, nel corso di una posa (esposizione di alcuni secondi o minuti), le impressioni luminose si sommano le une alle altre, rendendo visibili oggetti che l'occhio non riesce a percepire.

Una stella viene impressionata sulla pellicola come un punto (o meglio, come una figura di diffrazione), risultando praticamente all'infinito, senza alcun rapporto con la lunghezza focale dell'obiettivo, ma in relazione con la superficie della lente capace di raccogliere il maggior flusso luminoso possibile.

E' per tale ragione che vengono costruiti telescopi del tipo di quello di Monte Palomar, con uno specchio (facente funzione di una lente, impossibile a costruire per le straordinarie dimensioni) di metri 5 di diametro.

In fotografia necessiteremo quindi di obiettivi molto luminosi e di grande lunghezza focale, restando pur sempre la prima condizione



quella essenziale. Per essere più precisi, prenderemo in considerazione — a parte il formato della pellicola — ottiche di luminosità da 1:4 in più cioè 1:3,5 - 1:2,8 - 1:2,5 - 1:2 - 1:1,5 nelle diverse lunghezze focali.

Macchine fotografiche che si prestano egregiamente alla bisogna:

— Le Retina 1:2 o 1:2,8 nella focale di cm. 5 o in quella di mm. 80; l'Agfa 1:2 cm. 5; la Vitessa 1:2; la Condor 1:2; la Rolley 1:3,5 o 1:2,8; ecc., o anche una macchina a lastra o a pellicola 6 x 9 con ottica 1:4,5 cm. 10,5.

Magnificamente si prestano allo scopo le macchine Rectaflex con ottica Biotar 1:2 cm. 13,5; le Contax con Zeiss Summar 1:2 mm. 85; le Leica con Summarex 1:1,5 mm. 85; ecc.

Nelle macchine formato Leica — tipo reflex quali le Rectaflex, Exacta, Contax D, Pentagon, Edixa reflex — risulta possibile montare, facendosi approntare da un meccanico l'idonea montatura, un qualsiasi tipo di obiettivo luminoso di grande lunghezza focale. Ottimi risultano gli obiettivi — rintracciabili fra i residuati bellici — che vennero usati per fotografie aeree, quali l'1:2,5 aero-Ektar americano, o altri di tipo inglese, tedesco e italiano. Si prestano pure gli obiettivi da ritratto di un tempo, quali il Dallmeyer, Voigtlander, Zeiss, Taylor, Goritka, Salmoraighi, Busch, Meyer, ecc., che presentano una luminosità di 1:3 o anche di 1:2,3 e lunghezze focali di 15 - 18 - 21 centimetri; ottiche di grande apertura e lunghezza focale, anche senza alcuna indicazione di marca, servono egregiamente, poichè risultano sufficientemente corrette da aberrazioni nel centro dell'immagine (parte che noi sfruttiamo). Se ne risultasse difficile il rintraccio presso qualche vecchio fotografo locale, si potranno richiedere alle

ditte VALENTI (via Statilia - Roma) e G. B. Cacchi (via Sebino 11 - Roma), che commerciano in materiale fotografico usato e dispongono di centinaia di obiettivi.

I prezzi **indicativi** risultano: L. 5.000 circa per ottiche senza nome; L. 10.000 per centimetro di lunghezza focale per le ottiche di marca.

Non disponendo delle costose macchine reflex citate, si potranno montare gli obiettivi su vecchie macchine 6x9 a lastra.

Basilare dispone di un cavalletto robusto con testa girevole per disporre la macchina nella posizione desiderata.

I normali mirini delle macchine fotografiche a volte non servono per l'inquadratura della porzione di cielo presumibilmente attraversata dal satellite artificiale e, sebbene per le ottiche di lunghezza focale normale il problema si presenti facile, considerato il vasto campo dell'immagine abbracciata dall'obiettivo, per gli obiettivi di lunghezza focale doppia o tripla si rende necessario il fissare alla macchina, o fissare coassialmente ad essa, un cannocchiale, il quale ci permetterà di cogliere l'esatto attimo di passaggio del satellite nel campo dell'obiettivo.

Per l'accertamento dell'accurata messa a fuoco sull'infinito — accertamento conseguenziale l'abbinamento macchina cannocchiale — con gli obiettivi da noi rimediati, ci eserciteremo a scattare alcune foto della Luna.

Le pellicole risulteranno ad alta sensibilità: Ferrania S4, Kodak trix X, Gevaert 36, Perutz 23, Agfa 23, Ilford 37°, sviluppate in Fino di Ornano o Final di Agfa per circa 20 minuti a seconda della marca.

Ecco alcuni esempi di esposizioni per la Luna, scatto 1/50 di secondo.

Fase Lunare	Diaframma
Crescente	1 : 5,6
Quarto	1 : 8
Luna piena	1 : 11

Gli indicati valori variano a seconda della luminosità del cielo, luminosità che potrà risultare influenzata dalle luci di un agglomerato cittadino o dagli specchi d'acqua marini o lacustri.

Ottima norma eseguire le fotografie lontano da sorgenti luminose terrestri, al fine di accrescere il contrasto della Luna, delle stelle, o dei satelliti artificiali sullo sfondo del cielo.

I valori di diaframma di cui sopra sono mantenuti pure nel caso si intenda cinematografare la Luna con una cinepresa alla cadenza di 24 fotogrammi al secondo (tale velocità risulta più adatta di quella a 16 fotogrammi al secondo).

Le fotografie di un satellite, generalmente più luminoso delle stelle poste in secondo piano, saranno posate per circa 10 o 20 secondi, in maniera che il percorso del satellite stesso risulterà una linea fra i punti delle stelle.

L'apertura dell'obiettivo sarà la massima

consentita; le pellicole saranno le stesse citate a inizio trattazione; il tempo di sviluppo potrà essere prolungato anche a 30 secondi.

Al fine di saggiare le possibilità dell'obiettivo a disposizione e quelle della pellicola utilizzata, esporremo alcuni fotogrammi di prova (fotografare le stelle più luminose, quali quelle dell'Orsa Maggiore, Venere o Marte) con tempi variabili da 5 a 20 secondi.

In testa una foto del 2° Sputnik sovietico, scattata da un dilettante americano con Retina 1 : 2 cm. 5 — Pellicola Trix X — esposizione 10 secondi, nella quale appare chiaramente la traiettoria seguita dal satellite nella considerata porzione di cielo. G. F. FONTANA

Possedere un ottimo televisore non è un lusso se realizzerete il T11/C, originale apparecchio posto in vendita come scatola di montaggio ai seguenti prezzi: Scatola montaggio L. 30.000; kit valvole L. 16.166; cinescopio 14" L. 16.000; 17" L. 20.000; 21" L. 30.000.

La scatola di montaggio, oltre che completa ed in parti staccate, è venduta anche frazionata in n. 4 pacchi da L. 6.600 l'uno.

Risultati garantiti. Guida al montaggio e tagliandi consulenza L. 500; L. 700 se contrassegno. **MAGGIORE DOCUMENTAZIONE TECNICA E REFERENZE A RICHIESTA.**



TELEPROIETTORE MICRON T15/60", in valigia di cm. 44 x 35 x 14,5, peso kg. 13,5 adatto per famiglia, cinema, circoli. Dotato di ottica permettente l'immagine da cm. 22 a m. 4 di diagonale. Consuma e costa meno di un comune televisore da 27". Prezzo al pubblico Lire 280.000. Documentazione e garanzie a richiesta. In vendita anche in parti staccate. Richiedere listino prezzi.



Scatola di montaggio T14/14"/P, televisore «portatile» da 14", a 90°, molto compatto, leggero, mobile in metallo plasticato con maniglia, lampada anabbagliante incorporata: prezzo netto L. 28.000; kit valvole L. 16.541; cinescopio L. 15.555; mobile L. 10.000. In vendita anche in n. 5 pacchi a L. 6.000 l'uno. Documentazione a richiesta.



PYGMEAN: radioricettore «personal» da taschino ad auricolare, superet. a 4 transistori di dimensioni, peso e consumo eccezionalmente bassi (mm. 25 x 40 x 125, pari ad 1,55 pacchetti di Nazionali). Scatola di montaggio, L. 17.500 nette. In vendita anche in parti staccate. Documentazione e prezzo a richiesta.



UCM/561: supereterodina a 6 valvole, onde medie AM ed ultracorte FM. Valvole: n. 10 funzioni esplicitate da ECC85, ECH81, EF89, UABC80; UL84, UY85. Mobile in plastica Cambio tensioni da 110 a 220 V alt. Dimensioni cm. 13 x 17 x 28.



Sensibilità: consente la ricezione FM con spezzone di filo in quarto d'onda: non teme confronti. Altri tipi disponibili.

Spedizione in porto franco su ordine accompagnato da almeno L. 2.000; restanti L. 18.000 in contrassegno. Sconti per quantitativi. Garanzia 6 mesi, con certificato.

Ordini a: MICRON - Asti
Corso Industria, 67 - Tel. 27.57



Amplificatore da 10 watt per autoveicoli

La necessità di usare un amplificatore in zone sprovviste di energia elettrica, o da montare a bordo di un'auto, di un motoscafo, ecc., impone ai nostri tecnici lo studio di un apparato specificatamente atto a soddisfare tali esigenze.

Trattasi di un tipo di amplificatore compatto, di basso consumo, sistemato su unico telaio — quindi facilmente trasportabile — il cui circuito, pure se prevede la messa in opera di tre sole valvole, permette l'erogazione di circa 10 watt di potenza, più che sufficienti quindi a renderlo particolarmente indicato per il funzionamento di impianti installati a bordo di automezzi, per essere sfruttato nell'eventualità di conferenze o trattenimenti danzanti in quelle località mancanti di energia elettrica.

Le valvole messe in opera per la realizzazione del complesso risultano doppi triodi: V1 - 12AU7 - usata quale preamplificatrice di bassa frequenza;

V2 - 6N7 - usata come amplificatrice pilota;

V3 - 6N7 - usata come amplificatrice finale di potenza.

Dall'esame della figura 1, si deduce che la valvola amplificatrice pilota, pur risultando un doppio triodo, viene utilizzata collegando le due sezioni triodiche in parallelo. Tale ac-

corgimento viene messo in opera per il facile conseguimento dell'alimentazione del complesso a 6 o a 12 volt, a seconda che i filamenti della V2 e della V3 risultino collegati in parallelo o in serie.

La V1 dispone di un filamento a 12 volt con presa centrale, per cui riesce facile l'alimentazione sia a 12 che a 6 volt. A figura 2 gli schemi di connessione sia nel caso di alimentazione a 12 volt, sia nel caso di alimentazione a 6 volt.

I comandi di regolazione riscontrabili sull'amplificatore, oltre all'interruttore di accensione S1, risultano:

- Controllo di volume R8;
- controllo di tono R10.

Il trasformatore d'accoppiamento T1 presenta un rapporto di circa 5/2 ed il suo secondario presenta una presa centrale. All'uopo venne messo in opera un trasformatore d'accoppiamento GELOSO N. 197, realizzato appositamente per un circuito che contempra l'utilizzazione di una 6N7 pilota e di una 6N7 finale.

Tale tipo di trasformatore presenta una resistenza primaria di circa 700 ohm ed una resistenza secondaria di 180 ohm.

Il trasformatore d'uscita T2 presenterà sul primario un'impedenza di 10.000 ohm con presa centrale e sul secondario un'impedenza adatta al tipo di

altoparlante messo in opera. E' consigliabile utilizzare un trasformatore d'uscita tipo GELOSO N. 250T 10.000 PP. La impedenza del secondario di tal tipo di trasformatore risulta di 3,2 ohm, per cui necessiterà mettere in opera altoparlanti di detta impedenza.

Desiderando utilizzare un trasformatore che si adatti a tutti i tipi di altoparlanti e in special modo a diffusori a tromba per impianti esterni, metteremo in opera un trasformatore GELOSO N. 5706 PA, che vanta il pregio di prevedere prese sul secondario sì da renderne possibile l'adattamento alle impedenze di 1,25 - 2,5 - 5 - 7,5 - 10 - 14 - 18 - 30 - 100 - 125 - 300 - 400 - 450 - 500 ohm.

L'impedenza di filtro Z1 presenta una resistenza aggirantesi sui 1000 ohm e risulta dimensionata per una corrente di circa 15 mA (GELOSO N. 321/25).

L'alimentazione si consegue, per i filamenti, col collegare direttamente la tensione della batteria ai capi degli stessi e per l'anodica mettendo in opera un vibratore che, accoppiato al trasformatore T3, eleva la tensione a 6 o a 12 volt corrente continua, 280 + 280 volt corrente alternata. Ai raddrizzatori RS1 ed RS2 il compito di raddrizzarla.

Quale trasformatore T3 metteremo in opera un trasforma-

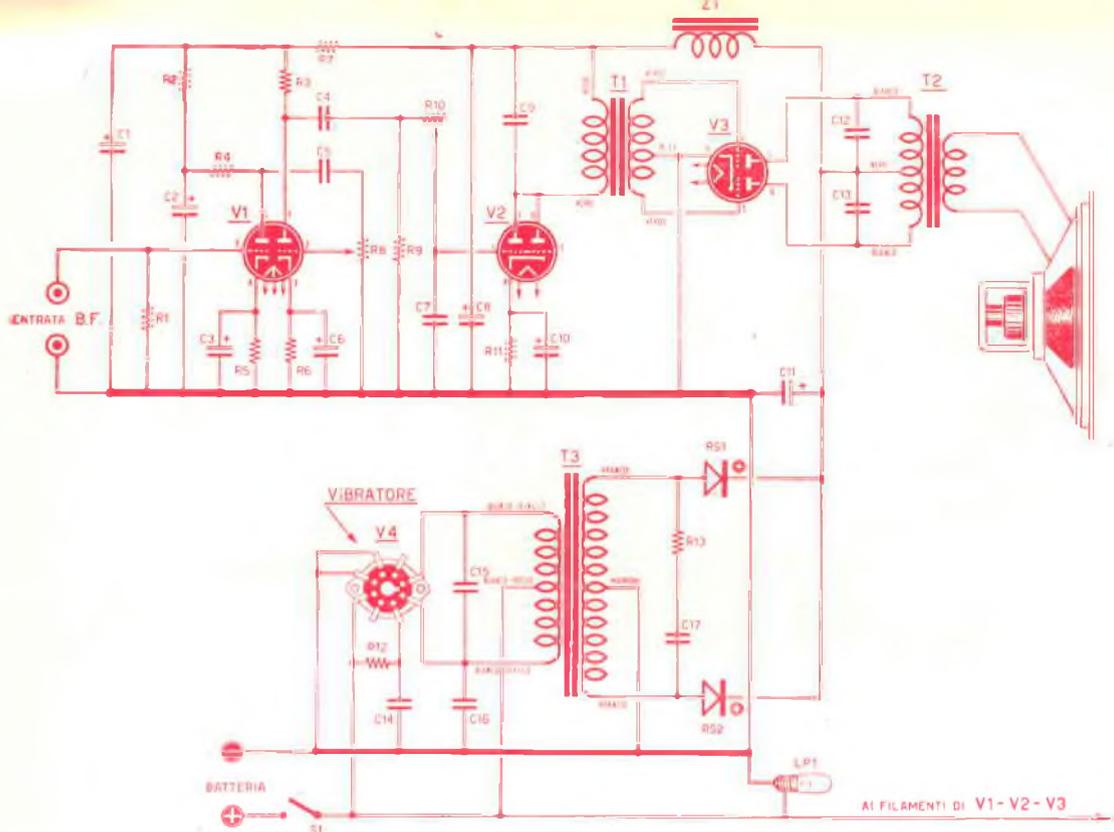


Fig. 1. - Schema elettrico

ELENCO COMPONENTI E PREZZI RELATIVI

- | | |
|---|--|
| R1 - 1 megaohm L. 15 | V4 - 1 vibratore per 6 volt (GELOSO N. 1463/6) L. 1900 |
| R2 - 15.000 ohm L. 15 | C9 - 1.000 pF a carta L. 40 |
| R3 - 0,1 megaohm L. 15 | C10 - 25 mF elettrolitico 50 VL L. 100 |
| R4 - 0,1 megaohm L. 15 | C11 - 40 mF elettrolitico 350 VL L. 300 |
| R5 - 2.200 ohm L. 15 | C12 - 2.000 pF a carta L. 40 |
| R6 - 1.500 ohm L. 15 | C13 - 2.000 pF a carta L. 40 |
| R7 - 47.000 ohm 1 watt L. 30 | C14 - 25.000 pF a carta L. 50 |
| R8 - 0,5 megaohm potenziometro logaritmico L. 300 | C15 - 0,25 mF a carta L. 100 |
| R9 - 0,1 megaohm L. 15 | C16 - 0,25 mF a carta L. 100 |
| R10 - 0,5 megaohm potenziometro lineare L. 300 | C17 - 10.000 pF a carta L. 40 |
| R11 - 1000 ohm 1 watt L. 30 | T1 - Trasformatore intervalvolare rapporto 5/2 (GELOSO n. 197) L. 1130 |
| R12 - per 6 volt = 47 ohm 1 watt L. 30 | T2 - Trasformatore d'uscita 5000 + 5000 ohm d'impedenza (GELOSO 250T. 10.000 PP) L. 1620 |
| - per 12 volt = 150 ohm 1 watt L. 30 | T3 - Trasformatore d'alimentazione per accumulatore da 6 volt (GELOSO N. 565) |
| R13 - 2.200 ohm 1 watt L. 30 | - Trasformatore d'alimentazione per accumulatore da 12 volt (GELOSO N. 566) |
| C1 - 32 mF elettrolitico 350 VL L. 250 | Z1 - impedenza di filtro 1000 ohm 15 mA (GELOSO N. 321/25) L. 500 |
| C2 - 32 mF elettrolitico 350 VL L. 250 | 1 vibratore per 12 volt (GELOSO N. 1463/12) L. 1900 |
| C3 - 10 mF elettrolitico 25 VL L. 80 | LP1 - lampada spia da 6 volt L. 250 |
| C4 - 25.000 ohm a carta L. 50 | - lampada spia da 12 volt L. 250 |
| C5 - 25.000 ohm a carta L. 50 | 1 boccola femmina schermata per entrata amplificatore L. 250 |
| C6 - 10 mF elettrolitico 25 VL L. 80 | 1 presa a due fori per altoparlante L. 50 |
| C7 - 250 pF a mica L. 40 | 3 zoccoli octal L. 150 |
| C8 - 32 mF elettrolitico 350 VL L. 250 | 1 zoccolo noval L. 50 |
| | V1 - valvola tipo 12 A U 7 L. 1550 |
| | V2 - valvola tipo 6N7 L. 1480 |
| | V3 - valvola 6N7 L. 1480 |
| | RS1 - raddrizzatore al selenio 300 volt 70/80 mA (vedi articolo) |
| | RS2 - raddrizzatore al selenio 300 volt 70/80 mA (vedi articolo) |
| | S1 - interruttore a levetta L. 250 |
| | 1 tromba esponenziale completa da 12 watt (GELOSO N. 2570) L. 7000 |

tore GELOSO N. 565 per batterie a 12 volt.

Non intendendo affrontare la spesa per T3, ci accingiamo all'autocostruzione del me-

Per batteria a 12 volt

Nucleo lamierini cm. quadrati 7.

Spire avvolgimento primario n. 84 - filo in rame diame-

volgimento secondario del trasformatore d'alimentazione T3, si rende necessaria la messa in opera di due raddrizzatori in selenio da 300 volt - 75/80 mA circa.

Considerato come risulterà difficile procurare tali tipi di raddrizzatori, ripiegheremo su quattro per tensioni inferiori (ad esempio per 150 o 250 volt), collegandone due a due in serie.

In altre parole utilizzeremo due raddrizzatori al selenio per 250 volt collegati in serie per RS1 e due, pure collegati in serie, per RS2, conseguendo in tal modo due raddrizzatori capaci di sopportare una tensione di circa 500 volt.

In sostituzione dei raddrizzatori al selenio sarà possibile impiegare due valvole tipo 6X5. In tal caso però, mentre ci si ritrova avvantaggiati sul prezzo d'acquisto, si dovrà lamentare un maggior consumo di corrente ed un maggior ingombro.

A figura 3 viene riportato lo schema di modifica al circuito nel caso si intenda procedere a detta sostituzione.

REALIZZAZIONE PRATICA

Prepareremo od acquisteremo un piccolo telaio in alluminio, delle dimensioni di circa cm. 30 x 17 x 18, sul quale, come indicato a schema pratico di cui a figura 4, sistemare i componenti indispensabili per la realizzazione.

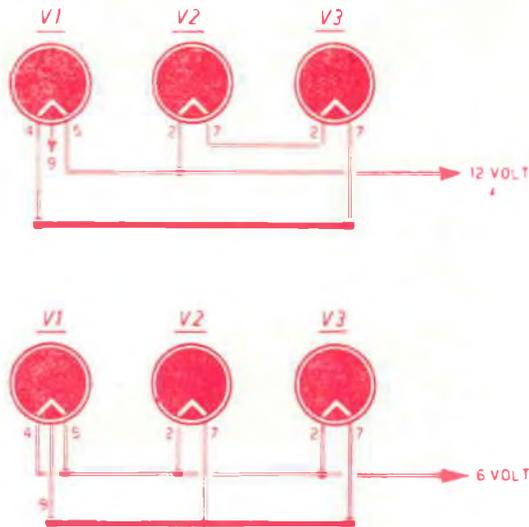


Fig. 2 - Variazione di collegamento per l'alimentazione dei filamenti a 6 o 12 volt.

desimo, facendo riferimento ai dati più sotto riportati:

Per batteria a 6 volt

Nucleo lamierini cm. quadrati 7.

Spire avvolgimento primario n. 42 - filo in rame diametro mm. 1,5 smaltato - presa alla 21ª spira.

Spire avvolgimento secondario n. 1960 - filo in rame diametro mm. 0,2 smaltato - presa alla 980ª spira.

tro mm. 1,2 smaltato - presa alla 42ª spira.

Spire avvolgimento secondario n. 1960 - filo in rame diametro mm. 0,2 smaltato - presa alla 980ª spira.

Il vibratore da mettere in opera risulterà del tipo GELOSO N. 1463/6 nel caso di funzionamento con accumulatore a 12 volt.

Per il raddrizzamento dell'alta tensione fornita dall'av-

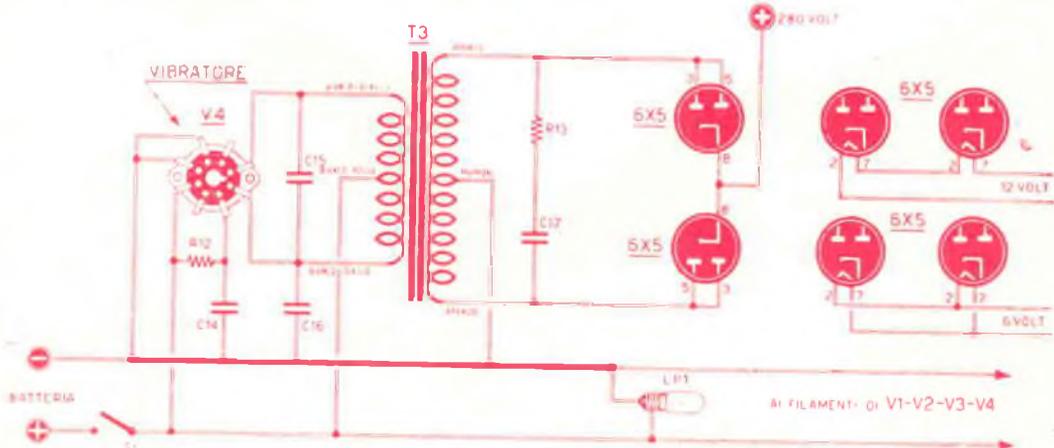


Fig. 3 - Schema di modifica per la sostituzione dei raddrizzatori al selenio con due valvole 6X5.

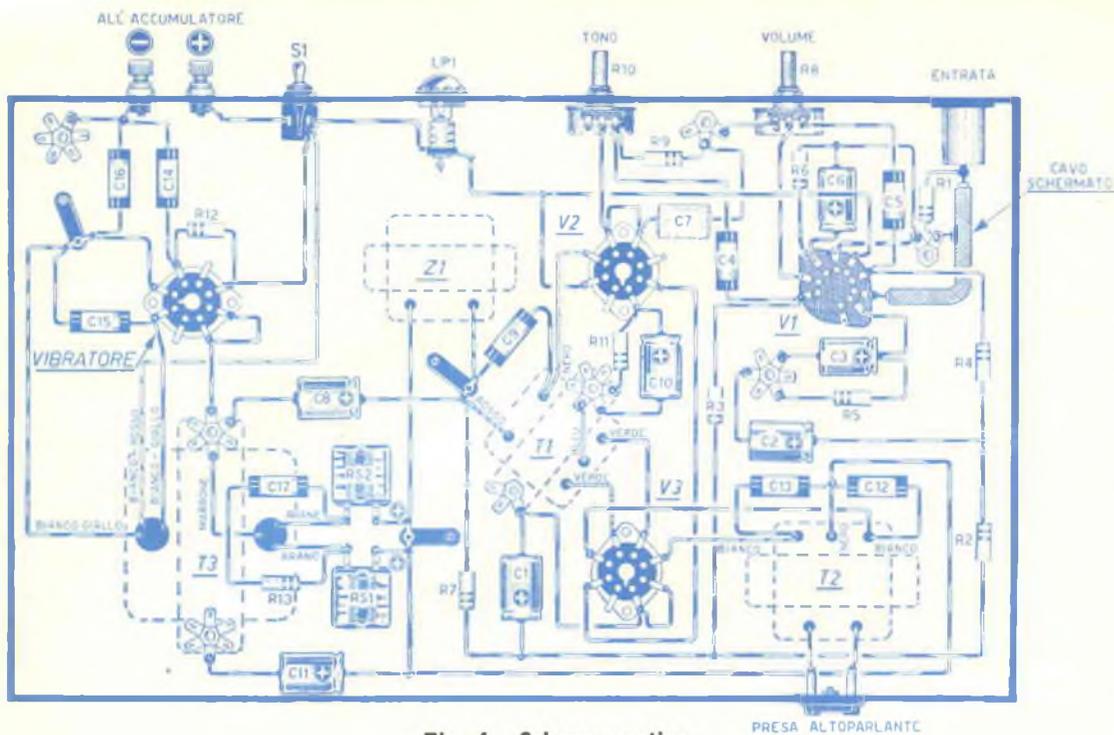


Fig. 4 - Schema pratico.

Sulla parte superiore del telaio troveranno così sistemazione T1 - T2 - T3 - Z1; sulla parte inferiore i potenziometri R8 - R10, la lampada spia LP1, l'interruttore S1, la presa dell'altoparlante, la boccola schermata per l'entrata segnale microfonico o del giradischi e i due morsetti per il collegamento dei capi + e - dell'accumulatore. Gli zoccoli verranno fissati come indicato a schema.

Precisiamo come sia necessario che lo zoccolo della valvola V1 venga montato su due rondelle in gomma piuma, sì che la valvola (12AU7) non risulti rigida al telaio. Tale accorgimento ci eviterà il noioso effetto microfonico. Provvederemo inoltre a schermare la stessa con schermo in alluminio, ad evitare l'effetto Larsen.

Nel corso del montaggio terremo presente:

— Per il collegamento della presa d'entrata col piedino n. 7 della V1 utilizzeremo cavetto schermato, ricordando di saldare a massa la calza metallica dello stesso. Per quanto riguarda i condensatori elettro-

litici ci preoccuperemo di inserirli nel rispetto delle polarità come richiesto a schemi elettrico e pratico.

Durante il montaggio useremo prese di massa disposte anche in posizioni diverse da quelle indicate. Importante risulterà fissarle accuratamente sì da stabilire ottimo contatto col telaio.

Il numero delle basette isolanti di presa (da noi utilizzate in numero di 3) potrà essere aumentato, disponendone pure nelle posizioni dove riesca utile fruire di una base di appoggio. Dette basette dovranno risultare distanziate dal telaio, considerato come fra dette e quest'ultimo esista una differenza di potenziale.

Mettendo in opera per T1 - T2 - T3 trasformatori GELOSO, risulterà facilitata l'individuazione dei terminali degli stessi, considerato come a schemi elettrico e pratico vengano appunto usate tali colorazioni.

Terremo presente pure come si renda necessaria la variazione del valore dei seguenti componenti nel caso l'am-

plicatore venga utilizzato per 6 o 12 volt:

- Trasformatore T3 (o il solo avvolgimento primario);
- Vibratore;
- Resistenza R12;
- Lampada spia LP1.

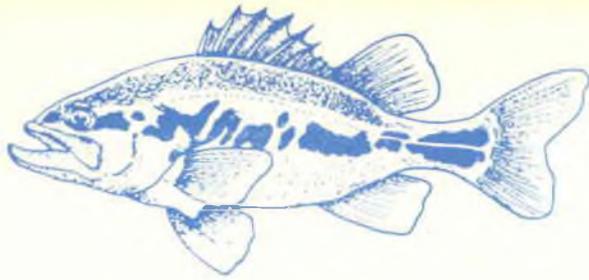
Così, quale trasformatore T3, nel caso di utilizzo dell'amplificatore a 6 volt, monteremo il GELOSO N. 565; nel caso di utilizzo a 12 volt il GELOSO N. 566.

Il vibratore, con accumulatore da 6 volt, risulterà un GELOSO N. 1463/6, mentre con accumulatore da 12 volt un GELOSO N. 1463/12.

Logicamente la lampada spia LP1 — comune lampada tipo radio — risulterà da 6 o 12 volt.

Come detto precedentemente, se in luogo di raddrizzatori si utilizzano valvole (tipo 6X5), si procederà alla modifica del circuito come indicato a fig. 3.

Portato a termine il montaggio, l'amplificatore non necessiterà di alcuna messa a punto, per cui, a innesto del microfono avvenuto, il funzionamento dovrà risultare regolare.



Pesca del branzino o luccioperca

Teleosteo perciforme, dal corpo oblungo, compresso ai fianchi, di color grigio verdastro sul dorso e sui fianchi — con macchie verticali più scure — e grigio chiaro sul ventre.

Presenta opercoli scudati assai sviluppati; pinna caudale bilobata, omocerca; due pinne dorsali ed una anale; pinne pari ventrali poco dietro le toraciche.

Oltrepassa — non in Italia — anche i 50 e più centimetri di lunghezza.

ALIMENTO ABITUALE

E' specie zoofaga predatrice, assai vorace. Non rispetta neppure i figli.

DIMORA

Secondo il Brehm, vive in acque profonde, chiare e correnti; secondo il Supino in acque poco correnti e un poco torbide di fiumi dell'Europa centro-orientale. In Italia si è trovato a volte nell'Isonzo e in alcuni laghi dove venne immesso (Varano, Pusiano).

COSTUMI

Si trova a piccoli gruppi di 6-12 individui, quasi sempre della medesima grossezza e la ragione risulta intuitiva. Predilige le infrattuosità, le dighe, i vecchi ponti in rovina, le

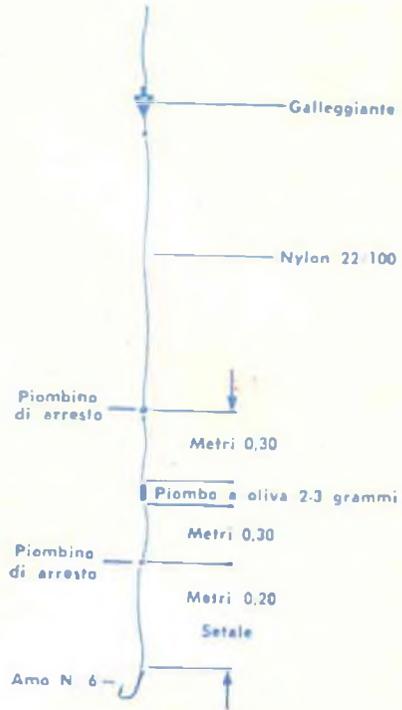


Fig. 1 . - Preparazione della lenza.

