

"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI

ANNO XIV - Numero 7 - Luglio 1982

SPORT DELLA VELA

COME UTILIZZARE E
GOVERNARE UNA
IMBARCAZIONE A VELA

•
TELEFOTO RIPRESA
CON UN BINOCOLO

•
RICEVITORE A
TRANSISTOR
SPERIMENTALE

•
ESSICCATORE A
RAGGI SOLARI
ed altri 15 progetti

L. 150



ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

BERGAMO

SOCIETA' «ZAX» (Via Broseta 45)
Motorini elettrici per modelli-
simo e giocattoli.

Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goe-
the, 25).

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

NAPOLI

EL. ART. Elettronica Artigiana
Piazza S. M. La Nova 21.

Avvolgimenti trasformatori e co-
struzione apparati elettronici.

Forti sconti ai lettori.

COLLODI (Pistola)

F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Alto-
parlanti, Lamierini, Impianti E-
lettronici, Radioaccessori, Ozon-
izzatori.

Sconto del 20% agli abbonati.
Chiedeteci listino unendo fran-
cobollo.

FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) -
Esclusiva Fivre - Bauknecht -

Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc.
Materiale radio e televisivo.

Sconti specialissimi.

G.B.C. - Filiale per Firenze e Tosca-

na; Viale Belfiore n. 8r - Firenze.

Tutto il materiale del Catalogo

GBC e dei suoi aggiornamenti,

più valvole e semiconduttori; il

più vasto assortimento in Italia;

servizio speciale per dilettanti:

ottimi sconti; presentando nume-

ro di Sistema A.

TORINO

ING. ALINARI - Torino - Via

Giusti 4 - Microscopi - telesco-

pi - cannocchiali. Interpallatecl.

LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio au-

torizzato - Via Magenta 67 -

Si forniscono parti staccate di

apparecchiature, transistors, val-

vole, radio, giradischi, lampade

per proiezioni, flash, fotocellule,

ricambi per proiettori p.r., ecc.

Si acquista materiale surplus var-

rio, dischi, cineprese e cambio

materiale vario.

MILANO

DITTA FOCHI - Corso Buenos Ai-

res 64 - Modellismo in genere

- scatole montaggio - disegni -
motorini - accessori - ripara-
zioni.

Sconti agli abbonati.

MOVO - P.zza P.ssa Clotilde 8 -

Telefono 664836 - La più comple-

ta organizzazione italiana per

tutte le costruzioni modellistiche.

Interpellateci.

ROMA

PENSIONE «URBANIA» (Via G.

Amendola 46, int. 13-14).

Agli abbonati sconto del 10% sul

**conto camera e del 20% su pen-
sione completa.**

TUTTO PER IL MODELISMO

V. S. Giovanni in Laterano 266 -

Modelli volanti e navali - Mo-

dellismo ferroviario - Motorini a

scoppio - Giocattoli scientifici -

Materiale per qualsiasi realizza-

zione modellistica.

Sconto 10% agli abbonati.

ANCONA

ELETTROMECCANICA DONDI LIVIO

-Via R. Sanzio, 21. Avvolgimenti

motori elettrici e costruzione auto-

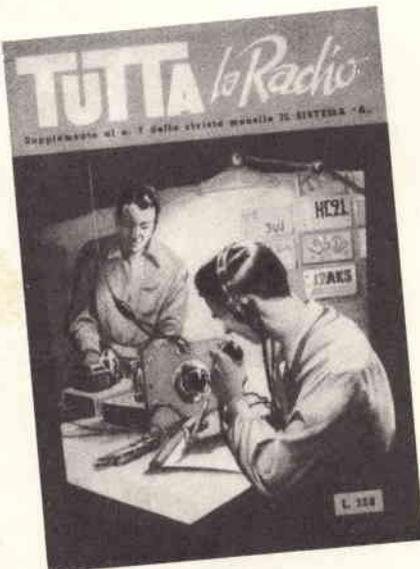
trasformatori e trasformatori. Pre-

ventivi e listino prezzi gratis a ri-

chiesta.

Sconto 15% agli abbonati e 10% ai

lettori di «Sistema A».



Chiedetelo all'Editore Capriotti
Via Cicerone, 56 - Roma

Inviando importo anticipato di L. 250
Franco di porto

TUTTA LA RADIO

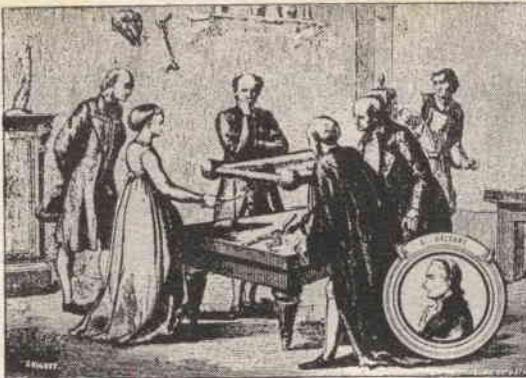
Volume di 100 pagine illustratissime con una
serie di progetti e cognizioni utili per la radio

Che comprende:

CONSIGLI - IDEE PER RADIODI-
LETTANTI - CALCOLI - TABELLA
SIMBOLI - nonché facili realizza-
zioni: PORTATILI - RADIO PER
AUTO - SIGNAL TRACER - FRE-
QUENZIMETRO - RICEVENTI
SUPERETERODINE ed altri stru-
menti di misura

3° QUIZ

I GRANDI DELL'ELETTRICITA' E DELL'ELETTRONICA



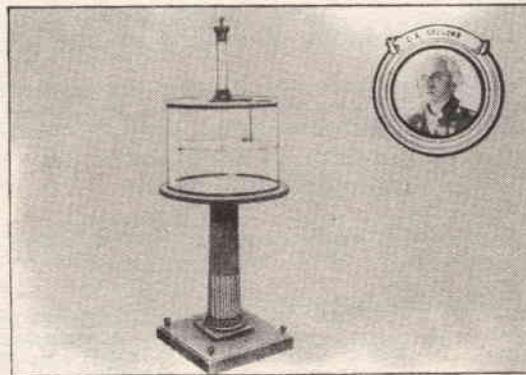
L. GALVANI

I GRANDI DELL'ELETTRICITA' E DELL'ELETTRONICA



A. VOLTA

I GRANDI DELL'ELETTRICITA' E DELL'ELETTRONICA



C. A. COULOMB



COLLEZIONE:

I GRANDI DELL'ELETTRICITA' E DELL'ELETTRONICA

Regolamento

- 1) La collezione **non** dà diritto a premi, **non** è un concorso. Il suo valore è insito nell'interesse che essa presenta e nella sua rarità.
- 2) Consta di 48 figurine a tiratura limitata e costituisce la storia dell'evoluzione della scienza e della tecnica in questi settori. A tergo di ognuna è riportata una breve didascalia con i dati dello scienziato e delle sue principali scoperte.
- 3) Chiunque può venire in possesso delle prime 18 figurine inviando a PHILIPS le soluzioni di 6 « quiz ». Ogni « quiz » dà diritto a 3 figurine.
- 4) I 6 quiz appariranno su pubblicazioni tecniche, di cultura e d'informazione. La soluzione consiste nel mettere nell'esatto ordine cronologico (secondo l'anno di nascita) i 3 scienziati presentati nel quiz.
- 5) Tutti coloro che risulteranno in possesso delle prime 18 figurine riceveranno **automaticamente e gratuitamente** le successive figurine dal 19 al 36.
- 6) Attraverso successivi 4 quiz, pubblicati a notevole distanza di tempo dai precedenti 6, si potrà venire in possesso delle figurine dal 37 al 48.
- 7) Tutti i collezionisti verranno catalogati in schede e nessuno potrà ricevere per la seconda volta i gruppi di figurine di cui risultino in possesso.
- 8) La collezione potrà ovviamente aver luogo anche attraverso il libero scambio con coloro che, pur trovandosi in possesso di uno o più gruppi di figurine, non intendano completare la collezione.
- 9) La Soc. PHILIPS studierà in seguito l'opportunità di realizzare un « album » per la raccolta delle 48 figurine, contenente anche una breve storia dell'elettronica e dell'elettricità.
- 10) Nessuna responsabilità, di nessuna natura, può essere addebitata alla Soc. PHILIPS; così come il partecipare all'iniziativa non dà, ad alcuno, diritti di sorta.

NON E' UN CONCORSO A PREMI:

è il disinteressato contributo offerto da una Società di fama internazionale che basa il proprio sviluppo sulla Ricerca Scientifica. Contributo alla conoscenza di coloro che, in tutte le epoche, hanno permesso e permettono di raggiungere risultati che assicurano all'uomo una vita migliore.

PHILIPS

TUTTI RICEVERANNO **GRATUITAMENTE** QUESTE TRE FIGURINE

inviando a PHILIPS Ufficio 109
piazza IV novembre 3 milano

una cartolina postale sulla quale figurino i nomi dei tre scienziati del presente annuncio, trascritti nell'esatto ordine cronologico (secondo l'anno di nascita):

- 1° _____
2° _____
3° _____

È uscito il nuovo catalogo n. 31



Nuove scatole di premontaggio per aeromodelli
Modelli navali antichi e moderni - Modelli di
cannoni antichi - Materiali speciali per il model-
lismo - Balsa-listelli - Tavolette - Carte - Vernici
Colle - Attrezzature - Nuovi motorini a scop-
pio ed elettrici - Servocomandi per radioguida

LA MIGLIORE PRODUZIONE EUROPEA

OLTRE 2000 ARTICOLI

Chiedeteci il nuovo catalogo N. 31 allegando
L. 100 in francobolli

AEROPICCOLA

TORINO - Corso Sommeiller, 24 - Telefono 587.742



NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A,, e "FARE,,

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

LA DIREZIONE

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I
MEZZI E IL MATERIALE A
PROPRIA DISPOSIZIONE

RIVISTA MENSILE

L. 150 (arretrati: L. 300)

RODOLFO CAPIRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954 Per la diffusione e distribuzione A. e G. Marco - Milano Via Pirelli 30 Telefono 650.251

ANNO XIV

LUGLIO 1962 - N.

7

SOMMARIO

Caro lettore	Pag. 388
Essiccatore per vegetali e legnami, utilizzando la energia solare	» 389
Una precisa bilancia pesa-persone per il bagno	» 394
Elettrodeposizioni uniformi	» 399
Cabina con ventilazione forzata per verniciatura a spruzzo ed aerografia	» 400
Telefoto prese attraverso un binocolo	» 402
Piattaforma galleggiante per sosta e per tuffi	» 407
Lo sport della vela - Governo ed utilizzazioni	» 410

PER LA VOSTRA IMBARCAZIONE:

Rampa per traino e secco	» 419
Sollevamento di qualsiasi imbarcazione per riparazioni	» 420
Due imbarcazioni mosse in tandem con lo stesso motore	» 422
Uno stabile acquaplano	» 423
Marker-generatore a cristallo	» 425
Amplificatore stereo a circuito speciale	» 426
Utilizzazione dell'autoradio come amplificatore di B.F.	» 430
Ricevitore sperimentale a transistor	» 434
Ondametro ad O.C. a commutazione di gamma	» 438
Ondametro perfezionato a maggiore sensibilità	» 440
Mensola per prodotti chimici e di laboratorio fotografico	» 442
Caleidoscopio a proiezione	» 443
Ufficio Tecnico risponde	» 445
Avvisi e cambi di materiale »	» 448
Avvisi economici	» 448

Abbonamento annuo	L. 1.600
Semestrale	L. 850
Estero (annuo)	L. 2.000

Direzione Amministrazione - Roma - Via Cicerone, 56 - Tel. 380.413 - Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI Via Vivaio, 10 - MILANO

Ogni riproduzione del contenuto è vietata a termini di legge

Indirizzare rimesse e corrispondenze a Capriotti - Editore - Via Cicerone 56 - Roma
Conto Corrente Postale 1/15801



CAPRIOTTI - EDITORE

"a"
SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PRINCIPALI INVENZIONI
DALL'800 A OGGI - 1962

SPORT DELLA VELA
COME UTILIZZARE E
GOVERNARE UNA
IMBARCAZIONE A VELA

•
TELEFOTO RIPRESA
CON UN BINOCOLO

•
RICEVITORE A
TRANSISTOR
SPERIMENTALE

•
ESSICCATORE A
RAGGI SOLARI
ed altri 15 progetti

L. 150

Caro Lettore,

Il n. 40 di "Fare,, ti offre diversi spunti di attualità per la stagione estiva. In esso, infatti, troverai unitamente ad altri interessanti argomenti:

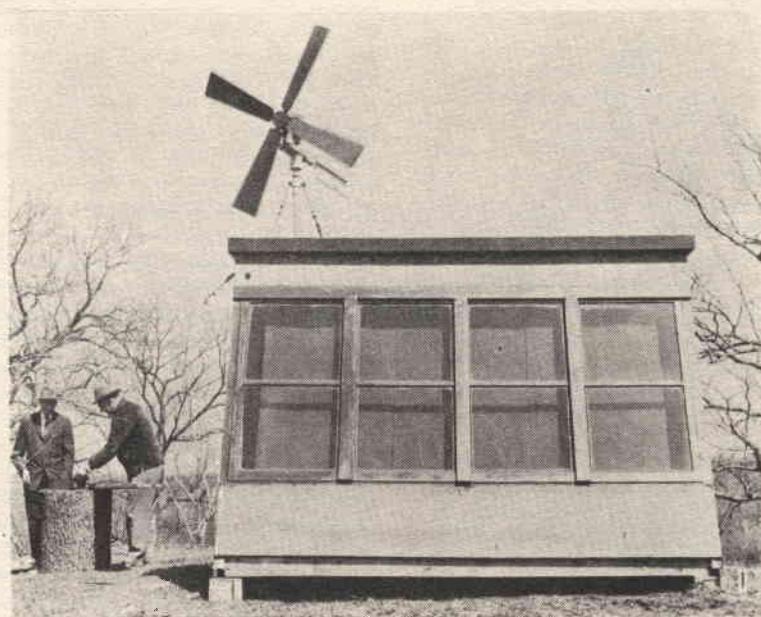
- un metodo rapido e pratico per imparare lo sci d'acqua.*
- consigli per cabinare una comune imbarcazione scoperta trasformandola in un natante adatto a piccole crociere di diporto.*
- come costruire una zattera adatta a sostenere una piccola roulotte così da ottenere una vera e propria casetta galleggiante spinta da un motorino fuoribordo.*

Come potrai notare, alcuni di questi progetti comportano delle lavorazioni di non trascurabile impegno e quindi, ove non fosse possibile metterle immediatamente in attuazione, potrai studiarle e discuterle in vista di una futura programmazione per la stagione futura.

Infine, dato il periodo estivo, ci è gradito chiudere queste brevi note augurandoti: buone vacanze!!!!

LA DIREZIONE

Essiccatore per vegetali e legnami utilizzante l'energia solare



Il presente dispositivo, facile a realizzare con poche migliaia di lire, non solo ben presto annulla con le sue prestazioni la spesa sostenuta, ma utilizzato opportunamente, permette addirittura di realizzare qualche piccolo guadagno accessorio.

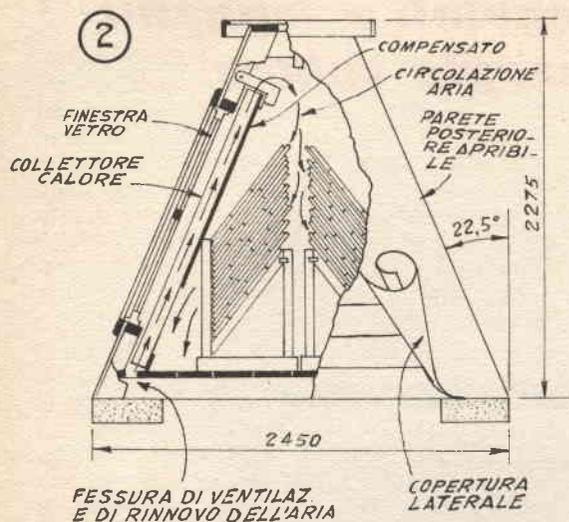
Si tratta di un dispositivo che può trovare posto dovunque, in terrazza, in un cortile, in un giardino nell'aperta campagna, purché la posizione sia tale che esso possa essere raggiunto con la massima continuità dai raggi solari, dalle prime alle ultime ore della giornata, per questo, la unica condizione è quella di fare in modo di evitare di installarlo in località presso cui vi siano ostacoli naturali ed artificiali; quali alberi, pareti, costruzioni più elevate ecc, che intercettino parte delle radiazioni che dovrebbero raggiungerlo.

Il dispositivo accomuna la utilizzazione di due energie antichissime, ma mai sfruttate in maniera proporzionata a quelle che sono le loro possibilità: in particolare esso utilizza il calore che l'astro che ci illumina ci fornisce sia pure in misura variabile in qualsiasi giorno dell'anno, alla energia del vento, anche se questo si riduce ad un minimo movimento di masse di aria. La energia solare, viene impie-

Notare la notevole estensione della finestra di vetro; essa è indispensabile dato che solo in corrispondenza di essa si ha il passaggio della radiazione solare verso il collettore interno e quindi la utilizzazione della energia stessa. Niente naturalmente impedisce che la finestra sia formata da più pannelli accostati, a patto che le intelaiature di unione siano molto sottili, per non intercettare energia e siano curate anche per la buona tenuta di aria, così che non si verifichi alcuno scambio sensibile dall'esterno all'interno.

gata per portare ad elevata temperatura dell'aria che viene quindi costretta a circolare attorno alle sostanze da essiccare, il vento viene appunto utilizzato per mettere in movimento una ventola che serve per mettere a sua volta in circolazione l'aria riscaldata costringendola a rinnovarsi continuamente nel lambire le sostanze da seccare .

La parte più importante del dispositivo è certo il collettore di energia calorifica, il quale, appunto imbriglia una buona percentuale del calore solare che cade nella zona nella quale esso è installato; tale collettore è installato al disotto di finestre di vetro, dispo-



Schema di sezione laterale della struttura interna del complesso di utilizzazione della energia, con la distribuzione del materiale da seccare; come si vede, questo deve essere disposto in piani inclinati e paralleli nella caratteristica forma « a spina di pesce », con una spaziatura sufficiente a consentire la circolazione di un certo quantitativo di aria, necessario per la eliminazione della umidità, man mano che questa viene estratta dal materiale e prima che abbia la possibilità di accumularsi. In alto, la ventola azionata dalla ruota a vento, serve a mantenere in movimento la massa di aria; questa ultima poi viene lentamente rinnovata per il graduale scambio che avviene tra l'ambiente esterno e l'interno, per cui l'aria carica di umidità viene scaricata mentre al suo posto subentra dell'aria secca.

ste con una inclinazione di 22,5 gradi rispetto alla verticale, a patto che la costruzione sia attuata in maniera tale che le finestre risultino orientate verso il polo sud, ossia nella direzione nella quale in qualsiasi epoca dell'anno, massimo è il livello di energia che raggiunge la terra, proveniente dal sole.

Il collettore di calore, citato, altro non è se una lastra (o più lastre accostate per raggiungere le dimensioni volute), di lamierino di ferro zincato, da mm. 0,5, verniciata in colore nero opaco, per raccogliere la massima porzione della energia calorifica che la raggiunge. Detta lamiera è rivolta appunto verso l'esterno ossia in direzione del sole, mentre la parte interna del collettore stesso, rivolta quindi verso l'interno della camera, è rappresentato da pannelli di faesite dura da mm. 3, disposti parallelamente alla lamiera, per formare nella intercapedine, un vano della lar-

ghezza di mm. 50 circa, nel quale avviene il riscaldamento dell'aria fatta circolare, e che entra dalla parte inferiore uscendone, portata a temperatura assai elevata dal suo contatto con la parete interna del lamierino annerito, dalla parte superiore, per una forma di circolazione del tipo a termosifone, ossia per la sua diminuzione di peso che si verifica negli strati di essa che sono via via più caldi.

Nel punto in cui l'aria riscaldata esce dalla intercapedine, esiste la ventola che azionata dai piccoli movimenti dell'aria esterna, la costringe a circolare in direzione dei ripiani in cui si trovano le sostanze da seccare o le tavole da stagionare e che per il migliore sfruttamento della energia disponibile sono disposti inclinati, come si può rilevare dalla tavola costruttiva; naturalmente nell'avvolgere le sostanze da seccare essa asporta da queste, un notevole contingente di umidità, per cui essa stessa si carica, tendendo a saturarsi, è però da notare che è previsto un sistema di circolazione di essa, con parziale continuo rinnovamento, per cui continuamente, un piccolo quantitativo di aria umida viene scaricato verso l'esterno attraverso le aperture appositamente previste nel pavimento, oltre che attraverso le inevitabili fessure presenti nella struttura del dispositivo; contemporaneamente piccoli quantitativi di aria, più secca entrano per la stessa strada, specialmente risentendo della leggera aspirazione che si verifica nella apertura in basso del collettore della energia calorifica, grazie alla circolazione che avviene in esso, per il motivo sopra citato.

Perché la camera del collettore abbia il massimo rendimento occorre che in essa, lateralmente frontalmente e posteriormente non vi siano delle perdite sensibili e che le vere aperture presenti in essa, siano quelle in basso, per la ammissione dell'aria fredda, e quella in alto per la uscita dell'aria riscaldata.

Prove pratiche hanno permesso di accertare la convenienza che il dispositivo invece che poggiare direttamente sul suolo, risulti da questo sollevato per un tratto di una decina di cm almeno, consentendo quindi all'aria la circolazione al disotto di tutta la sua base. Il dispositivo, poi non richiede alcuna manutenzione all'infuori di quella della periodica sostituzione delle sostanze già seccate con altre da trattare, occorre semmai una certa cura nel mantenere perfettamente puliti i vetri delle finestre che si trovano dinanzi al collettore di calore, in modo che eventuale polvere ed altra sporcizia che vi si fermi non intercetti buona parte della energia che non può pertanto entrare ed essere utilizzata.

Nella fig. 1, il dispositivo è illustrato come

si presenta nel suo esterno quando è in funzione, dalla parte nella quale si trova la finestra con il sottostante collettore di energia calorifica, orientata verso il sud. Nella fig. 2 il dispositivo osservato di profilo, in sezione, con inclinazione dei particolari costruttivi e con le indicazioni relative alla circolazione dell'aria.

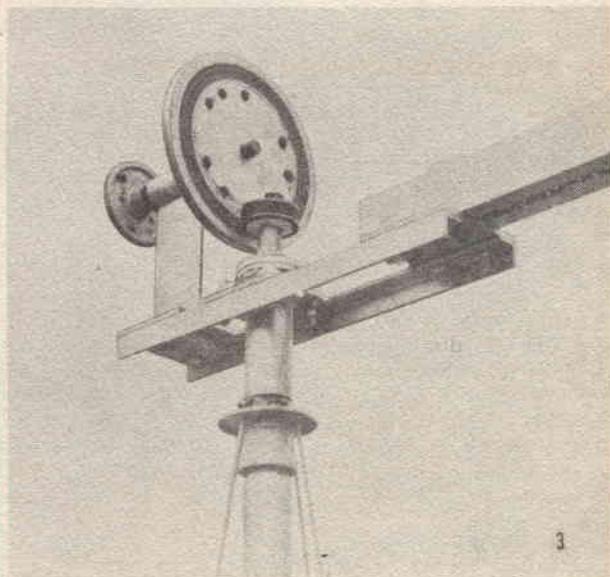
Non vi è alcun particolare critico nella costruzione, per cui questa può essere attuata nella maniera che si preferisce, rispettando tutto al più delle esigenze strutturali, perché la solidità del sistema sia quella massima, tenendo conto della possibilità che il complesso sia raggiunto da forti correnti di aria, specialmente quando esso viene realizzato in una forma permanente. La costruzione del complesso può comunque essere condotta seguendo le dimensioni indicate nella tavola ed adottando per la lunghezza, di esso, quella di 3 metri circa; come materiale costruttivo, si consiglia di usare del legname bene stagionato od anche dell'eternit, o qualsiasi altra sostanza che sia in grado di una certa solidità strutturale, e che assicuri anche una sufficiente coibenza termica tra l'interno ed esterno; ove comunque si faccia uso di tali materiali, conviene sempre realizzare uno scheletro del dispositivo, usando dei correnti di legno della sezione di mm. 50x100 e di 50x150 mm. uniti con viti inossidabili; alle pareti interne della realizzazione è bene applicare dei pannelli di materiale termoisolante, quale ad esempio la lana di lava (sillan, o simile), per evitare

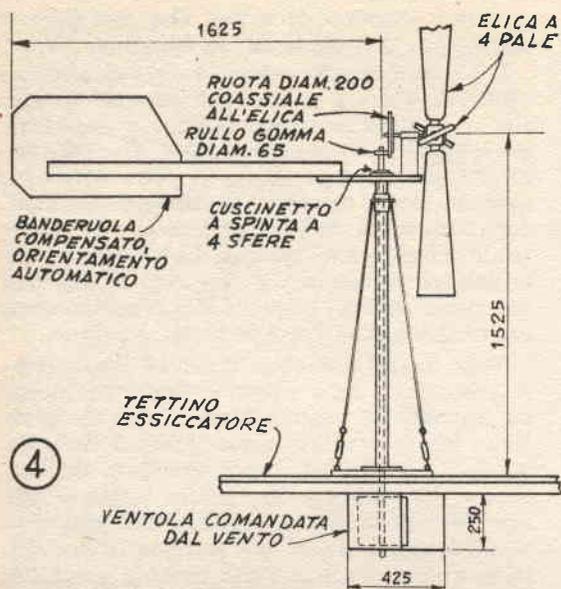
qualsiasi scambio di calore che andrebbe a detrimento dell'efficienza del sistema.

Il pavimento può essere realizzato con tralicci di quercia coperti con pannelli di facsite o di altro materiale analogo e parimenti economico. Le finestre opposte al collettore di energia, possono essere in vetro sottile, a pannelli delle massime possibili dimensioni, con pochissima intelaiatura, dato che questa tende ad assorbire energia. La superficie delle finestre esposte a sud, nel caso di una realizzazione analoga a quella del prototipo deve essere dell'ordine dei 3,50 metri quadrati.

Nelle figg. 3 e 4, sono illustrati i particolari costruttivi della ruota a vento che serve ad azionare la ventola interna, con la quale viene mossa e spinta verso il basso della camera di essiccazione, l'aria riscaldata dal collettore di energia e che affiora appunto alla apertura superiore di questo. Da notare il semplicissimo sistema per la trasmissione della rotazione dall'asse della ruota a vento, all'asse verticale che scende nella camera di essiccazione ad azionare la ventola: la trasmissione avviene per semplice frizione tra due ruote o meglio tra un disco da 150 mm. ed un rullino da 65 mm. entrambi coperti nella zona di attrito, con del foglio di gomma, in maniera che la trasmissione avvenga con la massima efficienza. La ventola fissata alla estremità inferiore dell'asse verticale, nell'interno della camera, può essere di qualsiasi genere, a patto che sia in grado di muovere un certo quantitativo di aria, anche quando fatta

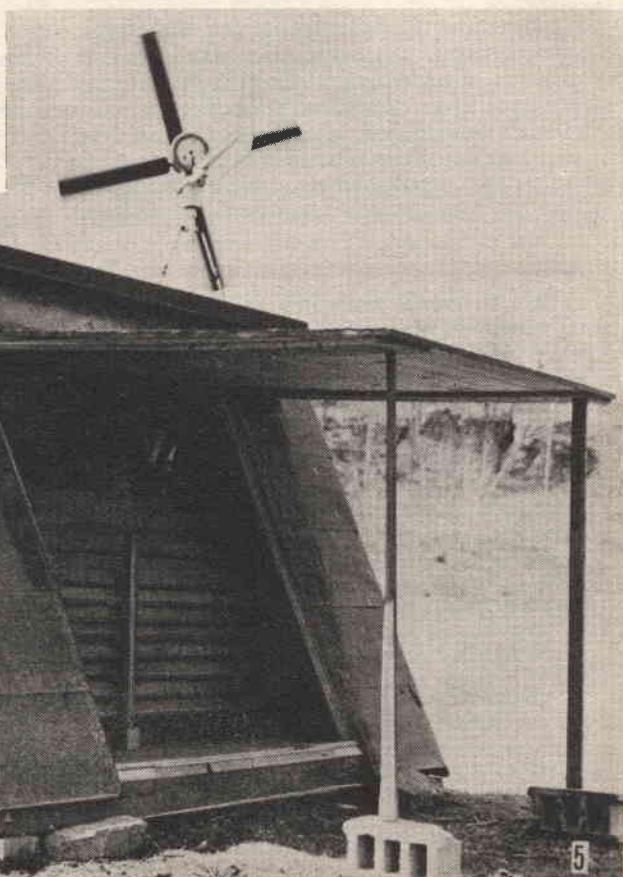
Ecco il semplice meccanismo per la trasmissione della rotazione dell'asse della ruota a vento, alla ventola situata nell'interno della camera di essiccazione: da notare che non trattandosi di un giunto meccanico perfetto, uno dei due assi può girare senza trasmettere tutta la energia all'altro, in quanto nel punto di frizione si determina un certo slittamento. Questo particolare, risulta vantaggioso in quanto assorbe le rotazioni brusche ed improvvisate dell'asse della ruota a vento, quando questa sia colpita da forti colpi di aria. Naturalmente il complesso issato sull'asse verticale deve essere abbastanza bilanciato, nelle sue due parti non simmetriche, ossia nella parte in cui si trova il meccanismo di trasmissione ed in quella opposta nella quale si trova solamente la palette della banderuola incaricata dello orientamento.





Dettagli meccanici del complesso della fig. 3, con le dimensioni ed i particolari; notare i tiranti destinati a migliorare il sostentamento, tramite l'albero verticale dell'intero meccanismo superiore; è da curare che la ventola interna alla camera di essiccazione sia di un tipo adatto a muovere aria anche quando ruota a regimi molto bassi, come nel nostro caso ed inoltre, che sia in grado di inviare la corrente dell'aria mossa, verticalmente verso il basso, ossia, in effetti parallelamente al proprio asse.

In questa foto è illustrata la veduta posteriore del dispositivo, con la grande apertura per il caricamento e lo svuotamento del materiale da seccare; detta apertura deve avere una sufficiente tenuta ermetica.



ruotare a regime assai lento ed a patto che l'aria che viene mossa, sia spinta essenzialmente in direzione verticale, verso il basso, così che vada a lambire i ripiani su cui è sistemato il materiale da seccare, oppure, le tavole, nel caso che il dispositivo serva appunto per l'essiccazione del legno. L'asse verticale di trasmissione del movimento ruota in una guaina di tubo di metallo di diametro conveniente, che serve anche da supporto per l'intero meccanismo della ruota a vento; tre tiranti di cavetto di acciaio, sistemato in posizione conveniente, proteggono il meccanismo, quando questo investito da forti correnti, potrebbe risultare danneggiato. Inutile sottolineare che il meccanismo della ruota a vento, è imperniato sull'albero verticale in maniera da poter ruotare rispetto ad esso, assumendo il migliore orientamento in dipendenza della direzione del vento, costretto a questo orientamento dalla banderuola che la parte del meccanismo stesso e che adempie anche alla funzione di contrappeso, per equilibrare il sistema. Un cuscinetto a sfere, del tipo a pressione, serve ottimamente per eliminare tutti gli attriti nella rotazione del meccanismo rispetto all'albero per l'orientamento.

CARICA E SVUOTAMENTO DELL'ESSICCATORE

A tale funzione periodica, si provvede attraverso la apertura posteriore, visibile nella fig. 5 e consistente di un pannello di faesite, montato su di una intelaiatura di legno ed incernierato nella parte superiore; in modo da poter essere sollevato nella maniera illustrata nella figura, e sostenuto in tale posizione durante le operazioni per mezzo di una coppia di paletti verticali; anche questa volta occorre controllare che lungo i bordi dello sportello non vi siano delle fughe di aria, che potrebbero compromettere il rendimento. E anche da prevedere un sistema per accedere periodicamente nell'interno della camera, senza aprire questo sportello, ed a tale scopo basterà realizzare una porticina in una delle due pareti triangolari della camera.

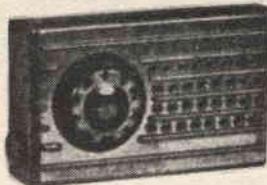
La sostanza da essiccare, sia essa legname, o frutta o verdura ecc, va sistemata con una certa regolarità nella posizione visibile in figura 2, in strati costituiti da ripiani o da scaffali inclinati, così che sopra e sotto ciascuno di questi passi l'aria riscaldata dal collettore e mossa dalla ventola. In ogni caso occorre provvedere tutt'intorno agli scaffali, dello spazio sufficiente alla circolazione dell'aria, pena il formarsi di qualche zona di aria immobile.

Detti ripiani, specialmente nel caso di essiccazione di sostanze alimentari, debbono es-

sere perfettamente igienici e lavabili.

Per l'essiccazione di legname, conviene sistemare le assi spaziate di circa 5 cm per assicurare ugualmente una circolazione di aria in ogni punto delle superfici, anche se per l'effetto combinato del calore e della umidità residua queste possano subire qualche distorsione. Coloro che intendano dedicare il dispositivo, alla essiccazione di legname, come attività produttiva, faranno bene a stabilire un piano di lavoro razionale, specialmente per avere la certezza del grado di umidità al quale il legno trattato si trova prima e dopo il trattamento stesso; per stabilire delle percentuali di essiccazione, fornendo indicazioni della percentuale della umidità residua si tratta di pesare un campione del legname al momento che questo viene preso in consegna e quindi effettuare di nuovo la pesatura al termine del trattamento, la proporzione dell'abbassamento di peso, sia durante il trattamento come anche al termine di questo, fornirà delle indicazioni sufficientemente precise dell'andamento della disidratazione. Come riferimento diremo ad esempio, che il legname adatto per la produzione di mobilio, per coperture di interni ecc, deve essere portato ad un grado di umidità dell'8 per cento, con una tolleranza di due punti per cento, in più o meno. Il legname destinato ad essere usato in ambienti molto umidi deve avere una percentuale di umidità dell'11 per cento.

SCATOLE DI MONTAGGIO



A PREZZI
DI
RECLAME

SCATOLA RADIO GALENA con cuffia	L. 1.900
SCATOLA RADIO A 2 VALVOLE con altoparlante	L. 4.900
SCATOLA RADIO AD 1 TRANSISTOR con cuffia	L. 3.600
SCATOLA RADIO A 2 TRANSISTOR con altoparl.	L. 4.900
SCATOLA RADIO A 3 TRANSISTOR con altoparl.	L. 6.800
SCATOLA RADIO A 5 TRANSISTOR con altoparl.	L. 10.950
MANUALE RADOMETODO con vari praticissimi schemi	L. 500

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

Ditta ETERNA RADIO

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

UNA PRECISA BILANCIA PESA-PERSONE PER IL BAGNO

Anche se il presente progetto comporta in chi lo deve attuare, un certo impegno, date le necessarie lavorazioni meccaniche occorrenti, tuttavia rappresenta semper una interessante esperienza nella realizzazione di esso.

