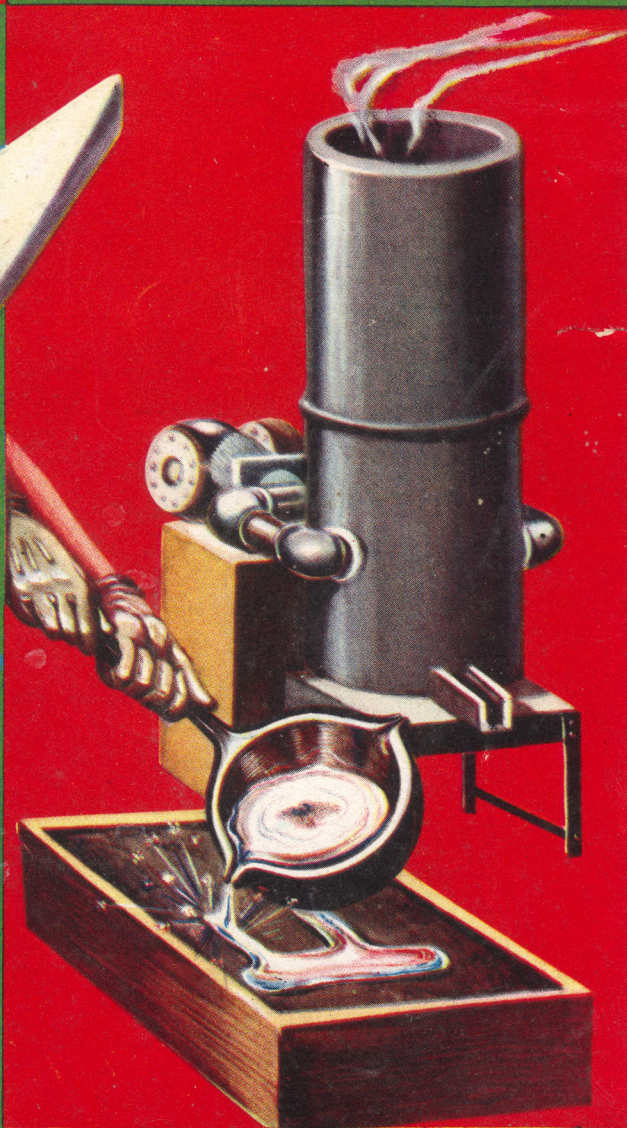
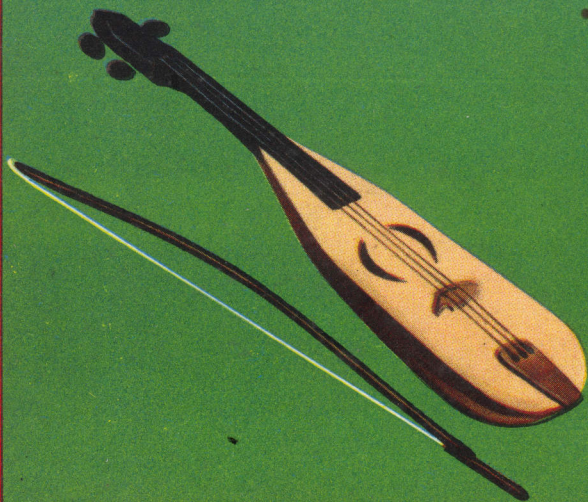


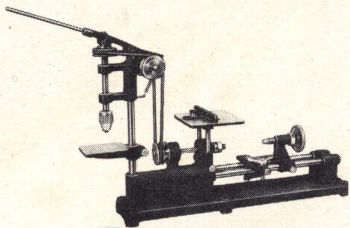
"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO IX - Numero 3 - Marzo 1957



2 RICEVITORI A TRANSISTORS - KAJAK PORTATILE E SMONTABILE -
ALTOFORNO DA OFFICINA - TRUCCHI FOTOGRAFICI - inoltre molti
altri progetti di ELETTRONICA - MECCANICA - MODELLISMO ecc.