TABELLA INDICATIVA DEL MATERIALE DA UTILIZZARE PER LA PESCA DEL BRANZINO

Denominazione materiale	Caratteristiche
CANNA	In bambù leggero - lunghezza da 4 a 5 metri
MULINELLO	Utilissimo
CORPO DELLA LENZA	In nylon da 20 - 22 - 24 o 26/100
SETALE	Da montarsi su piccola girella In nylon inferiore di 2/100 al corpo della lenza
GALLEGGIANTE	Di media importanza: in sughero o plastica
PIOMBO	Piccola oliva da 2 o 3 grammi
AMO	Numero 4 - 6 o 8
ESCA	Piccoli pesci (Vaironi, Alborella, Ghiozzi), lombrichi, piccoli granchi, girini
ALLETTAMENTO	Non assolutamente necessario, in quanto il metodo di pesca risulta dei più attivi e richiede continui spostamenti

arcate dei ponti, i banchi rocciosi, gli alberi sommersi, ecc.

Nuota veloce, ma a sbalzi. Il suo sistema di caccia differisce da quello del luccio, considerato come il branzino ami slanciarsi a zigzag fra i rami di pesci piccoli, scompigliandone le fila.

Si riproduce in primavera (marzo-maggio)

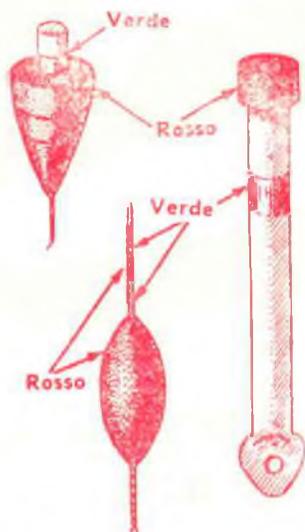


Fig. 2. - Tipi di galleggianti (scala 1/3)

e depone le uova, unite a cordoncino, tra le piante e le pietre dei sotto-riva.

COMESTIBILITA'

Carni bianche assai delicate.

SISTEMA DI PESCA

Ogni sistema di pesca al lancio o alla tirindana è applicabile, preferibilmente con esca cromocinetica (cucchiaino con ancoretta adorna di un piccolo fiocco rosso). Abocca pure all'esca naturale e alle mosche.

Il suo attacco è denunciato da strattoni ripetuti. La sua difesa è vivace ed energica.

L'epoca più adatta per la pesca risulta essere il mese di aprile.

UN RIPETITORE TV SARA INSTALLATO A BARI

La ricezione delle trasmissioni televisive verrà ulteriormente potenziata con la installazione a Bari di un ripetitore.

L'impianto sorgerà in uno dei punti più idonei della città sì che possa coprire tutta la zona del capoluogo.

Non si è a conoscenza per ora di altri particolari; tuttavia si ha motivo di ritenere che il ripetitore entrerà in funzione quanto prima.

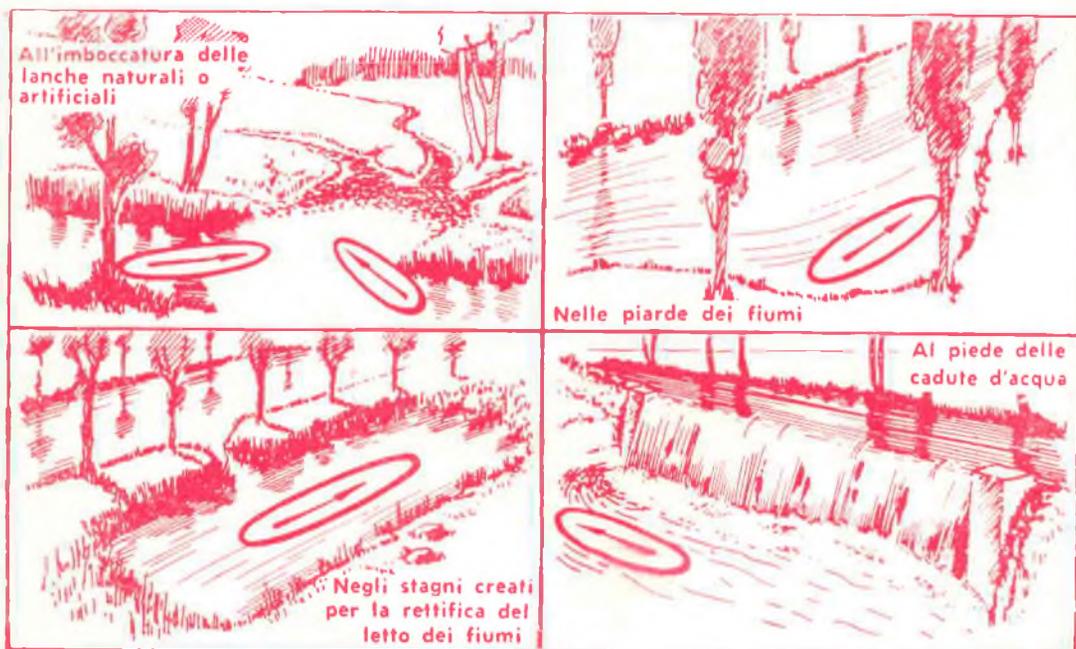
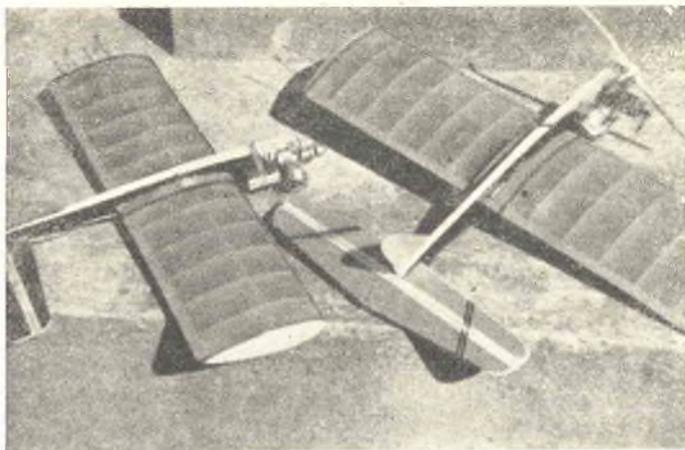


Fig. 3. - Luoghi adatti per la pesca del branzino o luccioperca.

Modello acrobatico



Il telecomandato da acrobazia che prendiamo oggi in esame risulta adatto per motori da 1 cc. ed è in grado di eseguire tutta la serie di manovre acrobatiche.

Tal tipo di modello acrobatico presenta il vantaggio di costare pochissimo e di essere praticamente indistruttibile.

ELENCO MATERIALI

1 tavoletta 10 x 100 x 1,5 (centine e timone)	L. 120
½ tavoletta 7,5 x 100 x 8 (fusoliera)	» 100
2 listelli 5 x 5 balsa tenero (ala)	» 40
1 listello triangolare 8 x 15 (bordo uscita ala)	» 40
1 foglio di carta Modelspan leggera	» 50
Compensato	» 50
1 ruota	» 30
Filo d'acciaio Ø 0,8	» 20
Filo d'acciaio Ø 1,5	» 40
Alluminio e ottone spess. 0,3 (squadretta e serbatoio)	» 30
Collante	» 80

COSTRUZIONE

Daremo inizio alla costruzione con la realizzazione dell'ala. Da compensato dello spessore di mm. 1,5 ricaveremo due forme di centina, che dovranno risultare perfettamente identiche. Ritaglieremo quindi 14 rettangoli — da balsa dello spessore di mm. 1,5 — di dimensioni tali da contenere, con un certo qual margine, dette forme. Uniremo i rettangoli a pacchetto e porremo ad ogni estremità di detto una delle due forme di guida. Con l'ausilio di cartavetro e lametta, sagomeremo il blocco, tenuto a mezzo spilli, seguendo il profilo esterno delle forme di guida. Si procederà quindi al montaggio dell'ala, montaggio che eseguiremo sull'apposito piano di montaggio, sul quale fisseremo, a mezzo puntine da disegnatore, il disegno a scala naturale. L'operazione si presenta un pochino complicata, considerato come le centine non prevedano ventre piano e consequenzialmente non poggino che per un solo punto sul piano di montaggio. Avre-

mo cura perciò di fissare i bordi d'entrata e uscita (sui quali avremo praticato in precedenza gli incassi di alloggiamento estremità centine) sul piano a mezzo spilli e, facendoli scorrere sul gambo degli stessi, portarli alla giusta altezza (vedi figura 2). In tal maniera, praticamente, sia il bordo d'entrata che quello d'uscita risulteranno sollevati dal piano, per cui necessiterà che gli spilli, che detti bordi sostengono, risultino perfettamente perpendicolari al piano di montaggio e ben fissati allo stesso. Evidentemente i longheroni verranno fissati a completato montaggio delle centine. Sarà nostra cura sistemare le centine perfettamente perpendicolari al piano e praticare, su quelle interessanti la semi-ala di passaggio dei cavi di comando, gli opportuni fori prima del montaggio. L'operazione di foratura potrebbe essere condotta pure dopo avvenuto montaggio, ma ci imbattemmo in difficoltà maggiori.

I fori di passaggio cavi presentano un diametro di circa 1 centimetro.

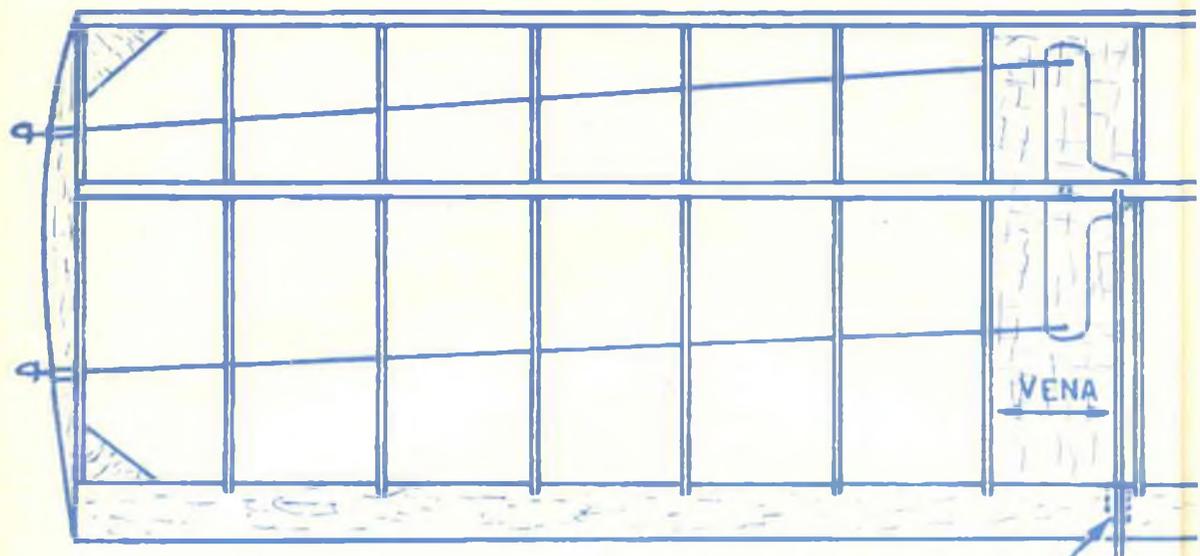
Come notasi a figura 1, detti fori non si presentano tutti disposti ad egual distanza dal bordo d'entrata. Tale espediente viene messo in opera al fine di favorire la tensione dei cavi durante il volo.

Incollate così le 14 centine in posizione, toglieremo delicatamente gli spilli e fisseremo i longheroni con abbondante, ma non esagerata, incollatura.

Si abbia cura di mettere in opera collante leggermente diluito, che abbia possibilità di ben penetrare nei pori del balsa.

Fisseremo quindi, sommariamente sbizzati, i terminali d'ala, che ricaveremo da ritagli di balsa. Ad essiccamento conseguito, detti terminali verranno arrotondati e rifiniti a mezzo lametta e cartavetro.

Sistemeremo poi la squadretta — acquistata o ricavata da alluminio dello spessore di mm. 1,5 — alla quale, interposte due rondelle, uniremo un pezzetto di tubo in ottone, al fine di aumentare la superficie d'appoggio del perno (figura 3). In tal modo la squadretta



APERTURA USCITA FILO
RINVIO (INFERIORE)

LONGHERONE 8x8



COMPENSATO 1.5

BALSA 8

FUSOLIERA VISTA DI SOPRA

VANT
VTI

CUCITURA

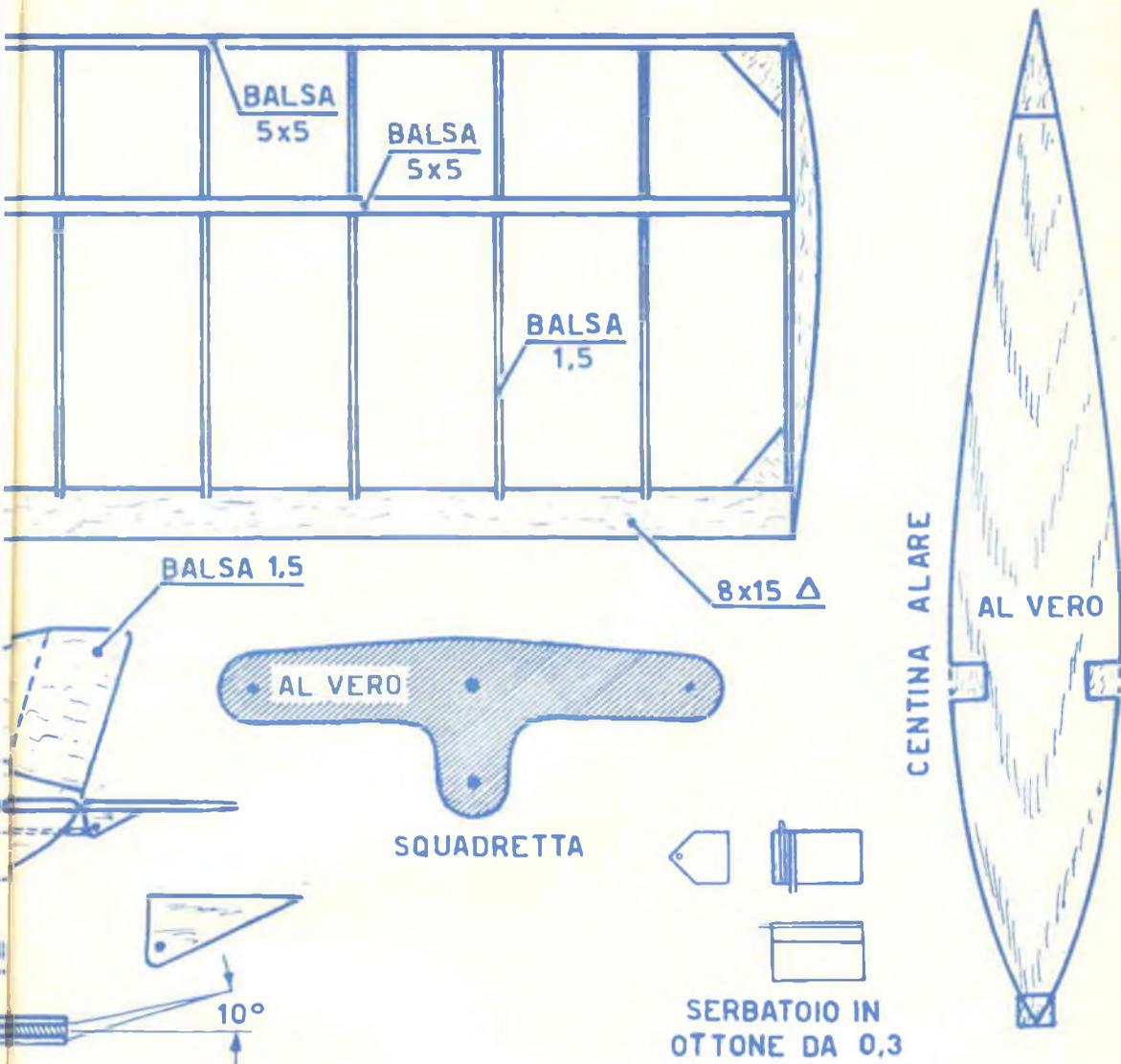
TIMONE ORIZZONTALE

SCALA 1/2

QUOTE IN mm.



Fig. 1



TIMONE
CAUDALE

APERTURA ALARE	mm. 540
CORDA ALARE	mm. 140
SUPERFICIE ALARE	dmq. 7,5
APERTURA IMPENNAGGIO	mm. 280
CORDA MEDIA IMPENNAGGIO	mm. 65
SUPERFICIE IMPENNAGGIO	dmq 1,8
MOTORE	G.32 o B.38
ELICA	18,9 o 7,4

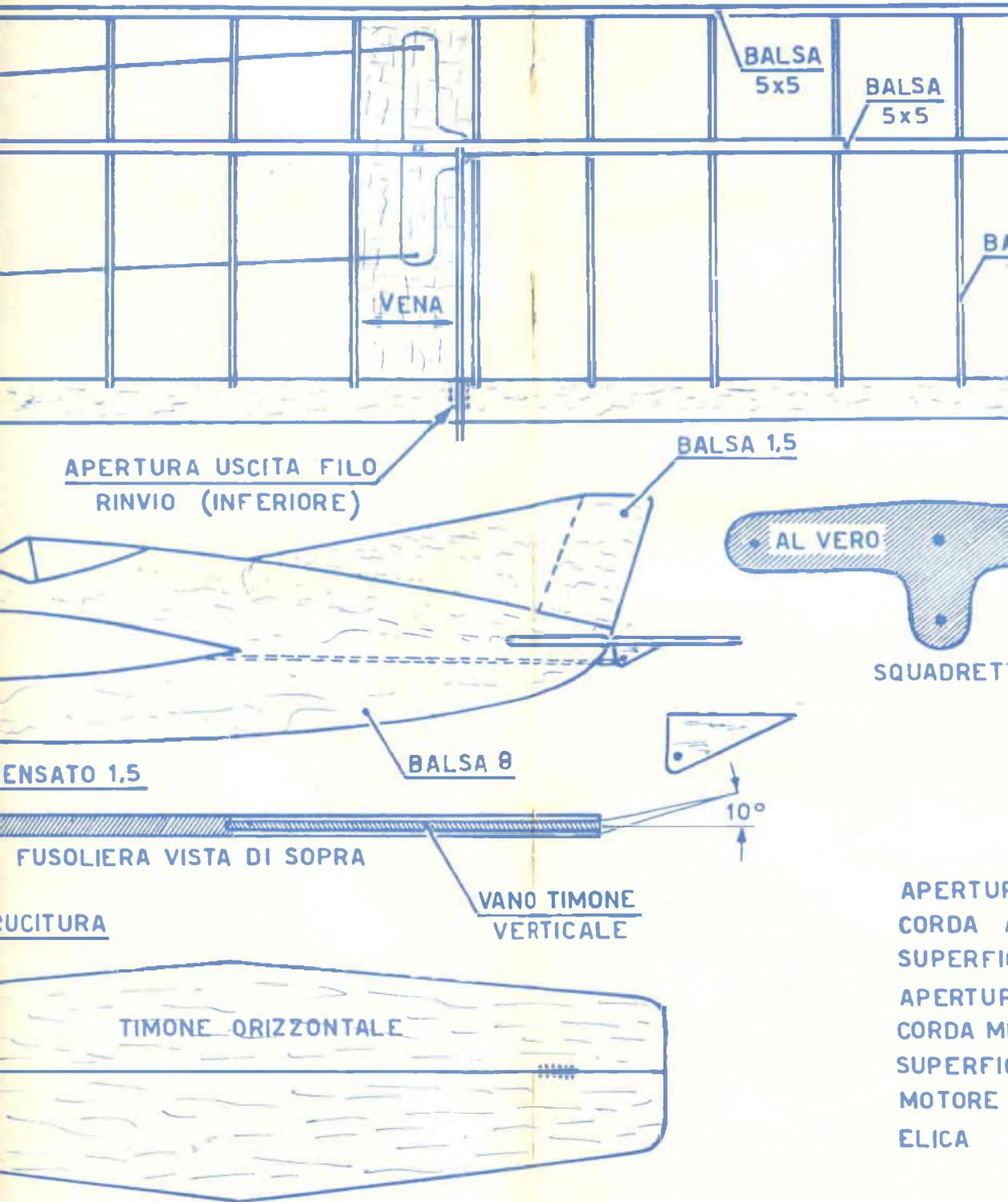


Fig. 1

godrà di un movimento perfetto ed il comando del modello in volo risulterà istantaneo.

Fisseremo a questo punto la barra di rinvio, costituita da filo in acciaio del diametro di mm. 1,5, che avremo cura di tagliare leggermente più abbondante del necessario. Il suo movimento, dovendo risultare assai dolce, verrà assicurato mediante la messa in opera di



Fig. 2.

rondelline piazzate e saldate come indicato a figura 4.

Similmente si procederà per l'attacco dei cavetti di comando (in acciaio \varnothing 0,8), che, all'estremità fuoriuscente dell'ala, portano due piccoli moschettoni ricavati da filo d'acciaio del diametro di mm. 0,5 (fig. 5).

Il terminale d'ala interessato, nei punti corrispondenti al passaggio dei cavetti, risulterà attraversato da due boccoline in ottone, che consentono un più facile scorrimento dei cavi stessi.

Verificate per l'ultima volta validità ed efficienza dell'attacco della squadretta, procederemo alla ricopertura del vano di alloggiamento della squadretta stessa a mezzo balsa dello spessore di mm. 1,5, curando che, nella posa, la vena risulti disposta orizzontalmente, cioè come indicato a figura 1.

Il balsa verrà tagliato — prima dell'incollatura — quindi incastrato fra le due centine centrali. Presteremo attenzione affinché gocce di collante non cadano sul perno o sulla squadretta impedendone il movimento.

Dopo aver provveduto alla rifinitura del bordo d'entrata e aver scartavetrato l'intera

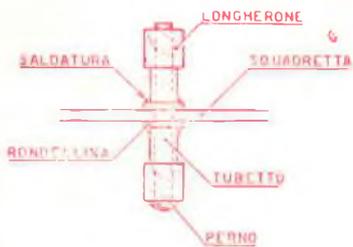


Fig. 3

ala, passeremo alla realizzazione della fusoliera.

Essa risulta del tipo a tavoletta, quindi di facile costruzione e di durata indeterminata.

Si riporterà sul balsa il profilo esterno della stessa, rilevandolo da disegno e si procederà al ritaglio a mezzo lametta.

Praticheremo l'incastro per le longherine (8 x 8 in faggio), che incolleremo senza economia di collante.

Ricaveremo, da compensato dello spessore di mm. 1,5, i due pezzi per la copertura laterale, che incolleremo con accuratezza mantenendoli aderenti a mezzo spilli ed elastici.

Ad essiccamento avvenuto, arrotonderemo gli spigoli e liscieremo il tutto con cartavetro fine.

Praticheremo poi il vano d'incasso dell'ala e del timone orizzontale con l'ausilio dell'archetto da traforo.

Il timone orizzontale viene ricavato da balsa dello spessore di mm. 1,5, scartavetrato con cura e quindi tagliato in corrispondenza della linea dell'incernieramento.

Ricaveremo le cerniere da fettuccia, o effettuando una cucitura con filo di refe. Nel caso di cucitura, faremo seguire al filo un percorso a 8 e ci assicureremo che il movimento della parte mobile avvenga senza sforzo.

Il timone verticale risulta ricavato da balsa dello spessore di mm. 1,5 e presenta, nella

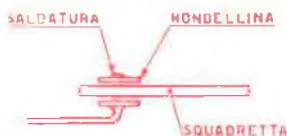


Fig. 4

parte terminale, un'inclinazione verso l'esterno di circa 10 gradi.

Procederemo infine al montaggio delle varie parti, curando particolarmente il montaggio di quella mobile. Infatti fissaremo l'impennaggio solo se avremo certezza che, a posizione zero del medesimo, corrisponda la perfetta posizione orizzontale della squadretta.

Sia ala che impennaggio vengono fissati alla fusoliera con l'ausilio di abbondante collante, che lascieremo essiccare per almeno due ore dopo l'uso.

Si procederà quindi alla ricopertura, previa accurata scartavetratura generale avente per scopo l'eliminazione degli eccessi di collante e l'arrotondatura degli spigoli vivi.

La copertura viene eseguita con carta Modelspan del tipo leggero.

L'ala viene ricoperta con quattro pezzi di Modelspan incollati con collamidina, o, meglio ancora, con collante diluito.

Usando il collante, l'operazione di ricopertura risulterà senza meno più difficoltosa; ma il modellista dovrà puntare alla perfezione, per cui si renderà necessario prendere in seria considerazione pure tal metodo.

Naturalmente la carta verrà incollata ben tesa alle estremità della parte da ricoprire e tirata uniformemente sulle centine.

Evitare nel modo più assoluto il formarsi di grinze, per cui non si esiti a riprendere la operazione dall'inizio nel caso la ricopertura non risultasse eseguita a regola d'arte.

Prima della verniciatura, la carta verrà inu-

midita e fatta asciugare in luogo privo di correnti d'aria.

Stenderemo quindi sulla ricopertura 5 mani di collante diluito nella proporzione di 1 a 2.

Contemporaneamente alla ricopertura del-

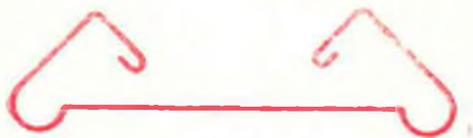


Fig. 5.

l'ala, si procederà alla ricopertura della fusoliera e dell'impennaggio, sulle quali parti stenderemo vernice simile alla precedentemente messa in opera.

La cabina verrà disegnata con inchiostro, o conseguita con carta scura.

Il modello potrà essere abbellito con l'applicazione dei cosiddetti « decols », che troverete presso qualsiasi negozio di forniture modellistiche.

L'applicazione di detti « decols » risulta facilissima: immersione degli stessi in acqua per qualche minuto, distacco della protezione, applicazione sul modello curando di eliminare, con l'ausilio di carta assorbente, l'eccesso di acqua.

Costruiremo infine il serbatoio ed il carrello, ricavando il primo da lamierino in ottone dello spessore di mm. 0,3, il secondo da filo d'acciaio del diametro di mm. 1,5. La ruota non risulta strettamente necessaria; comunque coloro che intendessero montarla potranno metterne in opera un tipo del diametro di mm. 30 circa in gomma o legno a seconda delle preferenze.

Serbatoio e carrello risultano tenuti in posizione dalla medesima coppia di viti. Faremo volare il modello con 8 metri di cavo.

AVVERTENZA IMPORTANTE: il Venturi del motore deve trovarsi alla medesima altezza del tubetto di aspirazione del serbatoio — nè poco più in alto, nè poco più in basso — poichè, diversamente, il motore non resterebbe in moto o si scarburerebbe appena partito.

Paolo Dapporto

Semplice AMPLIFICATORE bicanale

Molti furono i Lettori che sollecitarono l'elaborazione di un semplice ed economico amplificatore fonografico a due canali, dei quali l'uno per le note acute, l'altro per le note basse.

I nostri tecnici, preposti allo studio di tal tipo di amplificatore, ci danno le più ampie assicurazioni circa l'accettazione del complesso da parte della maggioranza, che potrà utilizzarlo pure in funzione di comune amplificatore di bassa frequenza in un apparecchio ricevente, considerando però come, in tal caso, il potenziometro di volume dell'amplificatore venga ad essere sostituito dal potenziometro di volume del ricevitore.

SCHEMA ELETTRICO

Per la realizzazione dell'amplificatore si rende necessaria la messa in opera di quattro

valvole, che, come deducesi dall'esame di figura 1, assolvono le seguenti funzioni:

- V1 - valvola tipo rimlock EF41 - preamplificatrice di bassa frequenza;
- V2 - valvola tipo noval EL84 - amplificatrice finale di potenza per i toni bassi;
- V3 - valvola tipo rimlock

- EL41 - amplificatrice finale di potenza per i toni alti;
- V4 - valvola tipo octal 5Y3GT - raddrizzatrice.

Lo schema venne studiato per il conseguimento di due canali amplificatori finali di bassa frequenza, atti a funzionare senza creare distorsioni.

In tal tipo di amplificatore



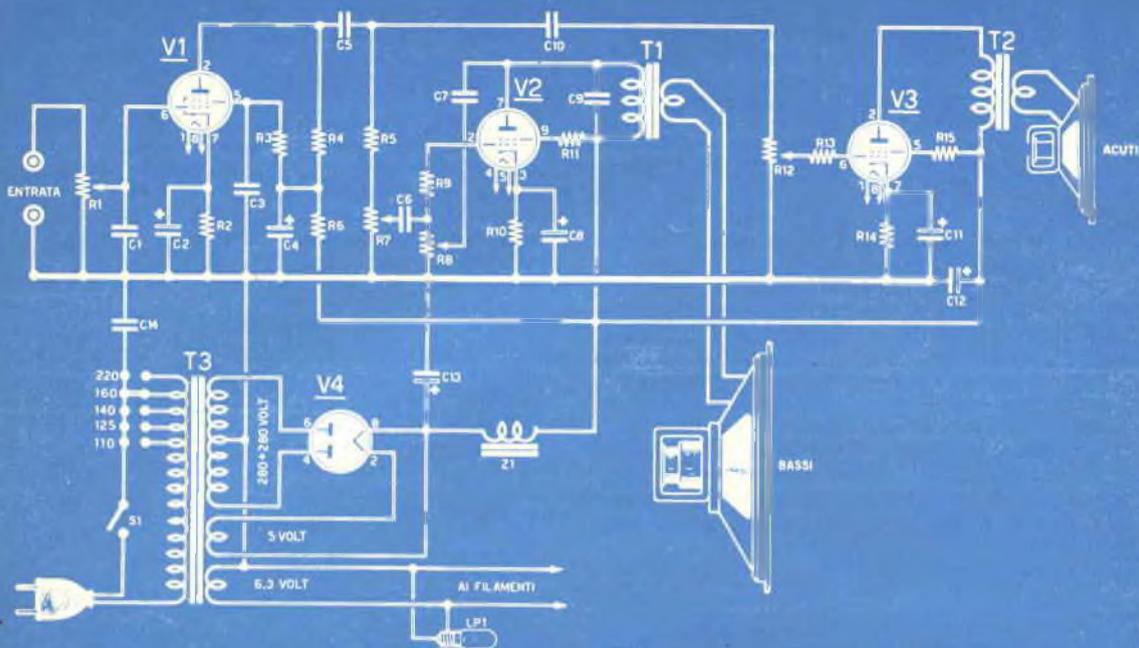


Fig. 1. — Schema elettrico.