L'accessorio, presenta dei vantaggi che sono offerti solamente da bilancie del costo di 8 ed anche 10 mila lire, vedi ad esempio, la linea, abbastanza moderna, la possibilità di azzeramento diretto, e la possibilità di indicazioni abbastanza precise anche se le persone da pesare, non sostino esattamente nel punto centrale della piattaforma di peso.

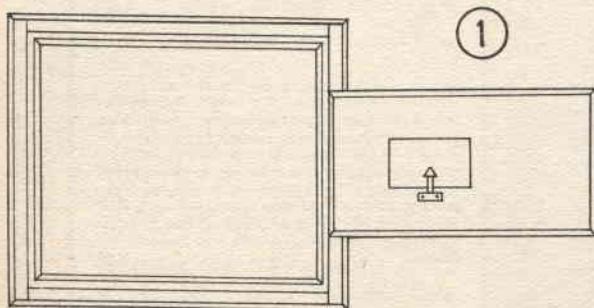
Nella maggior parte delle lavorazioni, si fa uso, come materiale costruttivo, di legname, di quercia dello spessore di mm. 20, a meno, naturalmente che non sia prescritto altrimenti. Tale legname, purchè sanissimo e perfettamente stagionato risulta infatti il più conveniente come relativa facilità di lavorazione, accoppiato con la realizzazione di componenti sufficientemente stabili e tali che non possano subire distorsioni per la sola umidità presente spesso nel legno, oppure per un uso non accurato di esso.

Da precisare, prima di avviare le lavorazioni, che per la unione di parti di legno di quercia tra di loro e di esse, con parti di altra sostanza, conviene sempre usare delle viti di ottone cromate, dato che quelle di ferro e di acciaio a contatto con le sostanze galliche contenute nel legname in questione tendono a

corrodersi, perdendo prestissimo tutta la loro forza. Ove comunque sia indispensabile fare uso di parti ferrose e di acciaio a contatto con il legno di quercia, conviene proteggerle magari con l'applicazione di una vernice a base di minio.

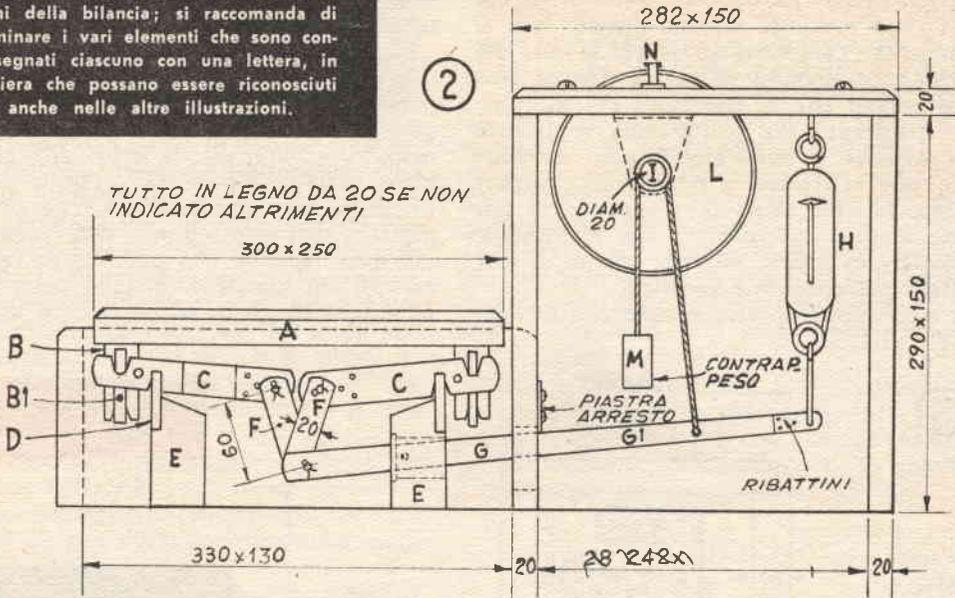
Il meccanismo di funzionamento è il seguente; la persona da pesare, sale sulla piattaforma e si dispone in piedi in posizione possibilmente centrata, sulla piattaforma «A»; il peso tende ad abbassare la piattaforma la quale per mezzo dei suoi supporti «B», spinge verso il basso, le estremità esterne dei due bracci «C»; di questi bracci, un punto è imperniato su due coltelli «D», a loro volta sostenuti da supporti «E»; per questo, allo abbassarsi delle estremità esterne di «C», le estremità interne degli stessi, tendono a sollevarsi, ed a tirare verso l'alto i due tiranti «F», uniti in basso ad un unico punto alla estremità del braccio «G». Questo, è imperniato in un punto conveniente, al complesso di supporto «E», di destra e per questo, la estremità sporgente verso l'altra parte della bilancia, tende ad abbassarsi; detta parte «G», nell'abbassarsi tende a tirare verso il basso la cordicella che si diparte da un suo punto vicino alla estremità, e che passa attorno ad un rocchetto «I», che è fissato al tamburo più grande «L», sul cui margine esterno si trova la graduazione del peso in chilogrammi, e come si vede, il bordo superiore del disco, sporge dalla custodia del meccanismo della bilancia, in modo che la indicazione del peso sia visibile dalla persona interessata; lo indice «N», rende più precisa la segnalazione del peso.

Da notare, poi che è stato previsto un sistema che permettesse l'asserimento dell'indice della bilancia, allo scopo di compensare il peso delle parti dell'intero meccanismo e segnatamente, quello della piattaforma sulla quale la persona monta; tale sistema è costituito da un contrappeso.



Veduta schematizzata dall'alto della bilancia; la zona quadrata di maggiori dimensioni è quella sulla quale si trova la piattaforma su cui sale la persona da pesare; nella sporgenza rettangolare si trova la finestrella attraverso la quale è visibile dall'esterno, la graduazione corrispondente al peso, nella scala che è tracciata sul margine del tamburo ruotante «L».

Veduta di sezione laterale dei meccanismi della bilancia; si raccomanda di esaminare i vari elementi che sono contrassegnati ciascuno con una lettera, in maniera che possano essere riconosciuti anche nelle altre illustrazioni.



Nelle figure dal n. 2 al 7, compreso, sono illustrati i dettagli costruttivi dei vari componenti della bilancia. Inoltre, nella fig. 3, sono fornite altre illustrazioni relative alla disposizione delle parti.

Naturalmente, degli elementi «B», «B1», «G», debbono essere preparati due esemplari ciascuno identici e simmetrici, di «E», vanno ugualmente preparati due esemplari, uno dei quali ed in particolare, quello rivolto dalla parte in cui si trova il tamburo con la graduazione del peso, deve essere realizzato come indicato nella fig. 7. Degli elementi «C» vanno invece preparati quattro esemplari, come appare evidente dal confronto tra le figg. 2 e 3. Gli elementi formati G e G1, come anche gli elementi G, debbono subire delle piegature secondo le linee appositamente indicate e tali piegature debbono essere fatte sugli elementi B.

Gli elementi C, e G, debbono essere uniti coppie, mediante ribattini per formare i gruppi visibili in particolare nella fig. 5, in alto e nella fig. 6, ugualmente in alto.

Le piegature necessarie per diversi dei pezzi concorrenti a formare la bilancia possono essere eseguite facilmente con una morsa ed una mazza, e meglio ancora, con la morsa sulla quale sia applicato il dispositivo per la piegatura della striscia e della barra di ferro, in questo modo anzi sarà assai più facile impartire ai vari elementi identiche inclinazioni,

senza essere in possesso di particolari nozioni di meccanica; in ogni caso, si raccomanda di condurre le piegature sulle parti di acciaio, prima della esecuzione dei fori, dato che se questi ultimi fossero aperti prima, le strisce di acciaio, in corrispondenza di questi, risulterebbero gravemente indebolite e tenderebbero anzi a rompersi proprio in corrispondenza dei punti così resi vulnerabili, senza rispettare le curvature che si vogliono impartire.

Prima di affrontare il montaggio della bilancia nel suo insieme conviene avere già a disposizione tutti i pezzi, completati, i vari perni, le viti per le unioni, le coppiglie, la piattaforma ed il dinamometro a molla del tipo adatto per una indicazione di peso massimo di 8 o 10 chilogrammi.

Sono anche da preparare tutte le parti di legno, ossia le strutture portanti e di protezione dei vari organi mobili meccanici e metallici della bilancia, occorre avere a disposizione un succhiello od un trapanetto da falegname, con cui avviare ed allineare i fori necessari per le viti di ottone, allo scopo di stabilire la posizione di queste, con precisione come è richiesto per la regolarità di funzionamento dello strumento.

MONTAGGIO

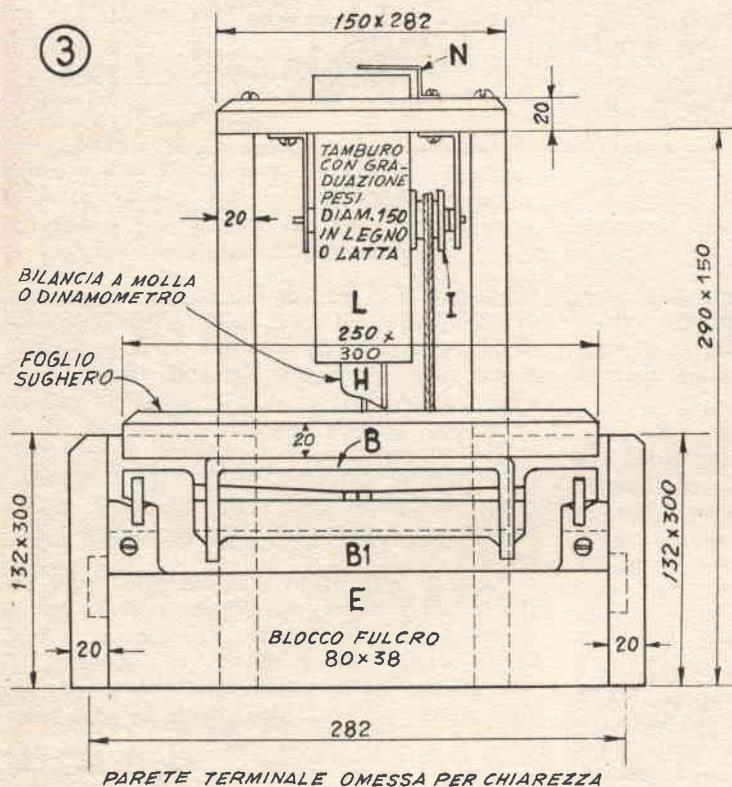
La operazione finale si inizia dalla sezione della piattaforma, con l'unione mediante il

perno, del braccio oscillante maggiore «G», al blocco di perno «E», appositamente preparato con il foro passante nel suo centro. Indi si continua con l'applicazione dei fulcri «D», alla estremità dei blocchi di perno «E». Si crea poi il cofano per la copertura del meccanismo sottostante alla piattaforma applicando delle tavolette ai lati e cioè facendo in modo che queste si trovino a ridosso delle testate dei blocchi «E», provveduti appunto di lunghezza identica, in maniera che le tavolette applicate con colla e viti alle testate di essi, risultino perfettamente parallele.

In particolare, occorre curare che le tavo-

colloso in questione e dalle due staffe necessarie per sostenere il perno stesso, consentendo la rotazione della coppia di tamburi.

La cordicella deve essere avvolta con un solo giro attorno al tamburo più sottile, preparato a tale proposito, con una specie di gola centrale, per evitare che la cordicella tenda a saltare via da esso; alla estremità libera della cordicella, va applicato un pesetto adatto a compensare le inerzie delle parti mobili e soprattutto il peso della piattaforma; tale peso, quindi, che può essere rappresentato da un blocco di metallo pesante ed in mancanza di altro, anche con un blocchetto



Sezione verticale, dalla parte della piattaforma; visibile nello sfondo, il gruppo verticale che contiene, tra l'altro, il tamburo con la graduazione dei pesi, il dinamometro e l'indice N sotto il quale scorre appunto la graduazione del tamburo L.

lette in questione come anche quella applicata alla estremità di sinistra (fig. 2), della bilancia non ostacolano con la loro presenza il movimento della piattaforma verso il basso, altrimenti potrebbero prodursi degli attriti che potrebbero essere causa di falsamento di qualche indicazione.

Si passa poi al montaggio del complesso dell'indicatore formato come si è visto, dal tamburo «I», di piccolo diametro e, coassiale a questo, dal tamburo di diametro maggiore L, nonché dal perno per la rotazione del

ottenuto appiattendolo e quindi arrotolando un pezzo di tubo da condutture di acqua, deve essere stabilito per tentativi, e deve essere tale per cui consenta alla piattaforma e quindi anche al tamburo con la graduazione del peso, la maggiore stabilità, ed il massimo smorzamento delle oscillazioni; il tirante collegato alle estremità con il braccio, «G'», e con il pesetto, e passante con un giro completo attorno al tamburo I, può essere di sottile treccia di acciaio, e possibilmente, non di plastica, dato che questi materiali, subi-

scono delle deformazioni termiche in presenza di varie gradazioni di umidità.

La finestrella nella calotta della bilancia, in corrispondenza del bordo sporgente del tamburo, deve essere aperta in dimensioni precise, in maniera che non vi sia spazio maggiore di un mm. tutt'intorno al margine di disco ruotante, senza però che vi siano degli ostacoli alla rotazione del tamburo stesso. Quanti abbiano una certa dimestichezza con la lavorazione a caldo delle materie plastiche, potranno operare su di un rettangolo di plexiglass, trasparente dello spessore di 2 mm. riscaldato in acqua calda per renderlo cedevole nel centro di esso, dovranno premere a forza un oggetto sferico di adatte dimensioni, che imprima nella plastica una concavità perfetta senza compromettere la trasparenza del materiale; la cavità, deve naturalmente essere di profondità e di forme tali per poter accogliere la porzione sporgente del disco, una volta che il rettangolo così lavorato sia fissato disopra della apertura dalla quale il bordo del tamburo deve affiorare.

Per la graduazione del tamburo potrebbe essere adottata una serie di calcoli i quali per-

Dettagli dei fulcri e degli elementi di collegamento; ognuno dei particolari deve essere ritrovato nelle altre illustrazioni, grazie alle lettere di riferimento.

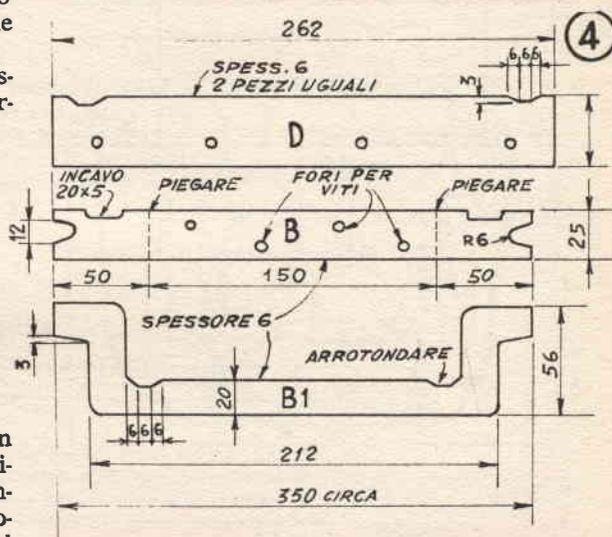
metterebbero di stabilire la scala dei pesi, con sufficiente precisione, allo scopo però di evitare il disagio dei calcoli stessi, alquanto complessi e lunghi, consigliamo senza altro la soluzione della taratura con il sistema del paragone, ossia impiegando una serie di pesi metallici sistemati via via sulla piattaforma della bilancia sempre centrati, marcando sul margine del tamburo, dove dovrà essere tracciata la scala, le cifre corrispondenti ai vari pesi sistemati sulla piattaforma stessa.

Un sistema abbastanza comodo, consiste nella sistemazione in pila crescente sulla piattaforma, di una serie di mattoni rossi per muratura, ottenibili a prestito da qualsiasi fornitore di materiale edile, ciascuno di tali mattoni pesa circa tre chilogrammi: basterà comunque pesare qualcuno dei mattoni, per accertare una media abbastanza precisa del peso di ciascuno di essi, dato che a volte tale peso varia da una qualità all'altra.

L'ideale, comunque sarà quello di riuscire ad ottenere in prestito da qualche negoziante di bilancie, una serie di grossi pesi con cui stabilire direttamente le tarature; aggiungendo ogni volta, al gruppo di pesi già accumulati, dei pesi più piccoli, da 1000, 500 e 100 grammi, sarà possibile stabilire sulla scala anche le graduazioni intermedie, per quando queste con un poco di pratica possono essere tracciate anche arbitrariamente, nei vari spazi compresi tra i pesi principali.

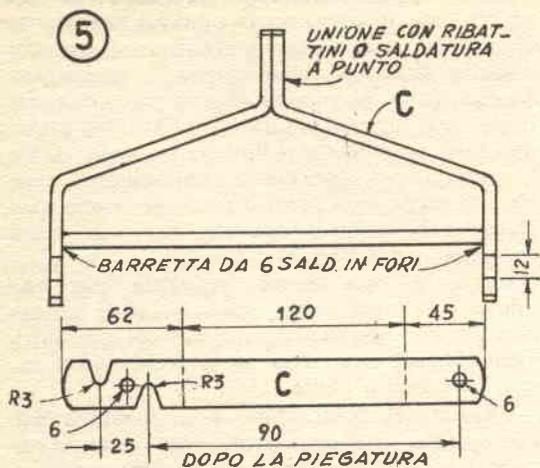
La scala, può essere realizzata, per una migliore estetica, su di una striscia di cartoncino bristol fissato sul margine del tamburo, assai meglio, anzi, sarà se la scala, potrà essere tracciata a china.

Ultimata la costruzione e la taratura dell'accessorio, converrà proteggere tutte le superfici esterne di legno con qualche mano di ottimo smalto, applicato dopo che le superfici



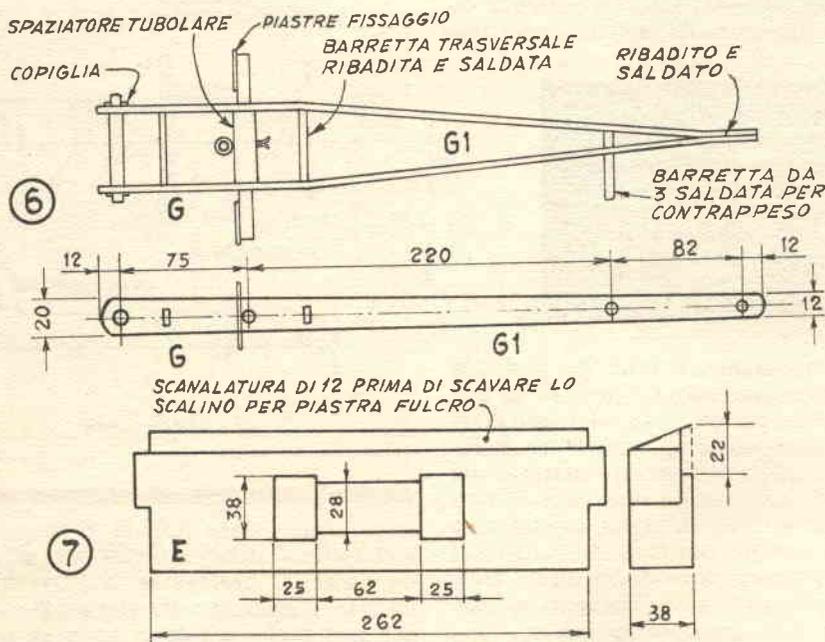
stesse siano state lisciate e stuccate per la eliminazione delle imperfezioni; si raccomanda anche di proteggere le parti meccaniche interne ungendole tutte con grasso da motori, che non tenda a colare, eccezion fatta per i punti in cui avviene il movimento, dove è preferibile limitare la protezione ad una lubrificazione con olio extradenso, così da non impedire affatto il movimento delle parti.

Si eviti in ogni modo che la bilancia sia raggiunta da spruzzi di acqua che debba so- stare in ambiente in cui permangono a lungo delle condizioni di elevato grado di umidità o di vapore; periodicamente, poi, sarà utile, asportare il coperchio di fondo od una delle



Dettaglio degli elementi di collegamento C: in alto, una coppia di essi già unita nella posizione definitiva; in basso, la veduta di profilo di uno di essi. Il tratteggio indica i punti dove le piegature vanno eseguite.

Dettagli della leva principale, realizzata in due elementi simmetrici; G e G1, sono parte di un unico pezzo ma la prima risulta dalla parte della piattaforma, la seconda invece risulta nel gruppo che contiene il dinamometro, il tamburo L, il peso ecc.



Particolari relativi al gruppo per il fulcro, contrassegnato con la lettera E.

pareti laterali di legno per ispezionare i meccanismi ed eliminare le tracce di ossidazione che si possano produrre, prima che la ruggine dilaghi e non possa più essere controllata, se non con la sostituzione di qualcuna delle parti, pena la perdita di una parte della precisione dello strumento.

ELETTRODEPOSIZIONE UNIFORME

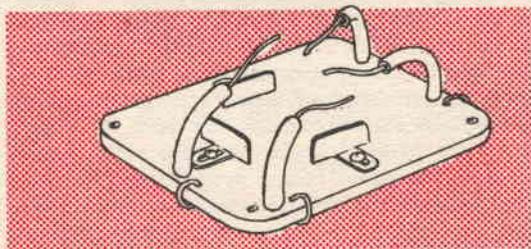
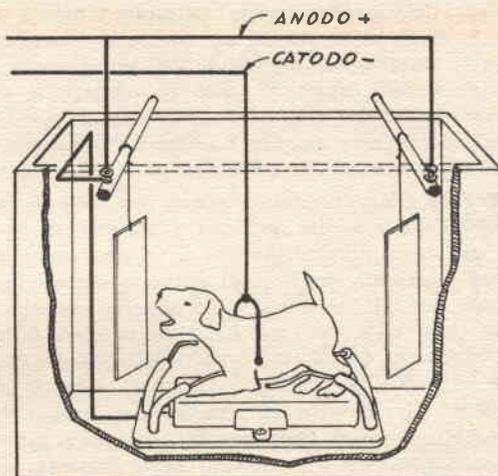
L'arrangista che esegue da solo i piccoli lavori di elettrodeposizione galvanica sulle parti di propria lavorazione o su oggetti casalinghi da rinnovare, trova spesso difficoltoso l'ottenere un deposito soddisfacente su tutti i punti della superficie degli oggetti, ove questi siano di forme alquanto complesse ed irregolari, con molti punti sottosquadra; occorre infatti tenere presente che la rapidità della deposizione nei vari punti di un oggetto, è proporzionale alla vicinanza dei punti stessi, dall'anodo solubile che deve trasmettere ad essi il metallo da deporre, ne deriva quindi che mentre è facile placcare con uniformità un oggetto piano o quasi, presentato parallelamente o quasi all'elettrodo solubile, la cosa diviene assai più difficoltosa nel caso di oggetti a tre dimensioni con zone assai interne ecc. La cosa del resto non deve ricercarsi in qualche anomalia del bagno stesso oppure dell'impianto, ma solo nella tendenza della corrente di elettrodeposizione, a seguire preferibilmente i percorsi del bagno elettrolitico, in quei tratti in cui la resistenza ohmica è minore, prima di raggiungere l'elettrodo solubile. In effetti, il deposito più forte avviene nelle zone dell'oggetto da placcare che si trovano più vicine all'elettrodo solubile.

Nelle illustrazioni allegate viene illustrata un semplice dispositivo che assicura la deposizione uniforme in oggetti anche complicatissimi. La base dell'accessorio, è rappresentata da un pannello di materiale isolante e resistente all'umidità, quale la bachelite od il polistirolo; essa viene tagliata in dimensioni, leggermente maggiori di quelli della base dell'oggetto da placcare o dell'oggetto stesso, se questo sia privo della base; simmetricamente, in zona centrale, di esso, sono fissate tre staffe ad angolo retto, di rame o di ottone, aventi fori oblungi, in maniera di poterne regolare la posizione, tali staffe, servono da clips, per trattenere sufficientemente centrato il lavoro da placcare; e bene anche che la basetta, abbia tutto intorno, a tre mm. dal bordo, dei forellini abbastanza frequenti aventi lo scopo di accogliere gli elettrodi ausiliari che rappresentano la parte più interessante di questa disposizione.

Si pone l'oggetto da placcare, ben centrato ed immobilizzato dalle staffe, sulla basetta e quindi si fanno sulla basetta stessa, con una matita morbida, dei piccoli segni in corrispon-

denza dei punti del margine che si trovano opposti alle parti dell'oggetto, più incavate e quindi distanti per cui tenderebbero a rimanere mal raggiunte dalla corrente di elettrodeposizione.

Tolto l'oggetto dalla basetta, si inseriscono nei fori più vicini ai punti annotati, dei pezzetti di filo di rame smaltato della sezione di 2 mm. Si prendono quindi dei piccoli pezzi del citato filo di rame e si fanno passare per un certo tratto attraverso ai fori predisposti in maniera che dalla faccia superiore della basetta sporga un tratto di filo sufficiente a raggiungere le zone più interne e sottosquadra dell'oggetto da placcare, ossia in sostanza, per raggiungere quei punti su cui si prevede che la placcatura risulterebbe troppo debole. Le estremità opposte del filo, ossia quelle che sporgono attraverso ai fori, dalla parte infe-



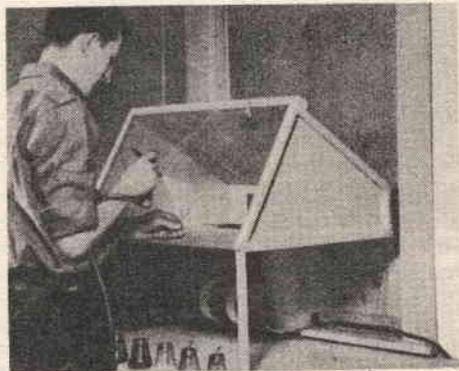
riore della basetta, si fanno passare attraverso dei fori adiacenti, in maniera da immobilizzarli alquanto e quindi sono di nuovo rimandati verso il basso. I tratti così sporgenti, verso il basso, vanno poi tutti raggruppati in un unico punto, nel quale va fatta una saldatura a stagno, per assicurare in tale punto il perfetto contatto elettrico, dopo naturalmente avere messo allo scoperto il rame dei condut-

tori raschiando con una scheggia di lametta la scaltatura. Le zone dei fili, più lontane dall'oggetto possono essere con vantaggio coperte con uno strato di una vernice a base di soluzione di bitume, allo scopo di rendere più certo l'isolamento in tali zone, mentre al contrario le estremità dei tratti sporgenti verso l'alto dei fili stessi, vanno scoperti anche dallo smalto.

Preparata questa disposizione non rimane che eseguire le necessarie connessioni elettriche, che in sostanza assomigliano a quelle che si adottano per il trattamento convenzionale, con la differenza, nel fatto che anche il raggruppamento di conduttori fissati alla basetta, deve essere collegato con un filo al positivo dell'alimentazione ossia alla linea dell'anodica solubile. Le sporgenze rivolte verso l'alto, dei fili, debbono essere piegate per essere portate in direzione delle zone più nascoste dell'oggetto, senza tuttavia riuscire a toccarle, in alcun punto, ed anzi, mantenendosi alla distanza da queste di 5-10 mm; ove necessario, sarà anche il caso di piegare le estremità dei fili stessi, per metterli in condizione di seguire meglio i contorni delle zone dell'oggetto verso le quali risultano affacciate.

Per la placcatura con rame, nessuna altra preparazione è più necessaria, in quando sono gli stessi fili che via via si comportano da anodi solubili, essendo di rame e quindi cedendo via via il metallo all'oggetto da placcare, pur nelle zone più nascoste di esso, data la vicinanza di tali elettrodi. Nel caso invece che si tratti di placcare con altri metalli, si tratterà di inserire la basetta nel bagno di placcatura, senza l'oggetto da placcare e quindi collegando i fili montati sulla basetta, al polo negativo della linea così da farli funzionare da catodi e determinare quindi su di essi, la deposizione di un generoso quantitativo del metallo da depositare; una volta condotti questi preparativi ed accertato che lo strato di metallo sia sufficiente alla zona da coprire, si tratta di rimettere le cose nella maniera corretta, ossia con il gruppo dei fili collegati all'anodo solubile e collegando invece l'oggetto da placcare al negativo, usando magari due o più anodi solubili invece che uno solo, uniformemente distribuiti attorno all'oggetto. Si fa quindi procedere la placcatura per un tempo pari a metà di quello totale del trattamento, indi si toglie dal bagno la basetta che sostiene l'oggetto e reimmergere questo ultimo nel bagno, da solo, completando il trattamento nella maniera convenzionale, per il resto del tempo. Per argentare, si possono usare addirittura fili di argento.

Cabina con ventilazione forzata per verniciatura a spruzzo ed aerografia



Quando capita di verniciare a spruzzo un certo numero di piccoli pezzi, può risultare utile la cabina qui illustrata, per la eliminazione dell'ambiente, non solo delle tracce di solvente vaporizzato, ma anche delle particelle di vernice nebulizzata sospese nell'aria.

Il dispositivo infatti è in grado di assicurare una uniforme circolazione di aria pura, ossia esente da solventi, nell'ambiente in cui la verniciatura viene ad essere condotta: ne deriva una migliore riuscita delle verniciature e la parziale eliminazione di indossare la maschera protettiva, data la bassissima concentrazione di vapori nocivi che si riscontra nell'ambiente, anche dopo diverse ore di verniciatura.

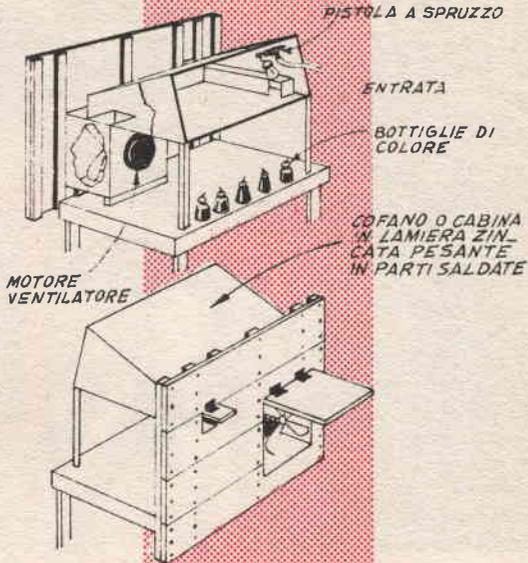
La dimensione della cabina, dipende da quella della finestra contro la quale, il dispositivo deve essere applicato, per far sì che esso risulti in diretto contatto con l'aria esterna. Le varie parti della cabina possono realizzarsi in fasite od in legno compensato od ancora con lamiera normale o zincata. Un pannello di legno dello spessore di 20 mm. va poi preparato nella forma e le dimensioni adatte ad occupare il vano della finestra; in tale pannello, poi, vanno eseguite le aperture rileva-

bili dal particolare in basso a sinistra della tavola costruttiva, destinate ad assicurare lo arrivo e lo scarico dell'aria; tali aperture, vanno completate con sportellini di fibra o di leggero compensato, ancorati in alto con cerniere e destinati ad impedire il formarsi di correnti di aria. Ove si accetti anche questa piccola complicazione, potrà prevedersi un sistema per la regolazione dell'aperture degli sportellini e per mantenere questi alla voluta apertura, così da poter regolare anche l'afflusso della corrente d'aria.

La cabina va montata su di un tavolo, messo, naturalmente, dinanzi alla finestra; il ventilatorino elettrico invece, va montato con un apposito supporto visibile nei particolari costruttivi dalla parte interna dello sportellino di scarico dell'aria, accertando che l'effetto del ventilatorino stesso, sia quello di spingere l'aria verso l'esterno. La gabbia del motorino va protetta dalla vernice nebulizzata, che potrebbe penetrarvi, dando luogo a dannose incrostazioni essa, comunque, deve poter subire una certa ventilazione, per evitare che il motorino si surriscaldi.

Nelle altre illustrazioni sono indicati i particolari dei vari elementi della cabina; solo nel particolare in basso a destra, sono fornite istruzioni per la realizzazione di una cabina di più piccole dimensioni, adatta specialmente per lavori di decorazione e di aerografia su

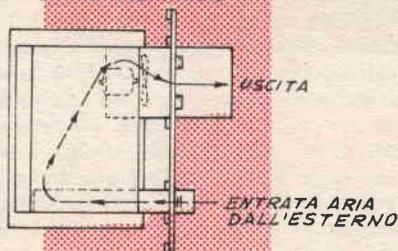
VEDUTA INTERNA



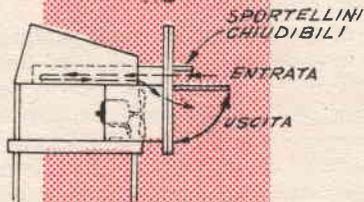
VEDUTA ESTERNA

piccoli pezzi. Le frecce delle illustrazioni, indicano il percorso dell'aria dall'entrata nella cabina, alla sua azione sul getto di vernice nebulizzata sino alla sua espulsione per mezzo del ventilatore; nella parte bassa del dispositivo, tra le zampe di esso, possono trovar posto, a portata di mano, i recipienti che contengono i colori da usare nelle verniciature.