L. 150
72 pagine



ATTENZIONE 2 NOVITA' ASSOLUTE!!

La meravigliosa macchinetta tutto fare per modellisti, arrangisti, artigiani, ecc. "**Combinata A. T. 57**," Per tagliare, forare, tornire, fresare, ecc. Per sole L. 16.500 f. T.
La portentosa seghetta alternativa da traforo "**Vibro A.T. 53**," che migliaia di persone usano con successo per tutte le operazioni di traforo. Prezzo L. 15.000 f. T.

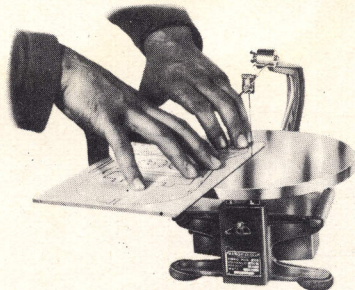
Si spediscono solo dietro rimessa anticipata oppure acconto di 1/3

Sul nuovo catalogo N. 21 queste due macchinette e migliaia di altri articoli inerenti il modellismo sono illustrati, dettagliati e specificati ampiamente.

Chiedeteci subito il Catalogo N. 21 inviando L. 50.

AEROPICCOLA

TORINO - Corso Sommeiller, 24 - Telefono 587742



Abbonatevi a

"IL SISTEMA A" e "FARE"

*due pubblicazioni utili e preziose oltre
che a voi anche alla vostra famiglia.*

REGALATE AI VOSTRI AMICI UN ABBONAMENTO

Abbonamento a il "SISTEMA A" quota annua L. 1600 (estero L. 2.000)

Abbonamento a "FARE" quota annua L. 850 (estero L. 1.000)

Abbonamento annuo cumulativo a il "SISTEMA A" - "FARE" L. 2.400 (estero L. 3.000)

A tutti coloro che si abboneranno o rinnoveranno l'abbonamento per il 1957 a **IL SISTEMA «A»**, sarà inviata gratis la **Cartella-Copertina** rigida, ricoperta in piena «linson» stampata in oro.

Mentre a chi invierà 10 abbonamenti a **IL SISTEMA A** o 5 abbonamenti cumulativi a **IL SISTEMA A** e **FARE** verranno inviati gratuitamente i **10 fascicoli di FARE** pubblicati prima del 31 dicembre 1954.

Rimettete direttamente a **CAPRIOTTI EDITORE - Via Cicerone, 56 - ROMA**
Conto Corrente Postale 1/15801

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO IX - N. 3

MARZO 1957

L. 150 (Arretrati: L. 200)

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

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

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

OGNI RIPRODUZIONE DEL CONTENUTO E' VIETATA A TERMINI DI LEGGE

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

Caro lettore,

Tempo fa, in questa sede, avevamo parlato di molti quesiti impossibili che, non di rado, ci vengono posti, ed abbiamo spiegato che, con tutta la nostra migliore volontà, non ce la sentiamo di indicare a dei lettori, la cui calligrafia spessissimo tradisce la giovane età, la formula per la preparazione della dinamite o di altre cosucce come quella preoccupanti. Anche questa volta, ci rifacciamo alla corrispondenza che ci perviene, ma ne considereremo un altro aspetto: molte delle lettere che ci giungono contengono più di un quesito; talvolta abbiamo perfino raggiunto il numero di dieci domande, ciascuna magari destinata a campi diversi. Permettici dunque, a questo proposito, una parolina in un orecchio: perché non vuoi renderti conto che come te, vi sono altre decine di migliaia di lettori aventi diritto di porre i loro quesiti? Te lo immagini cosa accadrebbe se tutti la pensassero esattamente come te? Ci troveremmo addirittura in Redazione a nuotare in mezzo alle montagne di lettere, col bel risultato di arretrarci sempre di più nella evasione delle risposte. Quello che ti chiediamo è ben poco: si tratta soltanto che tu invii a noi i quesiti la cui risposta ti è veramente indispensabile; non dire, come qualcuno: «...già che ci sono, una più, una meno,....». Basterà che ti attenga a questa piccola condizione, per constatare quanto risulterà snellito il servizio di consulenza.