ELENCO COMPONENTI E PREZZI RELATIVI

- R1 - 0,5 megaohm potenziometro, L. 300
 R2 - 2.200 ohm, L. 15
 R3 - 0,27 megaohm, L. 15
 R4 - 0,1 megaohm, L. 15
 R5 - 0,22 megaohm, L. 15
 R6 - 15.000 ohm 1 watt, L. 30
 R7 - 0,5 megaohm potenziometro, L. 300
 R8 - 0,5 megaohm potenziometro, L. 300
 R9 - 1.000 ohm, L. 15
 R10 - 150 ohm 1 watt, L. 30
 R11 - 100 ohm 1 watt, L. 30
 R12 - 0,5 megaohm potenziometro con interruttore S1, L. 350
 R13 - 1.000 ohm, L. 15
 R14 - 180 ohm 1 watt, L. 30
 R15 - 100 ohm 1 watt, L. 30
 C1 - 50 pF a mica, L. 40
 C2 - 50 mF elettrolitico 25 V.L., L. 100
 C3 - 1 mF a carta (è possibile utilizzare due con-

- densatori in parallelo da 0,5 mF l'uno, L. 130 cad.)
 C4 - 8 mF elettrolitico 350 V.L., L. 100
 C5 - 0,1 mF a carta, L. 50
 C6 - 50.000 pF a carta, L. 50
 C7 - 100 pF a mica, L. 40
 C8 - 100 mF elettrolitico 25 V.L., L. 100
 C9 - 10.000 pF a carta, L. 40
 C10 - 500 pF a mica, L. 50
 C11 - 100 mF elettrolitico 25 V.L., L. 100
 C12 - 16 mF elettrolitico 350 V.L., L. 200
 C13 - 16 mF elettrolitico 350/500 V.L., L. 200
 C14 - 10.000 pF a carta, L. 40
 T1 - trasformatore d'uscita 6 watt impedenza primario 7000 ohm, L. 550
 T2 - trasformatore d'uscita 3 watt impedenza primario 7000 ohm, L. 450
 T3 - trasformatore d'alimentazione 100 watt - primario universale 110 - 125 -

- 140 - 160 - 220 - secondario alta tensione 280 + 280 volt 100 mA - secondari bassa tensione: filamenti valvole 6,3 volt da 2 a 3 amper; filamento 5Y3 volt 2,5 amper, L. 2100
 1 altoparlante magnetico diametro mm. 125 mm. (note alte), L. 1550
 1 altoparlante magnetico diametro mm. 220 (note basse), L. 2350
 LP1 - lampada spia a 6,3 volt, L. 250
 Z1 - impedenza di filtro 500 ohm 60/70 mA, L. 500
 V1 - valvola tipo rimlock EF41, L. 1195 L. 1195
 V2 - valvola tipo noval EL84, L. 1195
 V3 - valvola tipo rimlock EL41, L. 1195
 V4 - valvola tipo octal 5Y3GT L. 600

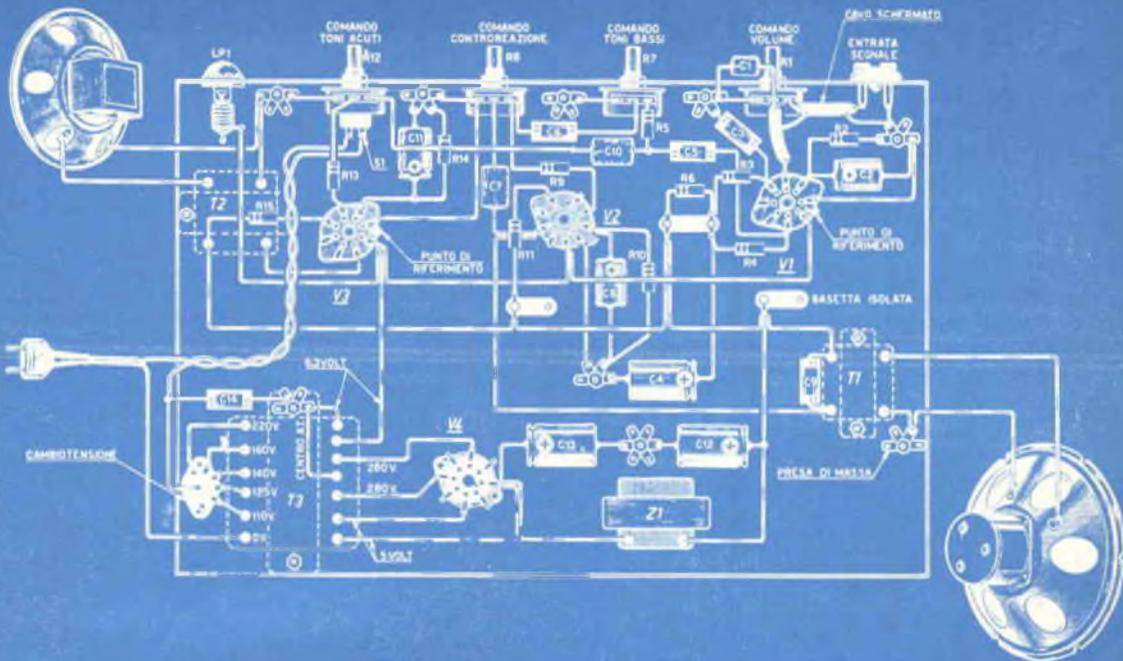


Fig. 2. - Schema pratico.

appaiono, oltre al comando di volume R1, due comandi distinti, l'uno per il controllo dei toni bassi (R7), l'altro per il controllo dei toni alti (R12) ed un quarto per la regolazione della controreazione (R8) sullo stadio di bassa frequenza dei toni bassi.

Con tali comandi è possibile la dosatura del volume sonoro nelle tonalità desiderate, come sarà possibile mettere in risalto — nel corso della riproduzione di un disco o durante l'ascolto di una trasmissione radiofonica — quella voce o quello strumento che gradiamo particolarmente.

Tutto il materiale messo in opera per la realizzazione risulta di uso normale e pure per gli altoparlanti utilizzeremo altoparlanti comuni tipo radio (più precisamente: per i toni acuti metteremo in opera un altoparlante del diametro di mm. 120, per i toni bassi un altoparlante di circa 220 millimetri di diametro e comunque non inferiore ai 200).

Ovviamente necessiterà allargare detti altoparlanti all'interno di un mobile, tenendo presente, come, nel caso non ci si impegni nella costruzione di un *mobile acustico*, il pannello centrale debba presentare dimensioni perimetrali non inferiori ai 350 x 350 millimetri e spessore di mm. 20.

REALIZZAZIONE PRATICA

A seconda dell'uso al quale adibire l'amplificatore, sistemeremo il complesso su un telaio metallico di grandi dimensioni (amplificatore per ricevitore), o di ridotte dimensioni (amplificatore da sistemare in valigetta fonografica).

A figura 2 lo schema pratico di montaggio riferito a telaio di grandi dimensioni.

I Lettori, in possesso di adeguata esperienza, sapranno apportare le dovute modifiche di cablaggio atte a costringere entro più modesto spazio l'apparato.

Sul telaio fisseremo il trasformatore d'alimentazione T3,

l'impedenza di filtro Z1 e i due trasformatore d'uscita T1 e T2, che manterremo ad opportuna distanza fra loro e da T3 (si potrà pure prevedere il montaggio sui relativi altoparlanti).

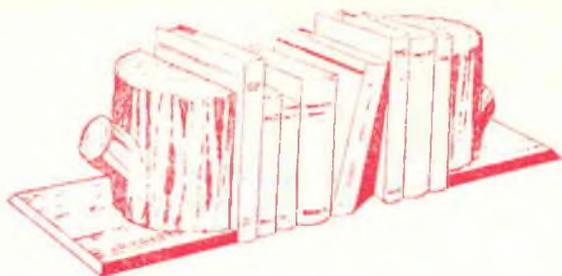
Nel corso del montaggio degli zoccoli, terremo presente come la valvola V1 - EF41 - debba risultare schermata con apposito schermo in alluminio.

Schermati dovranno pure risultare i collegamenti che dalla presa d'entrata segnale portano al potenziometro R1 e da questo al piedino n. 6 dello zoccolo della V1.

Nel corso del cablaggio, faremo uso di prese di massa sistemate nelle posizioni che riterranno più opportune e di qualche bassetta isolante quale punto di appoggio (vedi per R6 e per R11).

Portato a termine il cablaggio, il complesso sarà in grado di funzionare senza che risulti necessaria alcuna operazione di messa a punto, per cui detto montaggio si addice pure ai meno esperti.

UN FERMALIBRI ORIGINALE



Elemento di partenza per la realizzazione un tronco d'albero con due tronconi di ramo sistemati in opposizione su un diametro.

Diametro del tronco di circa 130 millimetri, altezza pure di circa 130 millimetri.

Da preferirsi un tipo di le-

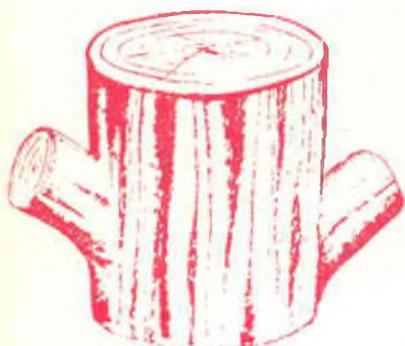


Fig. 1

gno a fibre unite, logicamente esente da difetti (figura 1).

Se il tronco che ci è riuscito di recuperare risultasse vecchio, molto probabilmente il medesimo sarà ben secco; in caso contrario se ne renderà necessaria l'essiccazione, che conseguiremo esponendo il tronco a leggero calore per un determinato periodo ritenuto idoneo.

Nel contempo ci preoccupiamo di pulire e levigare accuratamente la superficie del taglio superiore, nonché quelle dei tagli dei tronconi di ramo.

La levigatura si conseguirà con cera d'api disciolta in olio

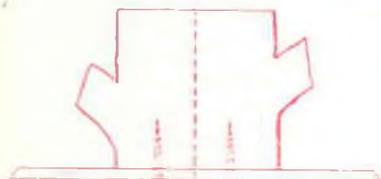


Fig. 2

di trementina fino a raggiungere la consistenza di burro ammorbidito. Tagliizzeremo la cera che collocheremo in un tegamino; copriremo con olio di trementina e porteremo a temperatura immergendo il tegamino in acqua calda. Ci guarderemo dall'espore a fiamma viva. Useremo la soluzione quando la stessa risulti raffreddata.

Tale preparato, strofinato sulle superfici quindi asportato, eliminerà le scabrosità delle fibre. La corteccia del tronco verrà trattata con vernice trasparente, dopo averla evidentemente pulita accuratamente con spazzola a setole dure.

La base (figura 2) presenta uno spessore da 10 a 12 millimetri e dimensioni perimetrali di mm. 300 x 150. All'ingiro della tavoletta di base il bordo risulterà inclinato a 45°.

Puliremo e verniceremo detta tavoletta prima di procedere nella realizzazione.

Gli angolari (figura 3) risultano in lamiera di zinco (ala verticale: mm. 130 x 130 - ala orizzontale: mm. 130 x 50). Sull'ala verticale eseguiamo quattro fori per lato per il passaggio delle viti per legno, che serviranno la stessa alla superficie originantesi dal taglio verticale di divisione del tronco (figura 4). L'applicazione degli angolari conferisce stabilità ai due semi-tronconi, stabilità che aumenta con la sistemazione dei libri, i primi della colonna dei quali poggieranno sull'ala orizzontale stessa.

Preparati i componenti, fissaremo il tronco al centro della tavoletta in legno a mezzo viti per legno di lunghezza idonea (numero pari di viti per le due parti di tronco diviso). Prima del serraggio a fondo, provederemo a stendere sulle superfici di contatto colla da falegname.

A unione conseguita, eseguiamo il taglio verticale che divide in due parti il tronco, comprendendo nel taglio pure la tavoletta di base. Per detto taglio si avrà cura di usare una sega a denti fini e di tracciare preventivamente a matita la linea

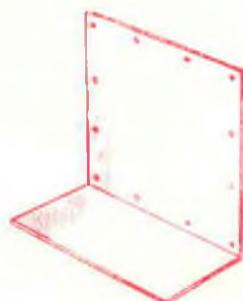


Fig. 3

di taglio, linea che si seguirà scrupolosamente.

Al fine di non arrecare danno alla superficie di taglio superiore del tronco, ci preoccuperemo di eseguire con un coltello la traccia di inizio taglio verticale, traccia che fungerà da guida alla sega.

Uniremo infine gli angolari al-

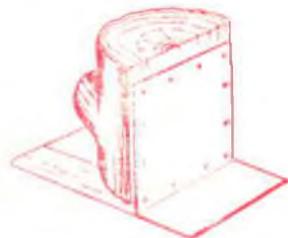


Fig. 4

le due faccie — risultanti dal taglio eseguito — a mezzo viti per legno di diametro e lunghezza minima e con testa svasata.

Incollate infine un rettangolo di panno sotto le due metà basi ed il porta-libri potrà figurare nel vostro studiolo.

Da una vecchia sveglia un moderno contasecondi

Elaborazione del Signor
Vittorio Fracasso
di Badie Polesine (Rovigo)

Chi risultasse in possesso di una vecchia sveglia, messa a riposo consideratane l'estetica superata, sarà in grado di trasformarla in un modernissimo contasecondi per uso fotografico. Allo scopo ci regoleremo come appresso descritto.

Per la trasformazione viene utilizzato il so-



Fig. 1

lo meccanismo che aziona il contasecondi; la restante ingranaglieria e meccanismi — che non servono — potranno essere tolti.

Si prenda la sferetta del contasecondi e la sfera dei minuti. Si operi un taglio sulla sferetta nella posizione indicata a figura 1; sul pernetto della stessa si assicuri, nel modo indicato a figura 2, a mezzo saldatura dolce, la sfera dei minuti.

Si realizzi ora, in latta o lamierino di al-

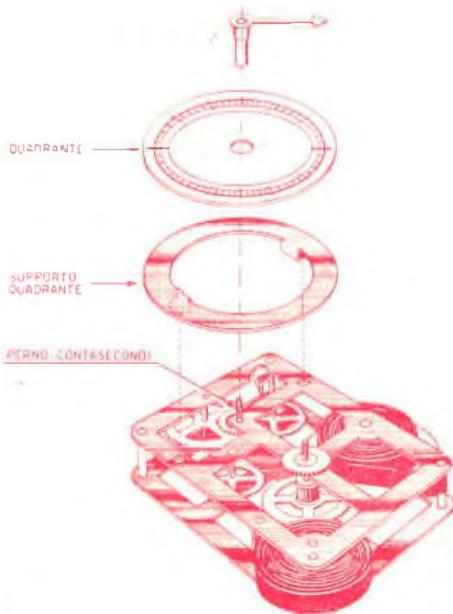


Fig. 2

luminio, un supporto quale appare a figura 3. Sul supporto saranno previste due orecchiette con fori per il fissaggio del medesimo al telaio del meccanismo.

All'uopo si sfrutteranno — sul telaio — i medesimi fori che servirono per il fissaggio del vecchio supporto quadrante.

Evidentemente l'asse del nuovo quadrante risulterà coassiale all'asse del perno contasecondi.

Passeremo alla costruzione del nuovo quadrante, che realizzeremo in cartoncino bianco, sul quale segneremo — con la massima precisione — 60 divisioni. Ovviamente il raggio-

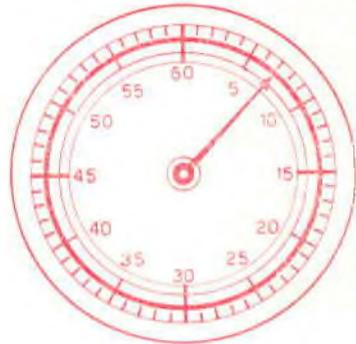


Fig. 3

di circonferenza delle divisioni risulterà eguale alla lunghezza della sfera dei minuti (vedi figura 3).

Quindi fissaremo il supporto utilizzando le stesse viti che tenevano il vecchio supporto. Con attaccatutto incolleremo il quadrante sul supporto, curando che la divisione corrispondente al 60 risulti disposta in alto.

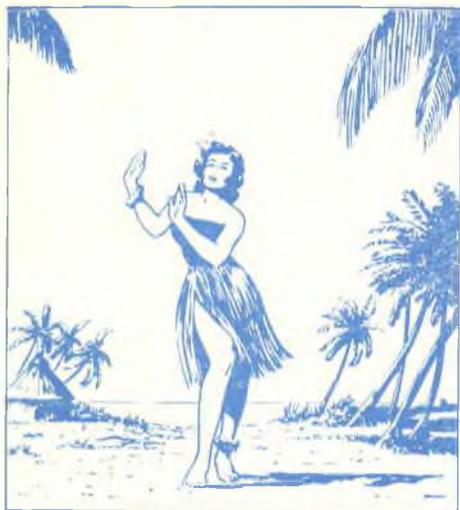
Sarà possibile, a fini estetici, alloggiare il tutto in un mobiletto, che realizzeremo in lamierino di alluminio o in legno.

REALIZZATO A MILANO IL PRIMO ACCELERATORE DI ELETTRONI

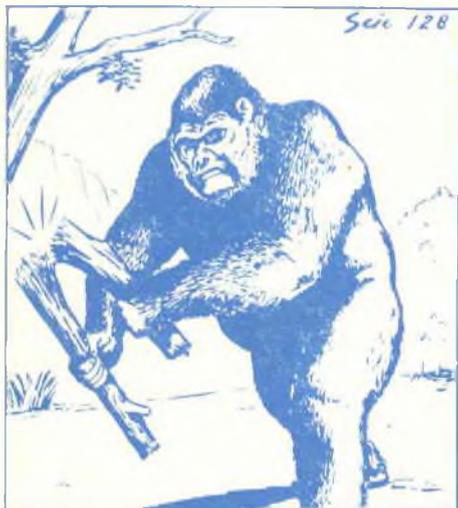
Il primo acceleratore di elettroni Vande Graaff impiegato in Italia nella ricerca industriale è entrato in funzione in questi giorni presso il laboratorio di ricerche negli stabilimenti PIRELLI a Milano-Bicocca.

Trattasi di un acceleratore tipo lineare elettrostatico, che può essere facilmente convertito — con l'aggiunta di pochi accessori — in acceleratore di particelle positive e quindi impiegato come acceleratore di protoni e per la produzione di neutroni.

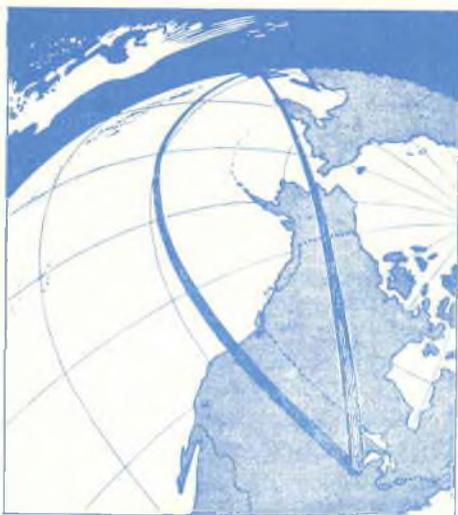
Lo sapevate che...



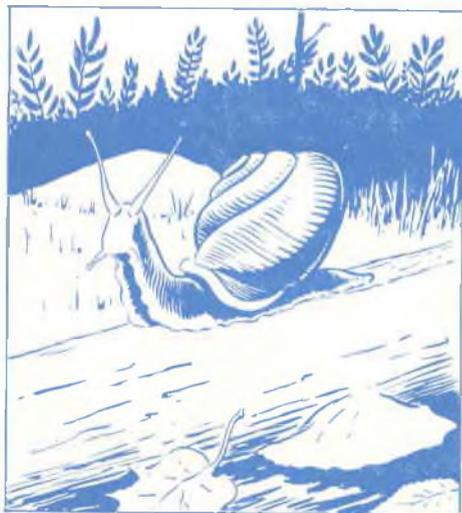
Circa 600 milioni di anni fa il polo nord ricopriva le terre che oggi formano le assolate Hawaii. Esperimenti condotti su rocce magnetiche, affondate profondamente nel terreno, hanno convalidato la teoria.



Il gorilla è dotato di forza pari a quella di 30 uomini. Il gorilla, sembrerà strano, abbaia.



La linea retta non sempre rappresenta la più breve delle distanze fra due punti. I navigatori riducono notevolmente i tragitti di mare seguendo rotte ad arco.



Esistono in natura circa 80.000 specie di lumache. Le lumache risultano versatilissime: esse nuotano, saltano, strisciano, scavano tane, vivono sia in cima agli alberi che in fondo al mare. Sono di tutte le grandezze: dai 60 centimetri delle più grosse si giunge infatti alle dimensioni di un granello di sale delle piccolissime.



Utilizzazione razionale dello spazio in un'abitazione moderna

Ci si ritrova a volte a doversi destreggiare fra necessità inderogabili e spazio ristretto.

Così è facile constatare come non sempre ci riesca facile il sistemare, sfruttando razionalmente il poco spazio a disposizione, la cassa degli indumenti da lavare, i quali — non in pochi casi — fanno brutta mostra in un angolo del bagno.

Al fine di porre rimedio alla deficienza estetico-igienica e allo scopo di sempre più salire in considerazione nei riguardi dei familiari, prenderemo in seria considerazione la costruzione del tipo di porta-panni di cui in oggetto.

Come notasi dall'esame della figurina di testa, detto porta-panni può trovare degna si-

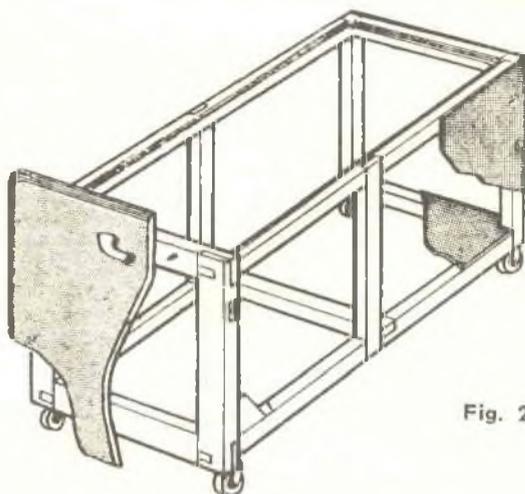


Fig. 2

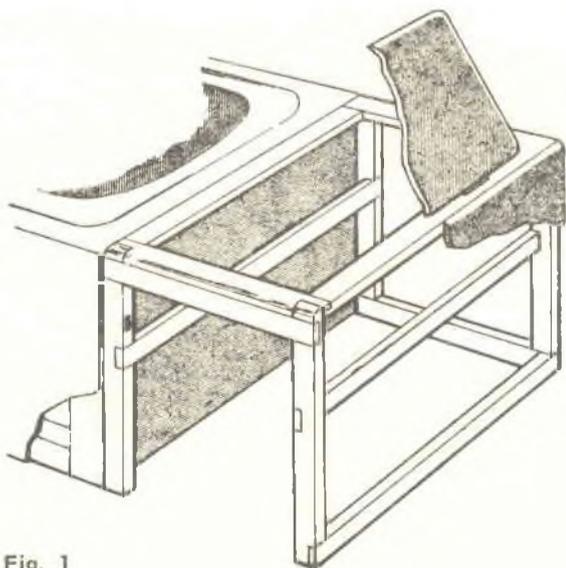


Fig. 1

stemazione ai piedi della vasca.

La sua costruzione non comporta conoscenze specifiche e profonde in campo ebanistico, per cui ognuno di noi sarà in grado di accingervisi con garanzia di successo.

A figura 1 appare lo scheletro esterno della parte fissa del porta-panni, il cui dimensionamento risulterà dipendente dalla larghezza della vasca a disposizione.

Portato a termine lo scheletro esterno, procederemo alla ricopertura delle sue pareti esterne laterali, fatta eccezione per quella che prevede l'imbocco del cassetto allegato nel vano interno. Superiormente considereremo invece un coperchio incernierato per l'introduzione diretta dei panni.

Il cassetto porta-panni (figura 2) risulta costituito da un

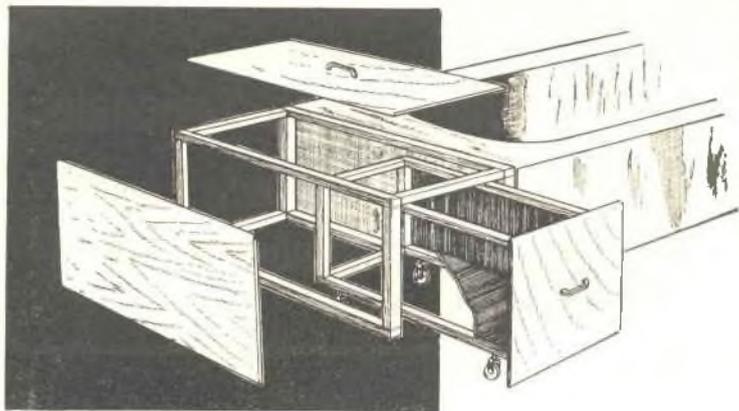


Fig. 3

telaio di dimensioni idonee all'introduzione del medesimo nel vano rivelabile sullo scheletro esterno (figura 3) e verrà ricoperto con fogli di legno compensato, fatta eccezione per la parete superiore.

Detto cassettone risulta munito — al fine di renderlo atto al trasporto — di ruotini (fig. 4), che facilmente ci riuscirà di rintracciare in ferramenta e che sistemeremo come indicato a figura 5.

Come appare indicato a figura 5, il pannello di copertura frontale del cassettone dovrà prevedersi di altezza utile a co-

prire quasi totalmente i ruotini.

La sistemazione di una maniglia sullo sportello superiore dello scheletro e di una seconda sul pannello frontale del cassettone completerà l'opera.

Portata a termine la costruzione, passeremo a considerare la possibilità di conferire alla stessa la migliore delle estetiche.

Inizieremo con lo stuccare le pareti esterne, che scartaveteremo accuratamente e sulle quali poseremo due o tre strati di cementite. Scartaveteremo le superfici ad ogni strato di cementite posato; quindi

stenderemo quelle due o tre mani necessarie di vernice a smalto del colore che più si adatta al colore di fondo del rivestimento del bagno.

Risulta consigliabile, ai fini di una prolungata conservazione, verniciare pure le superfici interne del cassettone e dello scheletro esterno.

Dopodichè non ci resterà che attendere gli immancabili ringraziamenti della massaia.

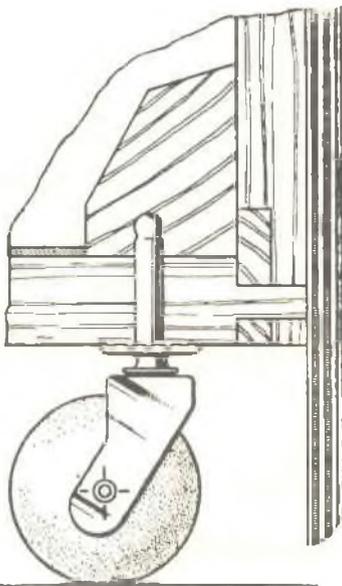


Fig. 5

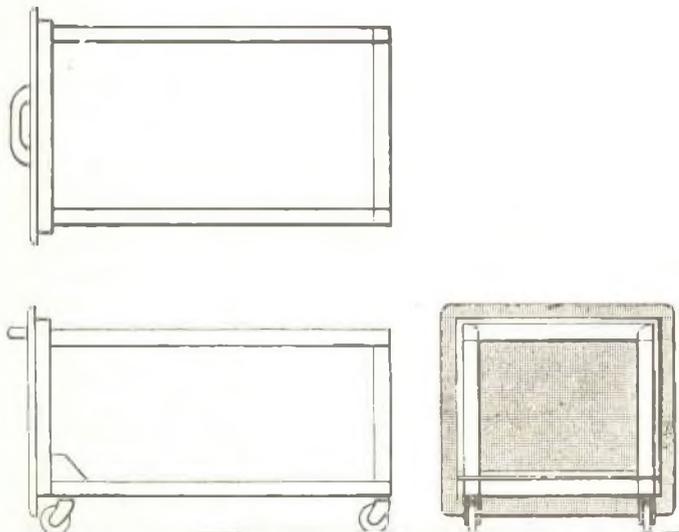


Fig. 4

RADIO GALENA



Ultimo tipo per sole L. 1850 — compresa la cuffia. Dimensioni dell'apparecchio: cm. 14 per 10 di base e cm. 6

di altezza. Ottimo anche per stazioni emittenti molto distanti. Lo riceverete franco di porto inviando vaglia a:

Ditta ETERNA RADIO
Casella Postale 139 - LUCCA

Chiedete gratis il listino di tutti gli apparecchi economici in cuffia ed in altoparlante.

Scatole di montaggio complete a richiesta.

Inviando vaglia o francobolli per L. 300 riceverete il manuale RADIO-METODO per la costruzione con minima spesa di una radio ad uso familiare.



Costruzione di un **CANNOCCHIALE** astronomico e terrestre

Elaborazione dell'ing. EBERHARD TONN di Bad Wildungen (Repubblica Federale Tedesca).

Tempo addietro, la stampa riportò notizia dell'esistenza — in Inghilterra — di una certa Janet Hitchmann in possesso di vista eccezionale, tanto da essere nelle possibilità di leggere minuti caratteri da stampa ad una distanza di 3 metri circa e poter distinguere — ad occhio nudo — i satelliti di Giove.

La maggioranza degli uomini però deve ricorrere all'ausilio di un cannocchiale per condurre indagini celesti, esclusa fatta — per quanto ci consta — di alcune tribù africane, ai cui componenti Madre Natura donò vista straordinaria.

Come funziona un cannocchiale astronomico?

A figura 1 viene indicato il percorso dei raggi luce in un cannocchiale.

Il cannocchiale astronomico risulta costituito da due lenti: la prima, di diametro mag-

giore, presenta una distanza focale superiore e viene chiamata Obiettivo, considerato come la stessa venga rivolta all'oggetto da osservare; la seconda — Oculare — funge da lente di ingrandimento e risulta regolabile rispetto l'asse del cannocchiale, al fine di consentire la messa a fuoco dell'immagine che viene a crearsi sull'obiettivo.

L'ingrandimento si ricava dividendo la distanza focale della lente obiettivo per la distanza focale della lente oculare. Così se la distanza focale dell'obiettivo risulta essere, ad esempio, di 500 millimetri e la distanza focale dell'oculare di 25 millimetri, l'ingrandimento risulterà essere di 20 volte.

I cannocchiali astronomici da commercio montano di regola una lente acromatica quale obiettivo, costituita cioè da due lenti di vetro (Flint e Crown) lavorate con accuratezza estrema, che vengono riunite ad evitare difetti di colore riscontrabili con lenti comuni.

Detti lenti acromatiche però presentano un inconveniente non facilmente superabile da parte di un dilettante: il loro costo risulta infatti alquanto elevato.

Ci limiteremo quindi alla realizzazione di un cannocchiale astronomico di più modeste pretese, il cui obiettivo consta di lenti a menisco del tipo comune per occhiali con le parti convesse rivolte all'esterno.

Tal tipo di cannocchiale risulterà senza fallo superiore per portata a quello usato dal Galilei, il quale tuttavia scoprì, nella notte del

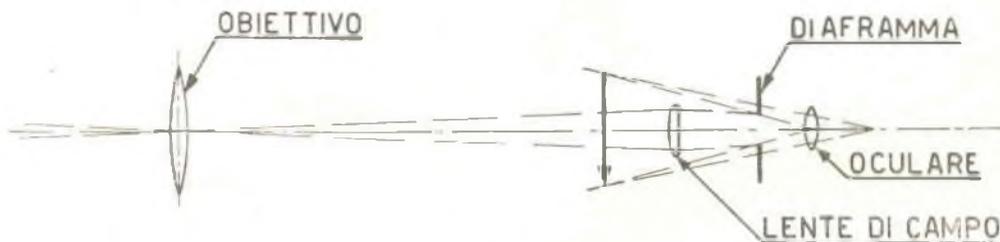


Fig. 1

7 gennaio 1610 a Padova, tre satelliti di Giove. Galileo Galilei, avuta notizia della scoperta del cannocchiale, ne elaborò un tipo secondo principi personali, raggiungendo con detto 3 ingrandimenti; il che gli permise, oltre allo scoprimento dei satelliti di Giove, di osservare le macchie solari, le fasi di Venere, Saturno e i milioni di stelle che compongono la cosiddetta Via Lattea.

L'ingrandimento si ricava dividendo la di-

COSTRUZIONE DI UN CANNOCCHIALE ASTRONOMICICO

Necessita per prima cosa entrare in possesso dei menischi che costituiscono l'obiettivo e conoscerne la distanza focale.