VEDUTA DALL'ALTO



TAVOLO DA LAVORO



VEDUTA DI LATO

SUGGERIMENTO PER UNA CABINA SEMPLIFICATA PER LAVORI LEGGERI

IL SISTEMA "A,"

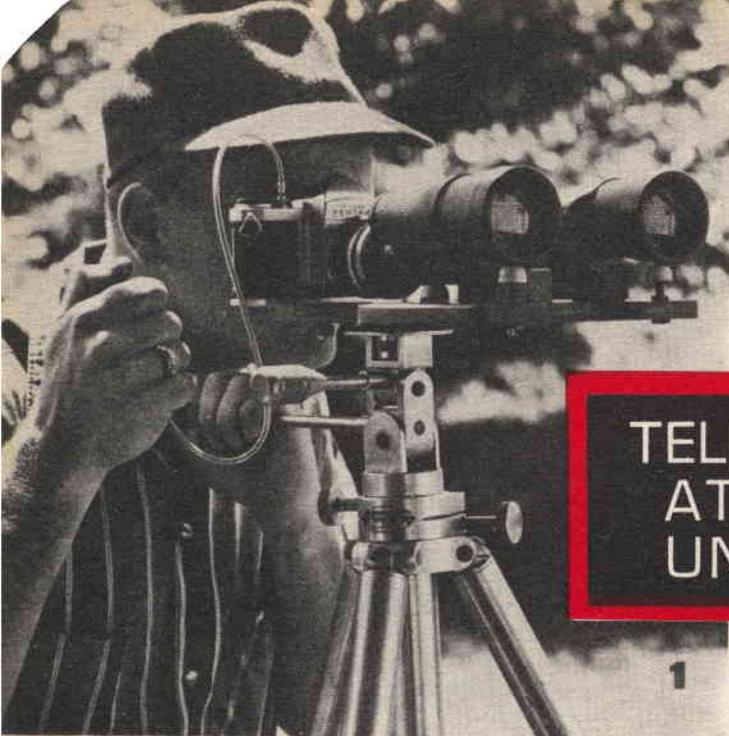
RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI

Radiotecnici, meccanici, artigiani,
fototecnici, aeromodellisti

E' la rivista per VOI

Chiedete condizioni e facilitazioni di
abbonamento a Editore - Capriotti
Via Cicerone, 56 - Roma

In vendita in tutte le edicole
In nero e a colori - L. 150



TELEFOTO PRESE ATTRAVERSO UN BINOCOLO

Una tipica disposizione in grado di permettere dei risultati eccellenti, notare il cavalletto molto solido e quindi stabile e notare anche l'impiego del flessibile per lo scatto dell'otturatore per evitare di dovere premere sul pulsante direttamente con la mano, così da non produrre spostamenti anche leggerissimi al sistema. Nella presente foto, è illustrato il caso di una macchina fotografica del tipo monoreflex, modello questo certamente ideale per tali lavori, in quanto permette l'osservazione diretta della immagine che viene ripresa, grazie allo speciale sistema ottico installato nella macchina stessa.

Sono pochi, coloro che non possiedono un buon binocolo, specialmente oggi che la qualificatissima produzione giapponese di questo articolo, ha praticamente invaso i mercati di tutto il mondo, con prezzi che si era abituati considerare solamente in relazione ad articoli assai peggiori di qualità e di prestazioni.

Esiste infatti una categoria della produzione giapponese, leggermente al disopra di quella ultrapopolare, come prezzi, ma di qualità superiore, e comparabile con quella di case tedesche che praticano prezzi tripli ed anche maggiori per articolo dello stesso genere.

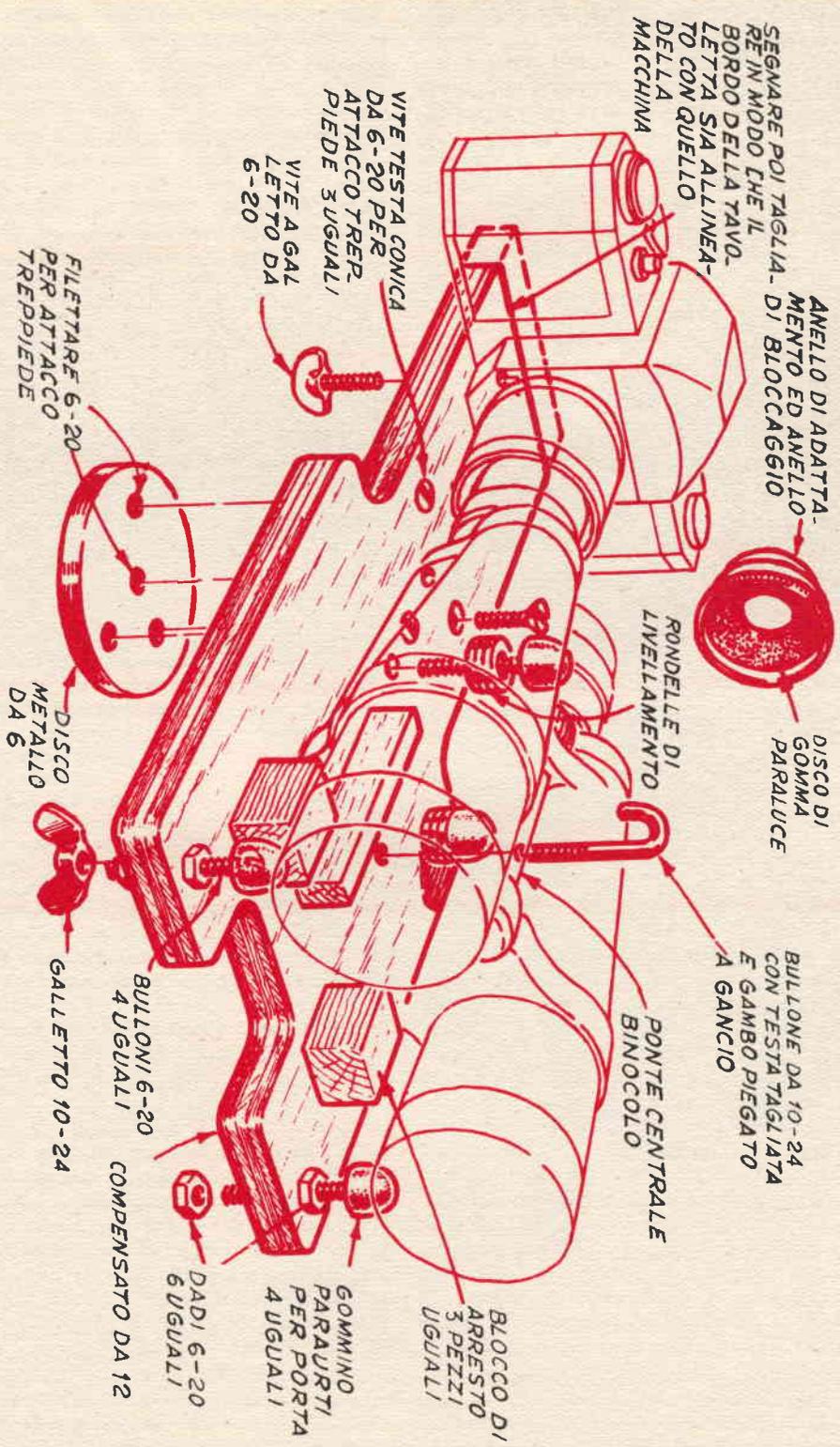
Ebbene, oltre al diletto che i binocoli possono offrire nella loro utilizzazione convenzionale, è da tenere conto anche di un loro impiego alquanto diverso, ma ugualmente interessante, specialmente coloro che siano anche appassionati di fotografia. Infatti, collegando

opportunamente una macchina fotografica ad un binocolo qualsiasi, possibilmente con obiettivo non inferiore al diametro di 25 mm. è possibile ottenere dalla macchina stessa delle foto di grande interesse quali non si potrebbero sperare altro che da ottiche speciali e teleobiettivi, il cui costo potrebbe essere perfino quintuplo del binocolo impiegato, a parità di prestazioni.

Le ottiche speciali per telefoto, ossia i teleobiettivi costano, infatti, molto ed è da aggiungere che moltissime sono le macchine fotografiche che pur di buonissima qualità, non sono in grado di ricevere un teleobiettivo adatto sia per la mancanza di produzione di questi ultimi, nel modello adatto, e sia invece per la impossibilità nelle macchine stesse, della asportazione dell'obiettivo regolare per la applicazione in luogo di questo, dei teleobiettivi.

Con la spesa inferiore quasi sempre alle 500 lire, è invece possibile realizzare uno speciale accessorio o montatura, adatto per accoppiare un binocolo, come accennato alla macchina fotografica che si possiede, creando una disposizione di impiego praticissimo e della massima stabilità, comparabile e perfino superiore di quella che si potrebbe attendere dalla applicazione alla macchina stessa di un vero e proprio teleobiettivo espressamente prodotto per essa ed avente le caratteristiche ottiche che si desiderano.

Oltre tutto è anche da precisare che il bi-



SEGNARE POI TAGLIA-
RE IN MODO CHE IL
BORDO DELLA TAVO-
LETTA SIA ALLINEA-
TO CON QUELLO
DELLA
MACCHINA

ANELLO DI ADATTA-
MENTO ED ANELLO
DI BLOCCAGGIO



DISCO DI
GOMMA
PARALUCE

BULLONE DA 10-24
CON TESTA TAGLIATA
E GAMBO PIEGATO
A GANCIO

PONTE CENTRALE
BINOCOLO

BLOCCO DI
ARRESTO
3 PEZZI
UGUALI

GOMMINO
PARAURTI
PER PORTA
4 UGUALI

DADI 6-20
6 UGUALI

COMPENSATO DA 12

BULLONI 6-20
4 UGUALI

GALLETTO 10-24

DISCO
METALLO
DA 6

FILETTARE 6-20
PER ATTACCO
TREPPIEDE

VITE TESTA CONICA
DA 6-20 PER
ATTACCO TREP-
PIEDE 3 UGUALI

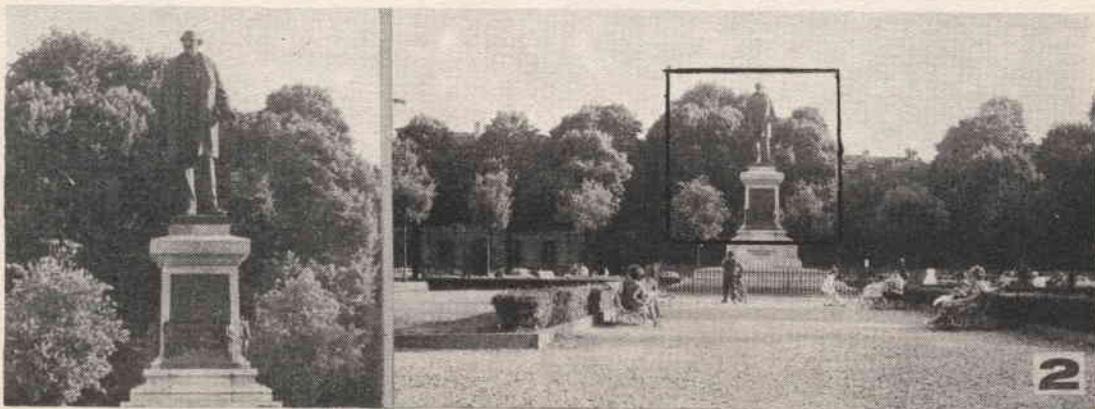
VITE A GAL
LETTO DA
6-20

nocolo che viene usato in una tale disposizione può essere liberato in qualsiasi momento mediante lo svitamento di un bottone per poterlo usare nella maniera convenzionale, ossia per l'osservazione ravvicinata di paesaggi, particolari ecc.

La capacità di ingrandimento e di ravvicinamento della coppia formata dalla macchina fotografica e dal binocolo, dipende rispettivamente dalla lunghezza focale dell'obiettivo della macchina stessa, nonché dalla po-

Come si vede, in questo calcolo, poca importanza viene rivestita dalla apertura di diaframma della macchina fotografica; detto elemento, però, diverrà attuale più avanti, unitamente anche al diametro dell'obiettivo di una delle due sezioni del binocolo.

Macchine a lente singola reflex, sono le più facili da mettere a fuoco, ove su queste venga applicato il sistema del binocolo in funzione di teleobiettivo, dato che il mirino di queste, riporta otticamente la stessa immagi-



Nella foto di destra, è il fotogramma del campo ripreso con una normale macchina fotografica munita di obiettivo convenzionale e senza alcuna aggiunta; nella stessa foto è il particolare che risulta ingrandito nella ripresa dello stesso fotogramma dalla stessa posizione e con la stessa macchina, alla quale sia sta-

to però applicato un binocolo, nella particolare utilizzazione di teleobiettivo. Nella foto di sinistra, è appunto la foto ripresa attraverso una tale disposizione; il campo ripreso è quello che nella foto di destra è contornato con il rettangolino nero per renderlo riconoscibile; come si vede, è stato conseguito un ingran-

dimento di ben più di 4 volte. Maggiore è la luminosità dell'ottica del binocolo, migliori saranno le condizioni che si potranno adottare per la ripresa, potendo in questa maniera adottare anche dei tempi di esposizione molto brevi, come occorre per fotografare dei soggetti in movimento.

tenza di ingrandimento del binocolo. In particolare è necessario moltiplicare la lunghezza focale risultante e cumulativa dell'intero obiettivo, valore questo che si può rilevare facilmente dall'anello frontale del complesso dell'obiettivo sul quale è stampigliato, per la potenza di ingrandimenti o diametri del binocolo. Se si suppone che si ha a disposizione una macchina fotografica con ottica della lunghezza focale di 50 mm. e si usa un binocolo con una potenza di 7 ingrandimenti (ossia con la stampigliatura « 7x » sulla montatura), si potrà concludere di avere a disposizione un complesso ottico di prestazioni analoghe a quelle di un'ottica per telefoto di (50 x 7), 350 mm. di lunghezza focale; è logico che usando nelle stesse condizioni una macchina fotografica con obiettivo della lunghezza focale di 40 mm. si otterrà, usando lo stesso binocolo, un complesso ottico comparabile ad un teleobiettivo da (40x7), 280 mm.

ne che viene ripresa, e come essa appare impressionando la pellicola inserita nella macchina.

Le macchine fotografiche che non siano munite di ottica monoreflex, debbono invece essere messe a fuoco sperimentalmente, ossia stabilendo sul loro comando di messa a fuoco, una scala graduata ausiliaria che si riferisca appunto alla regolazione dell'apparecchio, alle varie distanze alle quali si può trovare il soggetto da fotografare. Mancando poi la possibilità di un vero controllo diretto sulla immagine ripresa, in una disposizione come questa, fotografando con macchine senza reflex, sarà utile usare con esse, che non abbiano lenti obbiettive di diametro inferiore a 30 mm. e della potenza di almeno 6 ingrandimenti, accertando anche che le macchine stesse, abbiano una ottica con lunghezza focale non inferiore ai 48 mm.; scopo di questa precauzione è semmai quella di evitare che le

immagini riprese, risultino incomplete, per mancanza di ripresa dei particolari in prossimità degli angoli del fotogramma impressionato.

COME SI RIPRENDONO LE TELEFOTO CON UN BINOCOLO

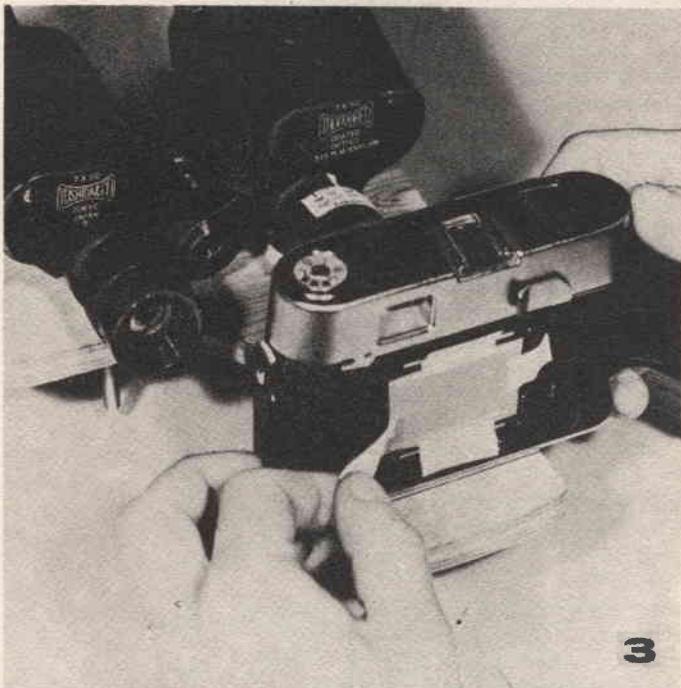
Occorre puntualizzare per prima cosa che il potente ingrandimento che il complesso del binocolo e della macchina fotografica, esercita sulle immagini da riprendere, tende a fornire anche un apparente aumento della velocità di spostamento del soggetto, ove questo sia mobile, per questo è doveroso tenere a mente anche questa condizione che impone di operare a tempi di ripresa più brevi per compensare detta maggiore velocità. Anche quando il soggetto sia immobile può darsi che esso risulti in movimento apparente, il che avviene specialmente per i movimenti che la macchina può subire nel corso della ripresa a causa di contrazioni muscolari delle mani che la sostengono, o per piccoli urti ecc. Ne deriva, a questo ultimo proposito, la necessità quasi assoluta di usare la macchina con binocolo, solamente dopo averla montata su di un treppiede rigido od averla comunque

montata su di un supporto perfettamente immobile, ad evitare poi che la pressione della mano sul pulsante di scatto della macchina determini la vibrazione di questa occorre applicare alla macchina stessa, il pulsante flessibile per lo scatto.

Anche i criteri di esposizione da adottare sulla macchina accoppiata con un binocolo, sono alquanto diversi; questa volta si tratta infatti di scegliere una velocità di otturatore dell'obbiettivo e quindi regolare l'apertura del diaframma dell'apparecchio, in modo da stabilire il rapporto opportuno tra la luce ambientale esistente e la velocità del materiale negativo da impressionare che si trova installato nella macchina; è anzi per questa ragione che è quasi sempre indispensabile mantenere l'obbiettivo bene aperto, per evitare di incorrere nella sottoesposizione dei particolari che risultano nelle zone degli angoli del fotogramma. E quindi evidente che conviene sempre in questi casi variare le condizioni di esposizione, con una determinata pellicola negativa, variando la velocità dell'otturatore.

Le ordinarie condizioni di apertura dell'obbiettivo della macchina, vanno trascurate; per calcolare i dettagli per la esposizione, questa

Per fare lavori analoghi, ma con macchina fotografica del tipo a mirino e convenzionale e non reflex, conviene, quando sia disponibile un certo tempo per l'esecuzione di prove, spenderlo nello sperimentare le varie condizioni della messa a fuoco, in funzione della regolazione dell'ottica propria della macchina (in genere regolata sull'infinito) ed in funzione della messa a fuoco del binocolo stesso. Si tratta di aprire la macchina fotografica, come si fa per la sostituzione della pellicola e quindi di applicare sulla finestrella visibile sulla parte posteriore di essa, un rettangolino di carta sottilissima per disegni lucidi, od anche di semplice carta oleata, così facendo si riesce a vedere appunto sul materiale traslucido applicato, esattamente la immagine che si forma e che sarebbe quella stessa che impressionerebbe il fotogramma di pellicola; a questo punto occorrerà ovviamente solo regolare la messa a fuoco per fare in modo che la immagine stessa, che è sempre rovesciata, appaia nella sua massima definizione. Notare che questa prova va fatta tenendo del tutto aperto l'otturatore e perfettamente aperto il diaframma; per



l'apertura dell'otturatore basta predisporre il meccanismo per le foto in posa, e quindi inserire nell'apposito

attacco, il pulsante munito di vitolina per il fermo automatico dell'otturatore nella posizione di apertura.

volta, si adotta solamente una posizione del diaframma che si stabilisce come segue.

Si moltiplica il coefficiente di ingrandimento del binocòlo, ossia la sua potenza, per la lunghezza focale cumulativa dell'obbiettivo della macchina indi si divide il valore così trovato, per il diametro, sempre espresso in mm. dell'obbiettivo del binocolo e che nel caso ad esempio di uno strumento convenzionale viene espresso con la cifra che segue quella della potenza: il valore di 6x30 sia ad individuare un binocolo che abbia un potere di sei ingrandimenti o di sei di metri ed abbia un diametro di obbiettivo di 30 mm. Il valore che risulta da questi calcoli, che del resto sono più difficili da citare che da eseguire, rappresenta il valore di apertura ossia di $f/$ del sistema ottico combinato e formato dall'obbiettivo della macchina fotografica e dal binocolo.

Se ad esempio, si dispone di un binocolo da 7x50 ossia da 7 ingrandimenti e da 50 mm. di diametro dell'obbiettivo, e se si possiede una macchina fotografica con lunghezza focale cumulativa di 55 mm. il calcolo sopra citato porterà al ritrovamento del valore di circa 7,7, che sarà appunto il valore ottico $f/$ dell'intero complesso ottico. Tale valore deve essere maggiorato alquanto per compensare eventuali perdite di luminosità dovute alle assai maggiori riflessioni che l'immagine subisce e può quindi essere portato al valore di diaframma immediatamente superiore. Per determinare il tempo di esposizione in queste condizioni, basterà pertanto importare nel calcolo, di un esposimetro fotoelettrico o di uno qualsiasi dei tanti calcolatori rapidi in circolazione (vedi anche quelli che sono stati descritti nel numero 1-1962 di « Sistema ») unitamente ai valori della sensibilità della pellicola da usare a qualche eventuale coefficiente di maggiorazione dovuto all'aggiunta di filtri ed alle condizioni effettive di luminosità ambientale.

I calcoli sopra citati, comunque possono dare risultati alquanto diversi dalla perfezione, per questo, sarà meglio adottare i valori stessi, come riferimento e come punto di partenza per la esecuzione di qualche prova sia con tempi maggiori che con tempi minori di quelli calcolati.

Per quello che riguarda la esecuzione di foto in colore, occorre tenere presente la colorazione leggera che le lenti dei binocoli moderni presentano e che sono prodotte da un particolare trattamento che serve a diminuire la riflessione di luce verso l'esterno dello strumento, contribuendo quindi ad aumentare la luminosità totale dei binocoli stessi, com-

parati con altri, aventi pari potenza di ingrandimenti e pari diametro delle lenti dell'obbiettivo e dell'oculare, ma privi appunto del trattamento antiriflettente. Detta colorazione, facilmente riconoscibile dai riflessi leggermente azzurri o dorati od iridati prodotti dalla superficie esterna della lente dell'obbiettivo, possono falsare l'equilibrio dei colori, sarà quindi opportuno, eseguire qualche prova prima della esecuzione dei lavori veri e propri per accertare le condizioni di resa di vari colori, così da avere una idea nel progettare le foto, di quali siano i colori che siano meglio resi e quali invece convenga evitare di fare entrare nella foto stessa.

COSTRUZIONE DELL'ACCESSORIO

Qualsiasi descrizione potrebbe essere considerata superflua, data la comprensibilità della tavola costruttiva; diremo comunque che si tratta in sostanza di una basetta di paniforte o di compensato duro dello spessore di 12 mm. avente una forma approssimata simile a quella rilevabile dalla tavola ma che in particolare, sia tale da potere accogliere con una certa precisione il binocolo, senza eccessivo margine di legno inutilizzato tutt'intorno.

Attraverso un foro fatto nella parte posteriore di tale basetta, passa il bottone godronato che ancora su questa, la macchina fotografica, in posizione conveniente, perché il fotografo possa avvicinare l'occhio al mirino della macchina, per rendersi conto della inquadratura che viene realizzata e soprattutto per accertare che il soggetto che interessa, risulti bene centrato nel campo del fotogramma. Nella tavola allegata come anche in una delle foto, la macchina impiegata è del tipo monoreflex, dato che tale modello, appare appunto il più conveniente; in posizione centrale, della basetta, trova poi posto inferiormente una flangia avente al centro un foro adatto ad accogliere il gambo filettato che sporge dalla sommità del treppiede. Importanti sono poi i blocchetti che tengono sollevate le estremità anteriori del binocolo ed i sistemi di supporto regolabili, che permettono appunto la variazione della inclinazione del binocolo, e quindi la correzione del suo puntamento, allo scopo di creare un asse ottico unico, per l'intero obbiettivo della macchina, per il centro del fotogramma e per l'asse di una delle sezioni del binocolo. Dinanzi all'obbiettivo della macchina dove deve risultare l'oculare del binocolo, conviene applicare un cilindretto con un anello di gomma che assicuri la perfetta tenuta di luce del giunto.

Piattaforma galleggiante per sosta e per tuffi

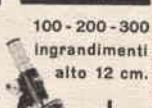
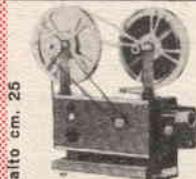
Andando in villeggiatura farete bene a tenere presente questo progetto, che potrete attuare nel caso che sulla vostra spiaggia, manchi una adeguata attrezzatura per tuffi al largo e per la sosta parimenti al largo per i nuotatori nel corso delle loro esercitazioni.

Il presente progetto riguarda infatti, come annunciato, una piattaforma galleggiante, completa dei necessari accessori, quale la scaletta per permettere ai nuotatori di arrampicarsi su di essa, di un trampolino elastico e molleggiato, di altezza ridotta e di un trampolino rigido che si viene a trovare a poco meno di tre metri dal livello dell'acqua. Inutile sottolineare che sulla piattaforma, in qualche zona inutilizzata di essa, può trovare posto anche un armadietto con il necessario per il pronto soccorso, sistemato in contenitori sicuramente a tenuta di umidità, in maniera che non possa essere danneggiato dalle ondate del mare agitato, ne dalla pioggia, e che non subisca gravi danni, quando colpito continuamente dai raggi solari.

Una tale piattaforma, appunto per la sua destinazione, che la identifica con un dispositivo di utilità collettiva, può anche essere costruita da più persone ed a questo proposito, sarebbe interessante che gli stessi bagnanti provvedessero alla sua costruzione, per avere il diritto di utilizzarla con libertà; il progetto comunque può interessare anche a quanti proprietari od affittuari di un tratto di spiaggia in cui sia installato un bagno, siano favorevoli a migliorare le attrezzature della propria installazione.

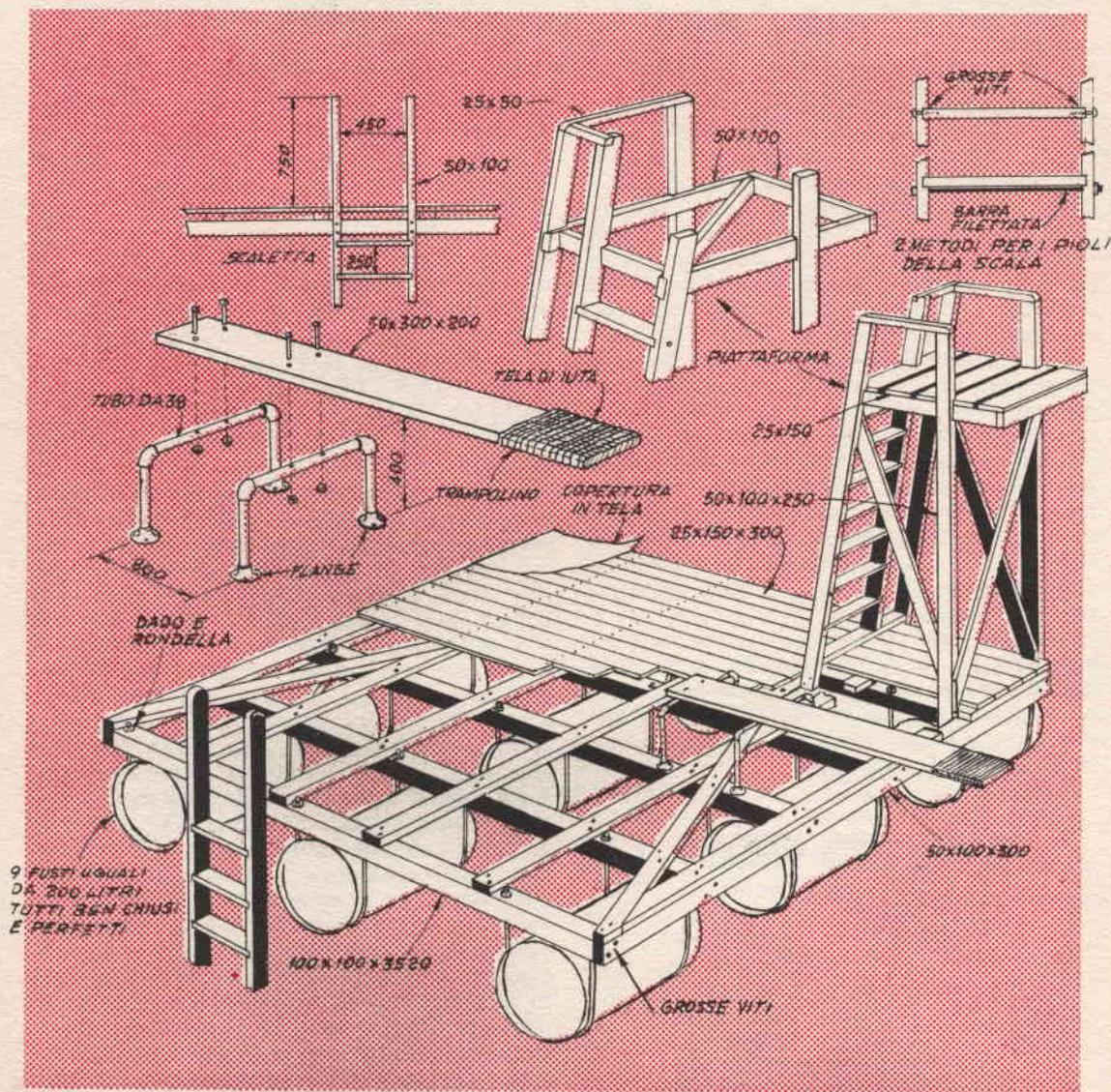
La piattaforma, di costruzione abbastanza semplice deve la capacità del suo galleggiante ai nove fusti vuoti di benzina che sono installati nella parte inferiore di essa: in pratica, i fusti impiegati sono quelli da 200 litri circa che è spesso possibile trovare agli angoli delle strade e che comunque è possibile acquistare presso molti meccanici per una cifra assai prossima a quella del loro valore a peso del metallo: al momento dell'acquisto, occorre però controllare i fusti uno per uno, per accertare che in nessun punto essi presentino delle perdite e che non presentino eccessive ammaccature; al tempo stesso, sarà da controllare che le pareti interne di essi non siano attaccati troppo gravemente dalla ruggine. Dato che la capacità di galleggiamento dei fusti in questione dipende dal fatto che essi siano del tutto vuoti di qualsiasi liquido occorre al momento della loro messa in opera accertare anche che il bocchettone di riempimento di essi, sia perfettamente serrato, completato magari con una opportuna guarnizione; per serrare il coperchio nel bocchettone poi sarà necessario usare il ferro apposito. Un esame accuratissimo e prolungato dei vari particolari della tavola costruttiva allegata al progetto, è indispensabile prima di intraprendere la costruzione vera e propria, ad ogni modo una volta che il lavoro sia iniziato, procederà ottimamente e senza più alcuna difficoltà.

Come è possibile rilevare dal disegno, la

<p>Cannocchiale MAX lungo 75 cm. 9 vere lenti  L. 3.500 Con 2 oculari e cavalletto - Terrestre 40 Ingrand. - Astronomico 80 Ingrand.</p>	<p>Microscopio 100 - 200 - 300 Ingrandimenti alto 12 cm.  L. 2.800</p>
<p>CHIEDETE CATALOGO GRATIS</p>	
<p>alto cm. 25  L. 4.200</p>	<p>Cine MAX elettrico a manovella L. 4.200 a motore L. 6.800</p>
<p>I.G.C. Via Manzoni, 31 Milano</p>	

piattaforma consiste di una intelaiatura di correntini della sezione quadrata di mm. 100 x 100, tale intelaiatura comporta i quattro lati della struttura, ed una serie di correnti, inclusi in detto quadrilatero ed aventi tutti una direzione parallela ad una doppia di lati della struttura in questione; tali elementi centra-

Ad angolo retto con i correntini mediani rispetto alla intelaiatura esterna, vi sono poi, dei correnti di sezione di mm. 100x50, applicati su questi, per aumentare la robustezza dell'insieme, a tale scopo, in tutti i punti di incontro tra i vari elementi di legno, è opportuno applicare delle viti abbastanza robuste



li debbono anche essere tutti paralleli tra di loro ed uniformemente spaziate. Nella tavola costruttiva, è illustrato il trampolino, con una ampia zona priva della copertura, per mettere appunto allo scoperto la intelaiatura stessa, e chiarire anche il sistema di unione al di sotto di essa, dei nove fusti che servono da galleggianti.

o meglio, anche dei bulloni con dadi e coppia. Con i correntini della sezione di mm. 50x100, sono poi realizzati alcuni elementi inclinati, partenti dagli angoli e destinati ad integrare la robustezza della intelaiatura, dato che in seguito, quando la piattaforma sarà in opera, essa sarà sottoposta a delle sollecitazioni

assai intense, da parte delle ondate, piccole o grandi, che possano raggiungerla.

La struttura così realizzata viene completata dei bulloni ad « U », che servono a trattenerla contro di essa, i fusti stessi; tali bulloni o tiranti si realizzano a partire dalla barretta di ferro della sezione di 6-10 mm. in misura sufficiente perché possa, piegata, formare una specie di « U », che avvolga uno dei fusti, e perché le sue estremità libere possano passare attraverso il legname dei correnti da 100x100 e di quello da 50x100, nei punti in cui essi si incontrano e possano essere impegnati dalla parte superiore, dai dadi completati con le coppiglie contro lo svitamento.

Le dimensioni adottate per questa piattaforma galleggiante, sono quelle di 3 metri di lato, niente però impedisce che la si possa realizzare più piccola oppure alquanto più grande, per soddisfare a delle esigenze particolari; in ogni caso, però sarà necessario rispettare le proporzioni ed aggiungere elementi strutturali sia nel senso della larghezza che della lunghezza; ove le dimensioni debbano essere notevolmente maggiorate, poi sarà bene prevedere anche un numero maggiore di fusti di galleggiamento.

Sulla struttura del galleggiante, si applica la copertura, realizzata con assicelle di legno dello spessore di mm. 25 e larghe mm. 150 unite di costola, dopo essere state piallate per eliminare la possibilità di fessure; dette assi, debbono essere ancorate per mezzo di viti inossidabili a legno, abbastanza lunghe avviate in fori preparati con il succhiello. Sulle assi in questione conviene poi distendere un doppio strato di tela da sacchi abbastanza solida, in modo da eliminare qualsiasi pericolo di slittamenti, specialmente per i bagnanti che saliti a bordo, vi apportano dell'umidità.

Come è ovvio, sulla piattaforma possono essere applicati tutti gli accessori che si desiderino, specialmente il trampolino oscillante quello rigido, la scaletta ecc. Nel caso del primo, occorre che gli elementi di sostegno di esso, siano ancorati in punti abbastanza sicuri e robusti della struttura portante della piattaforma, ossia in particolare, ai correnti di 100x100 mm. provvedendo pertanto per il passaggio dei montanti stessi, dei piccoli fori quadrati nelle assi di copertura della struttura della piattaforma; gli elementi principali vanno realizzati in legname da mm. 100x50, mentre gli altri, quali gradini della scaletta, e le assicelle della piattaforma sopraelevata del trampolino rigido, possono essere realizzati in legname dello spessore di mm. 25.