Nel nostro campo, che è quello della tecnica, bisogna abituarsi all'essenziale, al preciso, al pratico, sia nella domanda come nella risposta.

Ed ora, una buona notizia: abbiamo deciso di favorire nella misura che ci è possibile lo scambio di materiali tra gli arrangisti, dedicando una intera pagina a quegli avvisi che a tali scambi si riferiscono, sia sotto forma di richieste che di offerte che, se constateremo esenti da scopi commerciali o speculativi, pubblicheremo assolutamente gratis. Attendiamo quindi i tuoi avvisi.

LA DIREZIONE

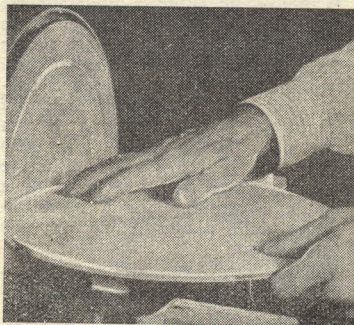
PLACCHE DECORATIVE in legno ed in metallo

Come trasformare dei ritagli di foglia di metallo e qualche pezzo di compensato in eleganti placche decorative da parete.

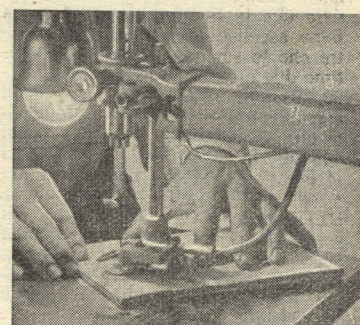
Dei silhouettes ed altre semplici figure ritagliate da sottilissimo lamierino di alluminio e fissate con dei chiodini a testa tonda su di un supporto in legno lucidato bastano per la realizzazione di interessanti ed originali placche da usare per adornare qualche spoglia parete. Sebbene le materie prime per la loro attuazione costino poco o nulla, sebbene per realizzarle non occorra alcuna pratica speciale, questi prodotti dell'artigianato minuto possono essere venduti a prezzi veramente notevoli: il motivo di questo fenomeno sta nel fatto che sul mercato la richiesta di tali oggetti è di gran lunga superiore a quella



che può essere la produzione dei pochi artigiani che vi si dedicano. Cogliamo lo spunto per suggerire ai lettori i pochi elementi dei quali essi debbono essere a conoscenza qualora decidano di dedicare a tale produzione qualche ora del loro tempo libero, dato che se faranno



Lisciatura, a motore od a mano, del bordo del disco che serve da supporto della figura.



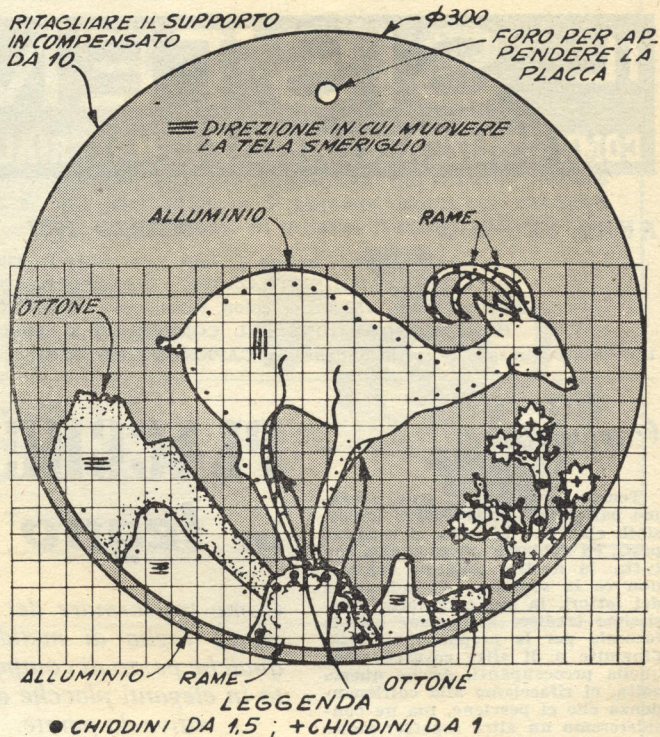
Le parti metalliche si tagliano dopo avere stretto il foglio di metallo tra due rettangoli di legno.