Per la individuazione di detta distanza focale, risulterà sufficiente porre la lente fra il Sole ed un pezzo di carta e regolare la distanza

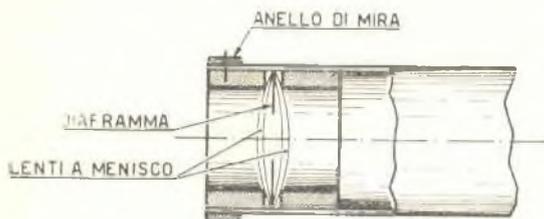


Fig. 2.

fra questa e quello fino a ch  il cerchio di luce proiettato si riduca al minimo. La distanza focale   rappresentata dalla distanza fra lente e carta.

L'unione dei due menischi riduce la distanza focale del complesso della met .

Cos  due menischi, con distanza focale di 1000 millimetri, riuniti costituiranno un obiettivo avente distanza focale di 500 millimetri.

Detti menischi potranno essere acquistati presso un qualunque ottico quali lenti da occhiale e nel richiederli, anzich  specificare la distanza focale, si preciser  la necessit  di en-

I menischi avranno diametro di 50 millimetri e conseguenzialmente il diametro interno del tubo risulter  pure di 50 millimetri.

Come   dato osservare dall'esame della figura 2, i menischi vengono stretti tra due anelli in legno, o cartone, della larghezza di 20 millimetri circa.

A figura 3 i particolari componenti l'obiettivo.

Fra i due menischi viene inserito il diaframma in carta nera. Per la ricerca del risultato ottimo, prepareremo una serie di detti diaframmi, con fori interni di diametro variabile da 10 a 20 millimetri.

Presteremo attenzione al fine che le estremit  del tubo risultino a 90  perfetti con l'asse del complesso ottico.

Passiamo ora alla realizzazione del sostegno oculare.

Il tubo di supporto presenter  un diametro interno di 24 millimetri, un diametro esterno di circa 28 millimetri e una lunghezza di circa 120 millimetri.

Come oculare useremo una sola lente con distanza focale di mm. 25 e diametro di 9 millimetri.

Per il miglioramento della visuale, metteremo in opera la cosiddetta lente di campo (vedi figura 1).

La distanza fra le due lenti (oculare e di campo) risulta eguale alla media aritmetica delle due distanze focali:

$$d = \frac{1}{2} (\text{distanza focale oculare} + \text{distanza focale lente di campo}).$$

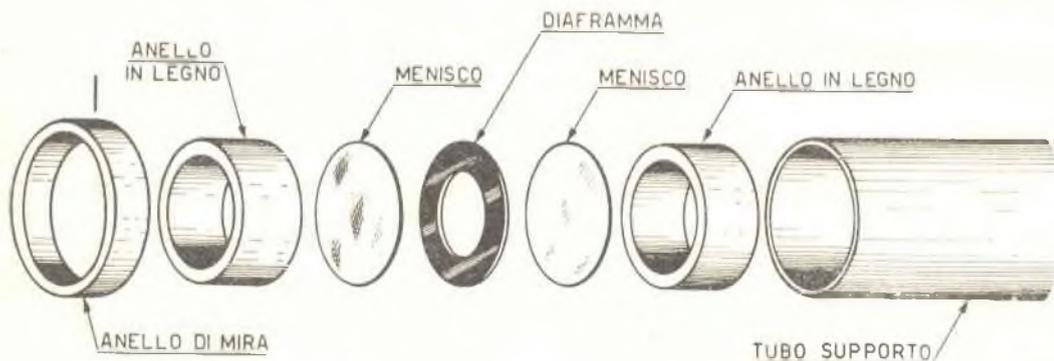


Fig. 3

trare in possesso di menischi con + 1 diottria.

Quale tubo di supporto obiettivo potremo mettere in opera un tubo in cartone. Ad evitare riflessi di luce, tinteggeremo in nero la superficie interna del tubo stesso. A tal fine sistemeremo all'estremit  di un filo di ferro una spugnetta imbibita di inchiostro di china, spugnetta che passeremo, con movimento alternativo, sulla superficie interessata.

Il tubo presenta una lunghezza di 500 millimetri.

Presentando l'oculare una distanza focale di 25 millimetri e la lente di campo una distanza focale di 60 millimetri, avremo che:

$$d = \frac{1}{2} (25 + 60) = 42,5 \text{ millimetri.}$$

Mettendo in opera come lente di campo una lente piano-convessa (diametro mm. 18), sistemeremo la parte piana rivolta all'oculare (vedi figure 1 e 4).

A figura 4 appare una soluzione di siste-

mazione delle lenti oculare e di campo. Su un tubo in cartone, che funge da portalenti e presenta un diametro di 22-23 millimetri e una lunghezza di 60 millimetri, si avvolge una fascia di carta (possibilmente nera della larghezza di millimetri 60) fino a raggiungere il

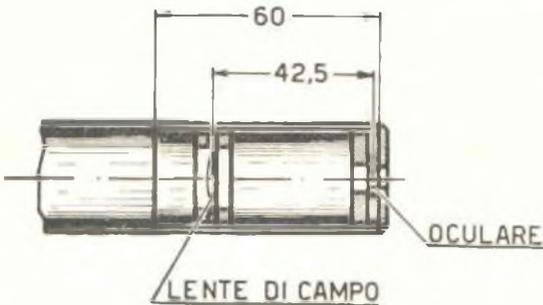


Fig. 4

diametro esterno di mm. 24, corrispondente al diametro interno del tubo di supporto.

All'interno del tubo portalenti vengono quindi sistemate le lenti, che risultano distanziate e mantenute in posizione da incastonature ad anello in legno o cartone. Indubbiamente si dovrà preferire la messa in opera di incastonature in legno leggero, considerando come il cartone abbia a sfrangiarsi facilmente e produca polvere difficilmente eliminabile.

A figura 5 viene presa in esame la possibilità di costruzione di un tubo portalenti in legno. Evidentemente per la messa in atto di tale soluzione necessiterà ricorrere all'opera di un tornitore.

Le lenti vengono tenute in posizione con leggere incollature sulle circonferenze.

Ora il complesso oculare dovrà venire alloggiato all'interno del tubo di supporto obiettivo, in maniera che ne risulti possibile lo spostamento in senso longitudinale.

Metteremo in opera allo scopo anelli di

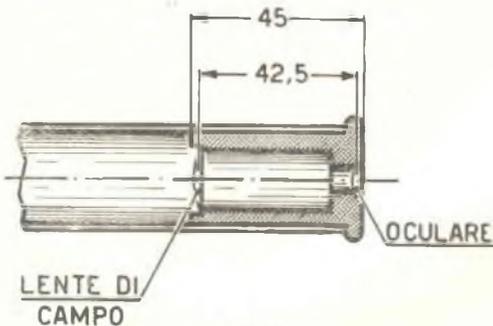


Fig. 5

guida in legno (fig. 6), che vengono fissati al tubo porta-obiettivo mediante chiodature esterne. Il foro degli anelli di guida dovrà risultare evidentemente a superficie levigata, al fine di

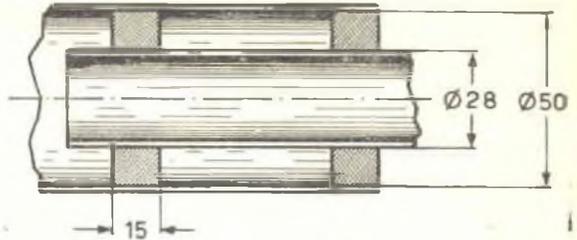


Fig. 6

facilitare lo scorrimento dell'un tubo nell'altro.

Per un miglior puntamento del cannocchiale astronomico, necessiterà pensare a sistemare il complesso ottico su di un sostegno. Nella foto di testa viene indicata una soluzione pratica con messa in opera di un treppiede per macchina fotografica, al quale si aggancerà il cannocchiale adottando il sistema indicato a figura 7.

Infine sistemaremo, all'estremità del tubo supporto-obiettivo, un anello di mira completo di mirino, che faciliterà la ricerca della stella che ci interessa.

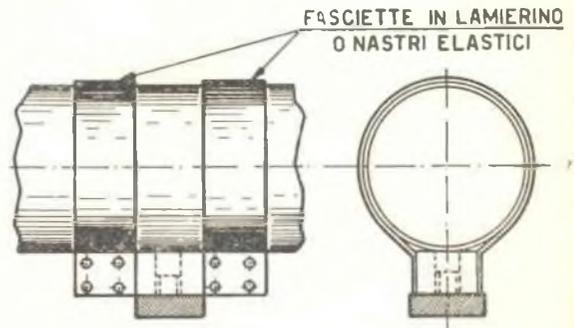


Fig. 7

A figura 8 appare l'insieme della realizzazione.

COME SI USA UN CANNOCCHIALE ASTRONOMIC

Prendiamo in esame le stelle.

A occhio nudo è possibile osservarne circa 2400; esse vengono classificate, a seconda della loro luminosità, in ordine di grandezza.

Le stelle maggiormente lucenti risultano una dozzina e appartengono alla 1.a categoria; alla 2.a appartengono circa 30 stelle; alla 3.a circa 100; alla 4.a 400; alla 5.a 550, per un totale di 1650 stelle. Le restanti, che risulta possibile osservare a occhio nudo, appartengono alla 6.a categoria.

Per ogni emisfero vale la metà del numero di stelle suindicato.

Si giunge alla conoscenza delle costellazioni con l'ausilio della carta astronomica, la quale ci permetterà, partendo da una costellazione nota, di rintracciare stelle e costellazioni meno visibili.

Partendo così, ad esempio, dall'Orsa Maggiore e prolungandone l'asse delle ruote verso l'alto si giunge alla Stella Polare dell'Orsa Minore, la quale trovasi a circa metà percorso fra Orsa Maggiore e la seconda stella della Cassiopea, le cui 5 stelle risultano disposte a W. Prolungando l'arco accennato dalla 5.a, 6.a e 7.a stella dell'Orsa Maggiore, si giunge alla stella Arturo.

Giunti alla conoscenza delle stelle più lucenti, con l'ausilio di una carta astronomica dettagliata, si potrà giungere alla localizzazione delle stelle di grandezza inferiore.

Esistono stelle fisse, che occupano sempre la medesima posizione e pianeti che ruotano — parimenti alla Terra — attorno al Sole, i quali ultimi impiegano da uno a sei mesi per transitare su una costellazione.

L'anello di Saturno e la falceforme Venere sono facilmente individuabili col cannocchiale. Di Giove giungeremo a distinguere fino a 4 satelliti, sempre che non risultino in posizione defilata.

Proseguendo nello studio astronomico, ci imbatteremo nelle stelle doppie, in altre che mutano di luminosità e in tante altre cosucce interessanti.

Con l'esercizio al cannocchiale e l'uso delle carte astronomiche, ci sarà dato indagare in un mondo lontano e sconosciuto.

« SOLEM INTUERI NON POSSUMUS » — non si può guardare il sole — dicevano gli antichi Romani. Per cui useremo il cannocchiale quale apparecchio di proiezione.

Ad una certa distanza dall'oculare porremo un foglio di carta bianca, sul quale si delinea il disco solare.

Ad evitare infiltrazioni di luce troppo potenti, sistemeremo a fondo oculare un dischetto in cartone, con previsto un foro centrale di diametro eguale al diametro della lente dell'oculare stesso.

Ogni 11 anni è possibile rilevare l'aumento delle macchie solari e nel '57 si ebbe modo di osservare la massima attività ciclica dell'astro maggiore.

Sul foglio di carta, sistemato ad una certa distanza dall'oculare, rileveremo posizione e forma di dette macchie, posizione che fisseremo sul foglio stesso con segno di matita. Se le nostre osservazioni verranno condotte giornalmente e alla medesima ora, noteremo come le macchie si spostino, riassumendo la posizione iniziale trascorsi 25 giorni, considerato come il Sole, in tal periodo, abbia compiuto un giro completo attorno al suo asse.

Ma quel che attrarrà maggiormente la curiosità del giovane astronomico risulterà senza meno la Luna, sulla cui superficie sarà possibile osservare il meraviglioso spettacolo dei

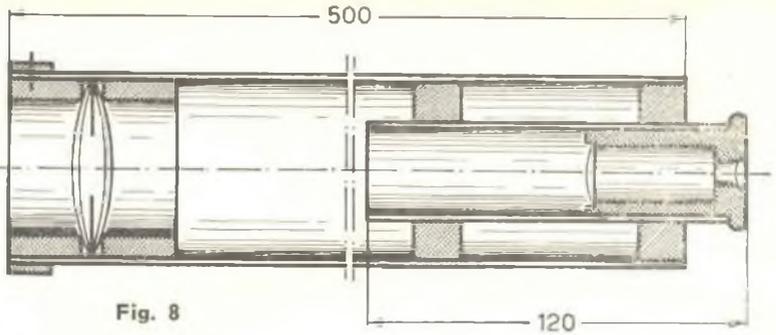


Fig. 8

crateri, che raggiungono diametri di 200 chilometri.

TRASFORMAZIONE DEL CANNOCCHIALE ASTRONOMICICO IN TELESCOPIO

Metodo semplice ed economico, da mettere in opera per la trasformazione del cannocchiale in telescopio, consiste nel sistemare uno specchio (mm. 35 x 50) a 45° rispetto l'asse del complesso ottico, mediante un sostegno a cassetto (figg. 9 e 10) e nello spostare l'oculare a 90° rispetto l'asse del cannocchiale.

Risultando la spesa dello specchio non eccessiva, se ne consiglia la messa in opera di un tipo di qualità superiore.

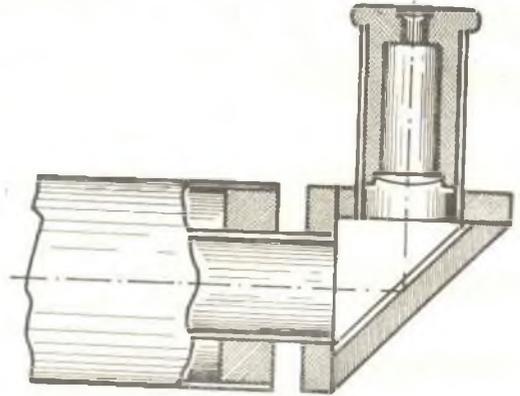


Fig. 9.

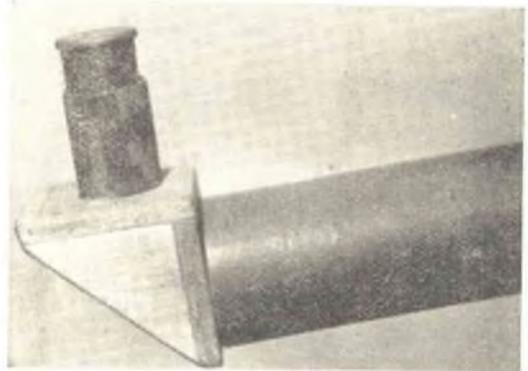


Fig. 10.

Fumo allo scarico



Il buon utente di trattrici agricole sorvegliava con molta cura la sua macchina e, fra le altre precauzioni, non trascura di prestare occhio ai fumi dello scarico, giacchè dal loro colore è possibile risalire alle cause di cattivo funzionamento del motore e correre quindi ai ripari, non esitando di rivolgersi — quando è il caso — a un buon meccanico.

Negli specchi più sotto riportati indichiamo le più comuni cause meccaniche per cui si verifica il fumo allo scarico e i rimedi necessari per eliminare tale inconveniente.

FUMO NERO

CAUSE POSSIBILI	RIMEDI
Il quantitativo di gasolio iniettato, pure se ben polverizzato, è maggiore di quello massimo previsto nella taratura della pompa	Controllare la taratura della pompa di iniezione
Deficienza di polverizzazione	Tarare l'iniettore
Sovraccarico del motore	Scalare di marcia se possibile; in caso contrario ridurre il carico
Deficienza di aria per la parziale ostruzione del filtro di aspirazione dell'aria per cattiva tenuta delle valvole, o dell'accoppiamento pistone cilindro	Verificare il comportamento degli organi precitati
Distribuzione irregolare	Controllare il giuoco delle punterie
Gocciolamento dell'iniettore	Verificare l'efficienza della valvola che determina la caduta di pressione nel condotto che conduce il combustibile dalla pompa all'iniettore. Verificare la tenuta dello spillo dell'iniettore

FUMO BIANCO-AZZURRO

CAUSE POSSIBILI	RIMEDI
Il motore brucia olio lubrificante che perviene nella camera di combustione attraverso il giuoco esistente fra camicia e pistone o valvola e guida valvola	Revisionare gli accoppiamenti

Aderendo al desiderio di numerosi Lettori che ci richiedono la serie di lenti necessarie alla realizzazione del microscopio a 120 X, preso in considerazione sul numero 1/58 di « Sistema Pratico », ci siamo provvisti di un certo numero di dette serie di lenti, che potranno essere richieste alla ns/ Segreteria dietro invio di L. 1.500 comprensive di spese postali.

Premettiamo come risulti semplice rintracciare presso ogni farmacia le sostanze chimiche necessarie agli esperimenti che prenderemo in considerazione e come detti esperimenti siano assolutamente innocui.

PREPARAZIONE DELLA CARTA ALLA NITRO

Molto probabilmente gli «amatori» hanno già familiarità con la carta di nitro; ma a titolo di iniziazione ai «novizi» ne prenderemo in considerazione la preparazione.

Preparata una soluzione concentrata di nitrato di potassio, immergeremo nella stessa diversi fogli di carta sottile.

Impregnati che risultino detti fogli, gli stessi verranno messi a sgocciolare ed asciugare. La carta, così trattata, una volta accesa, brucia «vigorosamente», grazie alla forte quantità di ossigeno che si libera dal nitrato surriscaldato.

Tale proprietà consente l'impiego della carta di nitro quale miccia per fuochi artificiali.

Al dilettante è concesso, avvalendosi di detta proprietà di combustione, eseguire dilettevoli giuochi con la stessa.

Con un pennello imbibito di soluzione di



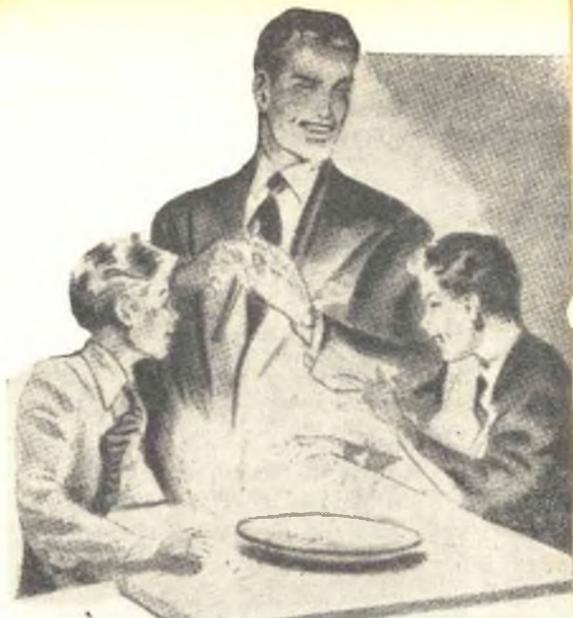
Fig. 1.

nitrato di potassio, si tracci su un foglio di carta sottile una qualsiasi figura a linea continua (vedi figura 1). Si tracci con matita il punto di inizio del disegno e, a soluzione essicata, si porti a contatto di detto punto d'inizio la punta di un ago resa incandescente.

La linea tracciata col pennello, bruciando, da invisibile che era apparirà nella sua completezza.

CANNONEGGIAMENTO

Eseguiamo, su un pezzo di carta, il disegno di un cannone puntato sulle mura di un castello (vedi figura 2). Sul punto di prevedi-



bile «centro» del proiettile, fissare la capocchia di un fiammifero a mezzo ritaglio dell'orlo di un francobollo.

Con un pennellino imbibito nella soluzione di nitrato di potassio solita, tracciare una linea a parabola, che partendo dalla bocca del pezzo d'artiglieria collega questa alla capocchia di fiammifero.

A soluzione essicata, si porti a contatto dell'inizio traettoria (bocca del cannone) la punta di un ago resa incandescente. La «traettoria» si incendierà, il proiettile immaginario raggiungerà il bersaglio, esploderà facendo rovinare le mura del castello incendiandole.

COME ESEGUIRE FUOCHI COLORATI

Esistono elementi chimici che presentano la proprietà di conferire alla fiamma colori ben definiti. Consideratane quindi tale loro specifica caratteristica, gli stessi vengono impiegati nella preparazione di fuochi artificiali.

Necessita preparare una cartuccia di carta, caricandola con polvere nera che otterremo grazie alla combinazione:

1) Di una sostanza ricca di ossigeno e capace di liberarlo velocemente sotto l'azione del calore, il che consente una combustione violenta e rapida;

2) di una sostanza che bruci sotto l'azione della sostanza di cui al punto 1);



Fig. 2

3) di un sale metallico che conferisca alla fiamma il colore desiderato.

La sostanza di cui al punto 1) risulta essere il nitrato di potassio. Quale combustibile, solitamente, usasi lo zolfo. Non risulta consigliabile impiegare clorato di potassio, a meno

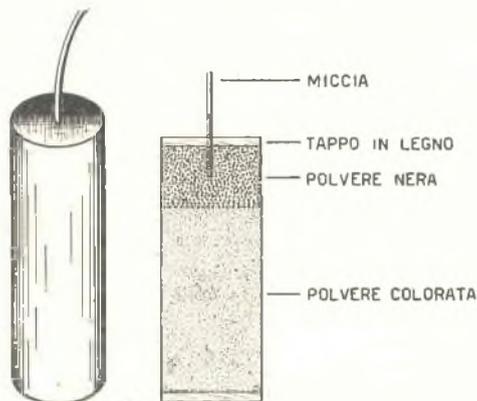


Fig. 3

non si usino particolari cautele nella manipolazione.

Il clorato di potassio infatti esplose violentemente allo sfregamento e mescolato con lo zolfo aumenta considerevolmente la sua esplosività, sì che il miscuglio risulterà particolarmente instabile, tendendo a decomporsi violentemente per minima percussione o pressione.

Per cui risulta consigliabile al dilettante impiegare unicamente il nitrato di potassio.

La cartuccia. — Tagliare un rettangolo di carta robusta (mm. 75 x 305 circa) e, dopo averne spalmato i bordi affacciantisi con colla d'amido, arrotolarla su un cilindro avente un diametro di mm. 25. A colla rappresa, togliere il cilindro e procedere alla chiusura di una delle estremità del tubo a mezzo tappo in legno a forte tenuta (vedi figura 3).

La polvere colorata, inumidita con alcool denaturato, viene pressata entro il tubo sino a 12 millimetri circa dall'orlo superiore. Sopra lo strato di polvere colorata, sistemiamo un secondo strato, dello spessore di circa 3 millimetri, di polvere nera. Si avrà cura di sistemare, nella massa della polvere nera, la miccia.

Tapperemo il tutto con un disco di cartone che preveda il foro centrale di passaggio della miccia.

Accendendo detta miccia, la stessa provoca l'accensione della polvere nera, che — bruciando rapidamente — fornisce il calore necessario alla decomposizione della polvere colorata.

La miccia viene preparata con carta di nitro; la polvere nera mescolando polvere di carbone di legna, polvere di nitro e fiori di zolfo.

MISCELE COLORANTI

Fiamma blu: 8 parti di nitro, 2 di zolfo, 4 di solfato di rame;

fiamma verde: 24 parti di nitro, 16 di zolfo, 40 di nitrato di bario, 1 parte di nerofumo;

fiamma rossa: 25 parti di nitrato di stronzio, 15 parti di nitro, 13 di zolfo, 4 di solfito di antimonio, 1 parte di mastice;

fiamma gialla: 4 parti di nitro, 2 parti di solfito di antimonio, 2 di zolfo, 1 di ossalato di sodio.

Il procedimento di preparazione risulta unico: — I componenti vengono ridotti in polvere separatamente, poi mescolati intimamente.

UOVA DI SERPENTE

Esistono diverse maniere atte alla preparazione delle **uova chimiche**, comunemente conosciute come «uova di serpente».

L'unico guaio che presenti l'esperimento sono le ceneri residue, che risultano velenose ed emanano pessimo odore.

Procuriamo 1 parte di nitro, 2 di bicromato di potassio e 3 di zucchero bianco.

Le pesate dovranno risultare esattissime.

Mescoliamo e inumidiamo con balsamo del Perù fino ad ottenere una pasta consistente, con la quale si preparano le «uova» (delle dimensioni approssimative di quelle di colombo), che lasceremo asciugare.

Ciascun uovo poi verrà avvolto con foglietto di carta velina.

Le uova, in tal modo preparate, verranno conservate in recipienti di vetro con tappi a sicura tenuta.

Per l'effettuazione dell'esperimento che ci interessa prenderemo una delle uova, che di-



Fig. 4

sporremo su un piatto o altro recipiente non infiammabile.

Accendiamo un fiammifero facendo entrare la fiamma in contatto di un punto qualsiasi dell'uovo.

Al contatto l'uovo si **schiederà** ed un corpo serpentiforme prenderà vita per contorcersi e dimenarsi sino a consumazione dell'uovo stesso (vedi figura 4).

La candela...

*Non è poi tanto semplice
quale potrebbe sembrare!*

Se esiste un particolare del vostro ciclomotore che sia d'aspetto particolarmente semplice, questo è senza meno la candela.

Tale apparente semplicità paraventa però una complessità di costruzione nascente dai molteplici e complessi problemi che interessano la funzione specifica della candela.

Il suo compito?

Produrre fra gli elettrodi una scintilla intensa ad alta tensione che incendi la miscela ammessa e compressa nella camera di combustione.

I problemi che si pongono

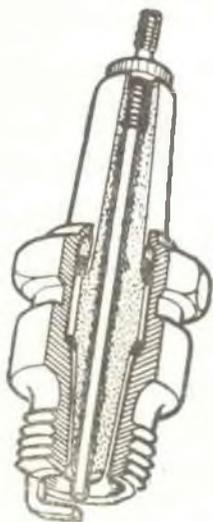


Fig. 1. — Struttura interna di una candela. L'elettrodo centrale risulta isolato dal supporto a mezzo materiale ceramico speciale. L'alta tensione applicata all'estremità superiore di detto elettrodo, viene a scaricarsi, all'altra estremità, su un secondo elettrodo - saldato al supporto - provocando la scintilla.

al costruttore sono fondamentalmente due:

- scelta dei materiali da mettere in opera;
- metodo di costruzione della candela.

Prima però di prendere in considerazione la risoluzione di detti problemi, esaminiamo le sollecitazioni alle quali detti materiali risultano sottoposti nel corso del funzionamento della candela:

SOLLECITAZIONI DI CARATTERE TERMICO

Risultano le più importanti, considerato come la temperatura e la pressione che vengono a prodursi nella camera di combustione siano in funzione di molteplici fattori:

- a) regime del motore, percentuale di riempimento, rapporto di compressione;
- b) fase considerata (ammissione o presa del gas).

Tali variazioni di temperatura e pressione risultano, al tempo stesso, estremamente importanti, in considerazione del loro rapido succedersi. Ad esempio, su un due tempi con numero di giri pari a 6000 al minuto, non viene che a trascorrere un intervallo di 1/200 di secondo tra il passaggio dello stantuffo dal punto morto inferiore (semifase di trasporto) al punto morto superiore (corrispondentemente al quale raggiungono il loro massimo valore temperatura e pressione). La temperatura può infatti passare dai 60° C iniziali dell'ammissione della miscela fredda, ai 350-400° C finali della compressione e istantaneamente ai 2000-3000° C successivi alla accensione. Le dilatazioni e le sollecitazioni inevitabili, motivate da tali variazioni sensibili di temperatura, pongono



quindi la soluzione dei seguenti problemi:

- a) impermeabilità della candela;
- b) stabilità termica dell'isolante;
- c) efficiente dispersione del calore;
- d) conducibilità termica dei particolari meccanici costituenti la candela;
- e) conducibilità fra i particolari meccanici.

SOLLECITAZIONI DI CARATTERE MECCANICO

Al paragrafo precedente venne detto come temperatura e pressione subiscano notevoli variazioni. Diremo ora come resistenza meccanica e termica dell'isolante risultino strettamente legate fra loro; inoltre come l'isolante debba essere in grado di resistere ad eventuali urti e soprattutto efficiente a resistere ad una pressione di qualche tonnellata al momento della sua posa in sede.

SOLLECITAZIONI DI CARATTERE CHIMICO

I diversi componenti dei gas, che bruciano nella camera di combustione, intaccano le su-

perfici della candela con le quali vengono a contatto. Tali superfici pertanto dovranno particolarmente interessare il costruttore.

SOLLECITAZIONI DI CARATTERE ELETTRICO

Risultano assai importanti, specie per quanto si riferisce ad un due tempi. Considera-

in lega d'acciaio speciale a base di nichel. La parte superiore dell'elettrodo fuoriesce dall'isolante e risulta filettata.

— 2) *Isolante*. I materiali più usati per l'approntamento dell'isolante risultano costituiti da ceramiche speciali a base di allumina (dal 60 al 95%).

L'allumina presenta notevoli vantaggi, fra i quali:

mettere lo studio del becco della candela non tanto in considerazione della massima resistenza meccanica da assegnare al medesimo, quanto in ragione delle esigenze nascenti dalle condizioni termiche.

Si precisa come la superficie esterna dell'isolante risulti vetrificata ad alta temperatura (migliore protezione contro l'umidità e pulitura più agevole).

— 3) *Parte inferiore del cilindro ed elettrodo di massa*. La parte inferiore del cilindro risulta, nella maggior parte dei casi, in acciaio e su detta viene montato l'isolante (con relativo elettrodo centrale); ad essa inoltre viene unito l'elettrodo — o gli elettrodi — di massa.

La realizzazione della parte inferiore del cilindro varia a seconda che la candela risulti smontabile o meno. Gli elettrodi di massa vengono realizzati in lega speciale, generalmente simile a quella con la quale risulta costruita l'estremità inferiore dell'elettrodo centrale.

Ricordiamo come il numero degli elettrodi di massa possa variare da 1 a 3, come varino forma e disposizione degli stessi, considerato che i fattori che condizionano detti tre elementi risultano costituiti sia dal tipo di utilizzazione desiderato, sia dal grado termico ricercato.

Su un due tempi la moltiplicazione degli elettrodi di massa risulta particolarmente interessante per due ragioni fondamentali:

— maggiore sarà il numero degli elettrodi, maggiori risulteranno le probabilità dello scoccare della scintilla da uno di detti, pure se i rimanenti risulteranno sporchi;

— d'altra parte — e ciò risulta ancora più importante —



Fig. 2. — Una candela può disporre di uno o più elettrodi di massa. Maggiore è il numero degli elettrodi di massa, più difficilmente si verificheranno incrostazioni.

mo infatti come in un motore di tal tipo, con numero di giri pari a 6000 al minuto, si verifichino — in un'ora — 360.000 scintille e come la corrente, che determina lo scoccare di tali scintille, raggiunga tensioni comprese fra i 15.000 e i 25.000 volt. Necessita quindi che la costante dielettrica (resistenza a scarica elettrica) risulti appropriata.

ELEMENTI COMPONENTI LA CANDELA

Passiamo in rapida rassegna i componenti di una candela e come essi vengano realizzati:

— 1) *Elettrodo centrale*. All'elettrodo centrale è affidato il compito di convogliare la corrente alta tensione verso la camera di combustione. Generalmente, la parte superiore viene realizzata in acciaio o ottone. La parte inferiore — che emerge nella camera di combustione — viene costruita

— Non da vita a combinazioni chimiche col piombo, da cui una facile eliminazione dei depositi;

— non viene attaccata da acidi;

— ha durata considerevole (risulta il materiale più duro dopo il diamante);

— presenta grande conducibilità termica;

— resiste sufficientemente ai cambiamenti di temperatura;

— la sua resistenza a scariche elettriche aumenta con l'aumentare della sua purezza.