Per il trampolino oscillante, si raccomanda

di osservare con attenzione i dettagli costruttivi visibili in zona centrale alla sinistra della tavola costruttiva, da essi è facile rilevare come il supporto sia costituito da una coppia di elementi ad « U », realizzati unendo con giunti ad angolo retto degli spezzoni di tubi, ancorati con le estremità libere, a dei punti abbastanza robusti della struttura; per mezzo di flange piane; bulloncini muniti di dado e di coppiglie, ancorano la estremità posteriore del trampolino oscillante sui supporti; il legname dell'asse oscillante deve essere sanissimo e bene stagionato, con la direzione della fibra parallela alla lunghezza ed esente da qualsiasi difetto o nodo. La estremità oscillante di essa, va coperta con diversi strati di tela da sacco per evitare al tuffatore qualsiasi pericolo di scivolare, durante i preparativi per il tuffo.

La scaletta per salire sulla piattaforma può essere lunga 100 o 150 cm, permettendo così a chiunque di arrampicarsi, essa, se realizzata di legno tende a portarsi a galla e per questo deve essere forzata a trattenersi in immersione per mezzo di grosse staffe angolari di ferro.

Il galleggiante deve essere munito di diversi grossi pesi, magari in colata di cemento, nei quali siano stati affondati degli occhielli di ferro, per il passaggio dei cavi, senza questi, infatti la piattaforma tenderebbe ad andare continuamente alla deriva rispondendo alle sollecitazioni anche di onde piccolissime, per questo, i mezzi di ancoraggio, dovranno giacere sul fondo del mare, al disotto del galleggiante stesso, ed essere unite per mezzo di cavetto di acciaio. Le ancore, possono essere di qualsiasi foggia, non ultima quella che si può impartire colando il cemento idraulico, in recipienti cilindrici di plastica usati come forme, della capacità di 20 litri almeno.

Coloro che siano propensi a qualche perfezionamento potranno realizzare sulla piattaforma realizzata di dimensioni alquanto maggiori, una sorta di abitacolo realizzato con assi, od anche una piccola tenda, ove sostare per qualche giorno, realizzando una nuovissima ed assai interessante forma di campeggio

ASPIRANTI GIORNALISTI, organo internazionale di Stampa, cerca in ogni località. Scrivere allegando bollo risposta

**International Information Press
Porpora 28-30 - NAPOLI**

LO SPORT DELLA VELA

Governo
ed utilizzazione



La ripresa del livello medio del tenore di vita, ha dato luogo, anche da noi alla diffusione sempre maggiore di attività, ed interessi, che in precedenza si consideravano di esclusiva competenza dei fortunati aventi possibilità economiche di gran lunga superiori alla grande media.

Ebbene tra le altre attività dilettantistiche e sportive, è da ricordare anche quella dello sport della vela, che oggi si vede praticato sempre di più dovunque vi sia uno specchio di acqua abbastanza grande e tranquillo, di un lago, di un tratto di mare protetto, di un grande fiume ecc. In effetti, anche lo sport

della vela, come molte altre attività, è oggi assai più accessibile, da un lato, perché molti sono in grado di dedicare ad esso, una certa cifra anche se piccola per svolgerlo, e dall'altro, per il fatto che i mezzi per svolgerlo sono adesso accessibili ai più, dato che le case produttrici, si sono orientate anche per essi, verso una produzione in serie maggiore, magari in plastica, per cui i costi prima ed i prezzi poi, degli esemplari finiti, possono essere notevolmente abbassati.

Ne è difficile orientarsi verso una o l'altra delle varie case produttive, scegliendo tra due soluzioni altrettanto convenienti, di cui la pri-

ma è quella di visitare il più vicino ed attrezzato negozio di articoli sportivi presso cui sarà possibile prendere visione dei vari listini e cataloghi, su cui fare la scelta e quindi fare presso di esso, l'ordinazione; la seconda è invece quella di visitare una delle tante mostre e rassegne nazionali di nautica, (da quelle specializzate nel campo a quelle aggregate alle varie mostre mercato locali), ed entrare così direttamente in contatto con le case produttrici.

Quanto alla attuazione pratica dello sport della vela, non è esagerato dire che è in grado di assicurare un tale mordente quanto in genere ne può offrire uno sport di velocità assai più pericoloso, quale quello della moto, con una miriade di imprevisti, quali non si possono attendere che bei « cross » ed in sport analoghi. A rendere più accessibile detto sport alla grande massa, si è manifestata poi la tendenza alla produzione di imbarcazioni che pur avendo delle dimensioni minori di quelle che si erano soliti vedere su imbarcazioni del genere, risultano di pari maneggevolezza e costano assai meno, anche permettendo le stesse evoluzioni possibili con i modelli più gran-

di, e presentano dei problemi assai minori, in fatto di ingombro, quando al termine della stagione balneare, essi debbono essere riposti, in qualcuno dei depositi disponibili nella località, così che occupando uno spazio minore possano comportare anche un costo inferiore per il posteggio durante l'inverno. Non è fuori di caso, anzi che alcuni sportivi, in possesso di una vettura di una certa cilindrata, e disposti all'acquisto anche di un rimorchietto per imbarcazioni, si orientino addirittura a riportare la imbarcazione verso il proprio domicilio, per avere le massime assicurazioni, circa la conservazione della stessa, e specialmente per potere effettuare su di essa, tutte le riparazioni ed apportare tutte quelle migliorie che si ritengano necessarie per aumentarne le prestazioni nella stagione successiva.

Non viene nel presente articolo descritta la costruzione di un tale modello di imbarcazione per il fatto che al momento della comparso nelle edicole del presente numero ben poco, sarebbe ormai il tempo disponibile per affrettare alla fine del presente articolo citiamo alcuni progetti, dei più significativi, per la costru-



Vi è possibilità di scelta tra due stili di copertura: uno è quello illustrato nella presente foto e relativo ad una copertura continua, vale a dire senza interruzioni, particolarmente adatta per scafi di dimensioni minori; la zona della copertura che in genere risulterebbe concava, viene in questo caso ricoperto con materiale antiscivolante in modo che la persona che vi trova posto, non abbia eccessivi problemi di stabilità in questo senso.



Specialmente nel caso di imbarcazioni più grandi, è invece preferibile una cavità sia pure poco profonda; in questo caso, lo sportivo preferisce di stare seduto lungo il bordo di questa ultima, insufficiente per accoglierlo del tutto e quindi introdurre isolamente i piedi nella depressione, ottenendo una ulteriore conferma della propria stabilità, necessaria per la perfetta manovra della imbarcazione, anche quando per il pilotaggio sia necessario allo sportivo inclinarsi notevolmente di lato, per compensare gli sbilanciamenti.



Non è raro, trovare, nelle giornate di punta della villeggiatura, anche da noi delle scene come questa; in cui decine di piccolissime imbarcazioni a vela di costo più che accessibile sfrecciano nel corso di qualche amichevole competizione od anche per un semplice diporto individuale.

zione di un natante a vela, pubblicato sulle nostre riviste, viene qui di seguito, fornita una serie di consigli per l'impiego della imbarcazione in questione, in maniera da orientare gli sportivi che siano in grado di trovarne qualche esemplare a noleggio, nei posti di mare nei quali si recheranno, verso le tecniche migliori per ricavare dalla imbarcazione stessa, le prestazioni più brillanti sia in fatto di velocità come di maneggevolezza.

Diremo subito che tali imbarcazioni esistono in diverse versioni, alcune delle quali veramente interessanti non solo per la loro agilità, ma anche per i particolari della loro realizzazione: vi sono ad esempio, scafi in legno comune altri in legno trattato, ed altri infine completamente stampati in plastica, questi ultimi, anzi formati da compartimenti stagni che rendono il natante praticamente inaffondabile anche se capiti di urtare con esso, durante il percorso in velocità, con qualche bassofondo. Dato poi il bassissimo bordo della versione descritta dei natanti, questi presentano una marcata tendenza ad imbarcare acqua, specialmente nel corso delle virate, quando esse debbono inclinarsi fortemente su di una bor-

data; a tale scopo e per la eliminazione continua ed automatica dell'acqua che imbarcata potrebbe disturbare assai la manovra del natante, in alcuni degli scafi sono previsti anche dei dispositivi a sifone o a colonna dinamica di aspirazione di acqua.

Le vele che equipaggiano queste imbarcazioni, sono in genere a colori vivaci per potersi prontamente riconoscere anche da lontano e possono essere di cotone come di nylon.

IL PERCHE' DELL'AUMENTO DEL FAVORE PER LO SPORT VELOCE DELLA VELA

La velocità è una delle ragioni principali del successo di tale sport, si consideri ad esempio che con un buon vento favorevole è possibile fare sfrecciare la imbarcazione a 300 metri al minuto, e prove non ufficiali hanno dimostrato che esse, se bene controllate sono in grado di procedere a velocità superiori ai 30 km orari, al punto da riuscire a tenere il primato anche nei riguardi di imbarcazioni classiche da competizione e di cederlo solamente ad alcuni catamar e ad alcuni scafi con il fondo scalato.

La velocità però non è la caratteristica unica: è da tenere presente il piccolissimo peso, che nei modelli in plastica, supera di poco i 50 chilogrammi: è quindi evidente la comodità di trasportare la imbarcazione dall'acqua alla rimessa, al rimorchio od anche alla capote della vettura sulla quale la si deve isare per il trasporto.

Al momento della messa in acqua, ben po-

chi sono i preparativi necessari: occorre inserire nel foro al centro dello scafo, l'albero maestro, legare alcune funi e dopo un paio di minuti, tutto è pronto per la navigazione. Perché queste imbarcazioni possano mantenere una sicura presa nell'acqua, anche al momento delle virate secche, esse necessitano di una deriva che comunque è ridotta alla sua più semplice espressione, vale a dire, ad una superficie di adatta dimensione che viene inserita a forza in una fessura ed immobilizzata in vario modo. Il timone dispone di un semplice meccanismo di snodo che permette di sollevarlo quando l'imbarcazione procede in acque basse e specialmente al momento della messa in acqua della stessa, per evitare che per qualche urto esso possa risultare danneggiato.

Un curioso particolare, già in diverse occasioni accertato, di questa imbarcazione sta nel fatto che essa è in grado ancora di vincere una competizione perfino dopo essersi capovolta in piena corsa: la ragione di questo è da ricercare nel fatto che lo scafo, leggerissimo, può essere capovolto da una sola persona che faccia presa sulla deriva, in meno di un minuto, come lo dimostra la sequenza di quattro delle illustrazioni.

Una cosa deve semmai essere tenuta sempre a mente, il fatto che la imbarcazione citata è definitivamente una di quelle che richiede di essere manovrata da persone che indossino un costume da bagno, o che comunque siano in grado di compiere dei movimenti liberi anche in acqua, e sappiano nuotare: spessissimo, infatti, nel compiere una virata secca, si deve attendere da un momento all'altro, un bagno fuori programma.

L'aspetto più importante che giustifica l'interesse che si sta accentuando su questo sport, comunque è sempre la possibilità delle imbarcazioni stesse, di prestarsi ad una manovra entusiasmante alla pari con le imbarcazioni consorelle, di maggiori dimensioni che però comportano una spesa iniziale e di esercizio assai maggiore.

COME SI MANOVRA

Vi sono due soli comandi: la barra del timone ed un cavo che controlla la inclinazione della vela principale e quindi l'angolo in cui quale il piano verticale di essa si viene a trovare rispetto all'asse longitudinale della imbarcazione, allo scopo di predisporre la migliore inclinazione per un opportuno sfruttamento della energia del vento, tenendo conto della direzione del vento e della direzione nella quale si vuole fare muovere il natante. Si può



Una volta smontata la vela, la deriva ed il timone lo scafo diviene di una sottigliezza estrema il che gli consente di trovare comodamente posto sul tettino di una autovettura, ancorato al portabagagli o ad un qualsiasi sistema di montatura compreso anche il dispositivo per il trasporto degli sci.

Anche nella versione più grande la imbarcazione pesa ancora così poco da potere essere trasportata da una o due persone, ed in riva all'acqua, essere armata con l'albero della vela, con la deriva ed il timone, pronta per essere lanciata in acqua; quando non occorra per evoluzioni molto strette, la deriva può essere omessa.



dire che il cavo principale della vela di una tale imbarcazione è qualche cosa come l'acceleratore di una imbarcazione a motore: quasi sempre, infatti, quando esso viene messo in tensione, si determina un aumento della velocità di marcia, mentre allentandolo, si riesce a rallentare; tra questi estremi, sono naturalmente possibili tutte le posizioni intermedie che vanno scelte in funzione della marcia che interessa.

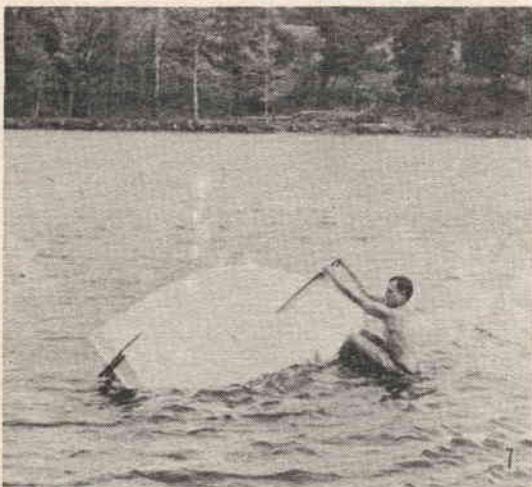
Per la partenza si ruota la vela leggermente fuori dal vento, allo scopo di imbrigliare più prontamente la forza di esso; anche l'inizio della marcia, pur se assai dolce, denuncerà tutta la efficienza del sistema velico nella utilizzazione della energia del vento e del fondo dello scafo a scivolare sull'acqua; coloro che abbiano una prevalente dimestichezza con imbarcazioni a motore, rimarranno forse, sorpresi, nel notare, quando saranno alla guida della imbarcazione a vela, la sicura e silenziosa potenza che il vento può esercitare, anche se molto basso. Man mano che la velocità di marcia aumenta, sarà possibile tirare alquanto la vela in modo da avvicinarne il piano all'asse longitudinale della imbarcazione poi, non appena lo scafo comincia a fare presa con la sua deriva, e ad inclinarsi, lo

sportivo potrà portarsi sulla fiancata più alta per bilanciare la distribuzione dei pesi; in queste condizioni in pochi secondi, sarà possibile portare lo scafo alla velocità massima, consentita dal vento disponibile. Una diminuzione della velocità può essere quasi sempre da ricercarsi nella presa insufficiente od eccessiva della vela nel vento, in quanto occorre ricordare che anche una presa eccessiva, può essere nociva, perché tende a determinare il formarsi di componenti di forze che si oppongono allo sfruttamento massimo della energia.

E' possibile navigare con la vela sino a 45° rispetto alla direzione del vento; prima di affrontare una virata stretta, occorre allentare la vela per ridurre la velocità della imbarcazione ad un livello accettabile per la stabilità di essa.

Di questo passo, sarebbe possibile riempire molte pagine della descrizione delle possibili evoluzioni e della maniera di predisporre la vela per ottenerle, ad ogni modo pensiamo sia più pratico fornire piuttosto una tavola pratica illustrante per una determinata direzione del vento, la posizione della vela in funzione della posizione nella quale la imbarcazione si viene a trovare rispetto al vento stes-

Una imbarcazione di questo genere che si sia capovolta, può



Ove una situazione come quella illustrata nella foto n. 7 si verificasse con una imbarcazione convenzionale, il problema sarebbe veramente arduo da risolvere, e comunque, comporterebbe il sicuro ritiro dello sportivo da una eventuale competizione alla quale stia partecipando quando gli accada un tale incidente. Nel caso illustrato, invece, è possibile per lo sportivo riportare lo scafo nelle condizioni di navigazione: egli per prima cosa poggia i piedi contro il bordo del fondo indi afferra la deriva ed esercita in questo senso tutto il suo peso. Non tarda, fig. 8, a disporre di taglio, la imbarcazione e quindi premendo ancora, a riportarla

sò: naturalmente sono contemplati anche i casi limite, ossia quello della navigazione con il vento in poppa, vale a dire quella più favorevole, come anche quella controvento, la quale però in assenza di vele ausiliarie deve avere sempre una durata minima, onde evitare che inattesi colpi di aria, possano determinare il ribaltamento della imbarcazione così sensibile in questa condizione, alle sollecitazioni laterali.

Nella tavola che viene allegata viene anche fornita la indicazione, in ogni caso, della posizione più conveniente della persona che è alla manovra del natante, perché essa con il proprio peso, possa bilanciare in maniera sufficiente la forza del vento e mantenere in equilibrio accettabile la imbarcazione stessa. Ove nella imbarcazione prendano posto due persone, le possibilità sono diverse, ed entrambe le persone stesse sono in grado di spostarsi rapidamente per assumere la posizione indicata nella tavola, oppure se una di esse può spostarsi meno prontamente, sarà bene che questa sosti di permanenza, in un punto centrale della imbarcazione, ed in genere, vicino al punto di inserzione del palo della vela. Nel primo dei due casi, ossia qualora entrambi gli occupanti possano spostarsi rapi-

damente, occorrerà che lo spostamento di entrambe sia meno marcato di quello indicato nella tavola, dato che nel caso delle due persone il peso sarà maggiore e basterà appunto uno spostamento di minore entità per riportare un pari equilibrio.

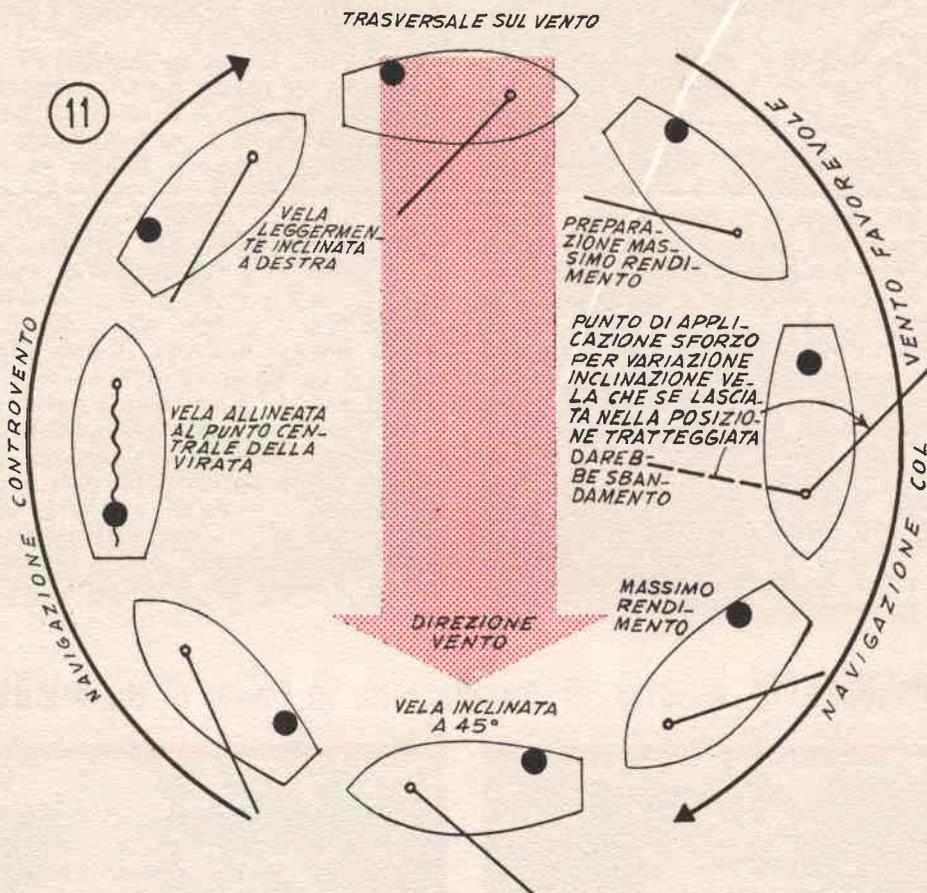
Quanto alla facilità di manovra di una imbarcazione di questo genere, possiamo dire che essa è notevole, e richiede solamente che lo sportivo che vi si accinge, faccia appello specialmente al proprio intuito ed al senso dell'equilibrio, per potere reagire nella maniera più idonea a qualsiasi occasione specialmente nel caso di qualche variazione repentina di vento, od anche quando la imbarcazione costretta a navigare in acque mosse da onde, manifesti la tendenza quasi continua a mutare la propria direzione; d'altra parte, due soli sono i comandi che presiedono alla marcia del natante, e per questo anche persone molto giovani, non incontrano alcuna difficoltà nell'apprendere tutte le manovre necessarie, non utime, anche quelle della partenza e dell'approdo al molo od alla riva, nel quale ultimo caso, infatti, può presentarsi qualche problema specialmente per la mancanza del timone, il quale per proteggerlo deve essere sollevato.

essere rimessa in assetto di navigazione in meno di un minuto



nelle condizioni normali. Nella fig. 9 è appunto questa fase, nella quale lo sportivo deve esercitare un certo sforzo per riportarsi fuori dall'acqua, anche la vela, che comunque, una volta che emerge, non manca di disporsi da sola in posizione verticale, e tale da non opporre più grande ostacolo al completo raddrizzamento dello scafo. Nella fig. 10, lo sportivo, preferibilmente di scatto, risale sulla imbarcazione provvedendo con prontezza a portarsi nella posizione più conveniente affinché lo scafo raddrizzato abbia a mantenersi nelle migliori condizioni di navigazione anche se esposta a qualche forte corrente di aria.

Le più piccole imbarcazioni veloci a vela, possono compiere tutte le evoluzioni di quelle più grandi, ed a volte le compiono anche meglio di esse



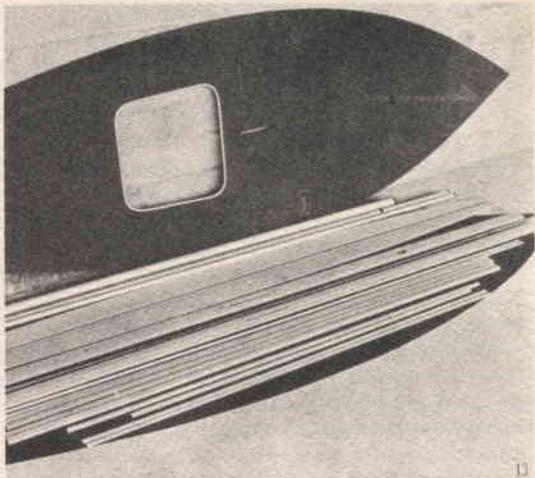
Come lo dimostra il grafico illustrato, le imbarcazioni descritte nel presente articolo, possono in pratica navigare sia pure più o meno velocemente, qualunque sia la direzione nella quale sta soffiando il vento che serve a muoverle. Nel grafico, il vento nella sua direzione è indicato come una freccia di colore, mentre la imbarcazione è in nero con la posizione che caso per caso, deve assumere la vela. Naturalmente nella illustrazione la imbarcazione si presenta con la prua appuntita e la poppa squadrata, per mostrare la sua posizione effettiva. In ogni particolare del grafico è anche illustrato un punto nero che sta ad indicare la posizione migliore che deve essere assunta dallo sportivo in relazione ad una determinata direzione del vento, per bilanciare la sollecitazione di questo ultimo e mantenere in equilibrio lo scafo.

Al largo, il timone deve essere usato con grande parsimonia dato che il suo effetto sulla variazione della direzione di marcia, si fa sentire prontamente e se esso fosse tenuto troppo a lungo nella posizione di lavoro o peggio, se fosse ruotato più del necessario, potrebbe determinarsi uno sbandamento notevole e perfino un ribaltamento dello scafo. Una certa cura va anche dedicata in prossimità di bassifondi della spiaggia, alla deriva, la quale tende facilmente a fare presa sui minimi appigli, ed a rompersi, specie se la imbarcazione stia procedendo a velocità sostenuta; ora, dato che un natante di questo genere, privo della deriva risulta assai più difficilmente controllabile e dato che ove la deriva si rompa non è davvero facile ripararla al largo, anche capovolgendo la barca, conviene tenere a portata di mano nella imbarcazione una deriva di ricambio, nuova, da potere mettere in

opera ove l'altra cada rotta o perduta, il che è abbastanza facile specialmente nel caso che l'imbarcazione sia del genere in plastica poliestere, in materiale cioè avente un peso specifico maggiore di quello dell'acqua.

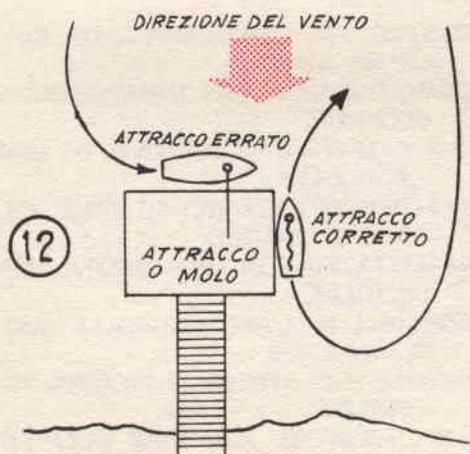
COME SCEGLIERE UNA PICCOLA IMBARCAZIONE VELOCE A VELA

Doverosi, pensiamo alcuni consigli sui criteri da applicare nel caso che si intenda scegliere una di queste imbarcazioni sia per acquisto come anche per noleggio; innanzi tutto occorre rendere atto ai modelli in fibre di vetro agglomerati con resina poliestere, per i loro vantaggi rispetto a modelli analoghi, in legno, per prima cosa la plastica non risente di alcun inconveniente anche se lasciata umida, mentre il legname anche se verniciato con grande cura, deve essere liberato dall'umidità che si possa accumulare negli angoli, e che in pochi giorni potrebbe determinare qualche danno difficilmente rimediabile, inoltre la resina poliestere mantiene la sua su-



Coloro che vogliono, possono adesso autocostruirsi delle imbarcazioni di questo genere, come del resto molti altri modelli di imbarcazioni, grazie alle iniziative di molti cantieri semiartigiani, di fornire ai clienti, tutte le parti già tagliate e semifinite necessarie a comporre le imbarcazioni stesse, e che non richiedono altro che il montaggio ed il completamento, ad un prezzo assai inferiore a quello di natanti analoghi già completi. Vi è da augurarsi che queste iniziative si diffondano sempre più permettendo ad un numero sempre maggiore di sportivi, di attrezzarsi con spesa relativamente bassa, delle imbarcazioni che sono più idonee alle loro necessità.

La corretta maniera di approdare con una imbarcazione veloce



Queste imbarcazioni in genere sono talmente veloci che si portano troppo bruscamente in vicinanza dell'approdo, specie se sotto vento al punto da giungere spesso ad urtarvi contro e rimanerne danneggiate. Nella illustrazione viene indicato il metodo errato per l'approdo e quello corretto, che consiste nel fare compiere alla imbarcazione una evoluzione oltre all'approdo, per farla perdere velocità ed anzi metterla controvento, per farla giungere all'attracco ad una velocità praticamente nulla, od a quella sufficiente per l'attracco di lato.

perficie per qualsiasi tempo, per cui non richiede la periodica verniciatura o colorazione che è invece indispensabile per gli scafi in legno.

Per la plastica non occorre nemmeno la calafatura e quando uno scafo di plastica, per un urto contro uno scoglio, si incrina od addirittura rimane forato, lo si può riparare anche sulla spiaggia, con della comune fibra di orientata di vetro, ed un poco di resina poliestere messa a reagire assieme alla giusta proporzione di indurente (tali sostanze per la riparazione degli scafi possono in genere acquistarsi nei negozi di articoli sportivi e possono anche essere richiesti alle ditte produttrici degli scafi stessi).

Per quello che riguarda le vele, è sempre da dare la preferenza a quelle di nylon, data la maggior rapidità con la quale esse si liberano dell'acqua che abbiano assorbita nel caso di un capovolgimento della imbarcazione, inoltre tale sostanza sintetica, non presenta alcuna vulnerabilità alle muffe, che invece compromette le vele di cotone o di fibre na-

turali che siano state lasciate umide, prima di riporle.

Il numero di persone che una imbarcazione a vela in genere, ed in particolare una del tipo a marcia veloce, può trasportare, è piuttosto critico e dipende dalla dimensione dello scafo nonché dal tipo di esso; al momento della scelta, pertanto sarà importante consultare i vari cataloghi e le istruzioni delle case produttrici, per avere la certezza di orientarsi verso uno scafo in grado di sostenere il carico che si progetta di imporgli. In genere si può dire che una imbarcazione piuttosto corta, e di basso prezzo, sarà in grado di sorreggere due adulti di taglia piuttosto esile o due giovani, od anche un adulto di taglia normale ed un giovanetto; tali scafi non debbono essere trascurati, in quanto date le loro piccole dimensioni ed il loro peso ridotti, hanno appunto il vantaggio di potersi manovrare con facilità ed altrettanto, comodamente trasportarsi a secco. Solo quando ciò sia indispensabile, ci si orienterà, invece verso imbarcazioni di dimensioni assai maggiori, le quali tra l'altro, hanno anche lo svantaggio di costare assai di più, al punto quasi che per trasportare più persone converrebbe acquistare due imbarcazioni di tipo molto piccolo piuttosto che una sola di modello più grande.

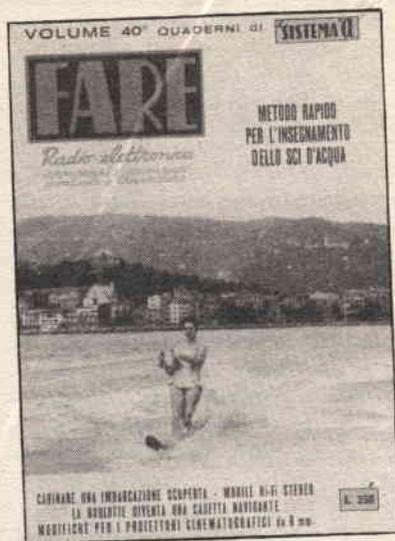
Per concludere, una breve nota sull'approdo di una imbarcazione veloce al molo: appunto per la sua velocità, essa può avvicinarsi talmente al punto di attracco da sorpassarlo se non addirittura di investirlo, subendo qualche danno, per questo, tenendo conto del vento che nell'istante sta soffiando, conviene continuare il percorso sino a sorpassare l'attracco, e quindi tornare indietro, accostandosi all'attracco, controvento, con la vela del tutto parallela all'asse della imbarcazione. In questa maniera, si riesce alla perfezione a smorzare tutta la velocità anche notevole del natante ed a trovarsi affiancati all'attracco nelle migliori condizioni, anche in considerazione alla successiva partenza.

**PROGETTI DI IMBARCAZIONI A VELA
PUBBLICATI SULLE NOSTRE RIVISTE:**

- «FARE» N. 1 - Barca a vela per diporto «ETRA».
«FARE» N. 2 - Imbarcazione «DINGO».
«SISTEMA A» N. 6/1959 - Imbarcazione «BECCACCINO».
«SISTEMA A» N. 6/1961 - «CATAMAR 1961» (versione per vela).

I suddetti fascicoli possono essere richiesti direttamente all'editore CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 - ROMA, inviando L. 350 per ogni numero di «FARE» e a 300 per ogni numero di «IL SISTEMA A».

In tutte le edicole:



“FARE” n. 40

che contiene:

- METODO PER L'INSEGNAMENTO DELLO SCI D'ACQUA**
- COME CABINARE UNA IMBARCAZIONE SCOPERTA**
- UNA CASSETTA GALLEGGIANTE DA UNA «ROULOTTE»**
- TRATTAMENTI TERMICI SU RAME, OTTONE, ALLUMINIO**
- REALIZZAZIONE DI UNA RUOTA PER LUCIDARE**
- CONSIGLI SULL'IMPIEGO DELLE RUOTE ABRASIVE**
- MOBILE HI-FI STEREO DI PICCOLO INGOMBRO**
- AMPLIFICATORE AUDIO AD ALTA FEDELTA'**
- PROVACIRCUITI MULTIPLO**
- IMPIANTO PER ELETTRODEPOSIZIONE UTENSILE PER PROVA ARMATURE MOTORI ELETTRICI**
- MODIFICHE AI PROIETTORI AD 8 mm.**

100 Pagine - Prezzo L. 250

Se il vostro abituale rivenditore è sprovvisto, richiedetelo all'editore CAPRIOTTI
Via Cicerone 56

PER LA VOSTRA IMBARCAZIONE:

Rampa per traino a secco

Un accessorio come questo è utilissimo per portare in secco la imbarcazione, dopo il normale uso quotidiano di essa, oppure per interventi di emergenza, su di essa, quali riparazioni ecc. Una o più di queste rampe, installate in ogni porticciolo, specialmente in quelli piccolissimi ed affollatissimi del Tirreno, nel tratto tra La Spezia ed il confine francese, saranno certamente molto utili, per il traffico considerevole di imbarcazioni a vela, a remi ed a motore che in tali luoghi si svolge.

La rampa si fonda essenzialmente su due assi di legno disposte parallelamente, e lungo una linea inclinata, poggiati sulla propria costola, tali assi debbono essere abbastanza lunghi per raggiungere immerse nell'acqua, il punto nel quale le imbarcazioni ancora galleggiano, nè, d'altra parte esse possono essere troppo corte che, per soddisfare alla citata condizione, debbano essere molto inclinate verso il basso ossia verso l'acqua, dato che in questa condizione, la notevole inclinazione e la forte pendenza, comporterebbero uno sforzo notevole per portare in secco e varare nuovamente le imbarcazioni. In particolare, la pendenza più conveniente non dovrebbe mai superare i 10 cm. di salita ogni 30 cm. di spostamento orizzontale.

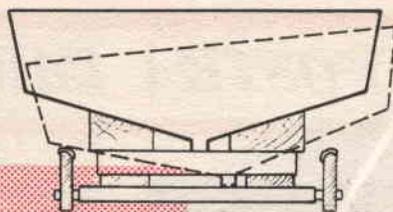
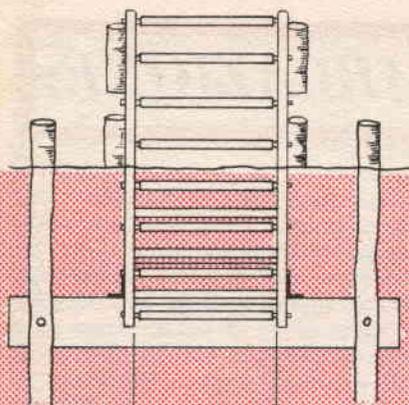
Le due assi vanno spaziate mantenendole parallele per un tratto pari ai due terzi della larghezza media delle imbarcazioni che debbano fruire della rampa in questione; gli elementi trasversali, vanno uniti alle due assi parallele per mezzo di lunghe viti e disposte in maniera che il piano da essi formato, sia pure discontinuo, tenda ad essere costante, in modo che le imbarcazioni, nello scorrimento non incontrino troppi ostacoli.