ciò, potranno avere la quasi matematica certezza che i loro prodotti sosterranno ben poco nel loro laboratorio e saranno venduti man mano che saranno terminati.

Prima di descrivere la realizzazione vera e propria di oggetti del genere desideriamo citare una semplicissima tecnica che, applicata alle parti in metallo esistenti sulle placche, vale a dire, alle figure che ornano queste ultime, permetterà di ottenere interessanti effetti di colore: si tratta dell'aumento dei contrasti che si può ottenere allorché parti diverse delle stesse figure vengono lisciate passandovi sopra della pasta abrasiva o della tela smeriglio fatta scorrere secondo direzioni diverse. La luce colpendo tali parti viene riflessa in direzione diversa a seconda del senso in cui sia stata eseguita la loro lisciatura e dà l'impressione che le diverse porzioni del disegno, anche se dello stesso metallo, siano state colorate in qualche modo secondo tonalità diverse. Basterà poi usare, invece di un sol metallo, parti di metalli diversi per avere a disposizione praticamente tutta la gamma dei colori che si possano desiderare.

Esaminiamo ora quale sia il sistema della realizzazione di un esemplare di queste placche: si inizia preparando un supporto, ad esempio circolare del diametro di una trentina di cm. di buon compensato da 10 mm. E' bene che i contorni di tale disco siano regolarissimi (il che si potrebbe ottenere ad esempio, tagliandolo dopo averlo fissato tra le punte di un tornio a legno); ciò fatto, i bordi del disco debbono essere scartavetrati a dovere. In seguito sulla superficie del disco che dovrà essere quella esterna, si farà fare una buona applicazione di stucco plastico a legno, di ottima qualità; si attende la completa essiccazione di tale stucco indi si provvede ad una accurata lisciatura con cartavetro di granulazione via via più fine. Si applicano poi tre mani di smalto nero (prima della applicazione successiva, è necessario attendere che la mano sottostante si sia bene asciugata) è consigliabile inoltre che lo smalto, almeno per le ultime due mani, sia applicato a spruzzo, usando magari uno di quegli economici spruzzatori per vernici alla nitro e sintetiche, che sono ormai venduti da quasi tutti i mesticatori al prezzo di 1000 o 1500 lire, a seconda della misura e della qualità. Dopo che anche l'ultima mano di smalto si sarà essiccata, si darà alla superficie smaltata una apparenza satinata passandovi sopra della pietra pomice molto fine ed esente da granuli.

Si dovrà poi pensare al soggetto della figura che dovrà essere fissata sopra la placca. Per la prima prova, consigliamo i lettori che invece di



preoccuparsi di tale scelta adottino quello stesso che è visibile nelle foto di questo articolo e le cui proporzioni possono essere rivelate, riportando in scala naturale il disegno reticolato che si trova in una delle illustrazioni. Conviene anzi disegnare a breve distanza una dall'altra, ma comunque separate, le varie parti che compongono la figura stessa e che sono formate dallo stesso metallo; si può, ad esempio, adottare tra una e l'altra parte della figura, una distanza di 5 mm., cercando però che l'insieme delle parti non sia distribuito su di una superficie eccessiva.