Difficoltà di fabbricazione non consentono l'uso di allumina pura (che si presenterebbe, sia pur minimamente, porosa), che pertanto viene combinata con materiali varianti a seconda delle diverse realizzazioni.

Un vantaggio indubbio delle ceramiche a base di allumina (dovuto alla loro grande resistenza) è quello di per-



Fig. 3. — Vari esempi di sistemazione dell'elettrodo centrale rispetto quello di massa.

il corto circuito degli elettrodi a seguito formazione di un ponte, non avviene istantaneamente, considerato come il ponte stesso venga a formarsi con gradualità. Tale ponte, in una candela a 2 o 3 elettrodi, impiegherà maggior tempo a prodursi che in una candela a elettrodo unico. In tal maniera il consumo degli elettrodi di massa risulterà assai minore.

Senza entrare in dettagli di montaggio e di disposizione

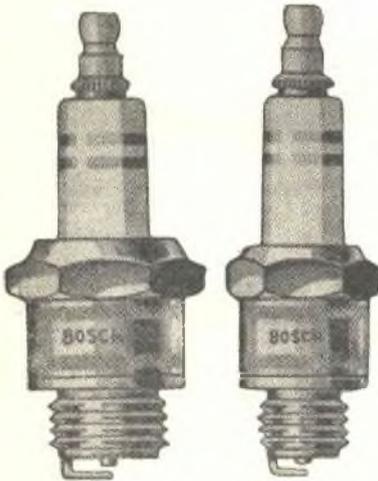


Fig. 4. — Comparazione di una candela da 18 millimetri (a sinistra) con altra da 14 millimetri (a destra). La candela da 18 millimetri risulta di costruzione più massiccia e quindi meno fragile di quella da 14 millimetri.

degli elettrodi di massa — montaggio e disposizione che pongono problemi assai complicati — diremo che:

— gli elettrodi di massa laterali, che permettono una facile accensione dei gas, favoriscono un buon rallentamento e buone riprese;

— gli elettrodi frontali sono caratterizzati da debole consumo (quindi lunga durata);

— gli elettrodi incastonati a mezzo di un anello assicurano una buona conducibilità termica e sono particolarmente adatti per i due tempi.

LA CANDELA DEVE FUNZIONARE ENTRO ALCUNI LIMITI DI TEMPERATURA

Passiamo a definire il grado termico della candela; prima però prenderemo in considerazione le condizioni di lavoro della stessa.

Durante l'uso normale di un motore, una candela deve funzionare entro limiti di temperatura ben determinati; il limite inferiore varia da 500 a 550° C, il limite superiore da 850 a 900° C.

PERCHE' TEMPERATURE INFERIORI AI 900° C.?

Se la parte della candela, che rimane all'interno della camera di combustione, resta sufficientemente calda — dopo ammissione e a fine compressione — può risultare in grado di infiammare i gas prima che si produca la scintilla. Tale preaccensione, o autoaccensione, determina una perdita di potenza del motore e può danneggiare il pistone. La temperatura di autoaccensione risulta essere di circa 900° C ed è dipendente dalla composizione del carburante, dalla natura dei suoi additivi, ecc.

Necessita quindi che nessuna parte della candela superi detta temperatura di autoaccensione, prescindendo dalle caratteristiche del motore, dal suo sistema di raffreddamento, dal modo di conduzione dello stesso, ecc.

PERCHE' TEMPERATURE SUPERIORI AI 500° C.?

A temperatura di 500-530° C i depositi che vengono a formarsi sul becco dell'isolante bruciano e si autoeliminano. Se la temperatura dovesse risultare inferiore, detti depositi — dovuti a carburazione troppo ricca, carburante non completamente bruciato — formano una patina conduttrice di elettricità, attraverso la quale fluirà corrente impedendo lo scoccare della scintilla.

Evidentemente tale teoria è puramente indicativa, considerato come la presenza di piombo tetraetile in tali depositi complichino le cose. Si sa infatti che la quasi totalità dei no-

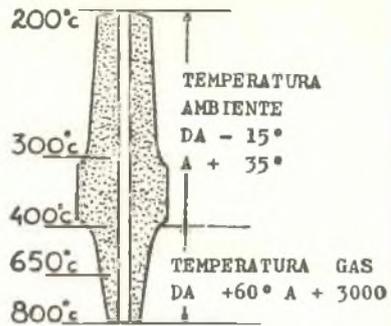


Fig. 5. — Nella realizzazione di una candela i costruttori debbono tener calcolo del come la parte alloggiata internamente alla camera di combustione non debba in alcun caso superare la temperatura di 900° C per non incorrere nel pericolo di autoaccensione.

stri carburanti contiene piombo tetraetile e che la maggior parte dei componenti di detto risultano ottimi conduttori elettrici. Per cui, se risulta possibile l'eliminazione dei depositi fuliginosi (a base di carbone) con una temperatura inferiore ai 500° C, si corre il rischio di rendere conduttori i depo-

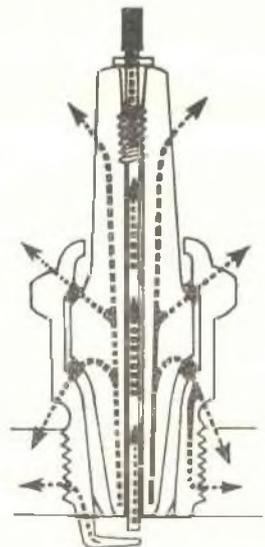


Fig. 6. — Concorre alla dispersione del calore la forma dell'interno della candela. A figura vengono indicati con linee a tratto i percorsi di dispersione.

siti dovuti appunto al piombo tetraetile. Risulta perciò assai difficoltoso indicare una temperatura *tipo*, conseguita la quale si sia in grado di evitare l'inconveniente determinato dal corto circuito conseguenziale i depositi.

Prendiamo in esame qualche caso particolare.

a) Perchè in città, o comunque a moderata andatura, quando cioè la temperatura dell'elettrodo centrale si aggira fra i 120 e i 400° C, sulla candela possono anche non formarsi depositi?

Si tenga presente al proposito che la temperatura del becco dell'isolante risulta sempre superiore di quella riscontrabile sull'elettrodo centrale; che le temperature indicate e rilevate non sono che temperature medie; che nel corso della combustione della miscela aria-benzina, sulla superficie del becco d'isolante si raggiungono una temperatura istantanea che supera i 2000° C e che tale temperatura, sia pure per un periodo brevissimo, è sufficiente ad eliminare i depositi che si sono venuti formando (in piccola quantità) tra due combustioni.

b) Se il cilindro risulta ovalizzato, i segmenti logorati, se la carburazione o l'accensione risultano mal regolate, i

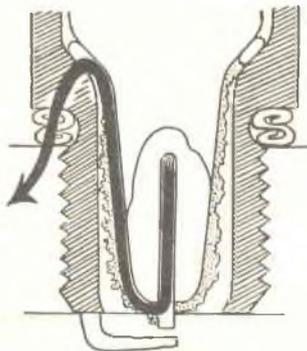


Fig. 7. — Il veicolo principale della dispersione di calore risulta essere la superficie maggiore o minore dall'isolante allogato all'interno della camera di combustione. Maggiore la superficie, superiore il tempo necessario al raffreddamento.

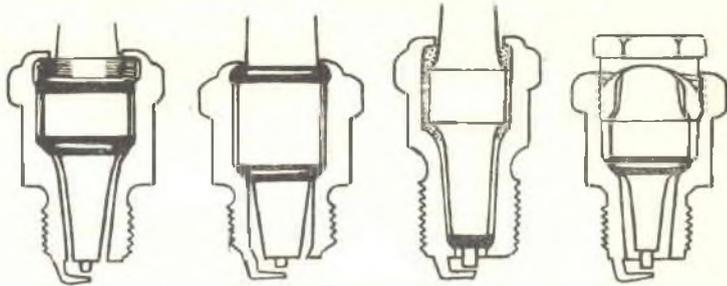


Fig. 8. — Per le ragioni di cui a figura 7, rintracciarsi in commercio candele con isolanti di forma diversa.

depositi possono formarsi in grande quantità pure tra due combustioni ed il breve periodo di tempo durante il quale i gas risultano a temperatura elevata non risulterà sufficiente per bruciare detti depositi.

In tal caso il rimedio migliore — sia pur provvisorio — sarà quello di usare una candela calda, che consenta — pure nell'eventualità di moderata andatura — la conservazione al becco dell'isolante di una temperatura superiore ai 500° C.

Tuttavia, ripetiamo, trattasi di una soluzione provvisoria.

c) E' consigliabile l'uso di una candela calda pure nel caso di un motore in perfetto stato di efficienza, qualora il medesimo risulti utilizzato per andatura moderata. Ciò vale più per un motore a due tempi (miscela contenente una forte percentuale di olio a basso regime di giri) che per un motore a quattro.

GRADO TERMICO DELLA CANDELA

Il grado termico di una candela caratterizza il suo comportamento termico.

Una candela « calda » elimina più lentamente le calorie di una candela « fredda ». Così, a pari condizioni di funzionamento, la « calda » presenterà una temperatura più elevata della « fredda ». Conseguenzialmente la « calda » risulterà maggiormente soggetta a provocare fenomeni di autoaccensione, resistendo però con più efficacia alle incrostazioni. L'inverso si verificherà per una candela « fredda »: eliminazione più rapida del calore

immagazzinato; maggiore opposizione all'autoaccensione; ma più facile tendenza alle incrostazioni, considerato come il becco dell'isolante risulti a temperatura inferiore.

Quali le differenze costruttive fra candela « fredda » e candela « calda »?

- Coefficiente di conducibilità termica dell'isolante.
- Coefficiente degli elettrodi ed in particolare dell'elettrodo centrale. Se tali coeffi-

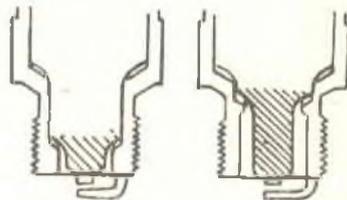


Fig. 9. — La differente costruzione dell'isolamento determina il grado termico della candela. A destra: candela calda - a sinistra: candela fredda.



Fig. 10. — Dall'esame della figura risulta facilmente comprensibile la differenza esistente fra candela calda e candela fredda. Il percorso di dispersione in una candela calda risulta più elaborato nei confronti di quella fredda.

cienti sono più elevati, il calore viene eliminato più rapidamente e la candela è più « fredda ».

— Superficie del becco dell'iso-

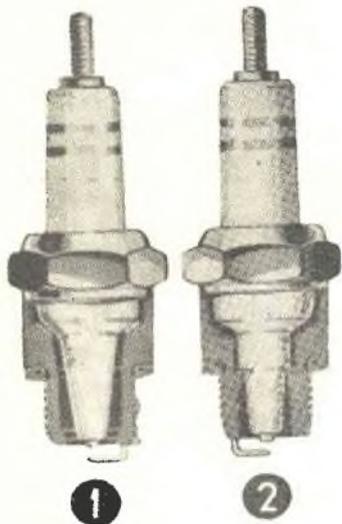


Fig. 11. — Candele calda e fredda sezionate: A sinistra (part. 1) la calda; a destra (part. 2) la fredda. Notare la differenza esistente tra la forma dell'uno e dell'altro isolante.

lante a contatto coi gas. Maggiore risulta detta superficie, maggiore il numero di calorie che la candela riceve, per cui la stessa è più « calda ».

— Dimensioni e forma della camera (spazio vuoto compreso fra il becco dell'isolante e la parete interna della parte inferiore del cilindro).

— Numero e forma dei giunti impermeabili, nonché il materiale messo in opera per la loro realizzazione. Tali giunti servono per il passaggio del calore dall'isolante alla parte inferiore del cilindro: più la loro superficie risulta estesa, più il materiale è conduttore (rame rosso) e più il passaggio delle calorie sarà agevolato.

— Superficie della candela che emerge dal motore (parte inferiore del cilindro, linea di fuga) e sottoposta all'aria di raffreddamento.

— Diametro dell'elettrodo centrale; lunghezza della parte sporgente dal becco d'isolante.

— Legame tra elettrodo centrale e becco d'isolante: un collegamento più stretto facilita lo scorrimento del calore, da cui si avrà una candela « fredda ».

Riassumendo, la candela, a seconda del suo grado termico scelto in funzione dello stato del motore, delle caratteristiche del medesimo (compressione, regime) e del sistema di condotta (sport o turismo), deve quindi:

— sia resistere all'autoaccensione a temperature elevate, ad una carburazione povera (si tratterà, in questo caso, di candela « fredda »);

— sia adattarsi, senza incrostazioni, a temperature inferiori e ad una carburazione ricca (si tratterà, in tal caso, di una candela « calda »).

ADATTABILITA' TERMICA

Riesce difficile talvolta effettuare una scelta fra le due caratteristiche: *resistenza alla autoaccensione* e *resistenza all'incrostazione*.

Prendiamo, ad esempio, il caso di un motore a due tempi ad alto rendimento.

Le condizioni termiche richiedono incontestabilmente una candela « fredda », anzi molto « fredda ». Al fine però di assicurare una buona lubrificazione, si utilizzerà olio relativamente denso, diluito nel-

la miscela secondo una percentuale relativamente elevata; pertanto in tal caso, ad evitare incrostazioni, risulta consigliabile mettere in opera una candela « calda ».

Nel tentativo di conciliare tali esigenze contraddittorie, i fabbricanti sono portati a realizzare candele sufficientemente elastiche, tali cioè da poter resistere all'autoaccensione (quindi con caratteristiche di candele « fredde »), purtuttavia resistenti alle incrostazioni (quindi con caratteristiche di candele « calde »).

A tal fine vennero costruite le candele « multigrade » e le candele speciali per due tempi, che, a parità di grado termico, presentano — all'inizio — grande resistenza all'incrostazione. La scelta delle nuove forme di elettrodi in lega speciale, ha permesso, pur conservando medesima resistenza termica, lo aumento della superficie del becco dell'isolante, con conseguenziale aumento della resistenza all'incrostazione.

Nella scelta di una candela quindi risulta insufficiente indicare semplicemente il grado termico, ma fa d'uopo specificare pure se trattasi di candela per motori a 2 o 4 tempi (tale specifica dovrebbe apparire pure sull'involucro di protezione).

INDICAZIONE DEL GRADO TERMICO

Il grado termico delle candele viene indicato, nella maggioranza dei casi, in maniera arbitraria, eccezion fatta per

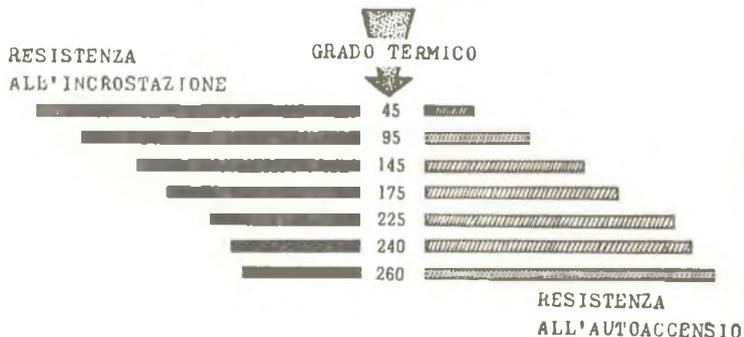


Fig. 12. — Il grafico di cui a figura mette in evidenza la differenza esistente fra candela calda e fredda, Maggiormente la candela risulterà calda, maggiore sarà la sua resistenza all'autoaccensione, minore all'incrostazione.

l'Europa Centrale e l'Italia.

I vari tipi vengono indicati con numeri (talvolta pure con lettere) per gradi termici crescenti (tali numeri possono crescere o decrescere a seconda delle marche). Talvolta poi non esiste alcun rapporto fra ordine numerico o alfabetico

e variazione del grado termico, per cui la indicazione di tali tipi risulta indecifrabile.

Da quanto esposto è nata la necessità di tabelle di paragone, che peraltro risultano molto complicate — tenuto conto delle diverse marche esistenti — e mancanti di riferimenti precisi.

Nasce da ciò la necessità assoluta di una unificazione di definizione del grado termico. Prove in tal senso vennero già effettuate (metodo americano dell'IMEP, metodo tedesco del BOSCH, metodo francese dell'UTAC), rivelandosi però le stesse poco convincenti.

CALDA

FREDDA

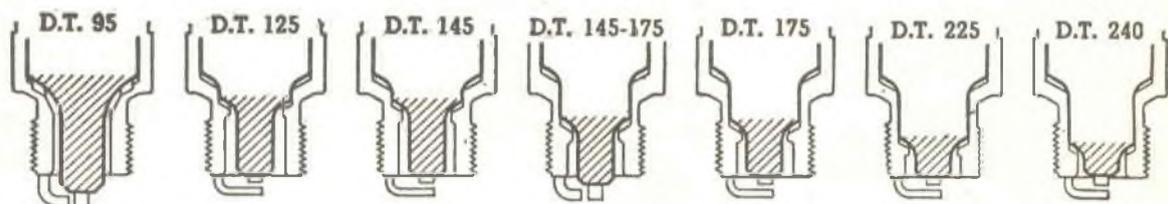


Fig. 13. — A figura una serie di candele con indicato sulla calotta il grado termico. Si noti come l'isolante della candela calda presenti superficie di contatto maggiore - rispetto quella fredda - con la camera di combustione.

E' uscito il n. 3 di SELEZIONE PRATICA

Il supplemento che acquisterete per la completezza della vostra raccolta.

Sul n. 3 di SELEZIONE PRATICA, fra i tantissimi argomenti trattati, troverete:

- ★ quanto risulta utile conoscere per la rimessa a nuovo e la manutenzione degli accumulatori;
- ★ considerazioni sulla raccolta dei francobolli della Repubblica Italiana;
- ★ il progetto di una pressa a ginocchio;
- ★ una camera oscura portatile;
- ★ una supereterodina « TRANSISTOR SP/'58'';
- ★ consigli sul come potenziare una carabina ad aria compressa;
- ★ il progetto di una trasmittente della potenza di 80 watt;
- ★ consigli d'arredamento per la Signora;
- ★ la costruzione di un battello per navigazione a remi, a vela, a fuoribordo;
- ★ risultati conseguiti con l'AMBI SILETTE;
- ★ il calcolo dei trasformatori di bassa frequenza;
- ★ la costruzione della classica poltrona da salotto;
- ★ ecc., ecc., ecc.



Richiedete SELEZIONE PRATICA oggi stesso eseguendo versamento di Lire 300, presso un qualunque Ufficio Postale, usufruendo di un bollettino di C.C.P.

Dispositivo di sospensione per autoveicoli

Progetto del Signor D'ARONA
Dr. GIOVANNI di Santa Lucia di
Uzzano (Pistoia).

L'attuale orientamento dell'industria automobilistica risulta quello di fornire al mercato

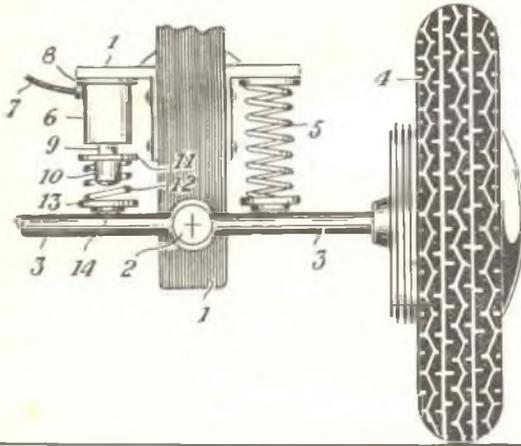


Fig. 1

autovetture dotate della massima confortevolezza.

Per il conseguimento di tale requisito si ricorre a dispositivi di sospensione aventi caratteristiche elastiche elevate.

Chiunque però sia in possesso di un minimo di esperienza di guida sa come si verificano casi nei quali si propenderebbe a rendere solidali gli assi delle ruote alla carrozzeria. Ad esempio, nelle brusche frenate, a motivo della repentina deformazione degli organi ammortizzatori, si registra uno squilibrio nella distribuzione del peso aderente che compromette la stabilità del veicolo.

Evidentemente gli inconvenienti conseguenziali un molleggio troppo elastico non si rilevano nella sola frenatura. Pure alle alte velocità e nelle curve risulterebbe desiderabile che fra gli assi delle ruote e la carrozzeria venisse a stabilirsi un legame più rigido.

Scopo della presente elaborazione è quello di realizzare un sistema in grado di ovviare gli inconvenienti derivanti dalle sospensioni molto «dolci», senza d'altra parte togliere nulla alla loro confortevolezza in ordinarie condizioni di marcia.

Il Dr. D'ARONA prevede un complesso costituito da martinetti idraulici disposti in corrispondenza dei bracci oscillanti che sopportano le ruote. Detti martinetti limitano la corsa del complesso di sospensione, rendendo più rigida l'azione di quest'ultimo e provocano nel

contempo la rotazione di detti bracci oscillanti sì da determinare un avvicinamento della carrozzeria al terreno ed evidentemente un conseguenziale aumento di carreggiata.

Il comando dei martinetti idraulici risulta collegato al pedale del freno, ad un dispositivo funzionante in base a forza centrifuga e ad un interruttore-tachimetro al fine di rendere automaticamente operativo il sistema nelle frenate, nelle curve e alle velocità che superino un prefissato limite.

A figura 1 viene presentato il dispositivo in condizioni di marcia normale.

A figura 2 il dispositivo funzionante e a figura 3 una variante all'applicazione precedente del dispositivo.

Riferendoci alla figura 1, il numero 1 sta ad indicare un elemento strutturale solidale alla carrozzeria del veicolo, sul quale si impernia, sul punto 2, il braccio oscillante 3 che sopporta la ruota 4. La molla di sospensione 5, eventualmente integrata da un ammortizzatore o da una balestra, fa parte del sistema convenzionale di sospensione.

A sinistra del fulcro 2 risulta montato il martinetto idraulico 6, alimentato dal condotto 7 ed avente la base 8 ancorata alla struttura portante del veicolo.

L'elemento mobile 9 del martinetto 6 termina con un tampone elastico 10 e risulta provvisto del piattello 11, su cui poggia una estremità della molla 12, la cui estremità opposta si alloggia nello scodellino 13. Quest'ultimo ri-

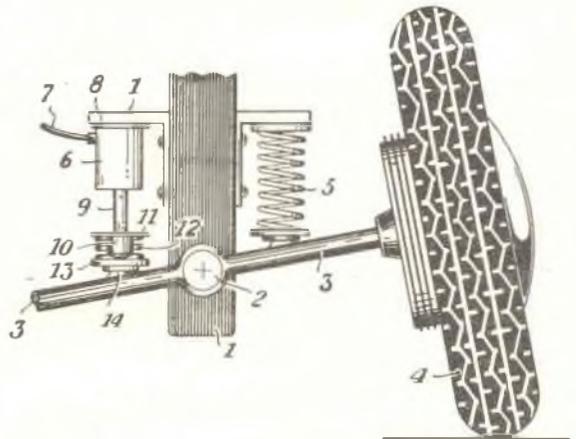


Fig. 2

sulta montato sul braccio oscillante 3 a mezzo dell'articolazione a nodo sferico 14.

I condotti di alimentazione 7 dei martinetti idraulici associati alle varie ruote fanno capo ad un unico comando (non appare a figura),

collegato col pedale del freno, ad un dispositivo funzionante in base alla forza centrifuga e ad un interruttore-tachimetro, regolato in maniera tale da diventare operativo qualora il veicolo superi un prefissato limite di velocità.

Resta inteso come sia possibile prevedere pure un comando azionabile direttamente dal conducente l'autoveicolo.

Durante la marcia normale (velocità moderata, curve a grande raggio, ecc.) la sospensione è affidata al complesso convenzionale; il martinetto idraulico 6 di ciascuna ruota risulta inoperante e la molla 12 svolge funzioni compensatrici. Qualora, per effetto di una brusca frenata, per curva stretta imboccata a velocità sostenuta, per marcia ad alta velocità in rettilineo, venga azionato il martinetto idraulico 6, l'elemento mobile 9 viene spinto verso il basso e comprime la molla compensatrice 12 fino a che non si raggiunge il contatto del tampone elastico 10 col braccio oscillante 3. Quest'ultimo, a sua volta, viene costretto a ruotare attorno al fulcro 2 comprimendo la molla di sospensione 5, che in tal modo viene irrigidita (vedi figura).

In tali condizioni, le sospensioni dei veicolo presentano comportamento più «duro», il che risulta favorevole dal punto di vista della stabilità.

Inoltre la rotazione del braccio oscillante 3 di ciascuna ruota, per l'azione esercitata dai martinetti, determina un abbassamento baricentrico, che coopera ai fini della stabilità del veicolo. Nel caso illustrato, si nota pure un aumento di carreggiata, indubbiamente favorevole, considerata la riduzione della tendenza allo sbandamento da imputarsi a brusche frenate o a curve strette.

A figura 3 viene presa in esame l'applicazione del dispositivo ad una sospensione provvista di molla a balestra.

Nel caso specifico, il martinetto idraulico 6 risulta montato sul longherone 15 del telaio ed il tampone elastico 10 agisce sullo scodelino 13 solidale alla staffa 16, fissata all'involucro 17 del ponte posteriore.

La spinta del martinetto contro la staffa 16 determina lo schiacciamento della balestra 18 e il conseguenziale abbassamento baricentrico. Naturalmente rimane inteso che, in luogo

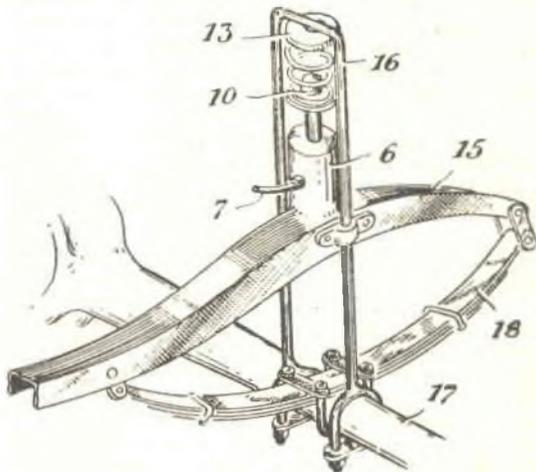


Fig. 3

dei martinetti idraulici, è possibile la messa in opera di dispositivi elettrici, meccanici o pneumatici aventi medesima funzione. Come pure la posizione di detti potrà risultare diversa da quella indicata, purchè si consegua medesimo effetto, cioè un abbassamento baricentrico, un irrigidimento della sospensione e, nel caso di semi-assi indipendenti, un aumento di carreggiata.

CORSO PER CORRISPONDENZA di Radiotecnica Generale e Televisione

In soli sette mesi, diverrete provetti radioriparatori, montatori, collaudatori, col metodo più breve e più economico in uso in Italia. Organizzazione moderna per lo studio e l'invio di materiale sperimentale.

Scrivete **ISTITUTO MARCONIANA - Via Gioacchino Murat, 12 (P) - MILANO**

riceverete gratis e senza alcun impegno il nostro programma.

La luce, oltre ad esercitare un'azione fotochimica sulle sostanze viventi ed organiche, esercita pure la sua influenza su sostanze minerali ed inorganiche. Essa trasforma, secondo leggi non ancor ben conosciute e diversamente interpretate, la sua energia, creando modificazioni fisiche o chimiche.

Fra le molte sostanze sensibili alla luce, la fotografia è nelle possibilità di sfruttarne soltanto qualcuna e particolarmente gli alogenuri di argento, quali il cloruro, il bromuro e il ioduro di argento. Questi sali, all'atto della preparazione, risultano bianchi, ma, se esposti alla luce, assumono una colorazione violacea, poi grigio-scura.

Si sarà infatti osservato come le vecchie pellicole non sviluppate ed esposte alla luce si comportino come più sopra indicato.

Tuttavia la decomposizione del cloruro e del bromuro di argento a mezzo luce risulta assai lenta, considerato come dopo due anni di esposizione alla luce il cloruro di argento contenga ancora più della metà del cloro iniziale.

Invece di attendere che la luce abbia interamente condotta la sua azione decomponendo il sale di argento per il conseguimento di una immagine, si lascerà ad essa il solo compito di innescare la decomposizione, che sarà condotta a termine da certi reattivi chiamati « sostanze rivelatrici ». E' per questa ragione che l'immagine di una pellicola, o carta, esposta alla luce viene chiamata « immagine latente ».

I sali d'argento utilizzati quali sostanze sensibili per la registrazione dell'immagine luminosa, dovranno poi essere eliminati facilmente al fine di assicurare il « fissaggio », ovvero il mantenimento dell'immagine stessa. A tale scopo vengono usati prodotti chimici, che in fotografia vanno sotto il nome di « fissatori ».

Non ci soffermeremo sulla preparazione delle emulsioni sensibili, il che richiederebbe trattazione particolare, ma ci limiteremo ad accennare brevemente come tali sali d'argento vengano distesi su un supporto trasparente quale il vetro (lastre), o pellicola di acetato (pellicole), su supporto opaco quale la carta (carta fotografica) mediante un collante chiamato « gelatina ».

Tale strato, uniformemente distribuito, forma così la emulsione sensibile dei materiali fotografici.

Avvertiamo a questo punto i nostri Lettori come sia praticamente impossibile ad un dilettante o professionista fotografo produrre di persona materiali sensibili moderni (per moderni intendiamo materiali che richiedono un tempo di posa di qualche secondo e caratteristiche specifiche di fedeltà nei colori e nella nitidezza di immagine), considerato come l'operazione sia frutto di moltissime complesse azioni, che solo un grande stabilimento chimico può conseguire a mezzo di impianti valutabili a diverse centinaia di milioni (per non dire miliardi).

Escussa così la parte relativa ai prodotti sensibili e alle loro caratteristiche, prendiamo

Chimica fotografica

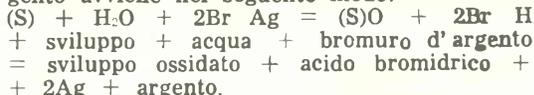


in esame quella che più direttamente interessa i nostri Lettori, parlando dello sviluppo, del fissaggio, del lavaggio e delle operazioni correttive relativamente ai prodotti impiegati, alla temperatura, al tempo e al rapporto esistente fra i prodotti elencati.

CHIMICA DELLO SVILUPPO

Da quanto esposto precedentemente, risulta che i sali di argento sono ridotti nelle zone colpite dalla luce e che il rivelatore, da un punto di vista chimico, altro non è che un miscuglio riduttore.

Teoricamente la riduzione del sale di argento avviene nel seguente modo:



Fra tutti i riduttori conosciuti qualcuno è da scartare, perchè ridurrebbe allo stato d'argento tutti i sali — impressionati o no —. Sono quindi sfruttabili soltanto quelli che presentano un particolare « potenziale di ossidazione ».

Uno sviluppo rapido su tutte le parti dell'immagine è riduttore sia nelle ombre come nelle luci e fornisce immagini grigie. Questo avviene, ad esempio, col « metol » (metilparaminofenolo), mentre « l'idrochinone » sviluppa maggiormente le parti fortemente illuminate, aumentando in tal modo eccessivamente il contrasto. A motivo di ciò, usasi mescolare due rivelatori a diversa energia, all'evidente scopo di correggere i difetti dell'uno e dell'altro.

Il chimico White pose l'energia sviluppatrice dell'idrochinone pari a 1 e ad essa paragonò i restanti sviluppi più comuni. Maggiore è il numero, più grande risulta essere l'attività riduttrice, sia sulle ombre, che sulle luci.