I rulli di scorrimento che assistono appunto lo slittamento in salita ed in discesa della imbarcazione, possono essere realizzati con spezzoni di tubo di ferro della sezione di 50 mm. ruotanti su spezzoni, leggermente più lunghi di tubo, della sezione di mm. 25, ancorati con le estremità alle due assi parallele ed inclinate, in modo che tali rulli risultino spaziati di circa 90-100 cm uno dall'altro.

La forma del fondo della imbarcazione deve essere tenuta in considerazione al momento di stabilire la posizione dei rulli di scorrimento, specialmente per decidere la distanza di essi dal bordo superiore delle assi laterali inclinate. Le imbarcazioni di media stazza possono inclinarsi leggermente, sino a quando il fasciame, in un punto abbastanza robusto, poggia e scorra sul bordo delle citate assi inclinate. Mentre lo scafo da sollevare è ancora immerso in acqua, minima è la pressione e quindi l'attrito di esso sulla rampa, ma appena emerso del tutto la pressione aumenta sino a diventare il peso stesso dello scafo: per questo è indispensabile che i bordi superiori delle assi inclinate, siano perfettamente levigati ed anzi lubrificati con grasso per ridurre gli attriti.

Scanalature larghe 65 mm, e profonde 75 mm. vanno tagliate nei bordi inferiori delle assi a partire da 30 cm; circa dalle estremità di esse che debbono risultare in acqua. Si piantano quindi nella riva, appena più avanti del punto in cui arriva l'acqua, due pali di legno abbastanza grossi e solidi spaziati una volta e mezza circa la larghezza alla quale debbono sostare le due assi inclinate: detti pali serviranno, appunto, ad ancorare le estremità in questione. Si fissa per mezzo di due coppie di bulloni un'asse tra i due pali, di dimensioni sufficienti in maniera che essa risulti nella posizione illustrata.

Accertato che la coppia di pali sia sufficientemente solida (aumentando la lunghezza di essi, piantata nella riva, nel caso che quella rilevata al primo controllo sia insufficiente), si cala la rampa inclinata sino a farla passare nello spazio compreso tra i due pali e naturalmente al disopra dell'asse trasversale fissata ad essi, indi la si appesantisce con pietre sino a che le due scanalature fatte sul bordo inferiore delle guide inclinate, a 30 cm. dall'estremità, accolgano con precisione la costola superiore dell'asse trasversale fissata ai pali; poi si fissa la rampa inclinata all'asse stessa per mantenerla fissata in detta posizione. La maniera più comoda per raggiungere questo scopo è quella di usare due staffe di ferro ad « L », unite previamente alle due assi inclinate appena al disopra delle scanalature ed aventi un foro ciascuna nel braccio orizzontale, dei bulloni possono in queste con-



I RULLI POSSONO
ESSERE IN TUBO DA
50 RUOTANTI SU PER-
NI DA 25 IN BARRA O
TUBO

LINEA PIENA LA BARCA È SOLLEVATA SU
DI UNA CULLA DI BLOCCHI DI LEGNO UNITI
DA UNA TRASVERSALE. LINEA TRATTEGGIATA
SOLLEVAMENTO BARCA INCLINATA APPOGGIATA
SUL FONDO DI SCORRIMENTO E SU UNO
DEGLI ELEMENTI OBLIQUI

ELEMENTI INCLINATI SPAZIATI DI
DUE TERZI DELLA LARGHEZZA DELLA IMBARCA-
ZIONE DA SOLLE-
VARE

ANGOLARE
DI FERRO

LIVELLO ACQUA

CORRENTINI TRASVERSALI DA
50x100 IN INCASTRI

ASSE DA 50x300 FISSATA AI PALI
CON BULLONI DA 12



ta può essere abbastanza lunga per permettere il sollevamento dell'imbarcazione ad un livello tale da poterla direttamente caricare su di un rimorchio per il trasporto.

Non occorre grande energia per manovrare la rampa, ossia per farvi scorrere le imbarcazioni, grazie alla presenza dei rulli; in genere, però, si raccomanda di fare in maniera che tutto il fondo dello scafo poggi sui rulli lungo lo scorrimento, e ciò allo scopo di evitare che sollecitazioni troppo localizzate dovute al peso dell'imbarcazione, si esercitino in qualche punto dello scafo; per la stessa ragione si raccomanda di mantenere l'imbarcazione sulla rampa per il minimo tempo indispensabile.

dizioni essere fatti passare attraverso tali fori, quindi attraverso fori fatti nell'asse dei pali ed infine, immobilizzati con dadi.

Detto sistema di fissaggio serve quasi esclusivamente a contrastare la tendenza al galleggiamento della rampa inclinata; esso può essere facilmente smontato per tirare a riva la rampa ove essa non occorra. L'estremità a secco della rampa, viene tenuta fermamente al suo posto per mezzo di corti paletti piantati nel terreno; da notare che dette estremi-

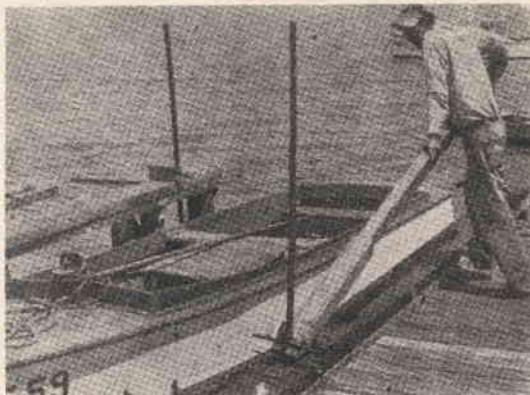
Sollevamento di qualsiasi imbarcazione per riparazioni

Del costo di pochissime migliaia di lire, la disposizione descritta qui appresso, rende possibile il sollevamento fuori dal livello dell'acqua, di qualsiasi imbarcazione anche pesante, per raggiungere ogni punto dell'esterno del suo scafo, allo scopo di eseguirvi riparazioni verniciature ecc. Anche questo accessorio, come il precedente, quindi costituisce una vera necessità per i porticcioli molto frequentati, ma che siano privi di una attrezzatura

adeguata per le imbarcazioni di stanza o per quelle in sosta temporanea.

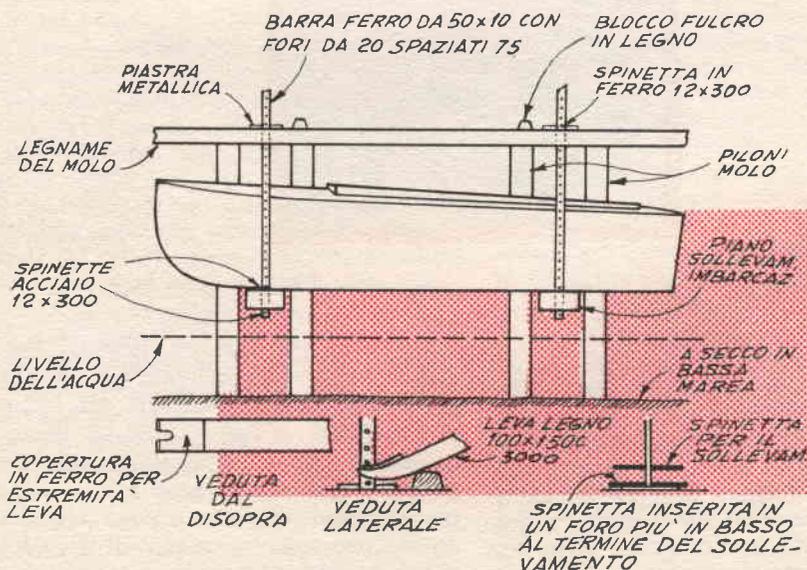
Le dimensioni delle varie parti dipendono in grande misura dalle imbarcazioni che prima o poi debbano utilizzare il complesso, per dare una idea delle possibilità del sistema diremo solamente che con le caratteristiche illustrate, esso sarà in grado di sollevare senza grande sforzo, scafi sino a 9 e 10 metri, e pertanto la quasi totalità delle imbarcazioni me-

die di diporto; da notare che il sistema prevede l'azionamento da parte di una sola persona per quanto ove due o più persone operino al sistema, da parte opposte, potranno condurre le operazioni in tempo ancora minore. In ogni caso, ciascuna delle persone che concorre a sollevare uno scafo, opera con uno speciale palo della lunghezza di 3 metri, usato come leva; le illustrazioni che sono allegate dovrebbero dissipare qualsiasi dubbio sul sistema di funzionamento, sottolineeremo solamente che la estremità a cuneo del palo, rinforzata con la copertura di ferro, viene inserita sotto una spinetta orizzontale che sostiene un traliccio sul cui fondo è poggiata l'imbarcazione, in modo che nelle sezioni verticali del traliccio stesso, dove è presente una serie di fori abbastanza vicini, possa essere inserita una altra spinetta più in basso della prima, in maniera che una volta che la leva sia sfilata di sotto alla prima, delle spinette, il traliccio che sostiene lo scafo, sia stato leggermente sollevato; a questo punto si tratta di inserire l'unghia del palo sotto la spinetta ultimamente inserita nel foro e quindi, di abbassare nuovamente la estremità opposta libera del palo, sino a sollevare ancora di un altro tratto il traliccio dalla parte dalla quale si sta operando: in queste condizioni, basterà sfilare la spinetta che già era inserita all'inizio della precedente fase e quindi reinserirla nel foro più in basso, così che sia questa ultima, ora a sostenere il peso del traliccio e della imbarcazione da questa parte.



Per convenienza, i fori possono essere del diametro di mm. 20 e possono essere spazati 70 mm. circa; se è una sola persona che aziona l'elevatore, occorrerà che alternativamente, vada ad agire sui vari bracci verticali del traliccio, in maniera da sollevare uniformemente la imbarcazione alla altezza voluta mantenendola sempre allo stesso livello.

Dai particolari in basso al centro ed a sinistra della illustrazione sono visibili i dettagli costruttivi del palo, e specialmente della sua unghia terminale, la quale deve risultare assai robusta se dall'elevatore ci si attende una lunga durata. A tale scopo, anzi l'unghia viene completata e rinforzata con lamiera di ferro da mm. 2 o 3,



con il quale si realizza una vera e propria fasciatura, che nella zona centrale dell'estremità, porta la intaccatura di larghezza sufficiente per accogliere le spinette quando si tratta di inserire l'utensile al disotto di esse e quindi sollevarle. Da notare che ove al sollevamento delle imbarcazioni debba provvedere una unica persona non è fuori di caso che sui moli sia previsto qualche sistema per trattenerne in basso, il palo una volta che di questo sia stata sollevata, la estremità libera allo scopo di permettere alla persona di allontanarsi da detta estremità per effettuare la inserzione della spinetta nel foro corretto.

Per la realizzazione del sistema occorrono naturalmente i moli, sotto forma di due strutture piantate al fondo e costituite da pali con un elemento orizzontale abbastanza elevato ed abbastanza robusto in quanto e appunto su di esso, che viene a gravare il peso dello scafo sollevato; come si vede dalle illustrazioni, in posizione centrale dell'elemento orizzontale, debbono essere eseguiti i fori verticali, per il passaggio delle barre verticali del sollevamento: in particolare tali barre possono essere di ferro o di acciaio, della sezione rettangolare di mm. 10x50 e debbono avere come è stato detto, una serie di fori, uniformemente spa-

ziati. Alla estremità inferiore le due barre di una coppia, sono unite tramite un elemento di legno, od anche di robusto angolare metallico, sul quale si viene a poggiare la imbarcazione sollevata.

Quanto alla posizione dei due moli, è chiaro che essi debbono risultare paralleli, e puntati entrambi verso il mare aperto, in maniera che sia facile per una imbarcazione anche piuttosto grossa, il procedere sino ad inserirsi tra di essi, in maniera da potere essere ingabbiata e sollevata. Dalla tavola costruttiva si può notare che i moli debbono risultare in posizione tale, vicino alla riva, per cui le estremità inferiori dei loro pali di base, siano immerse in acqua solamente nei periodi dell'alta marea, mentre possano risultare in secco, con la bassa, con tale maniera, è abbastanza facile inserire le imbarcazioni nella gabbia quando il mare è alto e quindi sollevarle prontamente in maniera da averle ancora più in secco, quando la marea si abbassa, con ciò, rimane ancora un tempo più che sufficiente per tutte le lavorazioni che si debbono eseguire sullo scafo. I moli, per quando robusti, debbono anche consentire il passaggio in qualunque punto dello scafo sollevato.

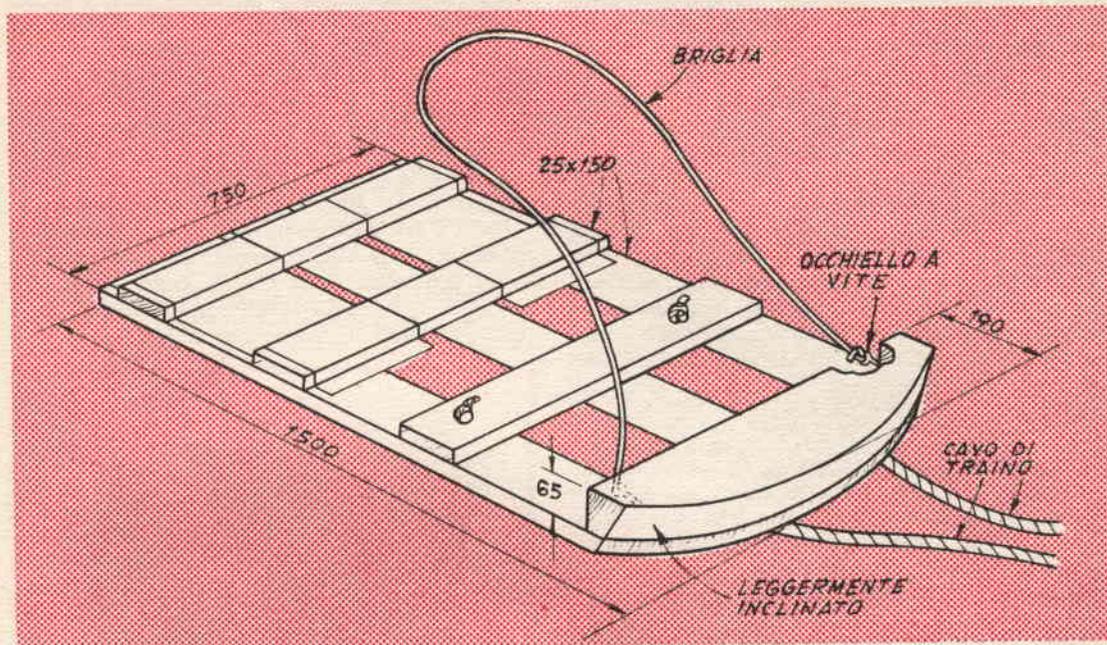
Due imbarcazioni mosse in tandem con lo stesso motore



Ecco un'idea che prima o poi potrebbe risultare utile, e non solo nel caso di canoe o di imbarcazioni simili; ma anche nel caso di vere e proprie barche. Il sistema è rivolto alla possibilità di spingere due imbarcazioni in tandem, ossia non a rimorchio, con un unico motorino, ove una delle due imbarcazioni senza motore oppure con il motore guasto; per realizzare il sistema, basta provvedere due o tre paletti abbastanza dritti, lunghi e solidi ed ancorarli nella maniera illustrata dalla foto, con le loro estremità, a due punti abba-

stanza robusti degli scafi: nel caso di canoe possono legarsi agli spaziatori mentre nel caso di altre imbarcazioni, possono legarsi ai seggiolini fissi, od a qualche struttura delle fiancate: la spaziatura tra le due imbarcazioni può essere di 0,80 sino ad un metro circa, in quanto spaziature assai maggiori comporterebbero una forte sollecitazione ai pali durante le virate. Il motore viene fissato ad una delle imbarcazioni a poppa o di lato, con le proprie staffe.

UNO STABILE ACQUAPLANO



L'impiego dell'acquaplano può considerarsi una tappa d'obbligo, specialmente per i più giovani che siano appassionati agli sports acquatici e che sognino per la prossima stagione di fare le prime loro esperienze con il vero e proprio sci d'acqua. A favore dell'acquaplano, infatti, depongono diversi fattori alcuni dei quali invece handicappano lo sport dello sci, tra essi, è da ricordare il grande coefficiente di sostentamento del supporto, anche se il traino avviene a velocità assai più ridotta di quella che si richiede per lo sci; è poi da considerare la maggiore stabilità di corsa, che deriva dal fatto che lo sportivo non è costretto a tenere in mano il cavo di traino, il quale viene invece collegato direttamente alla parte frontale dell'acquaplano; lo sportivo tiene invece in mano, una specie di briglia che è a sua volta collegata solo al bordo anteriore dell'acquaplano, per cui esso non risente direttamente degli strappi e delle variazioni di direzione compiuti dal motoscafo trainante, ma tutte le variazioni avvengono sempre attraverso al veicolo sul quale lo sportivo si trova.

Nondimeno, l'acquaplano, a questi innegabili vantaggi, non contrappone degli inconvenienti sensibili, si consideri, ad esempio, che anche con un tale mezzo lo sportivo può essere trainato a velocità comparabili a quelle che si possono raggiungere con lo sci d'acqua,

e compiere con lo stesso veicolo anche delle evoluzioni abbastanza interessanti, non esclusa qualcuna delle figurazioni dello slalom.

La costruzione di questo veicolo si inizia con il procurare cinque assicelle di legno sanissimo, dello spessore di 25 e della larghezza di 150 mm. lunghe ciascuna cm. 150; dette assi, piallate lungo le costole, perché possano essere accostate senza che nello spazio compreso tra di esse rimangono delle fessure, vanno appunto accostate e quindi unite insieme grazie a tre altre assicelle della stessa sezione e di pari larghezza, applicate trasversalmente, nelle posizioni indicate. Per la unione delle varie assi tra di loro, si può fare uso di viti a legno inossidabili avviate in fori precedentemente fatti con un succhiello allo scopo di accelerare i tempi di applicazione ed evitare inconvenienti secondari quale quello della rottura della testa delle viti stesse o per lo meno il danneggiamento della fessura delle stesse, a causa della considerevole torsione che deve necessariamente essere applicata per serrare a fondo le viti stesse. Nell'assicella trasversale più avanzata ossia rivolta verso la prua dell'acquaplano, si debbono eseguire poi due fori che passino anche per le assi parallele che costituiscono l'acquaplano vero e proprio; detti fori situati come si vede dalle illustrazioni in prossimità dei bordi del veicolo, debbono essere svasati alle due imboccature,

in modo da non presentare degli spigoli vivi che nel corso della forte trazione del veicolo da parte del motoscafo, abbiano a danneggiare il cavo per il traino che in prossimità dell'acquaplano deve essere sdoppiato, in modo appunto che le estremità passino ciascuna attraverso uno dei fori e siano quindi ancorate dalla parte superiore del veicolo, dal doppio nodo che viene fatto su di esse.

Alla estremità prodiera dell'acquaplano si applica un blocco di legno dello spessore di mm. 60 o 65, della larghezza massima di mm. 190, ancorandolo con viti passanti per tutte le assicelle, e con colla, indi nella estremità di prua di questo, operando con una sega e con raspa a pialla, si asporta un certo quantitativo del materiale per arrotondarne i bordi ed impartirgli un profilo analogo a quello rilevabile dalla illustrazione; in più operando sempre con la pialla e con la raspa, si asporta dalla faccia inferiore dell'acquaplano, lungo il bordo ricurvo di prua, un piccolo quantitativo di materiale, per creare una specie di piano inclinato, utilissimo per migliorare il piano di attacco dell'acquaplano sulla superficie dell'acqua e perfezionare la capacità a sostenersi a galla, del veicolo stesso, anche quando sia trainato a velocità ridotte.

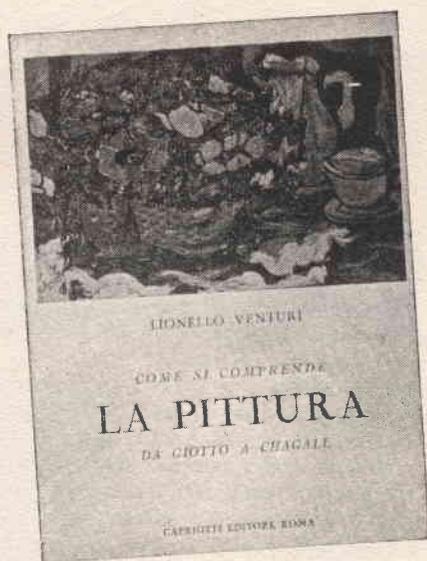
Mentre il cavetto di traino sdoppiato, viene ancorato come si è visto, al disotto dell'acquaplano con le sue estremità passanti per i due fori fatti nel piano di esso, in corrispondenza del punto in cui si trova la prima assicella trasversale, la briglia che viene tenuta in mano dallo sportivo e che serve, sia a sostenere questi come anche a permettere ad esso di imporre qualche evoluzione al veicolo, è ancorata alla costola posteriore del blocco di legno di prua, per mezzo di occhielli a vite robusti, ed anzi, per evitare che questi ultimi, sotto le sollecitazioni tendano a svitarsi sarà assai meglio sostituirli con bulloni ad occhio, passanti attraverso lo spessore del blocco ed impegnati dalla parte opposta per mezzo di doppio dado e di coppiglia.

Da notare, nella zona corrispondente alle due assicelle trasversali verso poppa, la copia di pedane in foglia di gomma o di para, a superficie ruvida, applicata per mezzo di colla e di chiodini, alla superficie superiore dell'acquaplano, nel punto cioè dove lo sportivo poggerà i piedi allo scopo di assicurare meglio la stabilità dello sportivo stesso, specialmente quando il veicolo sia trainato a grande velocità e nel corso di virate molto secche, quando egli non abbia ancora abbastanza dimestichezza con l'equilibrio.

Per terminare conviene eliminare dalle superfici del veicolo tutti quei punti che potreb-

bero determinare un danno allo sportivo nel caso che questi, perdendo l'equilibrio, nella corsa vi cadesse sopra, a tale scopo si tratterà specialmente di eliminare tutte le schegge e gli spigoli vivi, usando cartavetro ed una pialla; i pericoli di questo genere, che poi sono gli unici che un acquaplano presenta, possono essere ulteriormente ridotti verniciando il veicolo con più mani di vernice che ne copra tutte le superfici, eliminando quasi le irregolarità che ancora possano esservi rimaste.

Per l'uso dell'acquaplano si raccomanda la massima gradualità, specialmente al momento di imparare, dato che la capacità di manovrarlo a velocità sempre più elevate verrà naturale dopo le prime ore di prove.



Come si comprende

LA PITTURA

DA GIOTTO A CHAGALL

di LIONELLO VENTURI

Volume in 4°

pagine 240

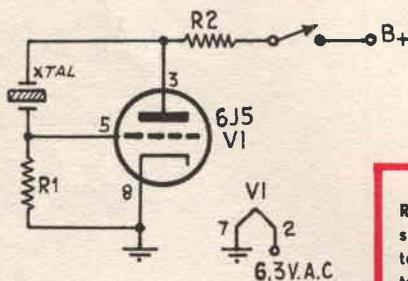
L. 2.800

(con 53 illustrazioni fuori testo, rilegato in piena tela, con sovracoperta a colori)

Richiedetelo a CAPRIOTTI EDITORE

Via Cicerone 56 - Roma

MARKER-GENERATORE A CRISTALLO



ELENCO PARTI

R1 - Resistenza da 1 watt, 100.000 ohm; R2 - Resistenza da ½ watt, 470.000 ohm; S1 - Interruttore a levetta da pennello unipolare ad uno scatto; Xtal - Cristallo di quarzo a fondamentale, non overtone, per la frequenza desiderata; V1 - Valvola triodo tipo 6J5 o qualsiasi valvola triodo a bassa capacità interna; può andare anche bene qualsiasi pentodo per radiofrequenza, con le griglie schermo e soppressore collegate alla placca oppure entrambe, alla griglia controllo; Alla alimentazione si provvede con le tensioni prelevate da qualsiasi apparecchiatura.

Questo marker-generatore, controllato a quarzo può essere considerato veramente come il tuttofare, in ogni attrezzatura dilettantistica.

Il circuito di questo marker non è affatto critico: qualsiasi valvola triodo con capacità interelettrodiche non eccessive può essere usata, ed anzi, esso si presta ad essere realizzato anche con valvole pentodo, collegate naturalmente a triodo, ossia con la placca collegata alla seconda ed alla terza griglia, in effetti, per la realizzazione del complesso, con qualsiasi valvola, occorrerà solamente rivedere le connessioni allo zoccolo, tenendo presente che le connessioni prescritte nello schema elettrico della fig. 1, si riferiscono ad una valvola Octal, tipo 6J5; coloro che lo preferiranno, potranno anche fare uso per la realizzazione di questo complesso, di una valvola doppio triodo, della quale sia utilizzata una sola delle sezioni. Il semplice circuito elettrico da realizzare rende possibile l'impiego, per il montaggio, di connessioni abbastanza brevi che consentono la eliminazione di qualsiasi problema relativo ad interazioni tra l'entrata e l'uscita, ed eventualmente al prodursi di modulazioni doppie sul segnale prodotto.

Alla alimentazione, nella maggior parte dei casi, si può provvedere con il circuito che alimenta qualche altra apparecchiatura del laboratorio, dato che il consumo del marker è assai ridotto, si pensi che per esso, basterà una tensione di 6,3 volt per il filamento alternato ed una tensione continua bene livellata da 75 a 250 volt, con una corrente non maggiore in ogni caso di 5 mA.

Occorre precisare che in un circuito marker come questo, occorre inevitabilmente fare

uso di cristalli di quarzo che operino sulla fondamentale, mentre sarà impossibile usarvi dei cristalli in « overtone » i quali, potrebbero uscire danneggiati o distrutti da un loro funzionamento anche brevissimo sul circuito; del resto occorre anche dire che cristalli per la fondamentale, possono anche ora, essere acquistati per cifre più che accessibili, presso molti negozi o bancarelle di materiale residuo, per cui la spesa eventualmente necessaria per questo acquisto non è mai proibitiva.

Le utilizzazioni che possono essere offerte al marker a cristallo, sono praticamente illimitate, ed anzi, una volta che il costruttore avrà preso ad impiegarlo in qualcuno dei tanti modi possibili, considererà questo apparecchio, come uno veramente indispensabile.

Lo si può usare come semplice generatore di frequenze singole, modulate o no, per la esecuzione di prove su apparecchiature e perfino per la taratura e riparazione di apparecchi radio e televisivi ad esempio, per la gamma delle onde medie, per ricevitori, ecc, occorrono tre cristalli uno dei quali operante nella gamma attorno ai 600 chilocicli, uno per i 456 chilocicli ed uno operante su di una frequenza attorno ai 1400 chilocicli. Dei cristalli possono poi essere scelti, per i vari valori delle medie frequenze e per le altre gamme delle onde corte, della modulazione di frequenza e della televisione.

AMPLIFICATORE

Con un cristallo da 3500 chilocicli, sarà possibile portare rapidamente un ricevitore od un trasmettitore anche se non tarato sulla gamma diletantistica, degli 80, dei 40, dei 20 e dei 10 metri, fornendo un riferimento continuo della posizione della estremità inferiore delle gamme stesse, permettendo ai dilettranti di lavorare in prossimità di tale estremità, nella quale è possibile fare dei collegamenti molto interessanti, senza tuttavia incorrere nel pericolo di sconfinare dalla gamma (in quanto il segnale del cristallo non dovrà mai essere oltrepassato).

Il marker, può anche essere usato come semplice oscillatore a radiofrequenza per la esercitazione di telegrafia, in quanto il suo segnale inviato ad una antenna anche senza alcuna ulteriore amplificazione di potenza, può essere captato da qualsiasi buon ricevitore supereterodina anche casalingo situato nelle vicinanze, ossia entro un raggio di un chilometro ed anche più, specialmente se esso pure munito di una buona antenna. La emissione di un tale oscillatore può essere captata direttamente se il ricevitore è munito di complesso oscillatore di nota interno od esterno od anche se sugli stadi della media frequenza del complesso stesso, è introdotto qualche effetto di reazione in maniera che in esso possano innescarsi delle oscillazioni locali, atte a formare un battimento con il segnale in arrivo, nel caso invece che il ricevitore non sia in alcun modo in grado di ricevere le emissioni in telegrafia persistente (ricordare che nella peggiore delle ipotesi è anche possibile realizzare un semplice oscillatore di battimento con un circuito ad un solo transistor), sarà possibile creare una emissione captabile da qualsiasi ricevitore con il semplice espediente della alimentazione del complesso oscillatore non con corrente continua livellata, ma piuttosto con la tensione alternata, che crei una piccola modulazione di fase abbastanza percettibile. Per fare delle emissioni telegrafiche con il marker descritto, basta inserire il tasto per la manipolazione direttamente sulla linea del positivo di alimentazione della anodica del circuito.

Come si è notato, il circuito non presenta alcun circuito oscillante all'infuori di quello che è costituito dal cristallo di quarzo, tale disposizione, semplifica enormemente l'impiego dell'apparecchio, in quanto per passare ad una frequenza all'altra, non occorre alcuna variazione di capacità o di induttanze ma solo la sostituzione del cristallo di quarzo, anche se le frequenze che si debbano raggiungere siano molto diverse.

CANALI DI SINISTRA
+ 0

①

+ 0

- 0
CANALI DI DESTRA

Se si considera il numero delle valvole impiegate e degli altri componenti, quello del presente progetto, è certamente uno degli amplificatori stereo tra i più economici e, nonostante questo, le caratteristiche uniche che lo contraddistinguono, permettono di inquadralo tra quelli di una certa levatura ed elaborazione, anche per quello che riguarda la qualità acustica che essi sono in grado di assicurare.

A differenza infatti di complessi simili, che impieghino le stesse valvole, questo permette una vera e propria amplificazione in controfase, su ciascuno dei due canali di un segnale di bassa frequenza stereofonico del tipo a 45/45 gradi, di competenza di ciascuno di essi, considerando lo stilo in posizione verticale. In effetti, nel complesso descritto, ci si trova dinanzi ad un completo amplificatore in controfase per ciascuno dei due canali, realizzato con un economico trasformatore di uscita, amplificatore che compie effettivamente il lavoro di due amplificatori separati in controfase, senza comportare la complicazione costruttiva ed il costo iniziale né di esercizio degli amplificatori stereo convenzionali.

CIRCUITO ELETTRICO

In effetti, un ordinario amplificatore monaurale in controfase od in « push-pull », consiste proprio di due amplificatori separati singoli, identici, con la eccezione che quando uno di questi due amplificatori, opera su di una semionda del segnale, dando luogo ad una specie di pressione, l'altro opera sullo stesso, determinando invece una sorta di depressione; in particolare la connessione necessaria per rendere possibile questo funzionamento viene predisposta alla entrata, dove viene allestito un circuito per la inversione della fase su porzione del segnale, in maniera

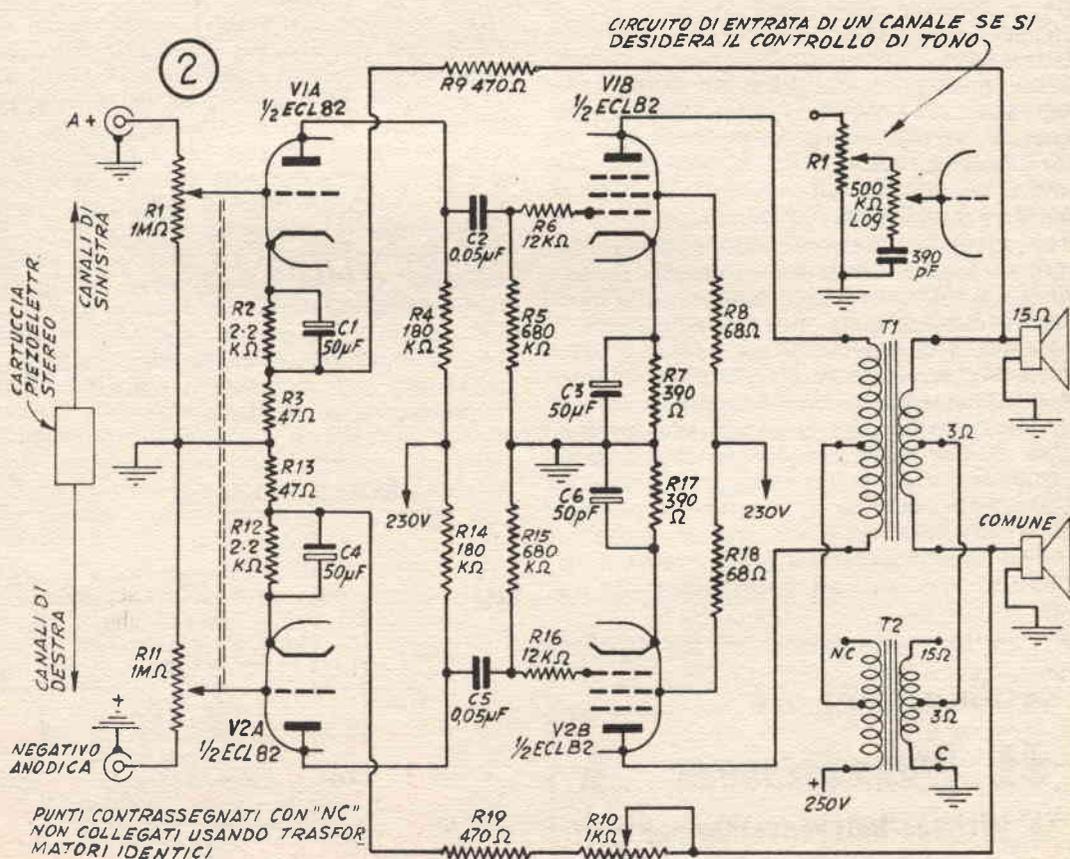
STEREO A CIRCUITO SPECIALE

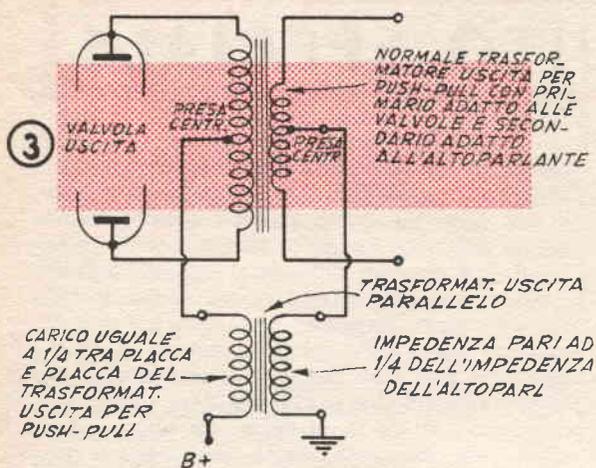
che lo stesso viene presentato in ogni istante ai due amplificatori, con la fase opposta. Il controfase si attua anche con i circuiti ausiliari, quali i trasformatori di entrata e di uscita, i comandi di livello, di tono, ecc. Pertanto, ogni sezione di un amplificatore in controfase, può essere usato per uno dei due canali dello stereo.