Nel caso particolare che si adotti la figura di antilope illustrata sia nella foto di insieme che nel piano costruttivo, non si deve trascurare un piccolo particolare: che la figura della montagna che si vede a sinistra della figura, che viene realizzata in ottone, ha una porzione di essa che passa al di sotto delle altre due parti in rame ed alluminio e va a sporgere dall'altra parte della figura, giungendo cioè a breve distanza dalla pianticella che si vede sulla destra.

Come si è detto, per la realizzazione della figura si fa uso combinato di foglio di rame, di ottone e di alluminio; in tutti i casi lo spessore del materiale deve essere intorno agli 8 decimi di mm., sebbene spessori leggermente maggiori o mi-

nori di questo possano senz'altro essere adottati.

Si preparano poi due rettangoli di compensato duro da 3 mm., o di assicelle di legno di pari spessore. Tali rettangoli debbono essere di forma e misura uguali, e le loro dimensioni siano tali per cui il foglio di carta su cui in precedenza si erano riportati i disegni di tutte le parti dello stesso metallo necessarie per la figura possa esservi incollato sopra, senza che i margini delle figure delle singole parti abbiano a sporgere oltre i margini del legno. Ci si provvede poi di un rettangolo dell'adatto foglio metallico, di dimensioni identiche a quelle poco prima adottate per i rettangoli di legno e lo si frappone a questi ultimi. Sulla faccia esterna del rettangolo superiore si incolla, come prima accennato il foglio di carta sul quale sono stati riportati i disegni (un'avvertenza: il foglio metallico da usare deve essere ben disteso, senza arricciature o danneggiamenti che ne deturpino le superfici). Si blocca poi questa specie di « sandwich » con diversi chiodini piantati nei due rettangoli di legno (eventualmente, per dare maggiore solidità all'insieme oltre che nei margini, i chiodini distanti circa 35 mm. uno dall'altro possono essere piantati anche lungo le zone di separazione tra le varie parti del di-

(segue a pag. 123)

COSTRUITEVI QUESTO TECNIGRAFO

Ecce uno strumento che non dovrebbe mancare nello studio o nel laboratorio di quelli tra i nostri lettori che si interessano un poco di meccanica, dato che i servizi che esso è in grado di fornire sono il più delle volte ottenibili soltanto da esso. Esso è infatti prezioso per il tracciamento rapido di serie di parallele aventi qualsiasi inclinazione rispetto al piano del tavolo da disegno e per tracciare linee perpendicolari, in qualsiasi reciproca posizione. Oltre a tali prestazioni per le quali è veramente insostituibile, esso permette di fare il più delle volte di squadre a «T», di squadre triangolari e di rapportatori, dei quali riunisce tutte le possibilità e permette quindi di realizzare una considerevole economia di tempo evitando di dover fare ricorso ora all'uno ora all'altro di questi strumenti.

Essenzialmente un tecnigrafo è composto da due righe centimtrate (una verticale ed una orizzontale) unite insieme per l'estremità in cui

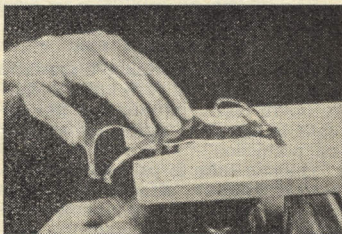
si trova l'inizio della loro graduazione. Questa unione deve avvenire con un angolo di 90 gradi, ed è provvista da una parte (B) alla quale le righe sono fissate per mezzo di piccoli ribattini o meglio di bulloncini con dado. Al di sopra della parte B si trova la parte A, sul cui margine, in alto, verso destra, è incollata la scala graduata di un rapportatore di angoli. Un sistema di quattro regoli aventi tutti uguale lunghezza ed uniti ad una estremità per mezzo di uno snodo a crocetta, permette che la coppia di righe centimtrate siano spostate su tutto il piano di disegno senza che la loro posizione relativa risulti per niente alterata.