Parafenilendiamina HCl (cloridrato) senza alcali	0,3
Parafenilendiamina HCl (cloridrato) con alcali	0,4
Fenildrazina	(minore di) 1
Idrochinone	1
Glicina	1,6

Metilparafenilendiamina HCl (cloridrato)	
con alcali	3,5
Paminofenolo	6
Dimetilparaminofenolo (solfato)	10
Metol (Atolo, Elon, ecc.)	20

Rivelatore a parte è il « fenidone » (Phenidon), nome di fabbrica di uno sviluppo scoperto dalla ILFORD, che ha la proprietà di accelerare gli sviluppatori normali, quali il metol e la glicina e inoltre quella di rigenerarsi da solo, sì che gli sviluppatori preparati con esso presentano una lunga durata.

Tutte queste sostanze sviluppatrici, o riduttrici come propriamente necessiterebbe chiamare, presentano la cattiva proprietà di ossidarsi rapidamente in presenza dell'ossigeno dell'aria. Ad alcuni Lettori sarà capitato di sciogliere il metolo o l'idrochinone nell'acqua e attendere un certo lasso di tempo prima di versarlo nella soluzione degli altri componenti lo sviluppo e di aver rilevato che la prima soluzione appariva alquanto oscura. Ciò stava ad indicare appunto una ossidazione dei prodotti e un diminuito potere riduttore, come avviene quando il rivelatore risulta esaurito o è stato esposto all'aria per soverchio tempo.

Per ovviare in parte a tali inconvenienti, si aggiungeranno agli sviluppi sostanze conservatrici, che si oppongono a tale ossidazione, oltre, ben s'intende, alla precauzione di mantenere ben tappate e senza aria le soluzioni.

Generalmente, come sostanza conservatrice, viene utilizzato il solfito di sodio ed il metabisolfito di potassio.

Il solfito di sodio segue una doppia regola: come prima azione previene l'ossidazione rapida del rivelatore e si combina con l'ossigeno dell'aria formando del solfato di sodio; secondariamente contribuisce all'annerimento del negativo ed attiva la riduzione, influenzando il tono dell'argento ridotto.

Se il bagno è imolto ricco di solfito, si produce — in particolare con uno sviluppo prolungato — la dissoluzione di una parte del bromuro d'argento e, per ulteriori reazioni, una parte di argento colloidale colorato, che si deposita sulla superficie sensibile sotto forma di un velo giallo (velo discroico).

Il metabisolfito di potassio ha circa le medesime caratteristiche del solfito e si conserva meglio.

100 grammi di solfito di sodio possono sostituirsi con 44 di metabisolfito di potassio; però è doveroso da parte nostra avvertire come sia necessario diminuire gli alcali per una sua maggiore acidità nei confronti del solfito.

Come regola, ad ogni 10 grammi di metabisolfito che si aggiungono in sostituzione del solfito, si diminuiranno 10 grammi di carbonato di soda (alcale).

Avendo ricordato gli alcali, prendiamo in esame gli stessi.

Gli alcali sono più comunemente conosciuti sotto il nome di **acceleratori**. Infatti lo sviluppo può effettuarsi in soluzioni di riduttori puri, ma dopo breve tempo viene a stabilirsi un equilibrio non sufficiente a conseguire una

immagine utilizzabile, a meno che l'acido bromidrico nascente dalla riduzione del bromuro di argento non sia neutralizzato da un alcalo caustico, da un carbonato, oppure da un sale a reazione basica, quale il borace o il fosfato tribasico di sodio. Aumentando la velocità di riduzione, vengono appunto chiamati « acceleratori ».

Gli alcali, come la potassa caustica e la soda caustica, risultano i più attivi e vengono usati generalmente con sviluppatori lenti, quali l'idrochinone, per risultati contrastati.

Meno attivi risultano il carbonato di potassio e di soda; meno attivo ancora il borace, che viene usato soltanto negli sviluppi a grana fine risultando un alcalo debole. Viene usata a volte una fortissima concentrazione di solfito di sodio in sostituzione degli alcali — sempre per sviluppi a grana fine — ma con un rivelatore ad alta riduzione come il metol.

Ricordiamo qui la formula 10, 100, 1000 per sviluppi a grana finissima e pellicola sovrapposta (10 di metol, 100 di solfito di sodio, 1000 di acqua).

RIDUTTORI

I rivelatori decompongono sempre una certa quantità di Ag Br non isolato e per questa ragione si usa aggiungere al rivelatore una certa quantità di bromuro di potassio (K Br), ad evitare lo sviluppo ed il pericolo del velo chimico (velo discroico). Naturalmente introduciamo nel rivelatore degli ioni Br che vengono così ad aumentare il potenziale di ossido riduzione (combattuto col solfito di soda), diminuendo e rallentando la capacità di sviluppo. L'aumento di ioni di Br diminuisce inoltre la sensibilità della pellicola, che necessita correggere aumentando la posa, mentre l'attività del rivelatore agisce maggiormente sulle alte luci aumentando il contrasto.

Dopo svariati sviluppi è il rivelatore stesso che si arricchisce di bromuro proveniente dalla riduzione del bromuro d'argento, aumentando il tempo necessario allo sviluppo ed il contrasto. Di effetto simile al bromuro risulta il benzotiazolo.

All'influenza dei vari componenti un rivelatore è necessario aggiungere l'importanza che assume la diluizione di questi nell'acqua. Infatti in un rivelatore molto diluito i prodotti attivi, che penetrano nella gelatina per diffusione, si esauriscono rapidamente e sono rinnovati con estrema lentezza. In tal modo si sviluppano maggiormente le parti chiare dell'immagine, i cui grani di Ag Br sono vicini alla superficie, mentre risulta più lento il processo nelle zone scure, i cui grani di Ag Br risultano più approfonditi nella gelatina e quindi meno raggiungibili.

La diluizione ha un effetto compensatore e richiede sviluppi con poco o punto bromuro.

Usasi diluire i rivelatori per compensare effetti di sovraesposizione, oppure, al fine di conseguire risultati costanti sviluppando diverse pellicole, è utile diluire lo sviluppo in ac-

qua 3 o 4 volte superiore alla raccomandata (ad esempio, preparare litri 1 di sviluppo da una soluzione per cc. 250) e sviluppare ogni pellicola in cc. 250, che saranno gettati ogni volta dopo l'uso.

Ovviamente il tempo di sviluppo va aumentando considerevolmente (generalmente raddoppiato) ed i risultati risultano simili a quelli conseguiti dalla prima pellicola sviluppata normalmente.

Per ricapitolare, forniamo una tabella riassuntiva dei vari effetti dei componenti uno sviluppo.

ra in nessun manuale (durante prove eseguite, una pellicola Ferrania Pancro 28° esposta con un Sixtomat per una sensibilità di 34° — 24/10 Din — e sviluppata 20 minuti, ha dato ottimi negativi).

Metol	gr. 2
Solfito di sodio anidro	» 45
Idrochinone	» 3
Carbonato di sodio	» 6
Fenidone	» 0,2
Benzotiazolo 1 %	cc. 10
Acqua	» 1000

Questi prodotti sono immessi in commercio

EFFETTO 	+	-	+	-	+	-	+	-
	Rivelat. (Metolo - idrochi- none od altro)	Rivelat. altro)	Alcali	Alcali	Br	Br	Acqua	Acqua
INTENSITA'	aumenta	dimin.	—	—	—	—	dimin.	aumenta
CONTRASTO	aumenta	dimin.	dimin. e produce un velo	aumenta	aumenta	dimin. e produce un velo	dimin.	aumenta
DURATA DI SVI- LUPPO	dimin.	aumenta	dimin.	aumenta	aumenta	dimin.	aumenta	dimin.

Altri fattori che agiscono sullo sviluppo sono la temperatura ed il tempo.

La prima, gonfiando la gelatina e rendendola più permeabile agli acidi, ha in pratica il medesimo effetto di un aumento degli alcali; il secondo aumenta la intensità ed il contrasto.

La temperatura ideale risulta essere sui 18° per tutti i trattamenti, pure se un leggero aumento di detta non porta variazioni di rendimento, ma soltanto il conseguimento di un tempo di sviluppo minore.

Temperature inferiori ai 18° danno spesso luogo ad inconvenienti, poichè l'idrochinone cessa la sua azione a 15°.

I rivelatori composti da metol e idrochinone con poco bromuro danno in genere toni neri freddi o bluastri; quelli composti da pochissimo metol e molto idrochinone — o solamente da idrochinone, o idrochinone e glicina fino al colore rossastro quando si diluisca molto — danno toni molto caldi to la soluzione.

Non siamo, in linea di massima, fautori di sempre nuove formule di sviluppo, poichè riteniamo che quelle rese note dai fabbricanti di prodotti sensibili rispondano egregiamente allo scopo.

La Ferrania, ad esempio, ha pubblicato un ottimo manuale (« Norme per il trattamento dei prodotti fotografici Ferrania in bianco e nero »), che viene inviato gratuitamente citando « Sistema Pratico ».

Come eccezione alla regola, forniamo soltanto la seguente formula di sviluppo a grana fine, che aumenta la sensibilità da 3 a 5 volte e che non è possibile rintracciare anco-

dalla ditta Ornano - via Principessa Clotilde, 12 MILANO - che ha pure l'esclusiva per il Fenidone (Phenidon).

Le confezioni minime per ogni prodotto risultano da 25 a 100 grammi.

Non avendo necessità di preparare forti quantitativi di sviluppo, risulta assai più economico e sicuro (per l'esattezza delle pesate e la purezza di certi composti chimici che col tempo si depongono) acquistare gli sviluppi già confezionati. Vi ricordiamo pure la nuova teoria — ormai affermatasi — di usare pellicole a grana fine e sviluppi energici, simili a quello da noi indicato, in sostituzione di pellicole a forte sensibilità sviluppata a grana finissima.

Essendo ormai entrate nella pratica comune le emulsioni pancromatiche ad alta sensibilità, lo sviluppo viene eseguito al buio completo, così che riesce difficile controllarne l'azione sulla pellicola.

Solo con prove preliminari potremo conoscere il comportamento di una pellicola con un determinato sviluppo e ci atterremo in seguito ai risultati di dette prove. Nello sviluppo del negativo non è consigliabile sfruttare il bagno con molte pellicole e nel caso non si volesse usare la tecnica accennata precedentemente e riguardante l'uso di soluzioni diluite per una sola pellicola, per il conseguimento di risultati ottimi, non sviluppate mai più di due pellicole per ogni mezzo litro di acido.

Per rendere più chiara la tecnica dello sviluppo diluito, muniamoci di un tubetto di « Fine » Ornano da 1 litro.

Invece di 1 litro prepariamone 2 litri, che imbottigheremo in 4 bottiglie scure e ben

tappate. Per ogni pellicola useremo una bottiglia, gettando poi la soluzione una volta usata. E' possibile, se le pellicole sono molte e si intende svilupparle in una sola volta, riempire un bottiglione da 2 litri e versare man mano la quantità di liquido necessario per ogni sviluppo. E' sempre consigliabile non sviluppare più di 6 pellicole Leica o 6x9 in 1 litro non diluito di sviluppo. Per le carte, lo sviluppo si controlla molto bene alla luce rosso-chiaro, o giallo-verde e in 1 litro di sviluppo si possono trattare anche 200 copie 6x9 a condizione che lo sviluppo stesso risulti fresco e non ossidato.

Per mantenerne costante l'azione, potremo aggiungere — di tanto in tanto — mantenendo costante pure il volume, considerato come ogni carta o pellicola assorba una certa quantità di liquido — una soluzione eguale di sviluppo, priva però di sostanze ritardatrici, quali il bromuro o il benzotiazolo.

Convinti di aver sviscerato l'argomento della chimica fotografica dello sviluppo, rimandiamo i Lettori ad un prossimo articolo, nel corso del quale tratteremo dei procedimenti di fissaggio o correzione dei negativi.

G. Franco Fontana

Rinnovo argentatura degli specchi parabolici dei riflettori

Il metodo che prenderemo in considerazione nel corso della presente breve trattazione consiste nell'usare il riflettore quale catodo, collegandolo al terminale negativo di una batteria a 6 volt.

Per anodo si userà un batuffolo di cotone idrofilo, imbibito di elettrolita, collegato, mediante un conduttore, al terminale positivo della batteria medesima. Il batuffolo viene usato similmente a pennello, il quale, intinto nell'elettrolita, deposita sulla superficie dello specchio parabolico una pellicola di argento puro.

ARGENTATURA ELETTROLITICA

Necessita anzitutto provvedere alla pulizia del riflettore a mezzo tela smeriglio fine.

Tale operazione, che considereremo basilare, consentirà o meno risultati finali soddisfacenti a seconda del grado di levigatura conseguito.

Si cercherà quindi di ottenere superficie perfettamente levigata, eliminando nel contempo ogni traccia di vernice cellulosa dalla stessa.

Portata a termine l'operazione di levigatura, occluderemo le due aperture circolari del riflettore a mezzo tappi di sughero.

Verseremo ora, all'interno del riflettore, circa 0,15 litri di elettrolita e procederemo al collegamento del riflettore stesso al negativo della batteria, secondo quanto indicato a figura.

Intingeremo il pennello di cotone idrofilo nell'elettrolita versato e «dipingeremo» la superficie del riflettore finché sulla medesima non risulti depositato uno strato di argento di spessore ritenuto idoneo.

Presteremo attenzione affinché il conduttore, che collega pennello al terminale positivo della batteria, non entri in contatto col riflettore.

Procederemo quindi alla lavatura della superficie argentata, che liscieremo con estrema cura a mezzo di tela smeriglio finissima.

Conseguiremo la rifinitura con una mano di vernice cellulosa trasparente, che avremo

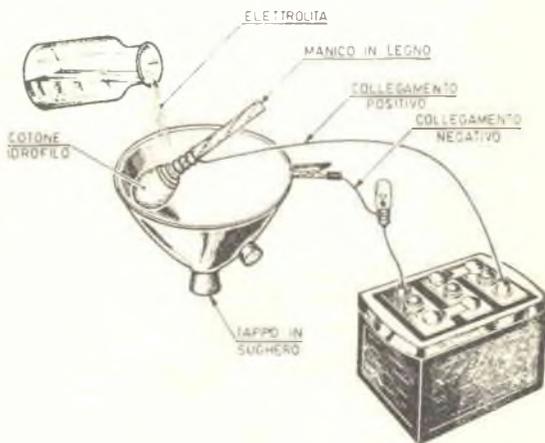
preventivamente allungata ad 1/3 della sua normale consistenza.

L' ELETTROLITA

L'elettrolita necessario all'argentatura viene preparato nel modo seguente. Si acquisteranno in farmacia circa 7 grammi di nitrato d'argento e 7 di cianuro di sodio (il cianuro di sodio risulta velenoso, per cui a fine argentatura si porrà ogni cura per l'eliminazione della composizione).

Scioglieremo ciascun prodotto in litri 0,30 di acqua rimescolando.

Usando elettrolita di diverso tipo, il si-



stema risulterà più che efficiente per il conseguimento di placature al cadmio o al nichel. Il procedimento risulta il medesimo e ci sarà consentita la placatura di oggetti di forma svariata, mettendo in opera una minima quantità di soluzione.

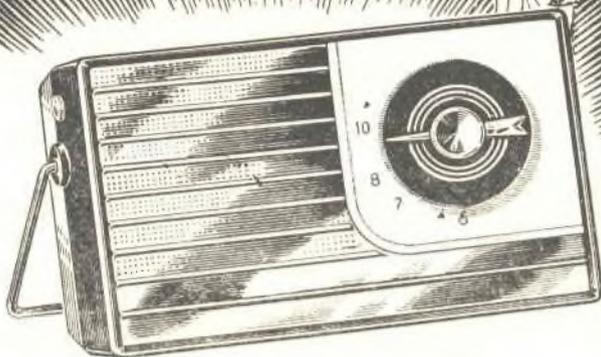
In ogni caso però il successo risulterà dipendente dall'essere riusciti ad ottenere una superficie di preparazione perfettamente pulita e liscia.

Supereterodina a transistori

MODELLO SPUTNIK I° E II°



Dopo il successo della supereterodina SP/58 a 5 transistori — presa in considerazione su SELEZIONE PRACTICA n. 3 — e aderendo al desiderio di numerosi Lettori, prendiamo in esame 2 tipi di ricevitori a 4 transistori per l'ascolto della locale in altoparlante.



Non a caso si scelse, al fonte battesimale dei due apparati, il nome di Sputnik, nome che gode oggi di una certa risonanza in campo internazionale.

Sputnik infatti, significando « compagno di viaggio », calza perfettamente nel caso specifico dei due minuscoli ricevitori che ci proponiamo di prendere in considerazione e che permetteranno ai realizzatori di essere in buona compagnia nel corso di gite, durante partite allo stadio, ecc.

Il consumo di pile in questo genere di ricevitori risulta, come noto, minimo; per cui, tralasciando la spesa iniziale, il mantenimento dell'apparato potrà considerarsi pressoché nullo.

Come detto, i ricevitori che presenteremo ai Lettori risultano due; entrambi utilizzano 4 transistori, ma il secondo risulta più completo del primo. Lo Sputnik I° infatti si presta maggiormente alle possibilità dei principianti, mentre lo Sputnik II° rappresenta un gradino in più nella scala verso la perfezione. L'ascolto (tenuto conto delle ridottissime dimensioni del complesso) è previsto in auricolare per deboli d'udito o in cuffia.

Sarà pure possibile la messa in opera di un altoparlante di diametro minimo, riducendo però in tal caso l'ascolto alla sola locale e prevedendo la messa in opera di un'antenna esterna.

A mezzo auricolare sarà possibile l'ascolto delle emittenti di maggior potenza senza l'ausilio di antenna, il che risulta evidentemente vantaggioso nel caso specifico di un ricevitore portatile.

Naturalmente esisterà differenza di ricezione a seconda del luogo di ascolto indipen-

dentemente dalla potenza e distanza dalla stazione locale.

Per l'approvvigionamento del materiale necessario alla realizzazione, comprese medie frequenze - bobina oscillatrice - antenna ferrocube - transistori - ecc., ci rivolgeremo ai migliori negozi radio, o invieremo richiesta alla Ditta Forniture Radio-elettriche C.P. 29 - Imola.

Intendiamo dare al Lettore, con le specifiche di cui sopra, assicurazione di rintraccio del materiale da mettere in opera nella realizzazione, al fine di evitare delusioni a chi già pregustando la gioia di entrare in possesso di un determinato apparato se ne vede impedito per la mancanza sul mercato di questo o quel componente.

SCHEMA ELETTRICO « SPUTNIK I° »

A figura 1 viene riportato lo schema elettrico del primo ricevitore.

Il transistore TR1 è un transistore per alta frequenza (2N140 - 2N137 - OC44 - OC45) e al medesimo viene affidato il ruolo di amplificatore alta frequenza, di oscillatore e miscelatore.

La parte alta frequenza risulta costituita dalla bobina L1, avvolta sull'antenna ferrocube e dal condensatore variabile C2 completo di compensatore C3.

La parte oscillatrice consta di tre bobine, avvolte su unico nucleo, indicate a schema con L2.

Una di dette bobine risulta collegata al condensatore variabile C6 completo di compensatore C7.

Il blocco C2 - C3 - C6 - C7 altro non è che un condensatore variabile a due sezioni - tipo miniatura - con incorporati i due compensa-

COMPONENTI E PREZZI RELATIVI

Resistenze.

- R1 - 0,1 megaohm, L. 15
- R2 - 10.000 ohm, L. 15
- R3 - 2.000 ohm, L. 15
- R4 - 0,1 megaohm, L. 15
- R5 - 33.000 ohm, L. 15
- R6 - 270 ohm (vedi articolo)
- R7 - 25.000 ohm potenziometro miniatura, L. 300
- R8 - 270 ohm (vedi articolo)
- R9 - 10.000 ohm (vedi articolo)

Tutte le resistenze da 1/2 o 1/4 di watt.

Condensatori.

- C1 - 10 pF a mica, L. 40
- C2 - 270 pF (sezione di un variabile doppio 270 + 117 pF), L. 800
- C3 - 25 pF compensatore abbinato a C2
- C4 - 10.000 pF in ceramica, L. 50
- C5 - 50.000 pF a carta, L. 50
- C6 - 117 pF (sezione di un variabile doppio 270 + 117 pF), (vedi C2)
- C7 - 25 pF compensatore abbinato a C6
- C8 - 30.000 pF a carta, L. 50

C9 - 10.000 pF in ceramica, L. 50

C10 - 10 mF elettrolitico 25 V.L., L. 100

Varie.

S1 - interruttore miniatura (GELOSO N. 666), L. 50

MF1 - media frequenza per transistore 490 Kc/s, L. 600

MF2 - media frequenza per transistore 490 Kc/s, L. 600

L2 - bobina oscillatrice per transistore, L. 350
1 nucleo per antenna ferrocubo L. 400

(Antenna completa di avvolgimento, L. 650)

1 auricolare da 500 ohm per apparecchi acustici, L. 2500; 1/2 cuffia, L. 600

Transistori e diodo.

TR1 - transistore tipo 2N140 - 0C44 - 0C45 - 2N137, L. 2600

TR2 - transistore tipo 0C45 - 2N136 - GT12 - 2N139, L. 2600

TR3 - transistore tipo 0C7 - 0C70 - GT2 - CK722, L. 1600

TR4 - transistore tipo 0C71 - 0C72, L. 1600

DG1 - diodo al germanio tipo 0A79 - 0A81 - 0A85 o equivalenti, L. 450

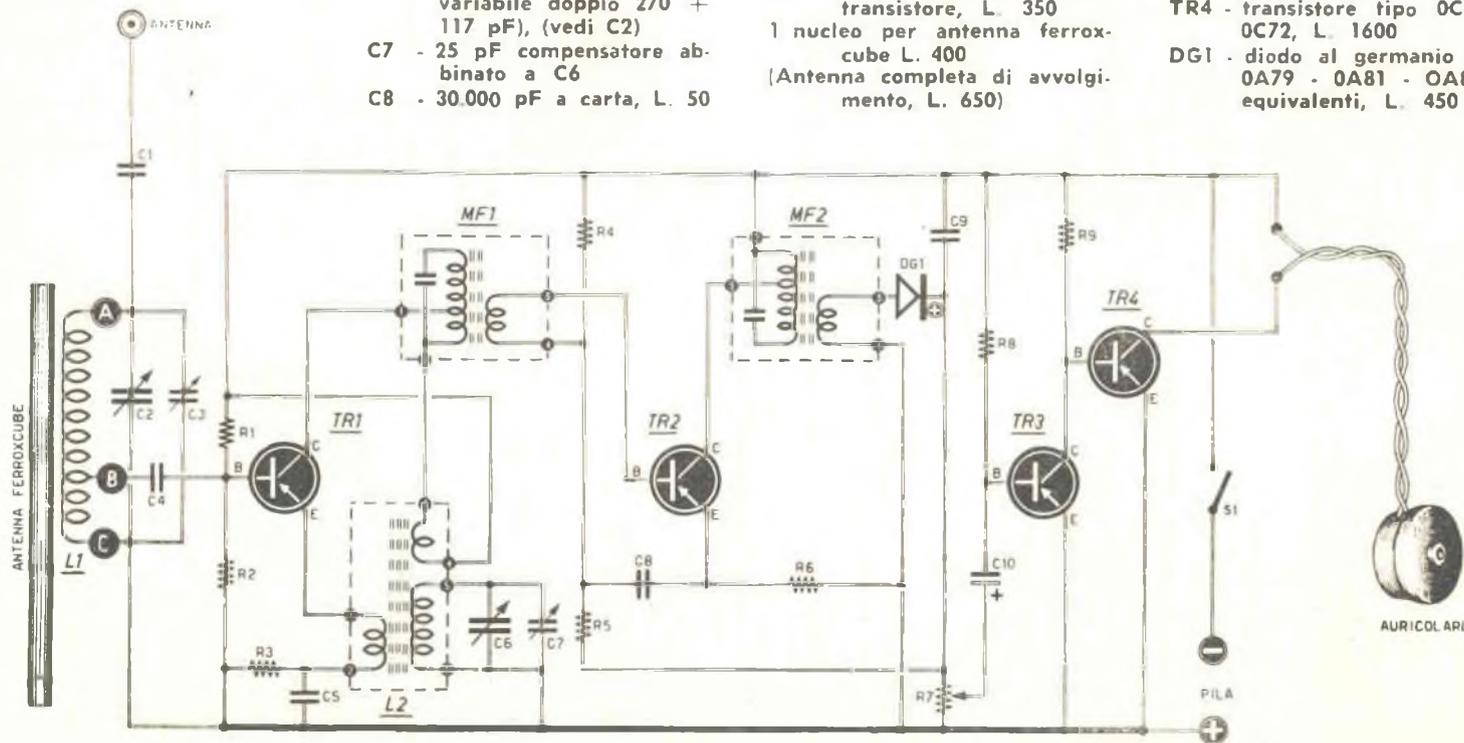


Fig. 1. — Schema elettrico « Sputnik I° ».

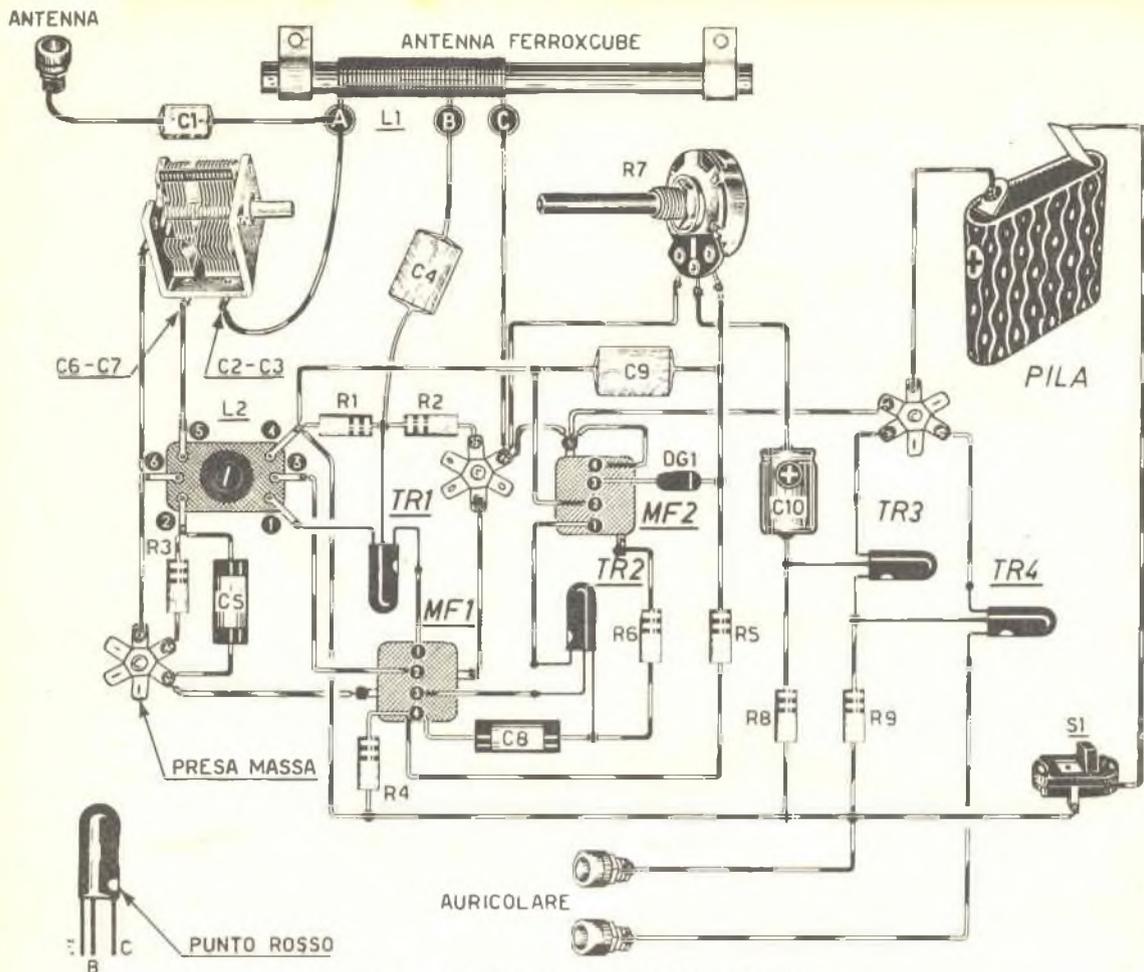


Fig. 2 - Schema pratico « Sputnik 1° »

tori. La capacità della sezione C2 risulta essere di 270 pF, quella della sezione C6 di 117 pF, quella dei compensatori C3 e C7 di 20 pF circa.

Il transistor TR2 risulta adatto per amplificazione di media frequenza (OC45 - 2N136 - GT12 - 2N139).

Le medie frequenze tipo miniatura MF1 ed MF2, appositamente costruite per transistori, presentano due avvolgimenti, l'uno ad alta impedenza accordato sui 490 Kc/s, l'altro a bassa impedenza disaccordato, da collegare all'entrata di bassa impedenza utile per la Base del transistor che segue.

In dette medie frequenze il circuito accordato risulta costituito da un numero elevato di spire; mentre il circuito disaccordato da basso numero di spire.

Dopo l'amplificazione di media frequenza notiamo un diodo rivelatore DG1, al quale seguiranno altri due transistori funzionanti da amplificatori di bassa frequenza. Per TR3 potranno mettersi in opera tipi quali l'OC7 - l'OC70 - il GT2 - il CK722, per TR4 tipi quali

l'OC71, l'OC72 o altri equivalenti.

L'auricolare che utilizzeremo risulterà necessariamente magnetico e si potranno mettere in opera auricolari miniatura per apparecchi acustici, o comuni auricolari da cuffia, questi ultimi con resistenza di circa 500 ohm.

Desiderando montare un altoparlante, necessita, come detto dianzi, far uso di una antenna. L'altoparlante da utilizzare risulterà del tipo magnetico, con diametro di 100 millimetri circa, completo di trasformatore d'uscita da 3 watt e con impedenza di circa 5000 ohm.

Come pila d'alimentazione sarà possibile servirsi di una pila da 4,5 o 6 volt. Evidentemente, nel secondo caso, la sensibilità e la potenza dell'apparato risulteranno superiori; comunque al Lettore il servirsi dell'uno o dell'altro tipo di pila.

REALIZZAZIONE PRATICA

Preso visione dello schema elettrico, ci accingeremo alla realizzazione pratica del ricevitore.

Come prima cosa ci occuperemo del rin-

traccio o della costruzione del mobile, all'interno del quale alloggiare i componenti secondo lo schema pratico di cui a figura 2.

Tale schema pratico fornisce indicazioni atte alla sistemazione razionale dei componenti e

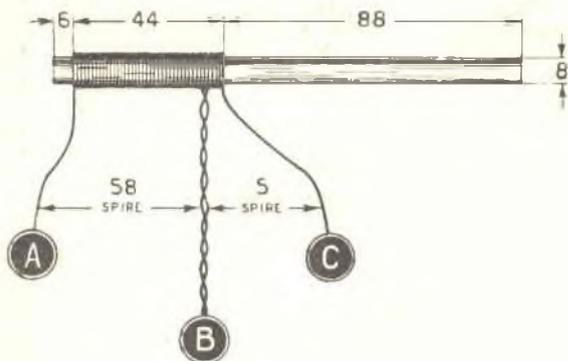


Fig. 3 - Dati costruttivi bobina L1 per ferroxcube diametro mm. 8.

al realizzo del cablaggio su telaio non metallico (si noter  infatti da esame della figura 2, come tutte le prese di massa e i terminali fuoriuscenti dall'involucro metallico delle medie frequenze e dal condensatore variabile C2-C3-C6-C7 risultino collegati elettricamente fra loro a mezzo di uno spezzone di filo in rame del medesimo tipo di quello messo in opera per il cablaggio).

Buona cosa attendere personalmente alla costruzione dell'antenna ferroxcube, considerato: 1° la facilit  dell'operazione, 2° il conseguenziale risparmio di spesa specie nel caso gi  si disponga di nucleo ferroxcube.