I canali del segnale di bassa frequenza nelle incisioni fonografiche stereofoniche, sono citati rispettivamente come canale di sinistra e canale di destra, in quanto ciascuno di essi viene riprodotto da uno o più altoparlanti situati, nel primo caso a sinistra e nel secondo a destra di coloro che ascoltino l'esecuzione; comunque generalmente, i due canali vengono prelevati dallo stilo del pick-up, nei movimenti a cui esso viene costretto, rispettiva-

mente in direzione orizzontale e verticale per la variabilità della forma e della profondità del solco nel quale lo stilo stesso si muove: in effetti, si ha a che fare con un rapporto di somma e di differenza dei due segnali.

Senza insistere ulteriormente sulla teoria, occorre tener presente una limitazione: la maggior parte delle cartucce stereo, sono collegate in fase tale che solo il movimento laterale, assicura due uscite positive; in casi come questi, si tratta di apportare alle connessioni della cartuccia stessa, una leggera modifica, consistente nell'inversione di una delle due coppie di conduttori; in altre parole, il pick-up, deve essere collegato con un'uscita positiva ed una uscita negativa, per soddisfare la necessaria messa in fase richiesta dai circuiti di entrata dell'amplificatore; nella fi-





sformatore per l'alta tensione anodica e per la bassa tensione dei filamenti, nonché la valvola raddrizzatrice, il complesso di livellamento ed i gruppi di divisione di tensione, in quanto detto complesso è convenzionale e ciascuno dei lettori, ove già non lo possiede in qualche forma, lo può realizzare nella maniera che gli risulterà più conveniente.

Da notare che una volta messo a punto il prototipo con le caratteristiche citate e nello schema della fig. 2, sono state studiate delle possibili modifiche consistenti nella sostituzione di valvole e nell'aggiunta di comandi ausiliari. Delle coppie di EL84 e delle coppie di 6V6, sono state infatti provate negli stadi di uscita, con un considerevole aumento della potenza erogata con l'impiego di una valvola doppio triodo ECC 83, per i due stadi di preamplificazione, sempre con la valvola raddrizzatrice, che questa volta è stata scelta del tipo EZ 81, per la maggiore potenza richiesta dal complesso. Esperienze sono state anche condotte per l'aggiunta di un'altra valvola doppio triodo ECC 83, per una ulteriore amplificazione e per l'applicazione di controlli ausiliari, per il tono.

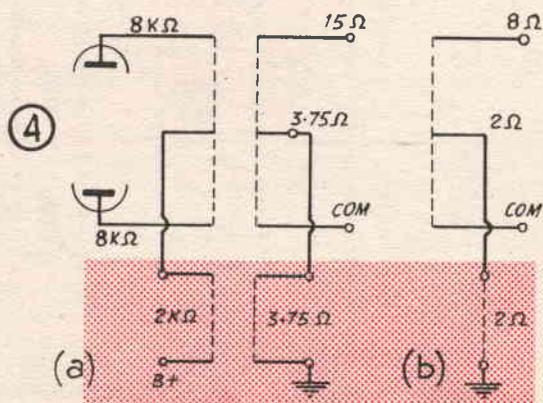
Nel prototipo, entrambi i trasformatori di uscita sono del tipo per controfase dato che di questo genere essi erano già a disposizione nel momento della esecuzione del montaggio sperimentale, ma come si nota dalla fig. 3, è anche possibile impiegare per uno dei canali; un trasformatore semplice, a patto che le prese per il primario e per il secondario, siano sufficientemente precise in fatto di valori di impedenza, vedi figg. 3 e 4. In vista di queste alterazioni, è anche da considerare comunque che eventuali differenze nei valori, a patto che non siano eccessivamente sensibili, possono essere compensate automaticamente dalla presenza della controeazione o reazione negativa prevista nello stadio.

gura 1, è illustrata detta connessione, atta ad assicurare la corretta fase sull'entrata dei due canali.

VALVOLE

Quella del presente progetto è certamente un'occasione ottima per l'impiego di valvole molto moderne e di ottime prestazioni: in particolare nel prototipo è stato previsto l'impiego di valvole multiple, riuscendo così ad una ulteriore riduzione del numero delle valvole stesse ed, in ultima analisi, del costo di costruzione dell'apparecchio.

In particolare, sono state usate valvole ECL 82, per l'amplificazione vera e propria ed una valvola EZ 80, per il raddrizzamento dell'anodica di alimentazione. Per l'amplificazione, è stata usata la valvola citata la quale, nello stesso bulbo, contiene un triodo amplificatore di tensione ed un tetrodo amplificatore di potenza: il triodo, provvede alla preamplificazione mentre il tetrodo assicura il necessario livello di uscita, sufficiente per azionare gli altoparlanti. Nella fig. 2, è lo schema elettrico dell'apparecchio, nella sua sezione di vera e propria amplificazione; è stata omessa la sezione di alimentazione, comprendente il tra-



Abbonatevi al
Il Sistema A
 la Rivista indispensabile per tutti

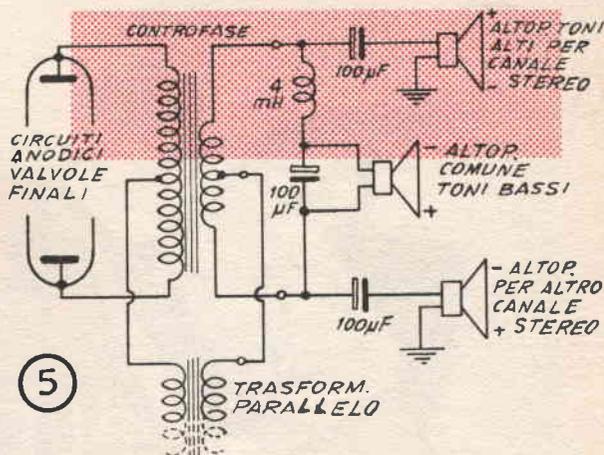
Un controllo di bilanciamento, è stato previsto su uno dei due bracci della catena di reazione negativa, per creare delle condizioni di equilibrio, ad ogni modo, è anche possibile prevedere dei comandi di volume o di amplificazione lasciando invece fissa la percentuale di controeazione per entrambi i canali.

ALTOPARLANTI

La scelta in questo senso dipende esclusivamente dal costruttore del complesso; parecchie soluzioni sono state prospettate e collaudate sia con registrazioni comuni che con altre ad alta fedeltà, e sia con semplici altoparlanti, montati su pannelli, come anche su altri installati in mobili acustici speciali ed ancora con complessi per frequenze basse accoppiati con altoparlanti, in grado di rendere le frequenze al disopra dei 250 periodi, con l'aggiunta di circuiti per la separazione dei toni, ossia di cross-overs; vedi fig. 5: a parte le piccole differenze inevitabili perché derivate dalle diverse risposte degli altoparlanti stessi, sono stati ottenuti sempre dei risultati soddisfacenti, compatibilmente con la levatura del complesso, il quale, in vista anche del suo piccolissimo costo e del materiale convenzionale che vi viene utilizzato, non può né vuole competere con gli apparecchi più completi e ben più costosi.

Ad ogni modo non è questa la sede per una ampia discussione sui complessi di altoparlanti e sui mobili acustici, per i quali preferiamo rimandare i lettori interessati a qualche altra trattazione più completa, delle moltissime che sono state fatte in tutte le nostre pubblicazioni.

Per quello che riguarda il piazzamento degli altoparlanti, ossia per la loro più conveniente disposizione adatta a mettere questi in grado di meglio fornire l'effetto della stereofonia, possiamo dire che in genere una sistemazione simmetrica di fronte all'auditorio, ed una spaziatura dell'ordine dei 240 o 300 cm,



tra di loro, sarà una sistemazione ideale. In ogni caso, la impedenza di uscita del segnale, deve essere rispettata nel circuito di utilizzazione ossia nei due gruppi di altoparlanti, il cui raggruppamento deve essere stabilito opportunamente; nel caso di impiego del circuito della fig. 5, comunque non esiste un vero problema, in quando, siano rispettati i valori di induttanza e di capacità segnalati, come al solito però occorre che la impedenza di radiofrequenza sia del tipo adatto a sopportare un carico alquanto elevato; mentre i condensatori anche se elettrolitici debbono essere impolarizzati, vale a dire realizzati con coppie di condensatori normali aventi la capacità doppia, collegati in serie e con polarità opposta; per concludere, è interessante notare, nella fig. 5 come l'effetto stereofonico viene ottenuto in particolare dagli altoparlanti per gli alti, mentre quello per i bassi può essere lasciato unico e centrale.

ABBONATEVI

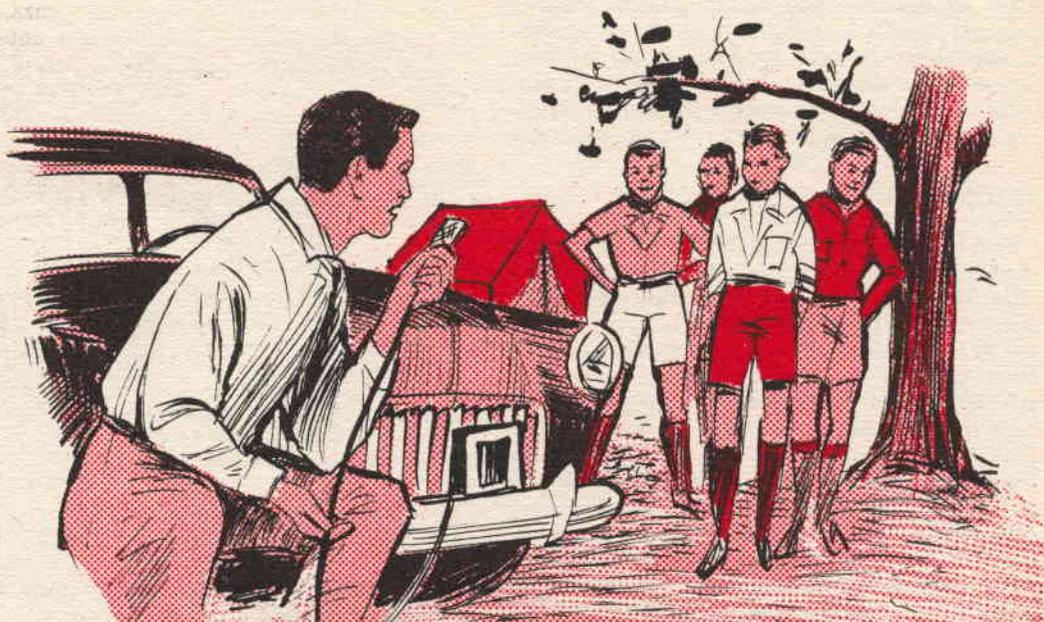
ACQUISTATE

LEGGETE

"a"
SISTEMA

"a"
SISTEMA

"a"
SISTEMA



Utilizzazione dell'autoradio come amplificatore di bassa frequenza

Frequenti sono i casi in cui interessa aumentare il volume della propria voce, per fare delle comunicazioni che possano essere udite da più persone oppure che possano raggiungere delle persone singole, a maggiore distanza.

Se questo è vero nell'ambito della casa o del laboratorio è altrettanto, e forse più, vero, che una tale possibilità risulterebbe utile in una moltitudine di casi, all'aperto: tra i molti casi, citiamo quello di raggiungere con qualche comunicazione, gruppi di persone in gita, dei campeggiatori ecc., nonché, in miriadi di attività svolte all'aperto, tra cui quelle sportive.

In genere, a meno che non si intenda fare ricorso ai complessi « amplivoce » di recente diffusione, il cui costo però, non sempre può essere accettabile. Rimane la possibilità di usare, all'aperto, un amplificatore di bassa frequenza che si abbia disponibile in casa, provvedendo naturalmente, all'alimentazione di esso nella maniera che risulti più conveniente. Non sempre anche questa soluzione appare accettabile, sia per mancanza dell'amplificatore,

come anche per mancanza del complesso alimentatore, (consistente in genere in un invertitore che, alimentato dalla bassa tensione di una batteria di accumulatori, produca una tensione alternata di valore analogo a quello delle reti domestiche).

C'è però, una soluzione veramente interessante al problema, che si presta particolarmente a quei casi in cui la vettura a cui deve far capo il complesso, sia equipaggiata con un autoradio, anche di vecchio modello, a valvole. Con pochissime modifiche ed aggiunte al circuito elettrico, e con una spesa minima, qualsiasi autoradio può essere facilmente trasformata in efficiente amplificatore di bassa frequenza; la conversione non compromette affatto il funzionamento dell'autoradio nella maniera convenzionale, ossia nella ricezione delle stazioni.

Essenzialmente la conversione consiste nell'aggiunta di un pannello di controllo e nel rifacimento di alcune connessioni della radio, in maniera che il suo gruppo di amplificazione audio, possa essere usato come un vero e proprio amplificatore separato, alimentabile

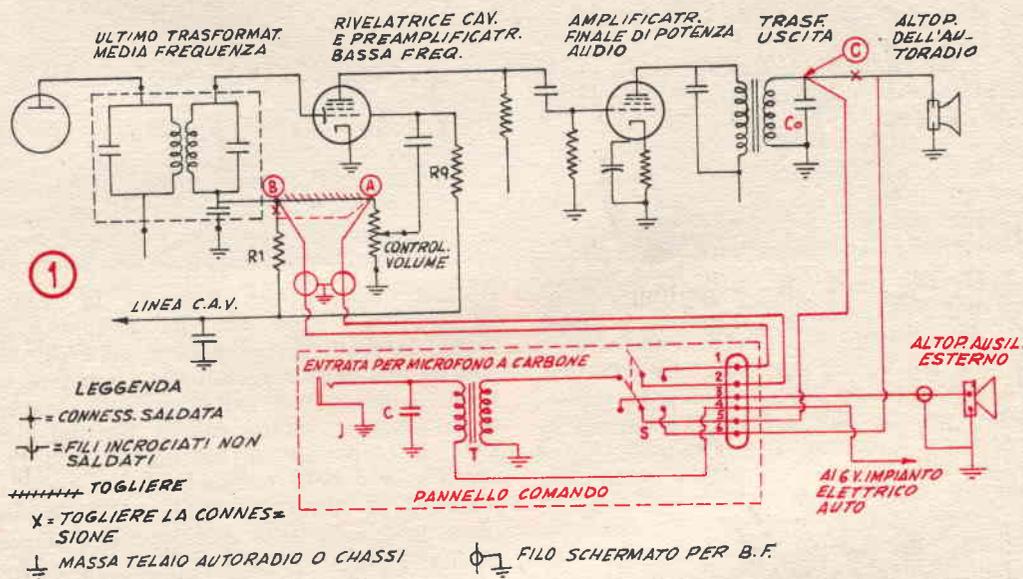
dal segnale prodotto da microfoni, da pick-up di giradischi ecc. In questa applicazione, l'entrata dell'amplificatore di bassa frequenza viene commutata dalla sezione radio del ricevitore, ad una presa per microfono montata sul pannello di controllo, mentre il segnale in uscita, viene inviato ad un altoparlante esterno, particolarmente adatto per la diffusione sonora.

I circuiti elettrici e pratici della conversione, sono illustrati, rispettivamente nelle fig. 1 e 4; le fig. 2 e 3, invece, mostrano in pratica come il pannello di controllo sia effettivamente collegato ad una autoradio comune. La costruzione dell'unità di controllo, è semplice; le varie parti sono montate su di una piastra di metallo che, una volta completata, può essere fissata in qualche punto conveniente della vettura, ed, in genere, nella zona inferiore del cruscotto. La disposizione delle parti, non è affatto critica, ed occorre rispettare solamente il criterio di evitare di fare delle connessioni troppo corte nella linea tra il microfono e l'amplificatore e delle connessioni troppo lunghe e realizzate con filo sottile, nel ca-

stesse ed i dadi, siano di metallo messo perfettamente allo scoperto.

Come è stato accennato in precedenza, una certa cura deve essere dedicata alla determinazione dei conduttori di connessione di questo gruppo all'altoparlante, al microfono ed all'autoradio, perché specie le connessioni che debbono essere realizzate in filo schermato siano della lunghezza sufficiente e necessaria, onde evitare che il tratto insufficiente richieda qualche aggiunta, che in genere risulta abbastanza scomoda appunto per i cavetti schermati.

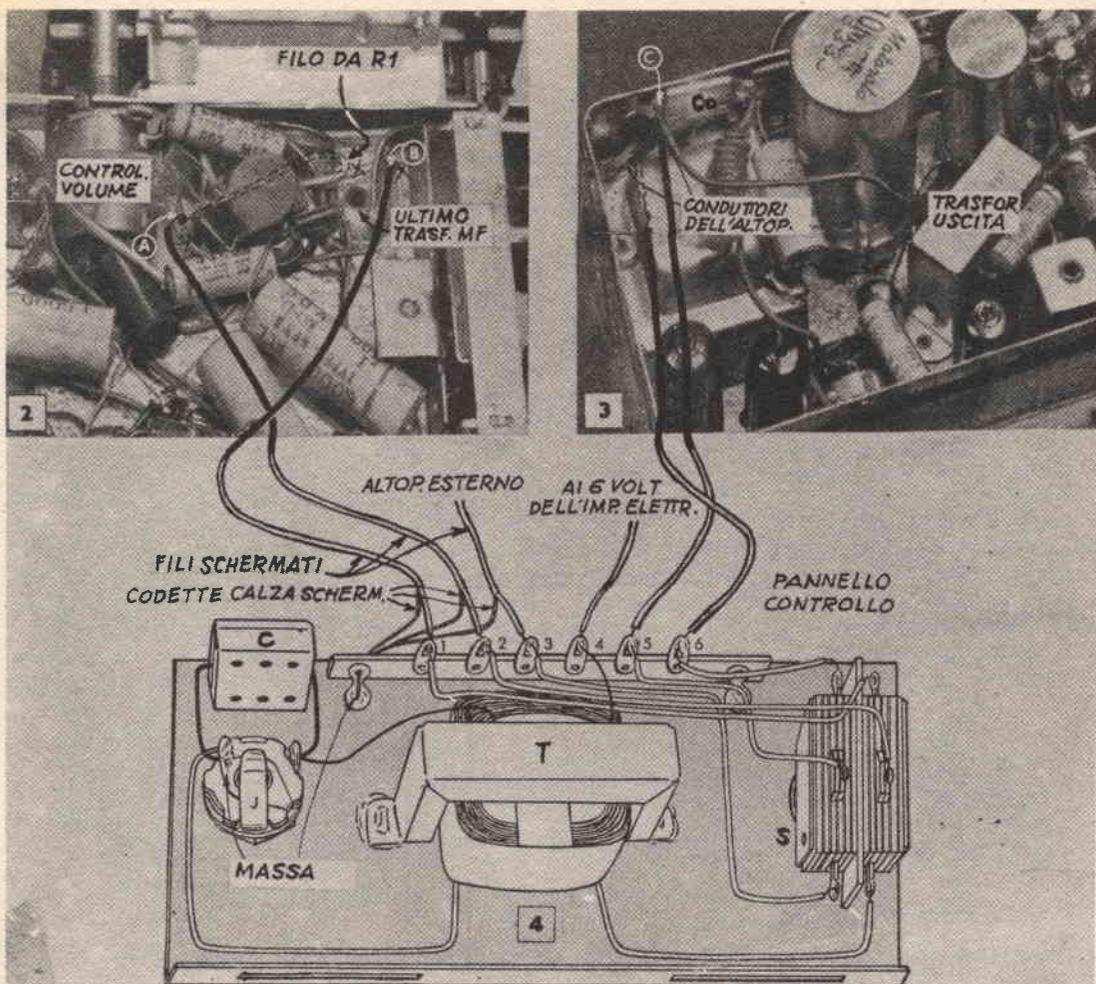
Una volta che il complesso sia stato montato meccanicamente ed elettricamente, si toglie l'autoradio dalla vettura per eseguirvi le modifiche, ed anzi a tale scopo si estrae il complesso dal cofano metallico; per quanto la disposizione delle parti può variare da una marca od un'altra e perfino tra i vari modelli di una stessa marca, i circuiti elettrici nei quali sono da eseguire modifiche necessarie sono abbastanza simili. Il controllo di volume dell'apparecchio presenta sempre tre linguette, una dei quali è usualmente collegata a ter-



so della linea tra amplificatore ed altoparlante.

Dal momento che la piastra di montaggio, serve anche come massa comune del gruppo aggiunto, deve essere messa in sicuro contatto elettrico con la parte metallica del cruscotto stesso, magari utilizzando come conduttori, le stesse viti usate per il montaggio, a patto che le zone in cui risultano le teste delle

ra od a massa, l'altra linguetta terminale è collegata all'ultimo trasformatore di media frequenza dell'apparecchio per mezzo di un pezzo di filo; ebbene, è appunto questo filo che deve essere dissaldato dal punto « A » e deve essere saldato, al suo posto, il conduttore contrassegnato con il n. 2, proveniente dal pannello di controllo, autocostruito. Quindi si deve dissaldare l'altra estremità del filo stesso, al



trasformatore, punto « B », e sostituire questa con il filo contrassegnato con il n. 1, proveniente dal pannello di controllo realizzato.

Vi sono poi alcune autoradio che differiscono in certa misura dal circuito convenzionale. Come appare dallo schema, l'estremità inferiore della resistenza di griglia audio Rg, è collegata alla linea del controllo automatico di volume o CAV; tale disposizione viene adottata per migliorare l'effetto del controllo automatico del volume nell'apparecchio. Dal momento che la resistenza interessa al CAV, ossia R1, deve riportare la griglia della valvola 6CR6 verso la massa, deve essere dissaldata al controllo di volume al punto « A »; nelle autoradio in cui la estremità inferiore di « Rg », è già a terra, questa modifica non è richiesta.

Per rifare le connessioni, relative alla sezione di uscita del complesso, occorre operare come segue: si interrompe intanto la connessione che dal terminale superiore del seconda-

rio del trasformatore di uscita, fa capo all'altoparlante, ossia alle due estremità, una rispettivamente del secondario del trasformatore ed una dell'altoparlante che non sono collegate a massa, indi dalla estremità superiore del secondario, citato, vale a dire dal punto « C », si fa partire un filo che si collega al contatto n. 5 della striscetta di ancoraggi del pannello di comando; dalla estremità superiore dell'altoparlante dell'autoradio, si porta un filo al contatto n. 6 della striscetta di ancoraggi. Dal contatto n. 3 di questa si porta un filo abbastanza grosso, ad uno dei terminali dell'altoparlante ausiliario o diffusore montato esternamente all'apparecchio, collegando invece a massa anche l'altro terminale dell'altoparlante stesso.

Dal contatto n. 3 della striscetta citata, si porta infine un filo al più vicino punto sul quale sia presente una tensione di 6 volt, vale a dire quella dell'impianto elettrico della

ELENCO PARTI

J - Jack bipolare o presa femmina parimenti bipolare con circuito di riposo aperto; C - Condensatore mica buon isolamento, da 5000 pF; T - Trasformatore microfono o da campanelli con rapporto di 20:1 o di 40:1; S - Interruttore bipolare a due posizioni, a levetta da pannello; ed inoltre striscetta bachelite a sei ancoraggi con staffe montatura; Altoparlante ausiliario esterno, in custodia impermeabile od altoparlante a tromba di diffusione; Microfono a carbone a media resistenza; Piastrina per montaggio meccanico ed elettrico, in metallo, dimensioni convenienti; Cavetto per collegamenti non schermato; Cavetto schermato per collegamenti di bassa frequenza; Minuteria meccanica ed elettrica; Stagno per saldature.

vettura, possibilmente a valle di uno dei fusibili che possa servire da protezione. Nel caso di autovetture aventi un impianto elettrico operante su tensione di 12 volt occorrerà fare in maniera da misurare la resistenza media del microfono a carbone che si usa con il complesso, e quindi collegare in serie ad esso, una resistenza a strato metallizzato, da 1 watt, avente appunto un valore pari al valore medio di microfono stesso, in questa maniera si riuscirà ugualmente a fare in modo che al microfono pervenga la sufficiente e necessaria tensione di 6 volt; ove la tensione fosse di 12 volt e fosse applicata al microfono potrebbe intervenire un certo danneggiamento di esso.

Come è stato detto, il microfono previsto per il complesso, è del tipo a carbone, è però da notare che anche tra questi, esistono dei modelli di qualità abbastanza buona ed esenti dal timbro metallico e dai crepitii che si rimproverano normalmente ai microfoni comuni; ove comunque interessi la massima economia sarà anche possibile fare uso di microfoni per apparecchi telefonici, e perfino

laringofoni, i quali hanno anche il vantaggio di costare pochissimo e di lasciare libere le mani di colui che parla. Per aumentare l'efficienza del sistema, il segnale sotto forma di corrente modulata, che viene erogato dal microfono, in serie con la batteria generale di alimentazione, invece che essere inviato direttamente agli stadi di alimentazione, subisce una elevazione grazie al rapporto esistente tra primario e secondario di un trasformatore usato appositamente in posizione invertita: in pratica, infatti il secondario ad alta impedenza viene collegato all'entrata dell'amplificatore audio, mentre l'avvolgimento a bassa impedenza, viene collegato al microfono.

Nello schema della fig. 1, è indicato in nero, la sezione di circuito che appartiene al ricevitore autoradio, mentre viene contrassegnata in colore diverso, la sezione che effettivamente si ritrova sul pannellino di controllo; si raccomanda di non tenere il microfono troppo vicino all'altoparlante, per evitare inneschi e rumori dovuti ad Effetto Larsen, se necessario, variare la posizione e l'orientamento del micro e dell'altoparlante.

IL SISTEMA "A"

La rivista che insegna cosa fare

Sono necessarie in tutte le case, sono indispensabili nelle case dove si trovano dei giovani.

IL SISTEMA A - FARE: le due pubblicazioni che insegnano ad amare il lavoro e a lavorare.

CHIEDETELE IN TUTTE LE EDICOLE

FARE

La rivista che insegna come fare



Ricevitore sperimentale a transistor

ELENCO PARTI

C1 - Condensatore variabile in aria piccole dimensioni da 5000 pF; C2 - Compensatore in aria o ceramica, semifisso, da 20 pF; C3 - Condensatore a carta alto isolamento da 0,1 mF; C4 - Condensatore a ceramica da 1000 pF; C5 - Condensatore elettrolitico al tantalio o miniatura da 8 a 25 mF, bassa tensione lavoro; R1 - Resistenza a strato, da 270.000 ohm, ½ watt; R2 - Resistenza da 5600 ohm, ½ watt; R3 - Resistenza da 22.000 ohm, ½ watt; R4 - Resistenza da 2700 ohm, ½ watt; TR1 - Transistor per radiofrequenza modello SB100 o simile; TR2 - Transistor amplificazione bassa frequenza tipo OC71 o simile; D - Diode germanio per uso generale, ma ad elevata resistenza inversa e bassa resistenza diretta, tipo OA 85 o simile; L1 - Bobina di antenna, in ferrite o meglio a nodo di ape od a fondo di panierina adatta per onde medie, acquistabile nei negozi di forniture apparecchi sperimentali a diodo; RFC - Impedenza radiofrequenza da 3 millihenries, Geloso; ed inoltre, cuffia elettromagnetica con resistenza di 2000 ohm; pila a secco per tensione di 3 volt; interruttore generale unipolare a levetta od a pulsante; pannellino per montaggio, filo per connessioni, stagno; minuteria meccanica ed elettrica.

Il circuito fondamentale di questo ricevitore, permette la realizzazione di un apparecchio in grado di assicurare una soddisfacente ricezione di segnali provenienti da stazioni a media distanza, senza rendere necessario l'impiego di alcuna installazione di antenna e di terra; ne deriva quindi che il complesso in questione, si presta assai bene per una sua utilizzazione mobile, ossia come portatile personal, grazie anche alla semplicità del suo circuito e della sua messa a punto. Il complesso, poi viene completato con uno stadio di bassa frequenza in uscita, per rendere più confortevole e sicuro l'ascolto del segnale in cuffia; l'apparecchio non prevede una installazione di altoparlanti, in quanto la sua destinazione è appunto essenzialmente quella di personal.

Il circuito è derivato da una semplificazione di un ricevitore supereterodina ed in particolare la sezione del primo stadio di conversione di essa. Nella progettazione, invece di provare molte bobine ci si è orientati verso la prova di bobine a più prese in funzione di autotrasformatori, sino a giungere al traguardo di una unica bobina speciale con una estremità non accordata, in grado di risuonare su di una frequenza più bassa, ossia sul valore della media frequenza dell'apparecchio ed altre frequenze che possono essere variate con il comando di accordo del complesso.

Un diodo viene poi usato per raddrizzare o meglio per rendere pulsanti tutte le frequenze presenti ed inoltre grazie ad appositi accorgimenti, viene introdotto nel circuito anche un certo affetto reflex, ad aumentare il rendimento e l'applicazione dell'apparecchio. Per queste condizioni, lo stesso transistor di entrata serve come amplificatore di radiofrequen-

za e di audiofrequenza dal che deriva una forte aumento del livello del segnale di uscita, oltre che della sensibilità dell'insieme. Le stazioni locali potenti, sono in questa maniera ricevute alla perfezione, quelle più deboli e distanti, invece richiedono ancora una amplificazione, che può venire introdotta per mezzo di un effetto reattivo che a sua volta da luogo ad una forma di parziale superreazione.

IL CIRCUITO PRATICO

Il condensatore variabile C1, da 500 pF, serve per formare un circuito oscillante accordabile con parte della L1, ossia una bobina a quadro, direzionale. R1, da 270.000 ohm, serve a fornire la polarizzazione richiesta dalla base del TR1, attraverso l'altra porzione della bobina L1 ed attraverso al diodo. L'entrata del segnale avviene dalla porzione non accordata di L1 in direzione della base e dell'emittente del transistor TR1, attraverso C3, da 1 mF a carta basso isolamento. L'uscita avvie-

ne dal collettore e dall'emittore comune collegato alla massa. La porzione di segnale a radiofrequenza, presente sul collettore è intercettata dalla impedenza di radiofrequenza L2, attraverso la quale però il segnale ad audiofrequenza passa attraversando anche il condensatore C5 da 8 mF, elettrolitico, in direzione del circuito di entrata ossia di base del secondo transistor TR2.

C4, da 1000 pF, a mica, scarica verso massa, la radiofrequenza ancora presente e previene quindi il sovraccarico del transistor TR2. C2, compensatore ad aria od in ceramica, da 20 pF, controlla la retroazione di radiofrequenza in direzione della L1, tale controllo se bene regolato, conduce quindi ad un aumento sì della sensibilità come anche della selettività del complesso. Il carico di uscita per il transistor di audiofrequenza, TR2, è rappresentato dalla R2, da 5.600 ohm, collegato in parallelo con R3, da 22.000 ohm, e con R4 da 2.200 ohm, che sono le resistenze partitrici di tensione che forniscono la polarizzazione in direzione del TR2.

Queste tre sono di un valore alquanto elevato e mettono il transistor nella necessità di disporre di una rete di stabilizzazione, ma dal momento che per l'ascolto viene usato un auricolare con resistenza di 2000 ohm, le correnti circolanti sono sempre limitate ad un valore abbastanza sicuro, perché distante da quello dei limiti: il totale assorbimento del complesso dalla batteria da alimentazione, è dell'ordine di 1 mA ed anche inferiore a tale valore.

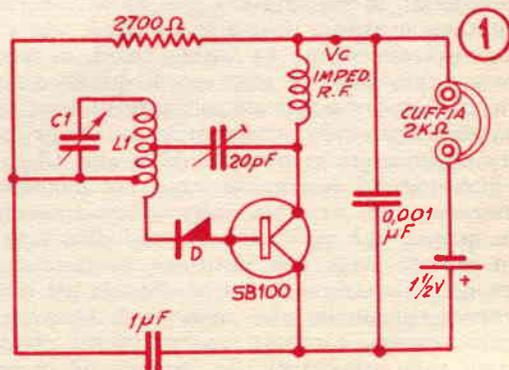
CIRCUITO DI ANTENNA

Quello della fig. 1 è lo schema teorico del complesso, nella sua porzione di radiofrequenza senza amplificazione di bassa, nella fig. 2, invece è lo schema definitivo, completo, e comprendente anche il circuito della sezione di bassa frequenza. In entrambi i casi, comunque, è possibile notare come manchi qualsiasi effettiva presa di antenna e di terra, dato appunto che il complesso è stato inizialmente concepito piuttosto come un vero portatile. Ad ogni modo nella fig. 3, è fornito il circuito della variante da adottare per la sola sezione di entrata del complesso, vale a dire per la bobina di sintonia ed il condensatore variabile, in vista dell'aggiunta appunto dell'attacco di antenna e di terra, quando questi siano indispensabili, per la ricezione di stazioni particolarmente distanti. Come si nota nella variante prospettata manca la connessione ad un numero intermedio di spire, per il condensatorino semifisso per la regolazio-

ne della reazione. Il condensatore variabile in queste condizioni mantiene il suo valore di 500 pF, mentre la bobina di entrata in parallelo a questo, deve avere un valore di circa 200 microhenries; l'antenna anche se interna, è rappresentata da una rete di letto metallico, va collegata alla terza spira circa, della bobina, considerando l'inizio del conteggio, per detta bobina a partire dalla estremità di quella collegata a massa. Nel caso invece che interessi adottare una antenna esterna sarà più opportuno collegare questa ultima piuttosto alla prima spira che alla terza. Una soluzione ancora migliore consiste nel realizzare separatamente il complesso della fig. 3 e lasciarlo senza alcun collegamento diretto, in direzione del ricevitore; la bobina del sistema, invece, deve essere semplicemente accoppiata per via induttiva a quella del ricevitore, vero e proprio, il che è facile da realizzare con il semplice sistema di montare la bobina della figura 3, sul coperchio della scatoletta che contiene l'apparecchio e nel quale è quindi installata la sua bobina. Per il perfetto trasferimento del segnale occorre che le bobine siano avvolte nella stessa direzione, che abbiano un diametro pressoché analogo, e che non distino di più di una diecina di cm. Da notare che un tentativo di ottenere un maggiore rendimento, con l'avvolgimento delle due bobine può portare è vero ad un certo aumento di volume, ma questo vantaggio ha come contropartita, la notevole diminuzione della selettività. Inoltre una spaziatura troppo piccola può anche portare ad un sovraccarico del ricevitore ed al suo bloccaggio.