Nella concezione e nel meccanismo, lo strumento che stiamo illustrando è identico a quelli più costosi: si compone dei quattro regoli, del giunto a croce, della scala di rapportatore (in celluloidi), le cui funzioni sono state più sopra segnalate, delle due righe centimtrate che possono essere in legno

duro, in plexiglas trasparente piuttosto pesante ed anche in sottile acciaio inossidabile o duralluminio. L'estremità dei due regoli opposti al punto di unione dei pezzi A e B fa capo ad una cerniera in ottone, robusta, che permette il sollevamento del tecnigrafo rispetto al piano di disegno, allorché si tratti di fissare sul piano stesso la carta da disegno oppure per altre operazioni. In aggiunta alle parti elencate (e le cui caratteristiche sono illustrate nei dettagli appositi), occorre un bullone di ottone da 6 mm. di sezione, piuttosto lungo ed adatto alla filettatura di tale bullone, un bottone godronato del diametro di 38 o 40 mm., pure di ottone od anche di plastica, purché abbia l'anima interna filettata di ottone.

Prima di iniziare la preparazione delle varie parti necessarie per la costruzione del tecnigrafo occorre osservare attentamente tutti i particolari del progetto allo scopo di rendersi ben conto della funzione di ogni singola parte e della posizione

PLACCHE DECORATIVE IN LEGNO E IN METALLO



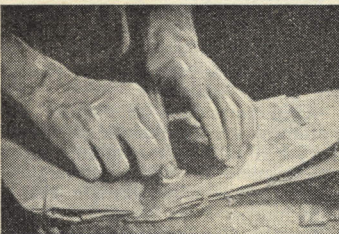
Dopo avere tagliati i contorni, si lisciano questi per smussare i margini.

(segue da pag. 122)

segno), curando che le punte di essi non vadano a finire oltre i contorni delle parti stesse.

Si dà poi mano ad un archetto da traforo, a mano o meccanico, munito di una lama adatta per il taglio dei metalli e piuttosto sottile e ci si dà da fare per seguire con questa i contorni delle varie parti della figura; nel caso che si operi con un archetto a mano si deve fare attenzione per assicurare che la lama di esso morda il sandwich mantenendosi in posizione esattamente perpendicolare rispetto ad esso.

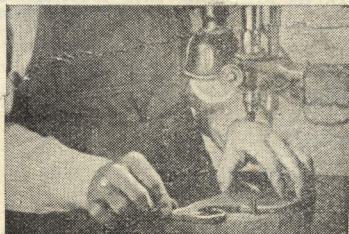
Quando le operazioni del taglio saranno ultimate, prima di liberare le varie parti metalliche dalle sezioni in legno che le affiancano occorre praticare anche i fori attraverso



Passare sul metallo la tela smeriglio nella direzione indicata.

i quali si dovranno fare passare i chiodini per il fissaggio delle parti metalliche al disco di legno compensato, nonché per quelli che oltre al fissaggio serviranno come ornamento. Successivamente si potranno liberare le parti metalliche da quelle in legno e si provvederà alla loro rifinitura, esse dovranno infatti essere poste in opera sul disco di compensato dopo rifinite: se si cercasse infatti di lasciarle dopo che fossero state fissate, con tutta probabilità si danneggerebbe la superficie smaltata e satinata del disco stesso.

Per impedire che ci anneriscano, conviene applicare sulle superfici metalliche uno straterello di olio di banana. Operazione successiva sarà quella della smussatura di tutti i margini allo scopo di eliminare le sbavature ruvide, poi si provvederà



Usando una sega meccanica si possono tagliare contemporaneamente più fogli metallici.

al passaggio della tela smeriglio di granulazione piuttosto fine sulla superficie delle parti che dovrà rimanere scoperta. La direzione dei passaggi della tela smeriglio deve essere quella indicata, pezzo per pezzo, nella figura allegata; più tardi si rifinirà con tela smeriglio 6/0 od 8/0, passata ancora nella direzione indicata.