A figura 3 vengono forniti i dati costruttivi della bobina L1, che avvolgeremo su un nucleo ferroxcube avente un diametro di mm. 8 e una lunghezza da 138 a 140 millimetri. Il numero totale di spire risulta essere di 63 e si preveder , come notasi a figura, una presa alla 58ª spira. L'avvolgimento avr  inizio dal

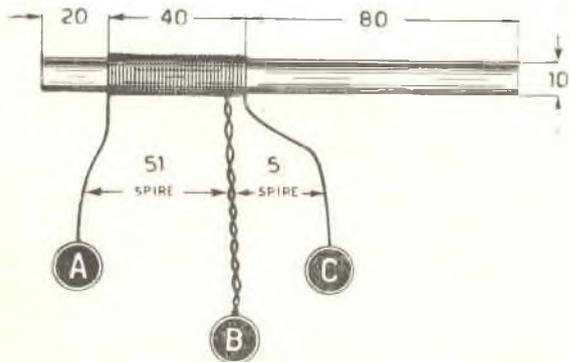


Fig. 4 - Dati costruttivi bobina L1 per ferroxcube diametro da 9 a 10 mm.

capo A a circa 6 millimetri da un'estremit  del nucleo. La lunghezza di 44 millimetri indicata a figura non risulta critica, considerato come la stessa possa subire variazioni a seconda del diametro di filo messo in opera, tenuto conto del fatto che l'avvolgimento   a spire unite. Per il conseguimento del massimo rendimento   consigliabile l'uso di filo litz a 27 capi (\varnothing 0,10 millimetri per capo). Non risultando possibile reperire tale tipo di filo a commercio, richiedete 2 metri di filo litz alla Ditta Forniture Radioelettriche C. P. 29 - Imola dietro invio di L. 100, anche in francobolli.

A figura 4 vengono forniti i dati costruttivi di L1 avvolta su un nucleo ferroxcube avente un diametro compreso fra i 9 e i 10 millimetri e con lunghezza di 138-140 millimetri. Il numero delle spire risulta essere in tal caso di 56 e la presa si sposta alla 51ª spira. L'avvolgimento avr  inizio a 20 millimetri da una delle estremit . Il filo da mettere in opera — sempre allo scopo di conseguire il massimo rendimento — risulta, come nel caso precedente, filo litz a 27 capi (\varnothing 0,10 per capo).

Le quattro medie frequenze (fig. 5) risultano provviste ciascuna di quattro terminali d'uscita, facilmente individuabili a motivo della colorazione distintiva. A figura 6, intendendo

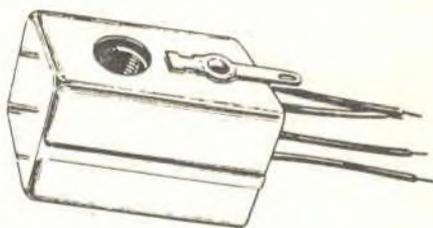


Fig. 5 - Media Frequenza.

facilitare il compito del Lettore, numeramo da 1 a 4 i colori distintivi, numerazione che appare pure a schema elettrico di cui a figura 1. A maggior specificazione, forniamo una tabella riassuntiva i collegamenti:

— **Media Frequenza MF1.**

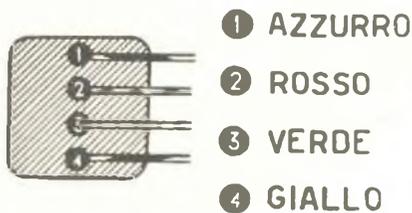
- Terminale AZZURRO - collegasi al Collettore di TR1;
- Terminale ROSSO - collegasi al terminale n. 3 di L2;
- Terminale VERDE - collegasi alla Base di TR2;
- Terminale GIALLO - ad esso si collegano R4 - R5 - C8.

— **Media Frequenza MF2.**

- Terminale AZZURRO - collegasi al Collettore di TR2;
- Terminale ROSSO - collegasi ad un conduttore che porta a S1;
- Terminale VERDE - collegasi al diodo al germanio DG1;
- Terminale GIALLO - collegasi ad un conduttore di massa (+ della pila).

Si dovrà prestare attenzione pure ai 6 terminali di cui risulta provvista la bobina oscillatrice L2, al fine di non creare confusione.

I 6 terminali fanno capo ad una basetta, su due lati della quale risultano disposti tre a tre (vedi schema pratico di cui a figura 2 e figu-



CODICE MEDIE FREQUENZE

Fig. 6 - Indicazione colorazioni distintive dei capi terminali delle medie frequenze con numerazione.

ra 7). A maggior specificità, numerammo i terminali dall'1 al 6.

Nel corso della realizzazione pratica prestremo attenzione alla polarità del diodo al germanio DG1, del condensatore elettrolitico C10 e della pila di alimentazione. Nel caso che, a ricevitore completato, il medesimo non accendesse a funzionare, invertiremo il diodo al germanio, considerato come lo stesso, se non inserito nel giusto verso, impedisca la ricezione.

L'antenna ferroxcube dovrà risultare fissata sufficientemente distanziata dal telaio e, nel caso di mobile a valigetta, verso l'alto; come più volte ricordato in precedenti trattazioni, il fissaggio avverrà a mezzo fascette in cartoncino o cuoio, evitando nel modo più assoluto la messa in opera di fascette metalliche.

Chi sia in grado di disporre di un oscillatore modulato procederà alla taratura delle medie frequenze a 490 Kc/s parimenti che in un comune ricevitore a valvola. Si tarerà cioè MF2, quindi MF1, poi il compensatore dell'oscillatore C7 ed il compensatore d'aereo C3.

Non disponendo dell'oscillatore modulato, procederemo come di seguito indicato:

— Inseriremo nell'apposita boccola un'antenna di lunghezza considerevole; ruoteremo il condensatore variabile fino a captare una emittente; se detta verrà captata con segnale potente, porteremo al minimo il volume agendo sul potenziometro R2, o riducendo la lunghezza dell'antenna.

Con un cacciavite in plastica, ruoteremo il nucleo della MF2 sino a rintracciare il punto di massima resa sonora; indi agiremo sul nucleo della MF1 sino al conseguimento della posizione di massimo rendimento.

Distaccheremo poi l'antenna e procederemo nuovamente alla regolazione dei nuclei. Tale seconda taratura ci consentirà di raggiungere una più accurata messa a punto, tenuto

conto che ad antenna distaccata il segnale risulterà assai più debole, per cui saremo in grado di molto più facilmente avvertire « ad orecchio » minimi aumenti o diminuzioni di sensibilità.

Passeremo ora alla regolazione del compensatore d'aereo C3, sino a raggiungere la massima sensibilità. Non sortendo alcun effetto dalla regolazione, risulterà evidente che il numero delle spire di L1 non è idoneo, per cui, in via sperimentale, toglieremo qualche spira o procederemo ad un minimo distanziamento delle stesse. Prima però di prendere in considerazione tale prova, si agirà sul nucleo della bobina L2 e sul compensatore C7. Precisiamo inoltre che la regolazione ci permetta di spostare la sintonia, condizione necessaria se al ruotare del condensatore variabile non si abbia possibilità di captare i due o più programmi desiderati, specie se gli stessi risultano all'estremo della gamma delle onde medie.

Se il ricevitore innesca con facilità, necessiterà modificare il valore di R6, portandolo da 330 a 560 ohm. Considerando però come a più alto valore di R6 corrisponda minore sensibilità, è consigliabile mantenersi su valori bassi.

Altrettanto dicasi per R8, che da 270 ohm potrà portarsi a 330. Tale aumento di resistenza si determinerà sperimentalmente, dipendendo dal tipo di transistor utilizzato.

Così pure per R9, che potremo sostituire con altra di valore 7000 ohm a seconda del tipo di transistor messo in opera.

Nel caso il transistor TR1 non oscillasse,



Fig. 7 - Disposizione terminale bobina oscillatrice L2 su basetta.

necessiterà diminuire il valore della resistenza R3, portandola da 2000 a 1500 o 1000 ohm.

Si mette in evidenza il fatto che le due medie frequenze — MF1 ed MF2 — risultano identiche, per cui non ci si dovrà preoccupare del pericolo di inversione.

SCHEMA ELETTRICO SPUTNIK II°

Questo secondo tipo di ricevitore (vedi schema elettrico di cui a figura 8) si differenzia leggermente dal primo considerato.

Tipi di transistori, medie frequenze, antenna ferroxcube risultano gli stessi impiegati nella realizzazione dello « Sputnik I° », per cui coloro che già si fossero cimentati nella realizzazione del modello precedente potranno prendere in considerazione la trasformazione dell'uno nell'altro, al fine di entrare in possesso di un apparato che presenta maggiore

**COMPONENTI
E PREZZI RELATIVI**

Resistenze.

- R1 - 10.000 ohm, L. 15
- R2 - 2.000 ohm, L. 15
- R3 - 0,1 megaohm, L. 15
- R4 - 0,1 megaohm, L. 15
- R5 - 200 ohm (vedi articolo)
- R6 - 2000 ohm, L. 15
- R7 - 3000 ohm (vedi articolo)
- R8 - 25.000 ohm potenziometro miniatura, L. 300
- R9 - 0,15 megaohm, L. 15
- R10 - 10.000 ohm, L. 15
- R11 - 10.000 ohm, L. 15

- R12 - 0,125 megaohm, L. 15
- R13 - 10.000 ohm, L. 15

Tutte le resistenze da 1/2 o 1/4 di watt.

Condensatori.

- C1 - 10 pF a mica, L. 40
- C2 - 270 pF (sezione di un variabile doppio 270 + 117 pF), L. 800
- C3 - 25 pF compensatore abbinato a C2
- C4 - 10.000 pF in ceramica, L. 50
- C5 - 50.000 pF a carta, L. 50
- C6 - 117 pF (sezione di un variabile doppio 270 + 117 pF) (vedi C2)
- C7 - 25 pF compensatore abbinato a C6
- C8 - 50.000 pF a carta, L. 50
- C9 - 30 pF compensatore (GELOSO N. 2831), L. 100

- C10 - 50.000 pF a carta, L. 50
- C11 - 10.000 pF in ceramica, L. 50

- C12 - 25 mF elettrolitico 25 V.L., L. 100

- C13 - 10 mF elettrolitico 25 V.L., L. 80

- C14 - 10 mF elettrolitico 25 V.L., L. 80

- C15 - 5000 pF (vedi articolo)

Varie.

- S1 - interruttore miniatura (GELOSO N. 666), L. 50
- MF1 - media frequenza per transistore 490 Kc/s, L. 600
- MF2 - media frequenza per transistore 490 Kc/s, L. 600
- DG1 - diodo al germanio tipo 0A79 - 0A81 - 0A85 o equivalenti, L. 450
- L2 - bobina oscillatrice per transistore, L. 350

1 nucleo per antenna ferroxcube L. 400

(Antenna completa di avvolgimento, L. 650)

1 auricolare da 500 ohm - per apparecchi acustici Lire 2500; 1/2 Cuffia, L. 600

Transistori e diodi.

- TR1 - transistore tipo 2N140 - 0C44 - 0C45 - 2N137, L. 2600
- TR2 - transistore tipo 0C45 - 2N136 - GT12 - 2N139, L. 2600
- TR3 - transistore tipo 0C7 - 0C70 - GT2 - CK722, L. 1600
- TR4 - transistore tipo 0C71 - 0C72, L. 1600
- DG1 - diodo al germanio tipo 0A79 - 0A81 - 0A85 o equivalenti, L. 450

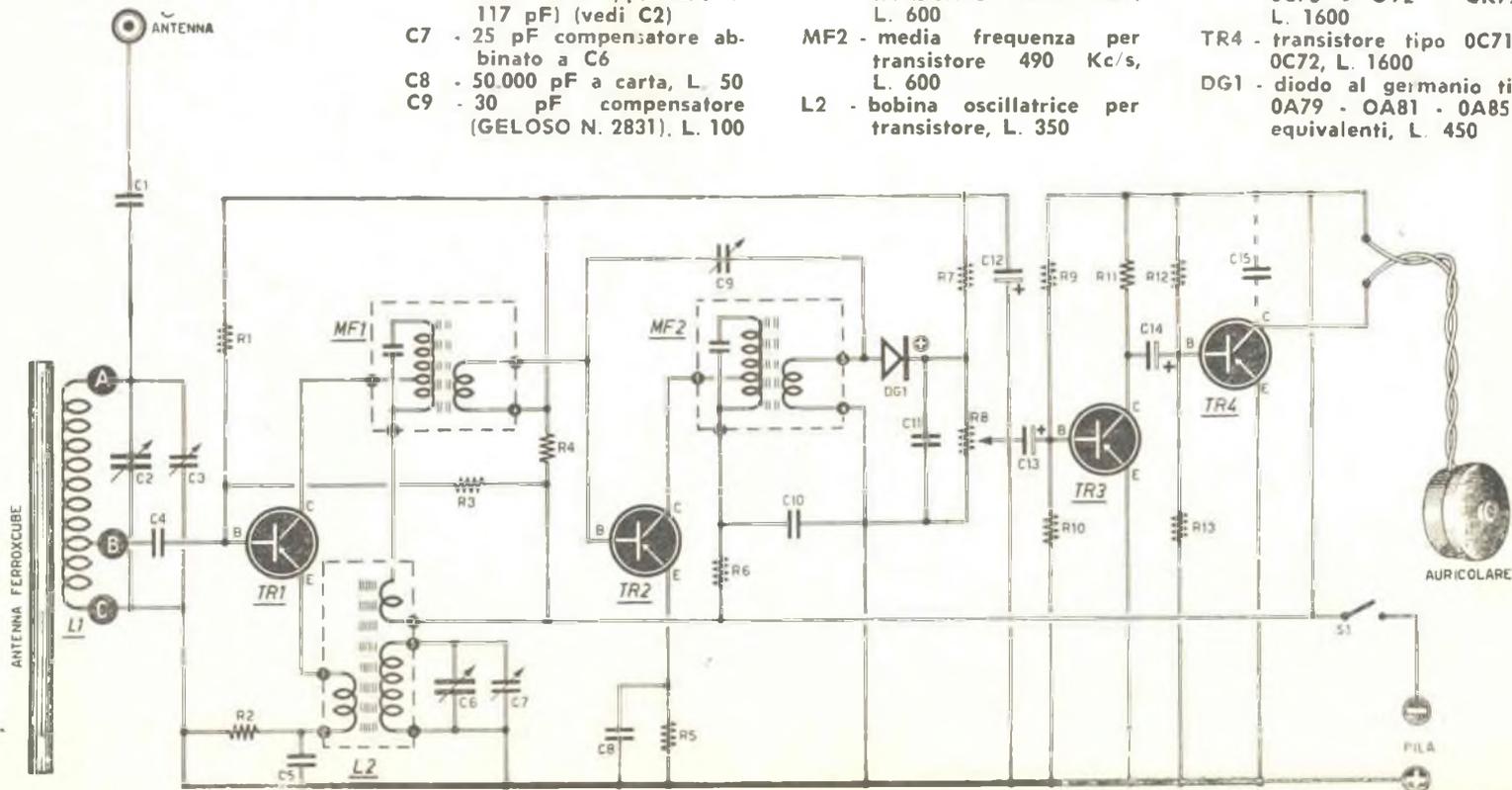


Fig. 9. — Schema elettrico « Sputnik II ».

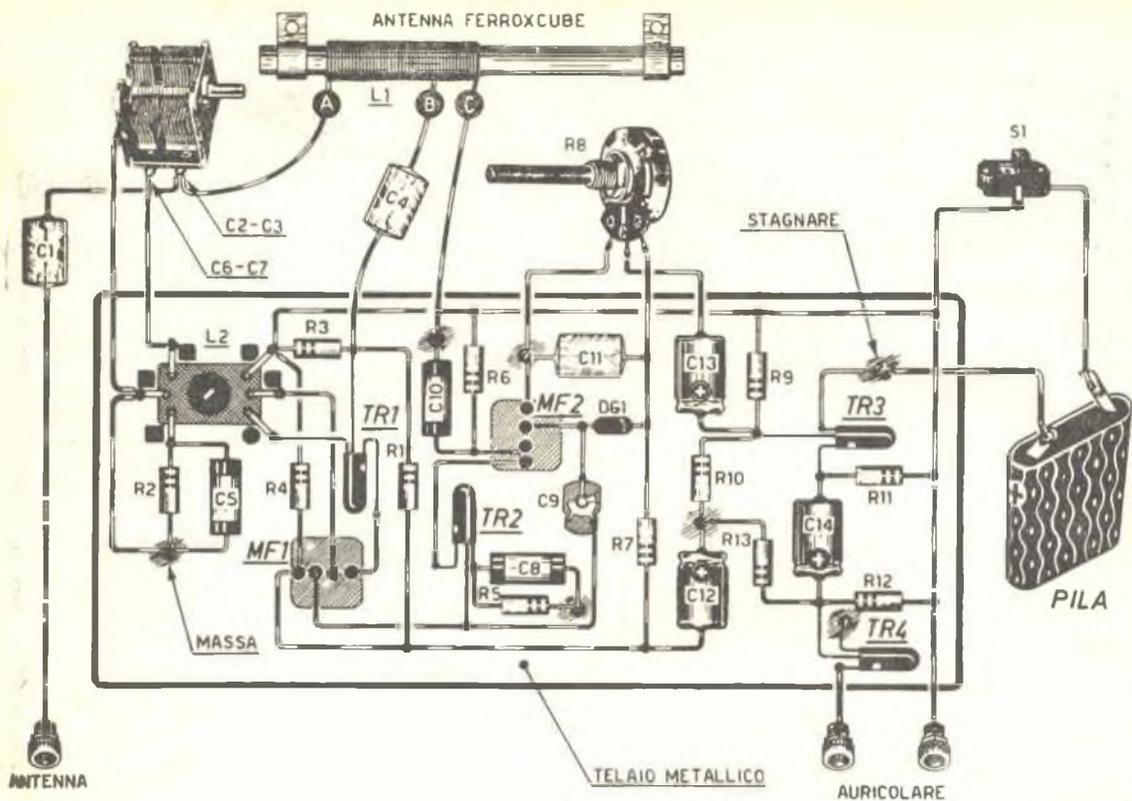


Fig. 9 - Schema pratico Sputnik II.

stabilità in quanto provvisto di controllo automatico di volume pure per il transistor miscelatore di frequenza, di controreazione nello stadio di media frequenza (compensatore C9) e risultando inoltre leggermente più fedele in bassa frequenza a motivo della realizzazione di un circuito più completo nei confronti del precedente.

I dati di costruzione per la bobina L1, da avvolgere sul nucleo ferroxcube, risultano gli stessi presi in esame nel caso dello «Sputnik I°» (figg. 3 e 4). Per la individuazione dei terminali delle medie frequenze e della bobina oscillatrice L2 valgono le medesime indicazioni fornite per il primo modello.

REALIZZAZIONE PRATICA

Si pensò di montare il complesso su un telaio metallico. Dall'esame dello schema pratico, di cui a figura 9, appaiono evidenti le saldature di massa.

Nel corso del montaggio non sorgeranno difficoltà insuperabili, sempre che si presti debita attenzione ai terminali della bobina oscillatrice L2 (i quali, come detto precedentemente nel caso del primo modello, fanno capo ad una basetta), alle colorazioni distintive dei terminali delle medie frequenze, alla polarità del diodo al germanio DG1 e alle polarità dei condensatori elettrolitici C12-C13-C14.

Al fine di evitare inneschi, salderemo al telaio la carcassa del condensatore variabile C2-C3-C6-C7, la carcassa del potenziometro R8 e gli schermi metallici delle medie frequenze.

A maggior specificità dei collegamenti da effettuarsi coi terminali delle medie frequenze, invitiamo il Lettore a prendere visione della seguente tabellina:

— MEDIA FREQUENZA MF1 —

- Terminale AZZURRO - collegasi al Collettore di TR1;
- Terminale ROSSO - collegasi al terminale n. 3 di L2;
- Terminale VERDE - collegasi alla Base di TR2 e al compensatore C9;
- Terminale GIALLO - ad esso si collegano R4-R1-R7 e C12.

— MEDIA FREQUENZA MF2 —

- Terminale AZZURRO - collegasi al Collettore di TR2;
- Terminale ROSSO - collegasi a R6 e C10;
- Terminale VERDE - collegasi al diodo al germanio DG1 e al compensatore C9;
- Terminale GIALLO - collegasi alla massa del telaio.

Portato a termine il cablaggio, procederemo alla taratura del complesso, per la quale

ci comporteremo parimenti alla taratura effettuata per lo «Sputnik I°.»

Rimarrà da regolare il compensatore C9 nel caso il ricevitore tendesse ad innescare.

Per l'alimentazione del complesso utilizzeremo una pila da 4,5 o 6 volt, tenendo presente come con la messa in opera di quest'ultima si sia in grado di conseguire potenza sonora superiore. Il tipo di auricolare da usare potrà essere, come detto per il precedente modello, del tipo miniatura o normale da cuffia, con una resistenza di 500 ohm. Desiderando l'ascolto in altoparlante, necessiterà l'ausilio di una antenna esterna. Non si mettano in opera altoparlanti di diametro inferiore ai 100 millimetri, preferendo altoparlanti per ricevitori a

batteria, che risultano maggiormente sensibili.

Nel corso del montaggio si presenterà la necessità di sperimentare valori diversi di resistenza, al fine di stabilire quale fra tutti permetta il conseguimento del miglior risultato in dipendenza del tipo di transistoro utilizzato.

Così, per quanto riguarda R5, metteremo in prova valori compresi fra i 200 e i 1500 ohm; per R7 valori da 3000 a 10.000 ohm; per R2 valori da 1500-1000 ohm, se con resistenza di 2000 ohm il transistoro TR1 non oscillasse.

Quale ultimo tentativo, modificheremo la capacità del condensatore C15 per valori variabili da 1000 a 10.000 pF, sino a rintracciare quello che ci consentirà il raggiungimento della tonalità più gradevole.

La radio si ripara così...

Anomalie e rimedi allo stadio alimentatore

6.6 PUNTATA

Condotto l'esame sommario di individuazione dello stadio in difetto, si passerà all'esame particolare dei componenti lo stadio stesso, si da localizzare l'anomalia motivo del non funzionamento, o del funzionamento difettoso del ricevitore.

Per tale particolare ricerca è possibile valersi di tre sistemi:

- 1) Visivo;
- 2) uditivo;

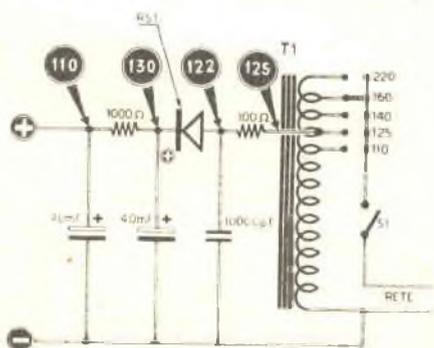


Fig. 1. - Alimentatore con raddrizzatore al selenio e autotrasformatore.



- 3) riferirsi a indicazioni di strumenti di misura.

Per sistema visivo intenderemo la diagnosi condotta a vista; ad esempio, nel caso le valvole non avessero ad accendersi, dedurremo come possa risultarne bruciato il filamento, o come alle medesime non giunga corrente per mancanza di tensione alla presa. Così la ricerca visiva ci darà modo di constatare se un terminale di una resistenza è distaccato, o se la stessa risulta carbonizzata; altrettanto dicasi per quanto riguarda un trasformatore, il quale denuncierà lo abbruciamento degli avvolgimenti con fumo e odore caratteristici.

Per sistema uditivo intenderemo la diagnosi condotta a udito. Gli stadi di alta e bassa frequenza, pur funzionando, possono dar luogo ad audizioni distorte accompagnate da ronzii e fischi intermittenti, o deboli e in base appunto al comportamento dell'audizione ci sarà possibile — come vedremo nel prosieguo — di localizzare il componente in difetto.

Il terzo dei sistemi si basa invece sul rilievo, a mezzo apparecchi di misura, dei valori delle tensioni agli elettrodi delle valvole, o sui vari componenti lo stadio.

Nel prosieguo prenderemo in esame le anomalie riscontrabili nello stadio alimentatore di un ricevitore e conseguenzialmente i sistemi

atti alla localizzazione di dette anomalie, nonchè i sistemi per eliminarle.

Di alimentatori se ne possono presentare di più tipi e pure se le anomalie risultano iden-

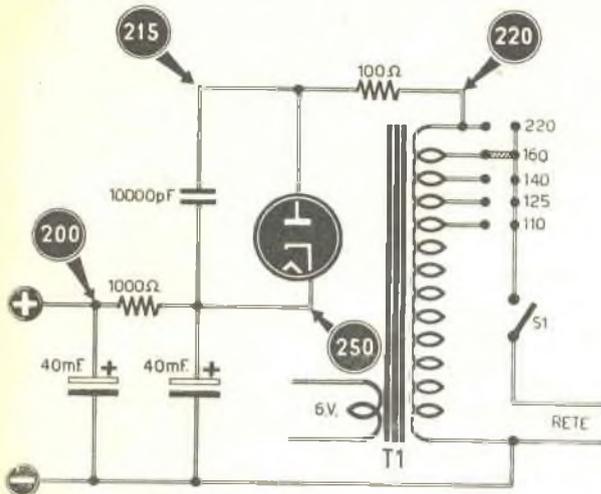


Fig. 2. - Alimentatore con valvola raddrizzatrice ad una semi-onda ed autotrasformatore.

tiche sia nell'uno che nell'altro tipo, i sistemi di individuazione possono essere diversi.

A figura 1 abbiamo un semplice alimentatore provvisto di autotrasformatore e raddrizzatore al selenio. La corrente da livellare viene prelevata da una presa del cambiotensione (normalmente sui 110 o sui 125 volt). Per il filtraggio della corrente raddrizzata viene messa in opera una resistenza di circa 1000 ohm - 2 watt e due condensatori elettrolitici con alto valore di capacità (quasi sempre di 32 mF). In tal tipo di alimentatore un capo di corrente è a massa sul telaio.

A figura 2 viene riportato schema analogo al precedente, fatta eccezione per il raddrizzatore al selenio, che risulta sostituito da una valvola raddrizzatrice monoplastra.

La corrente viene prelevata dall'autotrasformatore sul cambiotensione a prese superiori ai 125 volt.

A figura 3 abbiamo un tipo di alimentatore con trasformatore e valvola raddrizzatrice biplastra. Conseguenzialmente saremo alla presenza di un secondario del trasformatore ad alta tensione, che potrà variare dai 250 + 250 ai 300 + 300 volt. Risulta necessaria, in questi casi, la presenza di un avvolgimento a bassa tensione per l'alimentazione del filamento della raddrizzatrice.

La corrente raddrizzata viene filtrata da una resistenza del valore di 100 ohm - 2 watt e da due condensatori della capacità oscillante da 8 a 16 mF.

A figura 4 viene infine riportato lo schema di un tipo di alimentatore analogo al precedente, provvisto però — sulla presa di cen-

tro alta tensione — di una resistenza del valore di circa 50 ohm, necessaria per il conseguimento di una tensione negativa del valore di pochi volt per l'alimentazione del diodo del C.A.V. (controllo automatico di volume).

Dall'esame dello schema, si nota come il primo condensatore di filtro (16 mF) risulti collegato col terminale sul centro dell'alta tensione e non a massa come il secondo condensatore.

E' possibile rintracciare a commercio tipi di alimentatori a schema diverso dai presi in considerazione, ma nella maggioranza dei casi tale diversità non risulterà sostanziale.

A figure 1, 2, 3 e 4 i valori di tensione che appaiono segnati a fianco delle varie posizioni rappresentano i valori di riferimento per la individuazione delle probabili anomalie.

QUALI I VALORI DI TENSIONE DA VERIFICARE IN UN ALIMENTATORE?

Obbligatoriamente, per la riparazione perfetta di un apparecchio radio, necessita fare il più largo uso di strumenti di misura, considerato come risulti in tal modo possibile localizzare rapidamente un componente in difetto.

Per ogni schema base da noi presentato si forniscono le indicazioni dei punti chiave ai quali riferirsi per l'effettuazione dei rilievi.

Precisiamo come i valori di tensione da noi indicati risultino approssimativi e quindi da considerarsi indicativi, in quanto passibili di variazioni da schema a schema. Comunque detti valori possono venir considerati quali valori di base.

ALIMENTATORE CON RADDRIZZATORE AL SELENIO ED AUTOTRASFORMATORE

A schema di cui a figura 1 le tensioni da considerare sono quelle di partenza, cioè quelle che si prelevano al cambiotensione per l'applicazione al raddrizzatore al selenio.

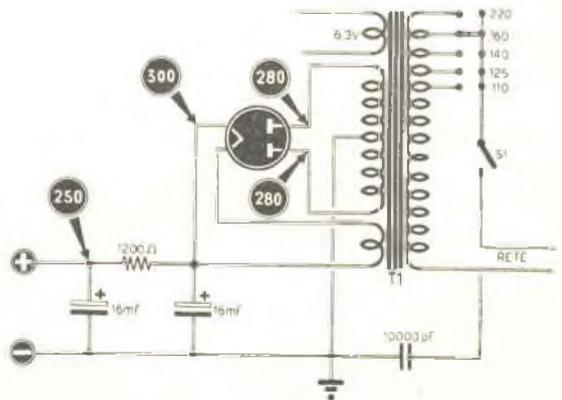


Fig. 3. - Alimentatore con valvola raddrizzatrice biplastra.

Nel caso specifico la tensione risulta di 125 volt corrente alternata.

Dopo l'attraversamento della resistenza da circa 100 ohm, la tensione scenderà leggermente di valore rispetto l'iniziale (da 125 a 122 volt circa).

Non rilevando detto valore, potremo dichiarare la resistenza bruciata.

Non risulterà però sufficiente provvedere alla sostituzione della resistenza con altra di

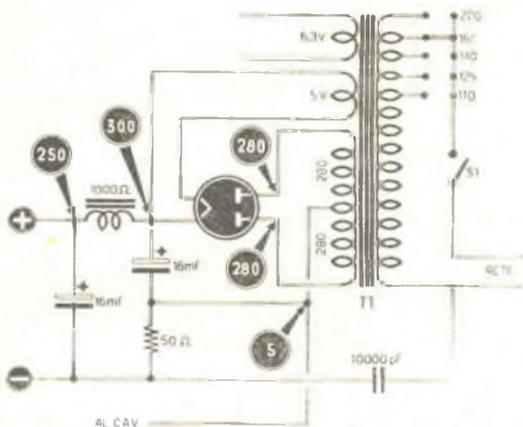


Fig. 4. - Alimentatore con valvola raddrizzatrice bipiacca e resistenza da 50 ohm.

medesimo valore per conseguire la rimessa in funzione del ricevitore, bensì necessiterà accertare la causa che determinò l'abbruciamento della stessa, prima ancora di operare la sostituzione.

Motivi dell'abbruciamento della resistenza:

- **Condensatore da 10.000 pF in cortocircuito.**
- Infatti il cortocircuito del condensatore provoca l'adduzione dell'intero valore di tensione (125 volt) ai capi della resistenza. L'efficienza o meno del condensatore sarà facilmente riscontrabile con la messa in opera di un ohmmetro.
- **Raddrizzatore al selenio difettoso.** - Se detto raddrizzatore risulta in cortocircuito si

verifica la medesima condizione rilevata nel caso del condensatore di cui sopra. Quindi eseguiremo controllo per stabilire se il raddrizzatore è in perdita, o non sia stato inserito nel circuito in senso inverso al voluto, cioè col lato positivo non collegato verso l'elettrolitico.

All'uscita del raddrizzatore, saremo in presenza di una corrente pulsante a tensione 130 volt o più (superiore quindi all'applicata), tensione che, superata la resistenza di filtro del valore di circa 1000 ohm, risulterà di 110 volt (tali rilievi, ben s'intende, si effettueranno a ricevitore funzionante).