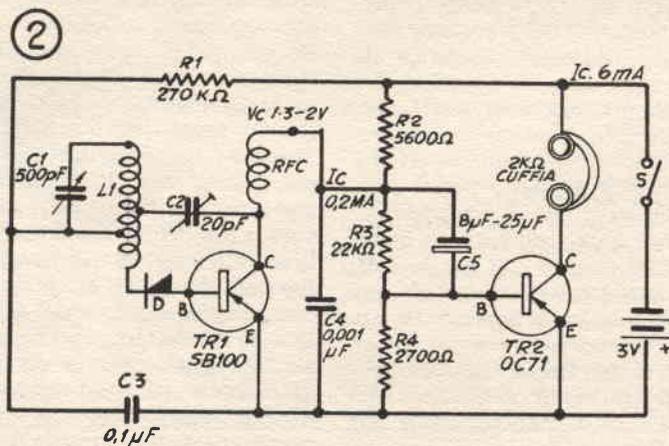
POLARIZZAZIONE - TENSIONE COLLETTORE - CORRENTE COLLETTORE

Dato che la polarizzazione sul transistor TR1, ha un effetto tangibile sul contingente di reazione dello stadio, può risultare desiderabile la sostituzione della resistenza R1 con una re-



sistenza da 180.000 o da 220.000 ohm in serie con una resistenza variabile da 100.000 ohm, per portare il valore della corrente continua di collettore nella zona compresa tra 0,1 e 0,3 milliamperes, con un optimum nella regione di 0,2 mA. Detta corrente deve venire misurata tra il punto determinato dalla giunzione L2-C4 ed il punto determinato dalla giunzione R2-R3. La caduta di tensione ai capi della R2 fornisce a R1 una tensione nega-

tuarla sino a determinare una maggiore facilità per l'innesco delle oscillazioni; esse sono le seguenti: 1), aumento del valore di C2, in genere sino ad un valore 10 pF, il che dovrebbe essere sufficiente. 2), aumento delle spire rivolte verso C2, dal numero di dieci ad undici. 3), l'aumento della polarizzazione per determinare su TR1, una corrente di collettore da 0,1 a 0,3 mA. 4), riduzione del numero delle spire comprese tra D e C3, da 7 a 6. 5), Met-



tiva di $-1,3$ volt che può essere misurata al punto contrassegnato « Vc ».

Se si preferisce usare una batteria da 4,5 volt per il transistor di uscita, conviene aumentare il valore della R2 in maniera che la tensione « Vc », non superi mai il valore di 2 volt, che è da considerare come limite. R3, può richiedere la variazione del suo valore in maniera che TR2, operi ad una corrente di collettore « Ic », da 0,5 o 0,6 mA, misurata in serie con la uscita dell'auricolare ed il negativo dell'alimentazione generale.

REAZIONE

Il compensatore C2 deve essere in perfette condizioni, in maniera che non vada in cortocircuito in alcuna delle sue posizioni, una soluzione conveniente in questo senso, e destinata a prevenire le sorprese di questo genere, può essere quella di collegare in serie un condensatore fisso, in ceramica da 100 pF, ed il compensatore in ceramica od in aria. C2, dovrebbe anche essere sistemato sul pannello, unitamente a C1 ed all'interruttore generale, in quanto può richiedere un periodico leggero ritocco della sua posizione specialmente quando sia variata molto la sintonia del ricevitore. Per quello che riguarda il fenomeno della reazione conviene tenere a mente che vi sono delle condizioni che tendono ad accen-

tendo C1, in condizione di sintonizzarsi con 2 o 3 spire in più, superando cioè la presa destinata a C3.

Questi ritocchi vanno provati nello stesso ordine nel quale sono stati più sopra elencati, provando il ricevitore alle frequenze alte ed a quelle basse, ossia con il variabile tutto aperto e tutto chiuso, tornando se necessario indietro, a quelle modifiche che appaiono le più convenienti. Non bisogna mai variare le spire eccedendo di una spira in più od in meno, il valore sopra indicato ad eccezione fatta solamente per la presa su L1, rivolta a C2 per la quale anzi qualche altra spira può essere inserita allo scopo di stimolare il transistor ove questo sia alquanto « pigro », ad operare in questo circuito. Notare anche che il diodo è collegato alla estremità interna della bobina. Con il circuito fornito, i migliori risultati si possono ottenere quando C2, varia di valore tra 0 ed 8 mF e con delle prese sulla bobina rispettivamente alla 11° ed alla settima spira cominciando a contare dalla estremità del diodo; la tensione di polarizzazione di collettore « Vc », di circa 1,3 volt, la corrente di collettore per TR1, di 0,2 mA e quella per TR2, di 0,6 mA. Il ritocco della reazione deve essere fatto, in genere, ogni volta che si passa da stazioni aventi frequenza inferiore ad un megaciclo ad altre aventi frequenza supe-

riore al megaciclo stesso, e quanto sopra, deve essere fatto anche nel passare da stazioni a più di un megaciclo, ad altre a frequenza inferiore.

IMPEDENZA DI RADIOFREQUENZA

La impedenza di radiofrequenza, può essere anche rappresentata dalla bobinetta a nido di ape di uno degli avvolgimenti di un trasformatore di media frequenza, possibilmente del tipo miniatura ed ad elevato fattore; ad ogni modo una bobinetta del genere può anche essere autocostruita avvolgendo su di uno spezzone di bacchetta di ferrite, della sezione cilindrica di mm. 10, circa 200 spire di filo smaltato da 0,2 in strati di 50 o 60 spire l'uno curando la inserzione di un giro di nastro adesivo scotch, tra uno strato e l'altro.

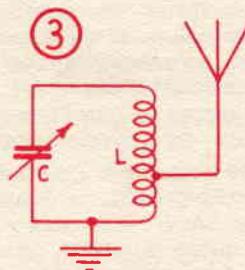
BOBINA PIATTA DI ANTENNA

La bobina di antenna è facile da realizzare, ma ove questo sia possibile converrà anche curarne alquanto la estetica operando nella maniera seguente. Si taglia un quadrato avente il lato di mm. 300 di lastrina di bachelite o di materiale simile da 1,5, su questo quindi si accennano le diagonali allo scopo di trovare nel punto di intersezione tra di esse, il centro geometrico del quadrato stesso e che si impiega come centro per tracciare alcune circonferenze; in particolare si tracciano cinque cerchi, aventi rispettivamente il diametro di mm. 6, 200, 212, 225, 300, indi con un rapportatore di angoli, si tracciano, sulla circonferenza da 200 o quella da 300 mm. 25 punti in grado di dividere la circonferenza, in altrettante parti uguali, il che avverrà quando i punti siano costantemente spaziatij uno dall'altro, di 14,4 gradi (ossia 360 gradi di un angolo giro, divisi per 25).

A partire di ciascuno di questi punti si tracciano in direzione del centro della circonferenza altrettanti raggi; poi, a partire dal margine, in direzione del centro comune, si effettuano dei tagli che coincidano con i raggi stessi, e che abbiano una profondità media di 4 cm, (diciamo media in quanto i tagli che dovranno avere origine in prossimità degli spigoli del quadrato di bachelite dovranno essere più lunghi degli altri, per raggiungere la circonferenza tracciata con diametro di mm. 200). Il filo da usare è quello di mm. 0,9, possibilmente coperto in plastica come quello che si usa per la realizzazione di impianti di apriporta e di campanelli. Il filo stesso deve essere fatto passare alternativamente, di fronte e di dietro attraverso tutte le fessure, in modo quindi che essendo queste in numero di-

spari, si venga a realizzare una disposizione simile a quella del fondo di un paniere (ed è appunto per questo che tali bobine sono anche denominate « a fondo di paniere ») le spire da realizzare per la bobina in questione sono in numero di 28.

Anche per la bobina di antenna ove questa sia adottata si adotta un sistema analogo, con le stesse dimensioni e con lo stesso numero di fessure, attraverso le quali viene fatto passare alternativamente in una direzione e nell'altra il filo per l'avvolgimento, ad ogni modo, le spire debbono essere questa volta nel numero di 20 solamente.



COSTRUZIONE DELL'APPARECCHIO

La realizzazione del complesso, non presenta alcuna difficoltà, occorre solamente prevedere le dimensioni in maniera che siano accettabili con quella che è la prerogativa di esso, vale a dire, la compattezza; per questo, lo si può ad esempio realizzare in una scatola molto sottile della quale uno dei fondi sia sostituito con il pannellino sul quale viene avvolta la bobina di sintonia L1; Quanti preferiscono una realizzazione più compatta possono adottare il sistema di usare invece che la bobina citata, una vera e propria antenna in ferrite, sia del tipo piatto come cilindrico, a patto che le dimensioni della barra non siano inferiori ad una diecina di cm di lunghezza dato che solo con una maggiore lunghezza si può sperare su di una maggiore sensibilità del complesso. In ogni caso conviene evitare che i circuiti della L1 passino troppo vicini a quelli della uscita del primo transistor ossia dello stadio di collettore di esso, pena il determinarsi di reazioni non controllabili, in quanto causate da capacità ed induzioni indipendenti da quello che è il controllo regolare della reazione ossia C2. E anzi una buona norma quella di applicare nell'interno della scatola, qualche striscia di foglia di rame o di ottone per creare una schermatura attorno al transistor ed alla sua uscita sino alla impedenza RF.

ONDAMETRO PER ONDE CORTE A COMMUTAZIONE DI GAMMA

Questo ondometro per onde corte a commutazione, può essere realizzato con una spesa minima e con un lavoro comparabile a quello che sarebbe da affrontare nella costruzione di un comune ricevitore a diodo, a buona selettività, con l'impiego di parti convenzionali e disponibili praticamente presso chiunque, o quanto meno reperibili sulle bancarelle dei materiali usati.

Interessante notare che il circuito, è di quelli a funzionamento certo, in quanto non esiste in esso, alcun particolare critico o che richieda qualche messa a punto particolare: nel nostro caso, sono sufficienti le normali attenzioni che sono richieste nella realizzazione di complessi interessati alle onde corte, vale a dire quelle della esecuzione delle connessioni quanto più corte sia possibile ed, ugualmente allo scopo di evitare la introduzione nei circuiti oscillanti di eccessivi smorzamenti o di eccessiva induttanza, che potrebbe portare fuori gamma i circuiti stessi, e di usare per le connessioni stesse del filo abbastanza grosso.

L'ondometro è del tipo ad assorbimento ossia di quelli il cui circuito oscillante risulta completamente passivo essendo percorso dalle oscillazioni che sono prodotte od indotte nel circuito in esame, a differenza degli ondometri attivi che sono in sostanza degli oscillatori a radiofrequenza.

Date le sue particolari condizioni, esso non è destinato a fornire delle indicazioni di estrema precisione delle frequenze esaminate, ad ogni modo, lo si può sempre utilizzare con vantaggio nella esecuzione delle prove relative al controllo delle frequenze emesse da trasmettitori, ed anzi come monitorare in casi come questi, per accertare la gamma di lavoro di oscillatori di qualsiasi genere, ivi compresi quelli di trasmettitori, e di oscillatori locali per apparecchi supereterodina; per predisporre in partenza la voluta gamma di lavoro per qualsiasi ricevitore e trasmettitore; per esaminare i trasmettitori, alla ricerca di possibili

fenomeni di indesiderabile duplicazione di frequenza verificatesi negli stadi di uscita e di potenza, i quali in genere dovrebbero rendere la frequenza che è stata loro presentata senza alternarla.

L'ondometro, può essere montato in condizioni tali da potere entrare nell'interno di una scatoletta di alluminio con coperchio aventi le dimensioni di mm. 125x175x75; tutti gli organi possono essere installati in un tale spazio interno, e solo le manopole per i comandi esterni, oltre che l'antenna per il prelevamento del segnale la cui frequenza interessa esaminare, debbono risultare all'esterno; l'antenna, può essere rappresentata da un semplice spezzone di tubo di rame o di ottone della sezione di 5 o 6 mm. lungo 300 mm. inserito in una boccola isolata, fissata sulla scatoletta in funzione di supporto per l'antenna stessa.

Si può rilevare come la bobina che forma con il condensatore variabile il circuito oscillante, di assorbimento, è unica, nonostante le diverse gamme di lavoro, il commutatore di gamma del complesso, provvede a mettere, in parallelo al variabile un numero maggiore o minore di spire della bobina, per cui è possibile, variando in questo modo, la induttanza indotta nel circuito oscillante, ottenere la escursione su tutte le gamme che interessano.

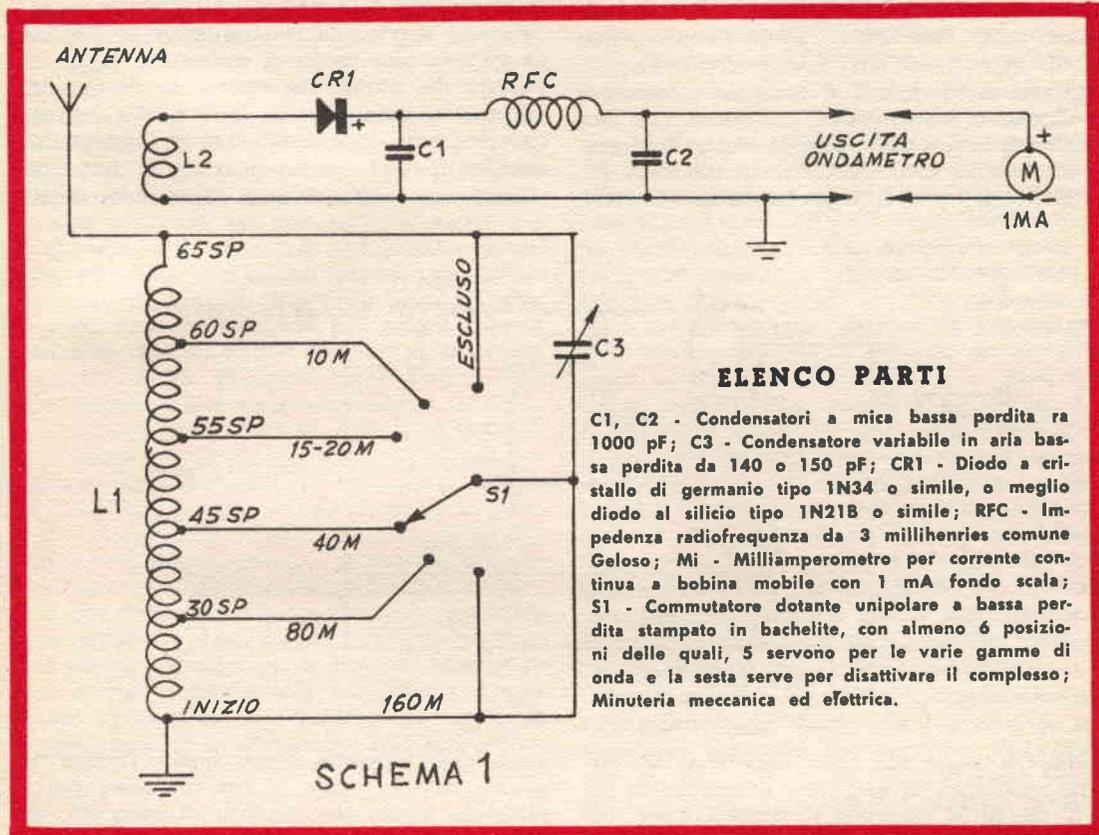
La bobina, è avvolta su di un supporto a bassa perdita (in tubo di plexiglass) della sezione di mm. 25, e le spire debbono essere avvolte tutte nello stesso senso, senza alcuna spaziatura, in maniera che l'intero avvolgimento di sintonizzazione ossia L1, occupi una lunghezza di 47 o 48 mm. I costruttori, avranno notata la presenza nel circuito, di due avvolgimenti: ebbene, questa soluzione è derivata da una certa serie di prove, ed è stata imposta dalla necessità che il circuito di indicazione della risonanza, composto dal diodo, dal condensatore di integrazione e dallo strumento, non opponesse un carico eccessivo al segnale da misurare e che a volte può avere un livello bassissimo: si è così deciso di adottare un avvolgimento per la risonanza vera e propria, formato dalla bobina L1, e da un avvolgimento, non accordato ed a basso assorbimento, per il circuito di indicazione; tale ultimo avvolgimento è indicato nello schema, con L2.

Ecco i dati per le bobine: L1, 65 spire totali di filo da mm. 0,5 in rame smaltato, avvolte strettamente senza spaziatura, su di un supporto della sezione di mm. 25 a bassa perdita; prese sulla bobina per le varie gamme di lavoro, alla 30°, alla 45°, alla 55°, alla 60°

spira L2, consiste di 15 spire di filo di rame smaltato, da 0,3 mm. avvolte senza spaziatura, sulla L1, in particolare sulla estremità di essa, collegata all'antenna. In particolare l'avvolgimento può avvenire direttamente dopo avere avvolto sulla L1, qualche giro di nastro adesivo scotch, per garantire l'isolamento.

Una sensibile indicazione del raggiungimento delle condizioni di risonanza, dell'ondametro, rispetto alla frequenza che si deve esaminare e misurare si può ottenere anche se l'antennina dell'ondametro viene tenuta alla distanza di qualche metro, dal punto nel qua-

nito di una scala che fornisca delle indicazioni numeriche della frequenza in funzione della posizione nella quale si trova la manopola di manovra del condensatore di sintonia; dato comunque che sono disponibili nel complesso, ben 5 gamme e che sarebbe alquanto problematico il tracciare tali cinque scale di taratura sul quadrante della manopola stessa, conviene tracciare sul quadrante in questione solamente una scala di riferimento arbitraria, da 0 a 100, in relazione ad una rotazione di 180 gradi dell'indice della manopola (occorre ricordare comunque che esistono, in



ELENCO PARTI

C1, C2 - Condensatori a mica bassa perdita ra 1000 pF; C3 - Condensatore variabile in aria bassa perdita da 140 o 150 pF; CR1 - Diodo a cristallo di germanio tipo 1N34 o simile, o meglio diodo al silicio tipo 1N21B o simile; RFC - Impedenza radiofrequenza da 3 millihenries comune Geloso; Mi - Milliampmetro per corrente continua a bobina mobile con 1 mA fondo scala; S1 - Commutatore dotante unipolare a bassa perdita stampato in bachelite, con almeno 6 posizioni delle quali, 5 servono per le varie gamme di onda e la sesta serve per disattivare il complesso; Minuteria meccanica ed elettrica.

le si trova il trasmettitore o l'amplificatore di radiofrequenza, nel caso di potenze poco rilevanti, in giuoco, sarà necessario che l'ondametro sia posto molto vicino al punto nel quale le frequenze da controllare sono presenti; sino a portare a pochi centimetri dai circuiti oscillanti da esaminare, la antennina in tubo di rame che è applicata sulla boccola apposita sulla scatoletta dell'ondametro.

L'ondametro può considerarsi completo al termine del montaggio, ma non può essere utilizzabile sino a quando non sia stato mu-

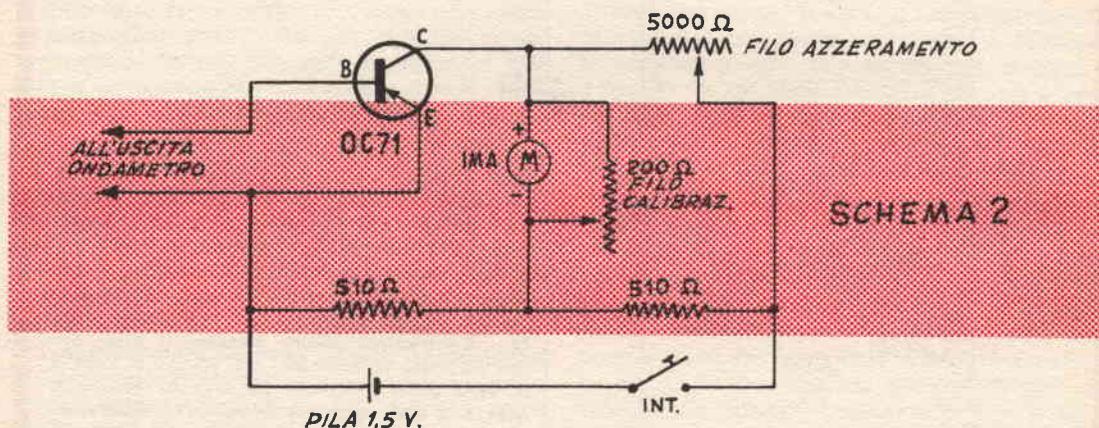
commercio delle manopole per strumenti, aventi sulla flangia esterna appunto una graduazione da 0 a 100, per cui in tale caso la impresa risulta grandemente facilitata): basterà infatti, allora, preparare delle curve di corrispondenza, tracciate su carta millimetrata, relative alle varie frequenze con cui si ha a che fare, in funzione delle varie posizioni e della graduazione raggiunta dalla manopola del condensatore variabile, in funzione della scala sulla quale è predisposto il commutatore di gamma.

Versione perfezionata dell'ondametro con maggiore sensibilità

In quei casi, in cui sia desiderato il potere effettuare misurazioni di frequenze anche quando i segnali delle frequenze stesse, siano molto deboli, quali quelli che possono essere prodotti da oscillatori a transistor, o da trasmettenti lontanissime, quando interessi ricercarle, per stabilirne la frequenza di lavoro od anche per accertarne la provenienza.

In casi come questo, il complesso descritto, si dimostra insufficiente, in quanto la sua sensibilità non è tanto alta da metterlo in grado di reagire indicando, con la massima deflessione dell'indice dello strumento, le con-

la sua bobina a prese multiple. Il dispositivo occorrente è un semplice amplificatore di corrente continua per correnti di valore bassissimo, quali possono appunto essere quelle che in tali condizioni, si riscontrano nel circuito di rivelazione dell'ondametro. Il complesso ausiliario è servito da un transistor invece che da valvole allo scopo di consentire la realizzazione del complesso stesso, in dimensioni minime e proporzionate con quelle dell'ondametro vero e proprio: inoltre l'impiego di transistor rende anche possibile il funzionamento con l'alimentazione di tensioni bassis-



dizioni di raggiunta sintonizzazione del circuito oscillante di esso con il segnale in arrivo, rendendo possibile la consultazione della scala graduata sulla manopola e il risalire dalla graduazione del suo indice, alla frequenza trovata sulla curva di corrispondenza, relativa alla gamma con la quale si sta lavorando. In condizioni come queste ed in tutte le altre analoghe può essere utile che lo strumento presenti una sensibilità assai maggiore: ebbene, un tale aumento della sensibilità, può essere ottenuto abbastanza facilmente, senza che tale obiettivo sia conquistato con una complicazione notevole dello schema elettrico e senza soprattutto che sia necessaria la ricostruzione dello spazio di radiofrequenza, con

sime, quali possono essere quelle fornite da pilette stilo e micro, il cui consumo, poi è talmente basso, che il costo di esercizio del complesso diviene pressochè nullo (vedi schema 2).

L'amplificatore deve essere inserito semplicemente alla uscita dell'ondametro vero e proprio, al posto cioè nel quale nella versione semplice della fig. 1, si trova inserito il milliamperometro per la indicazione diretta; è logico che la inserzione del complesso amplificatore di corrente continua, possa essere messo in funzione solamente quando il segnale in arrivo e del quale si deve misurare la frequenza, sia ad un livello troppo basso per essere in grado di azionare direttamente lo strumento indicatore, e questo, allo scopo di

evitarè qualche sovraccarico al circuito a transistor ed allo strumento, da cui deriverebbe anche una maggiore difficoltà nello stabilire il momento nel quale avviene la massima deviazione dell'indice dello strumento indicante il raggiungimento del punto centrale della sintonizzazione.

Occorre infatti tenere presente che lo strumento indicatore, nel caso di un ondometro, non serve ad altro che ad indicare, con la sua massima deflessione, il momento della sintonizzazione perfetta, non vi è invece alcuna possibilità pratica di rilevare il livello quantitativo del segnale, ma del resto per un tale rilevamento vanno assai meglio altri strumenti, quali i misuratori di uscita ed i misuratori di campo.

Nella fig. 2, è fornito lo schema elettrico del dispositivo di amplificazione di corrente continua: il transistor usato, è di polarità PNP, e di modello assai comune; alla alimentazione provvede una sola batteria micro, erogante una tensione di 1,5 volt. Sono presenti due controlli, realizzabili anche con potenziometri di grafite tipo miniatura ma che, ove ciò non sia scomodo per spazio eccessivamente ridotto, o per costo di costruzione, dovranno essere sostituiti con vantaggio con potenziometri di piccole dimensioni ma a filo.

Lo strumento indicatore è il solito milliamperometro con fondo scala di 1 mA, che precedentemente era collegato alla uscita dell'ondometro nella sua versione semplificata: va quindi da se che al momento del passaggio dell'ondometro dalla sua utilizzazione originaria ossia nella maniera illustrata nella fig. 1, alla sua versione più sensibile, con l'aggiunta del dispositivo della fig. 2, occorrerà staccare dal milliamperometro, le connessioni elettriche che dovranno essere amplificate, rispettando la polarità, all'entrata dello stadio di amplificazione; lo strumento milliamperometro, sarà in queste condizioni collegato direttamente al circuito di uscita dello stadio di amplificazione a transistors.

Le funzioni dei due nuovi controlli che lo amplificatore di corrente continua comporta, è intuitiva, quello di essi che è contrassegnato con la dicitura « *calibrazione* », serve soprattutto a correggere la indicazione massima e la massima deflessione dello strumento, in funzione del livello del segnale che si ritiene presente, evitando appunto che ove questo sia alquanto forte, si verifichi il caso che lo indice del milliamperometro, si porti oltre al fondo scala, rimanendovi anche per una certa rotazione della manopola della sintonia dell'ondometro, rendendo impossibile lo stabilire con esattezza quale sia il punto di rotazione

stessa, nel quale si manifestino le migliori condizioni di sintonia.

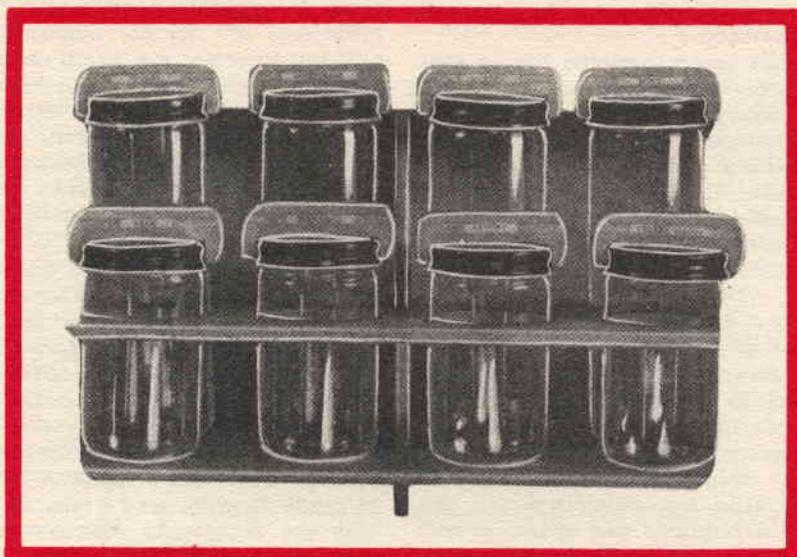
Il controllo che è contrassegnato con la dicitura « *azzeramento* », serve, come lo stesso contrassegno fa intuire, a fare sì che in assenza di qualsiasi segnale all'entrata dell'amplificatore di corrente continua, l'indice del milliamperometro sia fermo esattamente sulla gradazione dello zero della scala.

Occorre precisare che il controllo di azzeramento deve essere azionato anche quando, a causa di variazioni molto forti di temperatura ambientale e specialmente quando il complesso si trova esposto ad una temperatura assai elevata, si determini uno spostamento dell'indice dello strumento dallo zero, anche in assenza del segnale, il che accade appunto per la ben nota sensibilità alla temperatura che è presentata dagli elementi fondamentali dei transistors, ossia dal cristallo di germanio semiconduttore e dalle giunzioni che ad esso fanno capo. In ogni caso, comunque è da evitare di esporre il complesso anche se per pochi secondi, a temperature superiori ai 35 gradi. Grande cura è anzi da dedicare alla fase del montaggio elettrico e meccanico, con l'evitare perchè il calore del saldatoio usato per le connessioni, abbia a raggiungere il transistor e le resistenze.

Quando il complesso non è in funzione, allo scopo di evitare il pure minimo consumo delle batterie, conviene scattare l'interruttore generale che è inserito sul circuito della batteria di alimentazione. Si raccomanda altresì di accertare scrupolosamente ogni volta che l'entrata dello stadio amplificatore a transistor sia collegata alla uscita dell'ondometro semplice, con la corretta polarità, pena la perdita della linearità delle indicazioni.

Per finire, una nota circa le prestazioni dell'ondometro, per quello che riguarda la sua sensibilità nelle sue due versioni: in particolare quando esso viene lasciato nelle condizioni della fig. 1, adatte per quando esistono dei segnali molto forti, è tale per cui l'indice del milliamperometro va in fondo scala con un segnale in grado di determinare una corrente di 1 mA, circolante attraverso il diodo rivelatore; quando invece viene aggiunto l'amplificatore di corrente continua del tipo illustrato nella fig. 2, la sensibilità risulta moltiplicata per venti, ed infatti, si ha il raggiungimento del fondo scala da parte dell'indice del milliamperometro, quando dal diodo rivelatore viene erogata, in funzione del segnale una corrente di soli 50 microamperes, corrente questa naturalmente che è anche la stessa che viene avviata alla entrata dello stadio amplificatore di continua.

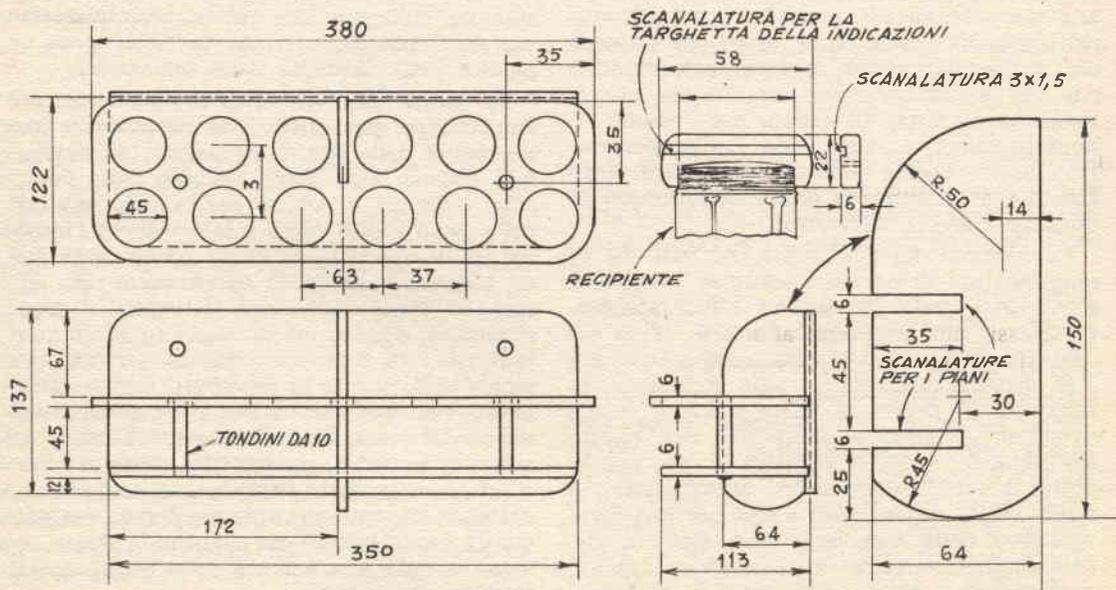
Mensola per prodotti chimici e di laboratorio fotografico



Per cifre minime è possibile trovare ora, in qualsiasi emporio dei recipienti di plastica o di vetro, con tappo a tenuta ermetica, e resistenti al maggior numero di ingredienti. Acquistando un certo numero di questi recipienti sarà possibile realizzare per

essi, una mensola di grande praticità atta a mantenere nel massimo ordine i recipienti stessi, sia appesa alle pareti come anche nell'interno di vani di mobilio ecc.

In tali condizioni, i recipienti che potranno contenere i più diversi prodotti chimici, come



anche reagenti per trattamenti fotografici, spezie, droghe ecc, per cucina, possono essere mantenuti fuori dalla portata di persone inesperte, che potrebbero subire o provocare qualche danno dalla manipolazione indiscriminata delle sostanze stesse. Data la trasparenza dei recipienti (che potranno semmai essere in vetro scuro nel caso che debbano contenere delle sostanze alterabili alla luce), sarà possibile sorvegliare continuamente quale delle sostanze stia diminuendo di volume in misura eccessiva e tale che renda necessario un nuovo approvvigionamento della sostanza stessa. Inoltre, data la targhetta applicata alla sommità del coperchio, è facilissimo riconoscere a colpo d'occhio la materia che vi è contenuta, praticamente annullando il pericolo di errori.

La mensola è composta completamente da parti in compensato da mm. 6, i due ripiani orizzontali hanno nella zona centrale posteriore una scanalatura destinata ad accogliere l'elemento verticale che fa da supporto e da pezzo da unione. Nel pannello posteriore varno poi eseguite due scanalature orizzontali, della profondità di 3 mm. nelle quali vadano ad inserirsi i bordi posteriori dei ripiani.

I fori vanno eseguiti una volta che siano stati approvvigionati tutti i recipienti, in maniera da studiarne la migliore posizione, oltre naturalmente il diametro più conveniente, in ogni caso si tenga presente che il diametro di tali fori deve essere di uno o due millimetri solamente, maggiore di quello esterno dei recipienti, indi i fori potranno essere fatti con l'archetto da traforo, o con altro mezzo più spedito, nel caso che lo si abbia a disposizione. Va quindi da se che tutti gli elementi, compreso anche quello verticale di sostegno ed i due ripiani, vadano lisciati accuratamente con cartavetro distesa su di un piano abbastanza esteso e perfettamente regolare, indi alla unione dei vari pezzi si provvede con dell'adesivo resistente all'umidità e che si integra con dei chiodini mezzicapi, piantati se possibile con direzione inclinata rispetto a quella che è la perpendicolare al piano nel quale essi debbano essere affondati.

Le alette che nelle foto e nella tavola costruttiva si possono rilevare sulla sommità dei coperchi e su cui eventualmente si trovano le targhette indicanti quale sia la sostanza contenuta, vanno realizzate tenendo conto della caratteristiche dei coperchi stessi e quindi vanno montate su di essi a forza ed incollate. Le guarnizioni dell'interno dei coperchi debbono essere preferibilmente dei dischi di politene.