Si procederà quindi al fissaggio delle parti metalliche sul disco di legno, immobilizzandovele con i chiodini per i quali i fori saranno già pronti. Infine, si applicherà su tutte le superfici metalliche, una mano di smalto trasparente alla nitro (ottimo quello usato dagli aeromodellisti), cercando di evitare che quantitativi, sia pur piccoli di esso, vadano a contaminare la superficie satinata del disco.

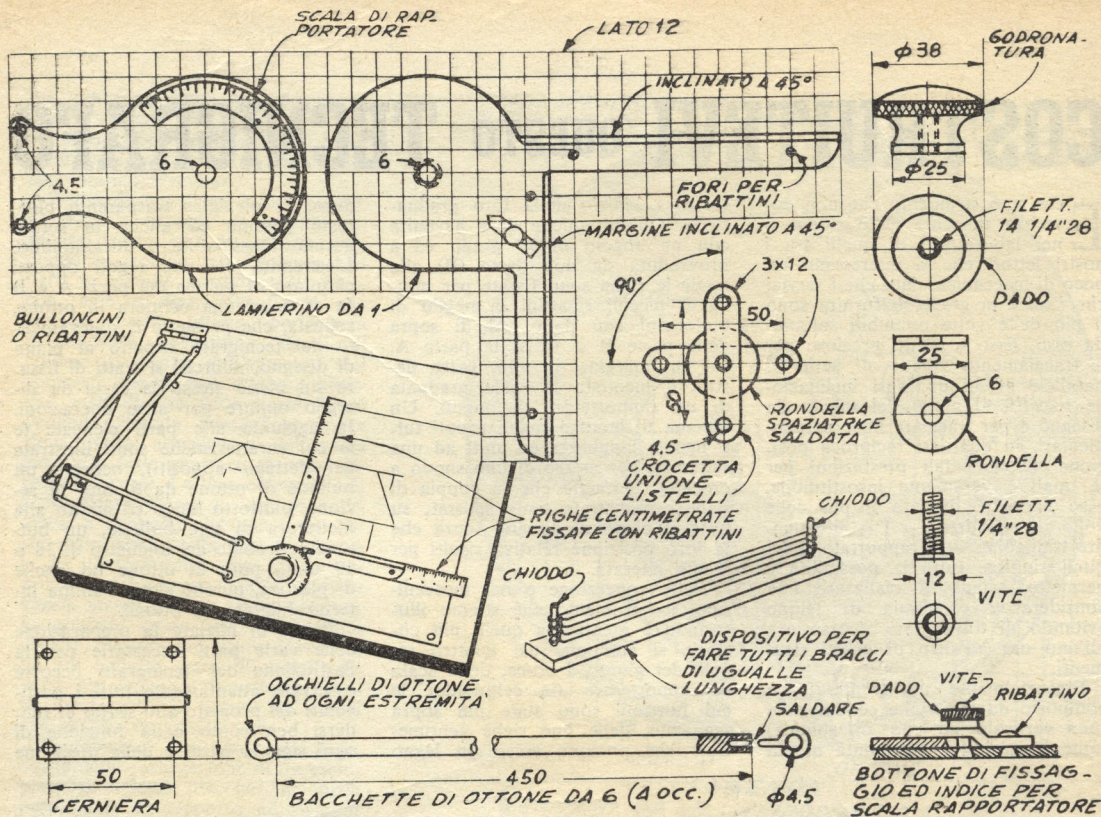


Tavola illustrante tutti i dettagli e le dimensioni per le parti necessarie alla attuazione del tecnigrafo. Rispettare scrupolosamente le dimensioni se si vuole ottenere dallo strumento le migliori prestazioni.

che essa dovrà avere nello strumento completo. Le parti A e B si realizzano partendo da un rettangolo di lamierino in duralluminio della spessore di 1 mm. e delle dimensioni di mm. 225 x 450. Su tale rettangolo vanno riportati i due dettagli che si trovano nell'angolo sinistro, in alto, della tavola allegata. Naturalmente i disegni in questione dovranno prima essere riprodotti in grandezza naturale, tenendo presente che il lato dei quadrati del reticolo applicato sulla figura è di mm. 12.