Se all'uscita del raddrizzatore mancasse tensione risulterà evidente che il raddrizzatore stesso è bruciato, o che il primo condensatore elettrolitico di filtro è in cortocircuito (in tal caso il raddrizzatore al selenio scalderà notevolmente).

Nel caso la tensione, superato il secondo elettrolitico, risultasse notevolmente inferiore (ad esempio 50 volt), evidentemente si dovrà optare per un cortocircuito esistente nel ricevitore, cortocircuito che localizzeremo procedendo come di seguito indicato:

— Togliremo corrente all'alimentatore; collegheremo un ohmmetro fra il capo positivo e quello negativo dell'alimentatore e se lo strumento indicherà una resistenza di valore X dissalderemo, a mezzo saldatore, ogni condensatore fisso o altro componente — comprese le valvole — sino al rintraccio del responsabile il cortocircuito, al distacco del quale componente lo strumento non segnerà l'esistenza di resistenza.

ALIMENTATORE CON VALVOLA RADDRIZZATRICE AD UNA SEMI-ONDA ED AUTOTRASFORMATORE

Uno schema classico di alimentatore con valvola raddrizzatrice ad una semi-onda ed autotrasformatore è quello che appare a figura 2.

Si noti come la tensione dei 220 volt, da applicare alle valvole, si ottenga da un secondo avvolgimento separato. Il vantaggio conseguenziale la variante consiste nel fatto che il telaio non risulta collegato alla rete di ali-

UNA BOMBA H ESPLODERA' SULLA LUNA!

PREPARATE IN TEMPO IL VOSTRO CANNOCCHIALE

Astro - terrestre
50 ingrandimenti

adatto per l'osservazione della Luna, Giove, Venere e Saturno e per l'osservazione diurna di oggetti lontani e vicini. Prezzo completo di custodia L. 3500. Illustrazione gratis a richiesta.

DITTA ING. ALINARI
Via Giusti, 4 — Torino

IDEE
NUOVE

Brevetta **INTERPATENT** offrendo assistenza gratuita per il loro collocamento

Chiedere programma n.° 7
TORINO - Via Filangieri, 16
☎ 383 743 ☎

Microscopio a schermo
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 Lire 9.500. Richiedere opuscolo illustrativo con fotografia, gratis, alla

DITTA ING. ALINARI
Via Giusti, 4 — Torino

mentazione, dalla qual cosa nasce sicurezza per l'operatore.

Come indicato a schema, si effettuerà controllo dell'alta tensione — 220 volt corrente alternata — dopo la resistenza di sicurezza del valore di 100 ohm.

Detta tensione dovrà risultare leggermente inferiore all'iniziale e precisamente aggirarsi sui 215 volt.

Mancando detta tensione, ovviamente la resistenza risulterà bruciata. Prima però di procedere alla sua sostituzione condurremo un controllo atto ad accertare che il condensatore da 10.000 pF — inserito fra placca e catodo della valvola — non risulti in cortocircuito.

Ci accetteremo inoltre dell'esistenza o meno di cortocircuito fra catodo e filamento della valvola.

La tensione sul catodo dovrà risultare di circa 250 volt positivi (evidentemente superiore alla tensione alternata applicata alla placca).

Superata la resistenza di filtro da 1000 ohm, la tensione — al secondo condensatore elettrolitico — dovrà risultare inferiore di circa 50 volt nei confronti di quella rilevabile al primo condensatore elettrolitico di filtro, cioè aggirantesi sui 200 volt.

Se la tensione al catodo risultasse notevolmente inferiore al valore indicato, ci accetteremo — oltre che per la valvola — dell'efficienza del condensatore con valore di capacità di 10.000 pF inserito fra placca e catodo e di quella del primo condensatore elettrolitico di filtro, il quale ultimo potrebbe risultare in corto, o comunque in perdita.

ALIMENTATORE CON VALVOLA RADDRIZZATRICE BIPLACCA

A figura 3 lo schema di un alimentatore classico con valvola raddrizzatrice biplacca. I valori di tensione da rilevare sono quelli indicati sulle due placche, verso massa. In tale posizione le due tensioni debbono risultare perfettamente identiche. Rilevando una diffe-

renza tra i valori delle due tensioni, effettueremo controllo del trasformatore di alimentazione, considerato come risulti possibile l'esistenza di un cortocircuito in una sezione dell'avvolgimento di alta tensione.

L'alta tensione viene prelevata dal filamento e corrispondentemente al punto di prelievo risulterà un valore di tensione positiva superiore a quello accertabile su una sola delle placche (nel caso specifico 300 volt).

Superata la resistenza di filtro, la tensione risulterà inferiore all'applicata. Il tipo di alimentatore preso in considerazione, nel corso di funzionamento, non presenta inconvenienti di rilievo, fatta eccezione per l'esaurimento ed il cortocircuito dei condensatori elettrolitici, comunque facilmente accertabili.

ALIMENTATORE CON VALVOLA RADDRIZZATRICE BIPLACCA E RESISTENZA DA 50 OHM

A figura 4 lo schema di un alimentatore analogo al precedentemente preso in esame, ma provvisto, al centro dell'avvolgimento alta tensione, di una resistenza del valore di 50 ohm, che si collega a massa.

Necessita eseguire frequenti rilievi di tensione su detta posizione, cioè tra centro alta tensione e massa. Normalmente si rileveranno tensioni dell'ordine di pochi volt e nel caso di constatata tensione elevata apparirà evidente l'abbruciamento della resistenza.

Verificandosi frequentemente detto inconveniente, dedurremo come la resistenza messa in opera risulti di basso wattaggio (per cui sostituiremo con resistenza da 50 ohm - 2 o 3 watt), o come una sezione dell'avvolgimento alta tensione risulti in corto (controllare se sulle due placche esiste medesima tensione nei confronti del filo centrale dell'avvolgimento), o infine come possa esistere cortocircuito del secondo condensatore elettrolitico di filtro, o di qualche altro componente sistemato fra alta tensione e massa.



Consulenza

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purché le domande siano chiare e precise. Ogni quesito deve essere accompagnato da L. 100 * Per gli abbonati L. 50 * Per lo schema elettrico di un radioricevitore L. 300.

D. - Da Bologna un gruppo di Lettori e Abbonati ci chiede come Sistema Pratico non prenda mai in esame i circuiti stampati. Gli scriventi (o lo scrivente) ritengono che trattando l'argomento noi si accontenterebbe un 99% di Lettori.

R. - Anzitutto ci sia permesso esprimere il dubbio che il gruppo sia un « gruppo fasullo », stando

almeno ai geroglifici che è possibile ammirare a piè di lettera e che, nell'intenzione dello scrivente, vorrebbero apparire quali firme di convalida allo scritto.

Comunque stiano le cose, non siamo riusciti a comprendere cosa si intenda per « trattare di circuiti stampati ». Forse viene richiesta una trattazione che illustri il sistema

di preparazione di tali circuiti? In questo caso però un solo articolo risulterà più che sufficiente.

O si intende che si conduca una rassegna di progetti che contemplino la messa in opera di circuiti stampati? In questo secondo caso si dovrebbe poter accertare l'esistenza di una ditta disposta a preparare e fornire i circuiti in oggetto a prezzi accessibili.

Ma dove scovare una ditta che sia nelle possibilità, ad esempio, di fornire 100 circuiti stampati, correndo il rischio di rimanersene 50 sulle spalle?

Comunque promettiamo a Lettori e Abbonati lolognesi (?) che se tale ditta dovesse esistere Sistema Pratico la scoverà.

Sig. ANTONIO DE MICHELIS - NOVARA

D. - Chiede se siano stati pubblicati su *Sistema Pratico* progetti riguardanti la costruzione di radiogrammofoni.

R. - Non trattammo mai l'argomento dei radiogrammofoni.

Sig. MORETTI MARIO - JESI (Ancona)

D. - Chiede il progetto di una bobinatrice automatica per avvolgimento di conduttori fino a 3 millimetri di diametro.

R. - Prendemmo in considerazione una bobinatrice sul numero 5-55. Vorremmo però farle notare come conduttori di 3 millimetri di diametro non sia possibile avvolgerli nemmeno con le bobinatrici da commercio.

A parte le è stato incitato il numero citato.

Molti Lettori ci indirizzano settimanalmente lettere per comunicarci che il loro ricevitore non funziona, senza tuttavia aggiungere notizie atte, perlomeno, ad indicare in quale stadio risieda il difetto.

Probabilmente detti Lettori immaginano che l'Ufficio Consulenza di *Sistema Pratico* sia diretto dal «mago di Napoli» e che i loro problemi si risolvano col «pendolino» alla mano.

Infatti molti si astengono dall'indicare pure se le valvole si accendono regolarmente.

Purtroppo a *Sistema Pratico* esistono persone normali, le quali abbisognano della maggior copia di notizie e dati.

Stringendo, stringendo è pur sempre necessario inviare un prospetto delle tensioni esistenti sui vari elettrodi delle valvole in opera e dette tensioni vengono logicamente misurate con un voltmetro, i cui puntali risulteranno inseriti tra i piedini delle valvole ed il telaio.

Nella speranza che qualcuno dei Lettori interessati legga quanto sopra esposto e... rammenti le nostre necessità.

Sig. PIERO GEMINIANI - MILANO

La preghiamo inviare l'esatto Suo recapito,

considerato come una lettera a Lei indirizzata sia stata respinta al mittente.

Sig. MARIO GELOSO - MILANO

D. - Dichiaro essere sua intenzione il realizzare un ricevitore che monti medie frequenze Corti, i cui terminali risultano numerati coi numeri 6-2-3-5, ma di trovarsi in difficoltà considerando come quelle acquistate (sempre delle medesima ditta) presentino numerazione diversa e precisamente 1-2-3-4.

Richiede pertanto il nostro aiuto.

R. - Riportiamo più sotto la corrispondenza esistente fra le due numerazioni:

6 = 1

2 = 2

3 = 4

5 = 3

Sig. ATTILIO ARIENTI - VERONA

D. - Chiede gli schemi elettrici e pratici di un ricevitore che utilizzi le seguenti valvole: UCH42, UF41, UL41, UY41.

R. - Abbiamo ripetuto infinite volte come il « Servizio Consulenza » non sia competente a fornire schemi pratici. Comunque potrà trovare quanto le interessa a pagina 110 del numero 3-55 di *Sistema Pratico*.

Sig. BRUNO FOMIATTI - MONTAGNA IN VALTELLINA (Sondrio).

D. - Chiede se esistano pubblicazioni che trattino di arredamento per negozi.

R. - Le consigliamo di consultare « Negozi d'oggi » di R. Aloï, edito da Hoepli - Milano (L. 4000).

La ringraziamo per averci comunicato il cambio d'indirizzo della ERCA.

Sig. Cav. Uff. ALDO RATTI - ROMA

D. - Ha costruito il ricevitore « Minireflex » preso in esame sul numero 11-54 di *Sistema Pratico* abbinato all'amplificatore per galena apparso sul numero 3-54 ed ora intenderebbe alimentare il tutto in alternata. Vorrebbe pure far uso — nel « Minireflex » — di antenna ferroxcube.

R. - Per alimentare il tutto in alternata è consigliabile collegare in serie i filamenti della 1T4 e della 3S4, ragion per cui — per l'alimentazione a corrente continua — metterà in uso una pila da 4,5 volt.

A pagina 134 della Consulenza del numero 2-58 potrà trovare uno schema riguardante il collegamento delle valvole. In detto schema, naturalmente, Lei sostituirà la 1S5 con la 1T4 e aggiungerà sia la resistenza da 170 ohm che il condensatore da 10.000 pF. Nella rubrica « Consulenza » del numero 2-58 troverà pure lo schema dell'alimentatore.

La L1 del ricevitore può essere sostituita con antenna ferroxcube, costituita da 60 spire affiancate di filo litz, avvolte su nucleo — evidentemente — ferroxcube. In sostituzione del filo litz è possibile mettere in opera filo in

rame ricoperto in cotone avente un diametro di mm. 0,2.

B. S. - BRESCIA.

D. - Il Signor B. S., ricoverato attualmente in sanatorio, ci mette a parte del suo stato d'animo depresso, conseguenziale, oltre tutto, al fatto che i Genitori dello stesso mantengono la cosa segreta, sì che egli si ritrova praticamente isolato dal mondo.

Stralciamo un brano di lettera che ci ha particolarmente e profondamente toccati:

... con *Sistema Pratico* ho trovato il modo di ammazzare il tempo, in attesa che il tempo ammazzi me... —

Continua poi dicendo di aver realizzato molti dei progetti apparsi sulla Rivista e di averli portati in porto con buon esito; ma di aver trovato ostacolo insormontabile nella costruzione dell'amplificatore per chitarra sul numero 11-'55. Per ben tre volte tentò l'impresa, ma col risultato di ascoltare in altoparlante un solo debole fruscio.

R. - Non riusciamo a renderci conto della ragione che induce i Suoi Genitori a voler mantenere segreta una situazione di fatto non certamente perseguita da Lei o da Loro.

Ciò evidentemente influisce notevolmente sul Suo stato d'animo e non risulta certamente probante per una pronta guarigione, considerato come la condizione prima per debellare il male che ci attacca sia proprio quella di voler guarire.

Inoltre necessita rendersi conto del come la malattia che l'ha colpita non rappresenti oggi un male incurabile e quindi inguaribile. Questa nostra asserzione risulta convalidata dalla presa in visione delle statistiche sanitarie, che rivelano come, nel giro di pochi anni, il Suo male sia passato dal primo al quarto posto delle malattie sociali. Per cui, facendo appello al Suo spirito giovanile (seppur intristito sia da una falsa presa di posizione dei Familiari, sia da una Sua depressione ingiustificabile), sappia trovare in Lei stesso quelle necessarie energie a ristabilire l'equilibrio psi-

Ci giunge notizia da ABBADIA S. SALVATORE (Siena), della fondazione del locale Club « *Sistema Pratico* » ad opera del signor PINZI-SANTI, abitante in Via Cavallotti, 6.

UNA BOMBA H ESPLODERA' SULLA LUNA!
PREPARATE IN TEMPO IL VOSTRO TELESCOPIO a 100 ingrandimenti completo di treppiedi 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 3.800 Km., rende visibile l'anello di Saturno ed i satelliti di Giove.

PREZZO SPECIALE L. 5600

Richiedere illustrazione gratis:

DITTA ING. ALINARI

* Via Giusti, 4 — Torino *

chico, base per una premessa di guarigione. che Le auguriamo quanto mai prossima.

Venendo all'amplificatore, siamo convinti che qualche componente messo in opera non risulti in piena efficienza. Comunque, al fine di consigliarLa con cognizione di causa, è necessario che Lei ci invii un prospetto delle tensioni esistenti sui vari elettrodi. In particolare ci interesserebbe conoscere le tensioni ai piedini:

- 2 della 5Y3;
- 3, 4, 8 della 6L6;
- 3, 6 della 6SQ7;
- 2, 5, 6 della 6SL7.

In possesso del Suo indirizzo, sarà nostro piacere iscriverLa a schedario Abbonati.

Fig. ENRICO LELLI - ROMA

D. - Chiede lo schema di un ricevitore che preveda la messa in opera delle seguenti valvole:

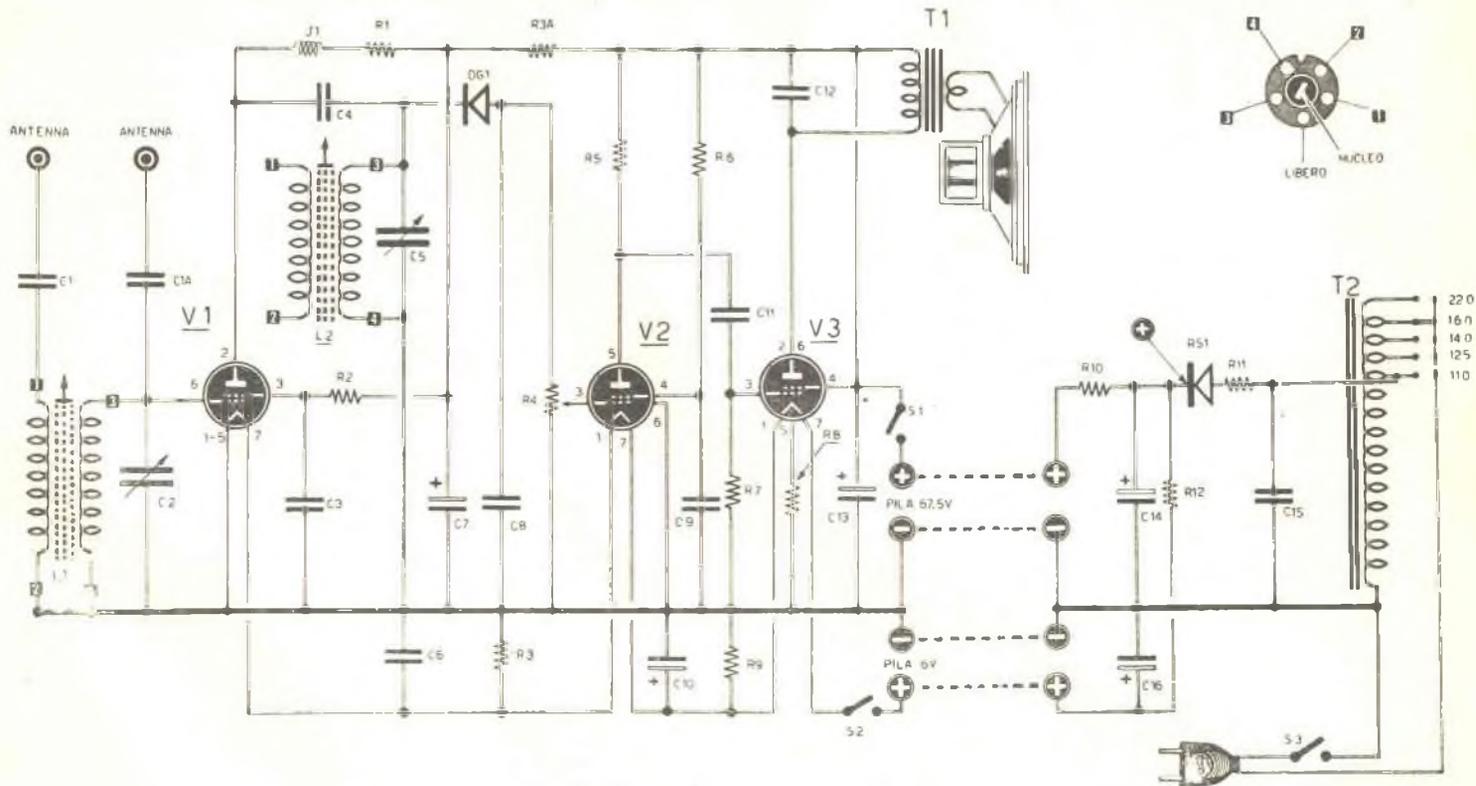
— 1T4, 1S5, 3S4 e provvisto del relativo alimentatore a corrente alternata. Chiede inoltre se nello schema a transistori SP/'58, preso in esame su *Selezione Pratica* n. 3, sia possibile usare un'antenna ferroxcube acquistata nel 1955.

R. - Lo schema che pubblichiamo altro non è che una riedizione migliorata del portatile per velocipede preso in considerazione sul numero 5-'56 di *Sistema Pratico*. Il circuito prevede la messa in opera di due circuiti accordati, i quali permettono di conseguire sufficiente selettività. Al tempo stesso il ricevitore potrà venire impiegato quale portatile, nelle zone provviste di emittenti locali, per la discreta sensibilità. Nello schema appaiono visibili due prese di antenna e il Lettore, evidentemente, metterà in opera quella che consente il raggiungimento del risultato soddisfacente.

I due condensatori variabili, come risulta dall'elenco componenti, presentano la medesima capacità ed eventualmente si potrà far uso di un condensatore variabile doppio. In tal modo il sintonizzare il ricevitore su una emittente risulterà facilitato, considerato come il Lettore agisca su unico comando. In tal caso però è richiesta una taratura del ricevitore, che potrà essere conseguita pure dai meno esperti, senza l'ausilio di strumenti. Detta taratura consiste nel captare una emittente (preferibilmente non la locale), impiegando — se necessario — una buona antenna e nel regolare il nucleo della L2 fino a raggiungimento della massima uscita. Per tale operazione è consigliabile tenere il condensatore variabile a capacità massima, cioè l'emittente sulla quale si effettua la taratura dovrà risultare ricevibile a condensatore quasi completamente chiuso (lamine mobili inserite nelle fisse).

Sconsigliamo i Lettori dal collegare prese di terra al telaio del ricevitore, qualora il medesimo funzioni con alimentatore in alternata.

Se l'antenna ferroxcube risulta del tipo per ricevitori a valvole non è consigliabile metterla in opera per ricevitori a transistori.



ELENCO DEI COMPONENTI

Resistenze: R1 = 50.000 ohm; R2 = 30.000 ohm; R3 = 310 ohm 1 watt; R3A = 10.000 ohm; R4 = 2 megaohm potenziometro; R5 = 0,5 megaohm; R6 = 3 megaohm; R7 = 5 megaohm; R8 = 500 ohm 1 watt; R9 = 800 ohm 1 watt; R10 = 2000 ohm; R11 = 100 ohm; R12 = 1800 ohm 8 watt.

Condensatori: C1 = 1000 pF a carta; C1A

= 50 pF a mica; C2 = 500 pF variabile ad aria; C3 = 20.000 pF a carta; C4 = 100 pF a mica; C5 = 500 pF variabile ad aria; 50.000 pF a carta; C7 = 10 mF elettrolitico 250 VL; C8 = 250 pF a mica; C9 = 50.000 pF a carta; C10 = 100 mF catodico; C11 = 10.000 pF a carta; C12 = 3000 pF a carta; C13 = 8 mF elettrolitico 250 VL; C14 = 40 mF elettrolitico 250 VL; C15 = 10.000 pF a carta; C16 = 200 mF catodico;

Uccie: L1 e L2 = bobine di aereo Corbetta CS. 1 (nello schema sono riportati i collegamenti di questa bobina), o Microdyna 021; T1 = trasformatore di uscita 5000 con impedenza primaria di 5000 ohm; T2 = autotrasformatore 20 watt; S1-S2 = interruttore doppio accoppiato a R4; S3 = interruttore semplice; RS1 = saddrizzatore al selenio 110 volt 100 mA; DG1 = diodo al germanio; V1 = DF91 o 1T4; V2 = DAF91 o 785; V3 = DJ92 o 384.

PICCOLI ANNUNCI



NORME PER LE INSERZIONI:

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

Inviare testo inserzione, accompagnato dall'importo anticipato, entro il 20 del mese precedente la pubblicazione della Rivista.

MODELLI AEREI - NAVI - AUTO - TRENI motori glow-diesel elettrici di qualsiasi tipo. Consegne rapidissime ovunque. Prezzi ottimi. Listino L. 125 anche in francobolli. Piccolo anticipo. **NOVIMODEL** — Saffi 3 — VITERBO.

IDEALVISION RADIO TELEVISIONE — TORINO — Via S. Domenico 5 — Tel. 555037. Il socio del Club SISTEMA PRATICO Canavero Fulvio, titolare della Idealvision, è in grado di fornire a modicissimi prezzi qualsiasi parte staccata e scatole di montaggio per apparecchi radio e TV, compresi i tipi pubblicati su «Sistema Pratico», fornendo inoltre assistenza tecnica gratuita. Massimi sconti ai Lettori di «Sistema Pratico».

TELEVISORI! Scatole di montaggio per 14, 17, 21" L. 30.000. Kit valvole L. 16.166. Guida al montaggio L. 665. Messa a punto gratuita: risultati garantiti. Maggiore documentazione richiedendola a **MICRON** - Industria 67 - ASTI.

SUPERETERODINA moderna con occhio magico potrete montare con le valvole della serie E, originali Siemens, con imballo sigillato ed assolutamente garantite: ECH42 - EF41 - EBC41 - EZ40 - EM4, la serie completa di sei valvole a sole L. 3000. Vaglia o contrassegno a **DIAPASON RADIO** - Via Pantero 1 - COMO.

CEDO provacircuiti a sostituzione L. 4000. Annullatore L. 4200. Scatola di montaggio ricevitore modulazione ampiezza e frequenza, quasi nuova, compresi altoparlante e 7 valvole L. 23.000. Più schemi. Tutto Scuola Elettra. **RIZZO GIUSEPPE** - Via Vacirca 175 - VISCEMI (Caltanissetta).

VENDESI Lavatrice «Hoover» - funzionamento perfetto, buono stato L. 35.000. **LUISA PACE** - Via Sarmartini 41 - MILANO.

VENDO radio portatile - nuova - antenna ferro-cube incorporata, alimentazione a batteria L. 5850 compresa spedizione (assegno L. 400 in più). Garanzia un anno. **CRESPI PAOLO** - Via Celio 3 - CERRIANA (Imperia).

FRANCOBOLLI usati e nuovi. Italia, San Marino, Vaticano, Trieste, Colonie. Vastissimo assortimento. **SCONTO 20%** Sassone. Buste. Manco-

liste, informazioni, importi anticipati affrancando. **AURELIO BINETTI** - Michelangelo Schipa 91 - NAPOLI.

VENDO Bessa Skopar - doppio formato - telemetro incorporato - ottimo stato - venticinquemila. Scrivere: **GINO FERZETTI** - CHIETI (Vico Lungo S. Michele 27).

VENDO raccolta francobolli italiani - esteri e serie completa. Scrivere: **CRESPI GIULIANO** - Via Privata 8 - CERRIANA (Imperia).

VENDO vario materiale radioamatore. Chiedere elenco. **METTIFOGO NAPOLEONE** - LONIGO (Vicenza).

OCCASIONI! causa cessata attività cedo materiale montaggio televisore Micron L. 16.500, oppure sconto 40% ogni accessorio. Valvole L. 7300, oppure sconto 60% cadauna. Tubo MW36-44 L. 11.200. Autotrasformatore L. 1300. Portatile (mobiletto Voxson) L. 7.800. Informazioni unendo francorisposta: **SPIENNACCHIOLI** - Via Palestro 63 - ROMA.

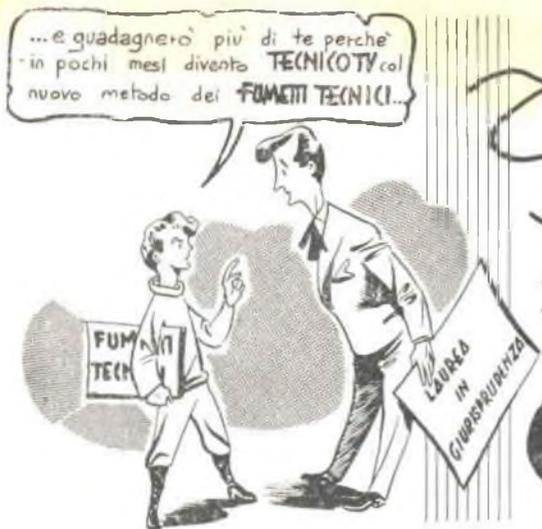
INIETTORI di segnali a transistor tascabili L. 4500. Registratori Geloso G255/S L. 34.400. Montiamo apparecchi interfonici, amplificatori, tracer, trasmettitori, ricevitori e TV. **ROSSI** - MARANO (Napoli).

DIOXOL elimina la ruggine. Disossidante per metalli applicabile a pennello. Chiedete opuscolo gratis a: **CLEMENT'S** - QUATTORDIO (Alessandria).

MIGLIORE OFFERENTE CEDO blocco o frazione tester - provavalvole - oscillatore - cercaguzzi - saldatore - alimentatore e dispense - tutto corso Radioelettra. **SIBILLE RENZO** - Via Archi 5 - SUSA (Torino).

VENDO G32 diesel nuovi - montati su rulli - compreso miscela - serbatoio - tubicino 4900. Motorini elettrici inglesi 20 volt - velocissimi 2900. Saldatori nuovi 125 volt 1500.

CEDO oscilloscopio Radio Elettra migliorato e collaudato L. 30.000. **VERDE FILOMENO** - Via Roma 320 - NAPOLI.



Tecnico 

In breve tempo con facilità e rapido studio per corrispondenza grazie al metodo dei

Fumetti *dei*

tecnicisti

4 *Vantaggi* **notevoli**

Comodità
facilità *Economia*
Rapidità

Corsi per :

- Radiotecnico - Meccanico
- Motorista - Elettricista -
- Tecnico TV - Elettrauto -
- Capomastro - Disegnatore
- Radiotelegrafista, ecc.

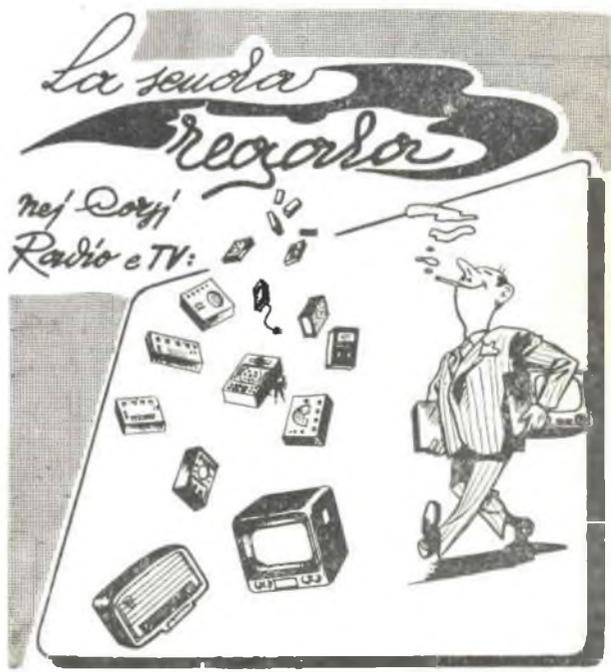
Indicate specialità prescelta

I Doni della Scuola :

- televisore 17" o 21" con mobile
- oscillografo
- voltmetro elettronico
- apparecchio radio
- a modulazione di frequenza con mobile
- tester
- provavalvole
- oscillatore FM/TV
- trasmettitore

Richiedete catalogo gratuito
informativo « P »
alla
SCUOLA POLITECNICA
ITALIANA

Viale Regina Margherita 294/P - Roma
Istituto Autorizzato Ministero Pubblica Istruzione



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

IL MODELLO 630 presenta i seguenti requisiti:

— Altissime sensibilità sia in C.C. che in C.A. (5000 Ohms x Volt) 27 portate differenti!

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

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

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

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

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

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

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

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

PREZZO propagandistico per radioriparatori e rivenditori

Tester modello 630 L. 8.850

Tester modello 680 L. 10.850

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

TESTERS ANALIZZATORI CAPACIMETRI MISURATORI D'USCITA

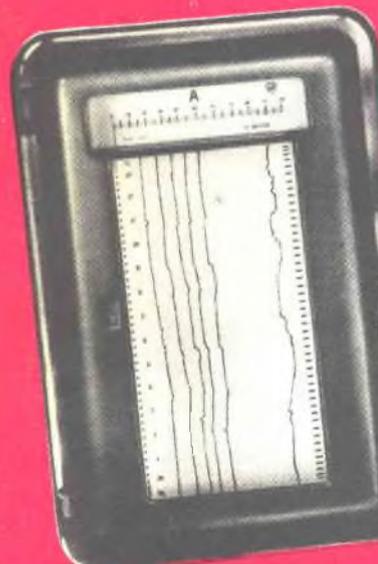
Modello Brevettato 630 - Sensibilità 5.000 Ohms x Volt

Modello Brevettato 680 - Sensibilità 20.000 Ohms x Volt



STRUMENTI DI ALTA PRECISIONE PER TUTTE LE MISURE ELETTRICHE







**VOLTMETRI - AMPEROMETRI
WATTMETRI - COSFIMETRI
FREQUENZIMETRI - REGISTRATORI
STRUMENTI CAMPIONE**