Caleidoscopio a proiezione

Le immagini, sempre diverse, prodotte da un caleidoscopio, possono costituire proiettate contro una parete od al soffitto, una decorazione molto interessante e sempre nuova. Una tale possibilità, trova una delle applicazioni più naturali, per l'illuminazione decorativa di sale in cui ad esempio si svolgono feste ecc. La luminosità ottenibile da una disposizione del genere, dipende, a parità di potenza della lampada di illuminazione, dal numero di volte in cui l'immagine risulta ingrandita nella sua proiezione contro le pareti; per la precisione, al raddoppio del lato dell'immagine ingrandita corrispondente la diminuzione di ben 4 volte della luminosità disponibile. Resta comunque vero che il sistema anche se non per una illuminazione vera e propria, è ottimo per l'illuminazione accessoria, tenendo conto della miriade di combinazioni di disegni e di colori ottenibili.

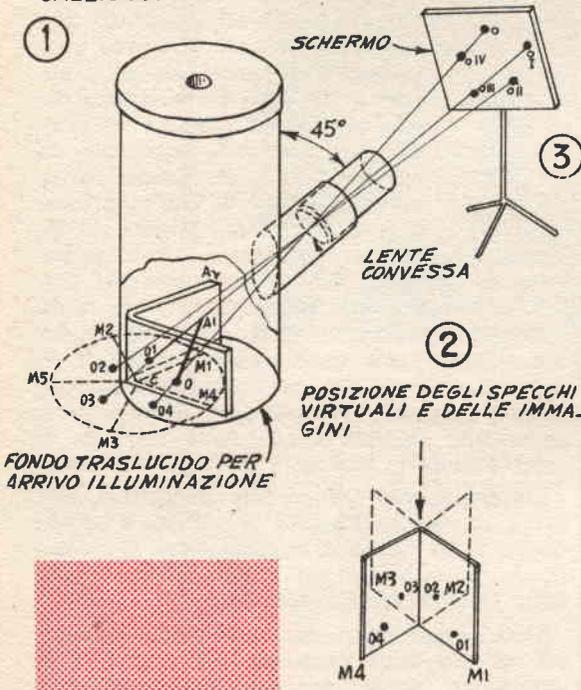
Da aggiungere che un tale dispositivo, può avere anche applicazioni più limitate, quale quella dello studio di combinazioni per composizioni astratte e per l'illuminazione serale della camera dei bambini.

Pochi esperimenti, con una coppia di specchi ed una lente convessa, vedi fig. 1 e 2, aiuteranno notevolmente a comprendere i principi ottici su cui si basa il funzionamento del caleidoscopio vero e proprio e del proiettore che vi è collegato. Si tenga in mente che le immagini virtuali (quali 01, 02, 03 04) sono semplicemente delle illusioni e pertanto non possono essere proiettate. Però, la luce passante da un oggetto « o », ad un punto « A1 », sullo specchio « A », risulta riflessa. La luce così riflessa viene a formare un'immagine reale « O1 », se viene fatta passare attraverso una lente convessa e viene quindi opportunamente intercettata su di uno schermo. La lente e la retina dell'occhio, adempiono in maniera eccellente a questa funzione. Pertanto la stessa cosa, accadrà tra il proiettore e lo schermo nelle fig. 1 e 3, ove le condizioni necessarie, siano state opportunamente predisposte.

Si deve considerare la lunghezza focale della lente da impiegare, operando magari, con qualche esperimento con lenti di varia potenza, disposte a distanza varia, dal punto in cui

l'immagine viene prodotta e lo schermo. In linea di massima, una lunghezza focale compresa tra gli 8 ed i 15 cm. potrà andare bene; doveroso segnalare che tali lunghezze focali, riportate al sistema universalmente diffuso di graduazione in diotrie delle lenti stesse, corrispondono rispettivamente alle 12,5 ed alle 6,5 diotrie positive.

Una osservazione alla costruzione del pro-
CALEIDOSCOPIO A PROIEZIONE



contro le aberrazioni, la distanza potrà essere adottata in funzione della focale della lente stessa. Ciò permetterà la proiezione di una immagine che diventerà via via più grande, pur rimanendo sempre in fuoco, anche quando la distanza tra proiettore e parete sulla quale l'immagine stessa viene proiettata, subisce qualche variazione. Ne deriva che realizzando una tale condizione, sarà possibile proiettare la immagine a qualsiasi distanza, senza dovere più ritoccare la messa a fuoco del proiettore; naturalmente, con l'aumento della distanza, corrisponderà sempre un aumento delle dimensioni dell'immagine formata ed una diminuzione considerevole della luminosità dell'immagine.

La formula che governa le caratteristiche ottiche della lente (vale a dire la seguente: $1/f = 1/o + 1/O$) servirà da guida per le regolazioni della lente e dello schermo, tenendosi presente che con « f », si esprime la lunghezza focale; con « o », si indica la distanza dell'oggetto od il punto « c » dalla lente; ed infine « O », indica la distanza dell'immagine o dello schermo, dalla lente.

Si può facilmente costruire un caleidoscopio avente delle particolari dimensioni fisiche ed un'adatta apertura dell'angolo dello specchio; in ogni caso, occorre ricordare che la complessità dell'immagine proiettata dipende dall'apertura dell'angolo stesso, e diviene maggiore, per un maggior numero di riflessioni dell'immagine iniziale quando l'angolo stesso diviene più piccolo. Il fondo della scatola principale visibile in fig. 1, deve essere realizzato con materiale traslucido, quale il vetro smerigliato, sulla cui sabbatura sia stata distribuita una goccia di olio; su tale vetro, ovviamente tra i due specchi del caleidoscopio, va inserito un certo numero di frammenti di vetro colorato di piccolissime dimensioni. L'illuminazione del sistema si ottiene applicando al disotto del vetro smerigliato, una forte lampada elettrica, possibilmente munita di tubo che impedisca la fuga laterale di raggi luminosi; la lampada deve essere di almeno cento watt, meglio ancora, sia di tipo con riflettore interno, quali quelle che sono usate per l'illuminazione di vetrine o per la realizzazione di semplici "spot" per fotografia. L'impiego di un sistema più perfezionato di illuminazione, con lente condensatrice, ricavato semmai da un normale proiettore per diapositive, aumenterà notevolmente l'efficienza e permetterà l'ottenimento di immagini assai più nette e luminose. Piccoli urti impartiti al caleidoscopio basteranno per variare continuamente le combinazioni ottenibili.

lettore, nella fig. 1, mostra la presenza del tubo laterale inclinato, attraverso il quale affiorano le immagini, tubo, questo, composto di due sezioni, scorrevoli una nell'altra, per la regolazione della messa a fuoco del sistema ottico del proiettore. Alla estremità interna del tubo più sottile, va sistemata la lente convessa che costituisce da sola il sistema ottico; le dimensioni vanno predisposte in maniera che la lente, nelle condizioni di massima estrazione del tubo interno, venga a trovarsi rispetto alla giuntura del fondo contrassegnata con la lettera « c », risulti ad una distanza maggiore della dimensione che rappresenta la sua lunghezza focale.

Da notare che, maggiore sarà la distanza adottata, minori potranno essere le dimensioni dell'immagine proiettata. Se le caratteristiche della lente che viene usata come obiettivo, sono adeguate, vale a dire se quest'ultima è di tipo doppio o triplo, corretta cioè



L'UFFICIO TECNICO

RISPONDE

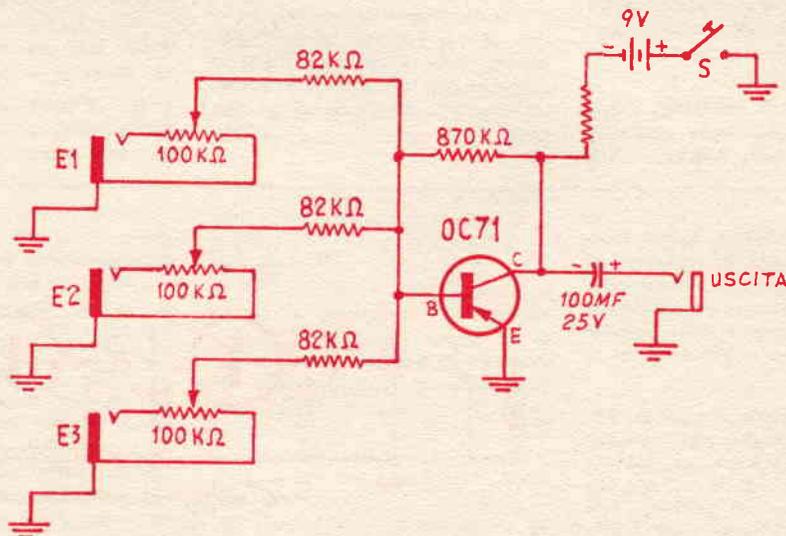


ELETRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

RANCATI ADOLFO, Milano. Possiede un magnetofono e, per inviare ad esso diversi segnali, ha costruito un Mixer secondo il progetto di Fare n. 35; dato, però, che tale Mixer assorbe una buona parte dei segnali, chiede progetto per un dispositivo munito di amplificazioni proprie. Chiede progetto di radiotelefono e chiede infine un consiglio di meccanica.

Per il Mixer con amplificazione troverà qui allegato lo schema che può fare al caso suo; come vede esso comporta tre entrate. Nulla però impedisce che lei possa realizzarlo con due o con quattro entrate; l'uscita è unica, i potenziometri presenti su ciascuna delle entrate, servono alla dosatura del segnale rispetto all'amplificazione. A tutti i segnali l'amplificazione viene assicurata dal transistor OC71; La batteria di alimentazione, a 9 volt, può essere una di quelle normalmente usate nelle radioline a transistor. Circa il ricetrasmittitore, è un po' difficile che lei ottenga la portata voluta usando un dispositivo alimentato a

pile; le conviene assai di più realizzare il radiotelefono a due gamme d'onda perfezionato di cui potrà trovare il progetto sul n. 37 di Fare, alimentando questo mediante un invertitore con la tensione erogata da un accumulatore. Per quello che riguarda infine le lime, può provare a pulirle in maniera indiretta, ossia ricoprendole prima di olio altamente penetrante che favorisca il distacco delle scorie e quindi pulendo a fondo con un detergente a base di solventi per i grassi, integrato con getti di aria compressa.



DI GIANNANTONIO RENATO, Roma. Desidera costruirsi un amplificatore a radiofrequenza da applicare ad una supereterodina per la ricezione delle onde corte.

Siamo lieti di sottoporle un progetto che, realizzato da molti lettori, ha assicurato a tutti una ricezione eccellente: si tratta del preamplificatore aperiodico di antenna che è stato descritto come accessorio in oc-

casione del progetto di ricevitore diletantistico per tutte le gamme, pubblicato sul n. 30 di Fare. Tale progetto permette la realizzazione del preamplificatore con prestazioni tali da decuplicare, per lo meno, il numero delle prestazioni ricevute o la potenza di ricezione di esse, a parità di ricevitore. Tale preamplificatore, infine, si presta tanto per apparecchi a reazione, come per quel-

li a superreazione, per le supereterodine ecc.

SCAMURRA ALBERTO, Avezzano. Interessato ad apparecchiature ricetrasmittenti di metalli, a funzionamento elettronico; pone anche un quesito di aeronautica.

Il complesso in questione non è adatto al suo caso, in quanto è in genere previsto per segnalare sola-

mente oggetti metallici di notevoli dimensioni, anche se a grande profondità: a lei va assai meglio un cercametri avente la bobina cercatrice di dimensioni più piccole; dato che lei si dichiara favorevole ad un eventuale acquisto di un tale apparecchio ove questo sia disponibile, può rivolgere la sua attenzione ad un complesso eccellente che veniva usato per la ricerca di mine anche piccolissime, e che porta la sigla di SCR-625, americano. Tale apparecchio, che per monete, ha una portata di 50 ed anche più centimetri è ancora reperibile specialmente nelle grandi città quali Roma, e Napoli, presso le bancarelle ed i negozi di materiale usato e residuo di guerra. Il costo della apparecchiatura che le consigliamo di prendere a condizione che sia in perfette condizioni dato che è assai problematico ripararla, può essere dell'ordine delle 50.000 lire. Per l'elica di elicottero, pensiamo che potrebbe rivolgersi alla « MV-Augusta », dato che tale ditta che produce appunto elicotteri, costruisce anche modelli sperimentali e quindi può già disporre dell'elica atta al suo caso.

Prof. ANTONIO PERRONE, Catanzaro. Chiede dove possa acquistare un misuratore della resistività delle

zone di terreno, per ricerche idrologiche; chiede anche della reperibilità di uno speciale modello di bussola, per ricerche dello stesso genere.

Non risulta che le apparecchiature che lei ricerca, siano prodotte e vendute in Italia; pertanto, lei dovrà quasi certamente avvalersi di qualche conoscenza negli Stati Uniti che possa ricercarle laggiù, complessi, oppure commissionare, precisandone i dati, l'apparecchiatura a qualche ditta di costruzioni, non ultima, le « Officine Galileo », ed enti simili; se vorrà seguirci, poi troverà trattati anche sulle nostre pagine, in avvenire gli argomenti che le interessano, con la descrizione di qualche progetto, almeno elementare, ossia di facile realizzazione dalla persone non molto pratiche in fatto di montaggi elettrici.

CURZIO NAZARENO, Napoli. Si informa del progetto per un complesso di comunicazione telefonica tra posti a breve distanza.

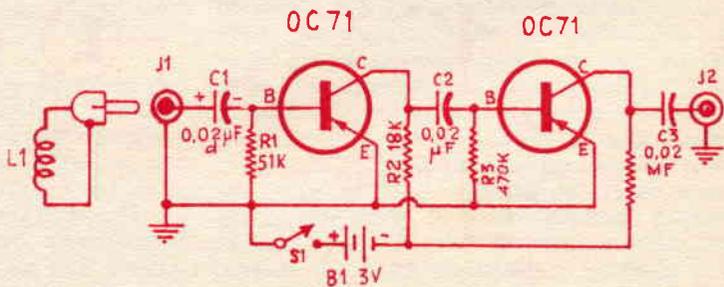
Troverà progetti interessanti ed adatti al suo caso, in grado di permettere delle portate assai maggiori di quelle che lei desidera, nonostante la estrema semplicità di realizzazione sul n. 10, 1961, di « Sistema A ».

CAUTIERO PASQUALE, Sant'Anastasia di Napoli. Si interessa del ricevitore dilettantistico del n. 30 di Fare, e chiede alcuni ragguagli in proposito.

Il valore dei condensatori di filamento dello stadio amplificatore di RF non è critico e se vuole può senz'altro montare entrambi i condensatori da 10.000 pF. L'applicazione della schermatura alle valvole e specialmente alla valvola rivelatrice in reazione avrebbe come effetto una ulteriore stabilizzazione di questo stadio, e la minore sensibilità della valvola stessa, alla capacità di mani o di altri oggetti avvicinati al bulbo. Il ronzo potrebbe essere causato dalla presenza di una componente pulsante nella corrente alternata dell'alimentazione e che può accertare aumentando la capacità degli elettrolitici di filtraggio, oppure appunto una perdita delle linee di bassa tensione o qualche campo da esse creato; le converrebbe pertanto realizzare le connessioni in questione con del cavetto schermato per BF; se il ronzo è molto intenso dovrebbe invece fare sospettare una perdita dal filamento e dal catodo di una delle valvole in direzione delle griglie controllo o delle placche. Circa i corsi Morse e di radiodilettanti-

CIPRIANI LORENZO, Roma. Chiede della possibilità di realizzare un amplificatore adatto a permettere l'ascolto delle conversazioni telefoniche a persone di debole udito, precisa che non desidera amplificatori del tipo interfonico.

Eccole lo schema che fa al caso suo, in quanto si riferisce ad un amplificatore che aumenta notevolmente il livello del segnale di bassa frequenza presente nel telefono. Tale dispositivo può inoltre essere usato senza alcun pensiero dato che non comporta interventi interni all'apparecchio telefonico, che potrebbero dar luogo a contestazioni con la locale società telefonica. Il segnale in entrata ad esempio, viene prelevato attraverso un pick up telefonico, di quelli usati per la registrazione delle telefonate; il segnale amplificato, in uscita viene inviato in una cuffia da almeno 2000 ohm, non del tipo telefonico. Per l'impiego, la persona che deve ascoltare parla come di consueto nel microfono dell'appa-



recchio telefonico, ma ascolta alla cuffia separata e non nell'auricolare del microfono stesso. I transistor sono del tipo PNP per bassa frequenza, tipo OC 71. L1, ossia il pick up telefonico, deve essere applicato al telefono in maniera stabile, per mezzo delle proprie ventose od anche grazie ad una piccola fasciatura con nastro autoadesivo, dopo avere accertato la posizione di esso, in cui questo prelevi un massimo di segnale per via induttiva; tenga anzi

presente che spostamenti anche di pochissimi mm. del pick up sulla custodia del telefono danno luogo a considerevoli variazioni della intensità dell'ascolto; in genere, la posizione più conveniente del pick up, è quella parallela alle linee di forza della bobinetta interna dell'apparecchio telefonico, facile da rintracciare osservando nel suo interno attraverso i forellini di uscita del suono; alla alimentazione provvede una pila da 3 volt, di lunga durata.

simo vedremo di fare qualche cosa in un prossimo futuro.

LUPETTI SERGIO, La Spezia. Chiede della corrispondenza di un transistor con altri di produzione europea e chiede anche un progetto di ricevitore.

Il transistor 2N35, è di tipo adatto per usi generali corrispondente quindi allo OC 71, se si eccettua però un'importante particolarità, vale a dire quello della polarità che nel 2N35, è NPN, ossia con il collettore positivo e l'emittore negativo, mentre nel caso dell'OC71, è PNP, vale a dire con il collettore negativo e l'emittore positivo; ne deriva che se vuole usare il 2N35, al posto, diciamo dell'OC71, dovrà per prima cosa prevedere la inversione di tutte le polarità, vale a dire quelle delle alimentazioni e quelle dei condensatori elettrolitici di fuga. Infatti di ricevitore a transistor di piccolissime dimensioni, ci piace segnalarle il progetto a circuito stampato che è stato inserito sul n. 32 di Fare od il microricevitore del progetto di cui al n. 4-1961, di « Sistema A ».

BOSSETTI FRANCESCO, Seveso S. Pietro. Vuole costruire un piccolo trasformatore con entrata a 220 volt ed uscita a 2,5 volt.

Siamo spiacenti, signor Bossetti, di non poterle essere di aiuto in quanto ella non ci informa della potenzialità del trasformatore stesso; tale dato è per noi indispensabile per poterle progettare il trasformatore; ci comunichi quindi il wattaggio che intende ottenere dal secondario o per lo meno, ci accenni a quello che debba essere l'impiego della tensione da 2,5 volt che lei vuole ottenere. Può quindi riscriverci al più presto possibile, ripetendo la domanda completandola con i dati che occorrono; non occorre naturalmente che invii di nuovo la somma che ha rimesso questa volta.

FRANCESCHILLI MARIO, Roma. Chiede particolari sulla realizzazione del contagiri elettronico per motori a scoppio, il cui progetto è stato pubblicato nel n. 5 della corrente annata.

Nel caso di impianto con positivo a massa, si tratta semplicemente di invertire tutte le polarità del com-

plesso, ossia tutte le alimentazioni e gli eventuali condensatori elettrolitici; in tal caso occorrerà anche mantenere isolato lo chassis metallico dell'apparecchio. Può usare il milliamperometro a cui fa cenno, da 5 mA. invece di quello da 1 mA. senza modifiche; dovrà, in tal caso, tenere presente che le indicazioni dello strumento, saranno più raggruppate nel primo tratto della scala e quindi sarà in tal caso un po' difficile rilevare delle variazioni di regime dell'ordine dei 100 giri al minuto: in definitiva le converrà quindi fare ricorso al milliamperometro da 1 mA. effettuando magari una permuta cedendo il suo e dando una differenza. Può sostituire la resistenza R4 con il potenziometro.



CHIMICA FORMULE PROCEDIMENTI

ADRAGNA ANTONINO, Trapani. Necessita di spruzzare di resine sintetiche delle piccole superfici lavorate: si informa dei metodi più convenienti per condurre detta operazione.

La soluzione, da lei prospettata, dell'impiego delle bombolette di anidride carbonica, potrebbe andar bene, eccezion fatta per il costo elevato dell'esercizio di tale sistema, in quanto le bombolette per ricaricare i sifoni, costano per lo meno 50 lire l'uno ed hanno una durata minima. Alquanto più conveniente, semmai sarebbe l'impiego di bombole più grandi, quali quelle che servono da propellente per gli estintori; con carico ad anidride carbonica compresa, però, è da considerare che essa determina nel dilatarsi un notevole abbassamento della temperatura, il che, può andare a scapito dell'efficienza dello smalto, specie se poliesteri. Una soluzione più conveniente, ci pare quella dell'uso delle bombolette di freon liquefatto, che sono vendute come propellente per sostanze aerosolizzate; tali bombolette, dal costo di L. 900 al massimo, sono in grado ciascuna di determinare lo spruzzamento di due chili di sostanze a media viscosità. Queste bombolette sono completate con un altro accesso-

rio, ugualmente in vendita e formato di una conduttura di una valvola a pulsante con coppia di ugelli e di piccolo barattolo in plastica destinato a contenere la sostanza da spruzzare.

ROCCA LUIGI, Loano. Chiede la formula di un inchiostro simpatico che possa essere usato per iscrizioni da far ricomparire a volontà.

Può usare una soluzione in alcool assoluto di fenoftaleina; tracci le iscrizioni con una scheggia di legno oppure con pennini inossidabili. Una volta che le scritture abbiano del tutto eliminato l'alcool, saranno invisibili, ma potranno essere rese leggibilissime, portando il foglio su cui esse sono tracciate su di una vaschetta od un piatto in cui siano state versate poche decine di gocce di ammoniac concentrata: i vapori che così raggiungeranno la scrittura determineranno in essa il ben noto viraggio della fenoftaleina per cui esse appariranno visibili in colore rossastro; dopo un'ora al massimo, evaporata del tutto l'ammoniaca, la fenoftaleina tornerà ad essere invisibile, pronta a rispondere nuovamente al trattamento con un'ulteriore esposizione ai vapori di ammoniac. Un'altro inchiostro simpatico può prepararlo con una soluzione al 3% in acqua distillata di cloruro di nichel. Le scritte realizzate con questa sostanza sono quasi invisibili, al freddo, ma possono essere messe in evidenza passando sul foglio su cui esse sono tracciate in ferro da stiro caldo; col raffreddamento, tornano ad essere quasi impercettibili.

MAGNINO RENZO, Borgone di Susa. Chiede dove possa rivolgersi per l'acquisto di zinco metallico in polvere.

Può utilmente rivolgersi alla ditta Carlo Erba, una delle principali ditte italiane per forniture di prodotti chimici, per industrie per laboratorio ed analisi. Lo zinco metallico, delle stesse qualità che sono state da noi usate, specialmente per l'esecuzione di prove sui propellenti per razzi, può essere acquistato in diverse misure; nel taglio da grammi 500 esso viene a costare lire 700 ossia lire 1400 al chilogrammo. L'indirizzo della Carlo Erba è via Imbonati 24 - Milano o Via Nizzeo 32 - Torino.

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

Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

LA RIVISTA NON ASSUME ALCUNA RESPONSABILITÀ SUL BUON ESITO DEI CAMBI EFFETTUATI TRA GLI INTERESSATI

CAMBIO con materiale vario carabina ad aria compressa tedesca « Diana » modello 25 in ottimo stato più una scatola di pallini 4½. Giuseppe Natali, Via Appia Antica 184, Roma.

CEDO una trasmittente a 4 valvole in cambio di un registratore magnetico, scrivere a Fanelli Domenico, Via Cadorna presso INA Casa 4, Monopoli (Bari).

CAMBIO con apparecchi radiotecnici o radio ricetrasmittente con il seguente materiale. Plastico m. 280 x 120 con treno composto locomotore e tre carrozze merci composto di una locomotiva e cinque vagoni, il

plastico è completo di montagne scambi elettrici, paese, tutto funzionante. Cesarini Umberto, Viale Abruzzi 31 - Milano.

CAMBIASI con radio portatile a transistor montata o da montare, trasmettitore onde corte-medie, monta 2 valvole 6V6 - 6K7 antenna a stilo, dimensioni ridottissime cm. 5x12 x18. Funziona con alimentatore (che viene fornito funzionante con valvola 5U4) batterie, accumulatore ecc. e pertanto atto a tutti gli usi. Il tutto in perfetta efficienza compreso il microfono. Per cambio o altre informazioni scrivere a: Leganti Franco - Via Flavio Stilicone 148 - Roma.

CAMBIO trasmettitore portata mass. 30 Km. 4 valvole con macchina da scrivere oppure registratore o altro materiale. Scrivere a Spinosa Michele - Via S. Francesco da Paola 4 - Monopoli (Bari).

CAMBIO magnetofono a filo mod.

G. 242-M con una coppia di ricetrasmittenti per parlarsi almeno a un chilometro di distanza, oppure con un binocolo: può essere materiale militare. Lucas - Corso Primo maggio 45 - Ferrara.

PER DUE radioline ricetrasmittenti a transistor di modesta portata, usate; cedo il seguente materiale: vario materiale radio di provenienza bellica; valvole, condensatori, ecc., pattini a rotelle marca « Hudora », tre numeri di « Quattroruote » e un motorino « G. 20 Supertigre » a candela. Scrivere a: Cappelletti Enrico - Via Ortolani - Feltre (Belluno).

CAMBIO ricevitore 8 transistor onde M. e C. con grande sensibilità sulle gamme dei radioamatori, di marca SANYO e un trasmettitore per onde corte della portata di 25 Km., con un televisore 19 p. usato o con altri materiali. Scrivere a Michele Spinosa - Via S. Francesco da Paola 4, Monopoli (Bari).

AVVISI ECONOMICI

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

ATTRAVERSO L'ORGANIZZAZIONE MOVO specializzata da oltre 30 anni nel ramo modellistico potrete realizzare tutte le Vostre costruzioni con massima soddisfazione, facilità ed economia. Il più vasto assortimento di disegni e materiali per modelli di aerei, navi, auto e treni.

Scatole di montaggio di ogni tipo, motorini elettrici, motorini a scoppio, motorini a reazione. I migliori tipi di radiocomando e loro accessori. I famosi elettro utensili Dremel.

Richiedete il nuovo catalogo illustrato n. 31 edizione 1961/62 (80 pagine, oltre 600 illustrazioni) inviando in francobolli lire cinquecento: per spedizione aggiungere lire cento.

Treni Marklin, Rivarossi, Fleischmann, Pocher, Lilliput.

MOVO, MILANO, P.zza P.ssa Clotilde n. 8 - telefono 664836.

TUTTO PER IL MODELLISMO Ferro Auto Aereo Navale. Per una migliore scelta richiedete nuovo catalogo Fochimodels L. 250 -

Rivarossi - Märklin - Fleischmann - Pocher L. 200 cad. - Rivista Italiana - Rivarossi L. 200 spese comprese. - Fochimodels - Corso Buenos Aires 64 - Milano.

PACCHI per sviluppo e stampa foto: tutto il materiale (istruzioni - telaietto - 100 ff. carta 6x9 - sali - L. 2.000 (contrassegno L. 2.250). Ingranditori fotografici 24x36 - Lire 21.000 - Smaltatrici L. 15.000. EMANUELE ARPE - RECCO (Genova) - c/c/p. 4/17644.

GIOVANI scrittori, poeti, giornalisti dilettanti: prima seria importante possibilità pubblicare gratuitamente Vostri scritti, partecipando Concorso Nazionale. Richiedere Norme e fascicolo-omaggio senza impegni. STAMPA CLUB, via del Mille 14 - Torino.

Tra i volumi elencati nella cartolina qui sotto, scegliete quello che fa per Voi.

anche tu...



puoi migliorare la tua posizione specializzandoti con i manuali della collana

"I FUMETTI TECNICI,"

Lo

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

- | | | |
|--|--|---|
| A1 - Meccanica L. 750 | N - Trapanatore L. 700 | X5 - Oscillatore modulato FM/TV L. 850 |
| A2 - Termologia L. 450 | N2 - Saldatore L. 750 | X6 - Provalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 850 |
| A3 - Ottica e acustica L. 600 | O - Affilatore L. 650 | X7 - Voltmetro a valvola L. 700 |
| A4 - Eletticità e magnetismo L. 650 | P1 - Elettrauto L. 950 | Z - Impianti elettrici industriali L. 950 |
| A5 - Chimica L. 950 | Q - Radiomecc. L. 750 | Z - Macchine elettriche L. 750 |
| A6 - Chimica inorganica L. 905 | R - Radioripar. L. 900 | Z3 - L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze L. 2.00 |
| A7 - Elettrotecnica figurata L. 650 | S - Apparecchi radio a 1,2,3, tubi L. 750 | W1 - Meccanico Radio TV L. 750 |
| A8 - Regolo calcolatore L. 750 | S2 - Supereterod. L. 850 | W2 - Montaggi sperim. Radio-TV L. 850 |
| B - Carpentiere L. 600 | S3 - Radio ricetrasmittente L. 750 | W3 - Osc. Il. 1° L. 850 |
| C - Muratore L. 900 | S4 - Radiomont. L. 700 | W4 - Oscill. 2° L. 650 TELEVISORI 17" - 21" |
| D - Ferraiolo L. 700 | S5 - Radioricettori F. M. L. 650 | W5 - Parte I L. 900 |
| E - Apprendista aggiustatore L. 900 | S6 - Trasmettitore 25W modulatore L. 950 | W6 - Parte II L. 700 |
| F - Aggiustore L. 950 | T - Elettrodom. L. 950 | W7 - Parte III L. 750 |
| G - Strumenti di misura per meccanici L. 600 | U - Impianti d'illuminazione L. 950 | W8 - Funzionamento dell'Oscillografo L. 650 |
| G1 - Motorista L. 750 | U2 - Tubi al neon, campanelli - orologi elettrici L. 950 | W9 - Radiotecnica per il Tecnico IV L. 1800 |
| H - Fucinatori L. 750 | V - Linee aeree e in cavo L. 850 | W10 - Costruz. Telesori a 110° L. 1900 |
| I - Fonditore L. 750 | X1 - Provalv. L. 700 | |
| K1 - Fotorom. L. 750 | X2 - Trasformatore di alimentazione L. 600 | |
| K2 - Falegname L. 900 | X3 - Oscillatore L. 900 | |
| K3 - Ebanista L. 950 | X4 - Voltmetro L. 600 | |
| K4 - Rilegatore L. 950 | | |
| L - Fresatore L. 850 | | |
| M - Tornatore L. 750 | | |

NOME
 INDIRIZZO

AFFRANCATURA A CARICO DEL DESTINATARIO DA ADDEBITARSI SUL CONTO DI CREDITO N. 180 PRESSO L'UFF. POST. ROMA A. D. AUTORIZ. DIR. PROV. PP. IT. ROMA/ROST/10-1-58

Spett.
**EDITRICE
 POLITECNICA
 ITALIANA**
 viale
 regina
 margherita
 294 / A
 roma

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

STUDIO ACCARFFI



aumentate i vostri guadagni...

...diplomandovi ...specializzandovi

COL MODERNO METODO DEI
"fumetti didattici,"
CON SOLE 70 LIRE E MEZZ'ORA
DI STUDIO AL GIORNO, PER
CORRISPONDENZA, POTRETE
MIGLIORARE ANCHE VOI
la vostra posizione

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. L'importo delle rate mensili è minimo: Scolastici L. 2783 - Tecnici L. 2266 (Radiotecnici L. 1440 - Tecnici TV L. 3.200) tutto compreso. *L'allievo non assume alcun obbligo circa la durata del corso:* pertanto egli in qualunque momento può interrompere il corso e riprenderlo quando vorrà o non riprenderlo affatto. I corsi seguono tassativamente i programmi ministeriali. L'allievo non deve comprare libri di testo: anche le antologie e le opere letterarie sono inviate gratis dalla Scuola. Chi ha compiuto i 23 anni può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. La Scuola - che è autorizzata dal Ministero P.I. - ha adottato il mo-

derno metodo di insegnamento per corrispondenza dei «FUMETTI DIDATTICI» che sostituisce alla noiosa lettura di aride nozioni la visione cinematografica di migliaia di accuratissimi disegni accompagnate da brevi didascalie. Anche le materie scolastiche e quelle teoriche dei corsi tecnici sono completate e chiarificate attraverso gli esempi illustrati con i «FUMETTI DIDATTICI». Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali per la esecuzione dei montaggi (macchine elettriche, radiorecettori, televisori, apparecchi di misura e controllo, ricetrasmittenti Fono ed RT) ed esperienze (impianti elettrici ed elettrodomestici, impianti di elettrauto, costruzione di motori di automobile, aggiustaggio, disegni meccanici ed ottici, ecc.).



Affidatevi con fiducia
alla **SCUOLA ITALIANA**
che vi fornirà gratis
informazioni sul corso
che fa per Voi:
ritagliate e spedite que-
sta cartolina indicando
il corso prescelto

Spett. SCUOLA ITALIANA.

Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato:

CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTRAUTO
TECNICO TV - RADIOTELEGRAF
DISEGNATORE - ELETTRICISTA
MOTORISTA - CAPOMASTRO
**OGNI GRUPPO DI LEZIONI
L. 2266 TUTTO COMPRESO
(L. 1440 PER CORSO RADIO,
L. 3200 PER CORSO TV).**

CORSI SCOLASTICI

PERITO INDUST. - GEOMETRI
RAGIONERIA - IST. MAGISTRALE
SC. MEDIA - SC. ELEMENTARE
AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO
SC. TECNICA IND. - LIC. SCIENT.
GINNASIO - SC. TEC. COMM.
**OGNI GRUPPO DI LEZIONI
L. 2783 TUTTO COMPRESO**

Faccendo una croce in questo quadratino desidero ricevere contro
assegno il 1° gruppo di lezioni **SENZA IMPEGNO PER IL PROSEGUITO.**
NOME _____
INDIRIZZO _____

AFFRANCATURA A CARICO DEL
DESTINATARIO DA AGGIUNTARE SUL
CONTATO IN CREDITO N. 198 TRUSSARDI
L'UFF. POST. ROMA A/D. AUTOKIP
DIR. PROV. PPT. ROMA 10/11/10-1/19

Spett.
**SCUOLA
ITALIANA**
viale _____
regina _____
margherita _____
284 / A _____
r o m a _____