Le dimensioni, sia per le parti A e B che per tutte le altre parti necessario debbono essere quelle indicate nei dettagli ed esse vanno rispettate scrupolosamente se si desiderano dal tecnigrafo le migliori prestazioni.

Prima di eseguire, nella preparazione della parte B, il taglio per l'attuazione dei due bracci (quelli su cui, in seguito, andranno fissate le due righe centimetriche), è bene assicurarsi con un goniometro che il taglio interno formi un angolo rigorosamente retto. Lo stesso angolo deve poi essere formato dalle righe centimetriche, una volta fissate al loro posto per mezzo di bulloncini o ribattini; è quindi essenziale controllare con la massima attenzione

la disposizione destinata al passaggio di tali bulloni.

Altro particolare di capitale importanza, ma facilissimo da rispettare, è il fatto che i quattro regoli che formano lo snodo del tecnigrafo siano perfettamente dritti e che la loro lunghezza sia identica per tutti e quattro. Questa condizione si soddisfa facilmente, specie se si faccia ricorso al sistema illustrato in uno dei dettagli della tavola e che mostra un semplice dispositivo atto ad assicurare che la saldatura tra i regoli stessi e gli occhielli che si trovano alle loro estremità sia eseguita nel punto giusto. Il dispositivo in questione è formato da un'assicella di legno robusto, sul quale, a distanza di 56 cm. uno dall'altro vengono piantati due corti chiodi della grossezza di 5 mm., in modo che con la punta sporgano dalla parte opposta del legno. Su questo apparato va issato ogni listello per la saldatura tra la sua parte dritta ed i due occhielli che si trovano alle estremità (occhielli di ottone, autocostruibili oppure reperibili presso i ferramenta sotto forma di viti ad occhiello filettate, dalle quali la filettatura può essere facilmente limata via).

Come si vede i quattro listelli (bacchette di ottone della sezione

di 5 o 6 mm.) portano, a ciascuna loro estremità, un foro entro il quale dovrà essere introdotto e poi saldato la porzione dritta di una vite ad occhio.

Quando tutte le parti saranno state preparate e rifinite nel modo indicato, si metteranno insieme unendole con bulloni del diametro identico a quello dei fori in cui esse vengono fatti passare e stringendovi sopra un doppio dado (allo scopo di permettere lo snodo delle parti pur impedendo lo svitamento). Ove si volesse, si potrebbe anche fare uso di un solo dado per ogni bullone, ma in questo caso, una volta che esso fosse avvitato, vi si dovrebbe applicare una goccia di saldatura, con cui si raggiungerebbe ugualmente lo scopo.

Soltanto quando tutto lo strumento sarà montato, lo si potrà fissare per mezzo della cerniera che ne fa parte, al piano del tavolo di disegno. Ogni volta che si renderà necessario smontare il tecnigrafo dal tavolo, lo si potrà disimpegnare dal tavolo stesso, svitando semplicemente le due viti a legno che si trovano nella coppia superiore di fori della cerniera, viti che lo immobilizzano e si avrà così la possibilità di lasciarlo montato, sempre pronto a essere di nuovo installato.

DEPURATORE ELETTRONICO DELL'ACQUA

Un purificatore, funzionante direttamente sulla corrente alternata dell'impianto domestico, ed in grado di liberare l'acqua potabile del contenuto minerale senza che sia necessaria portarla all'ebollizione e rendendola adatta, sia per la cottura di legumi e di carni, sia per essere usata in molti dei casi in cui necessiti l'acqua distillata.

Credo non sia necessario che io stia qui ad elencare tutte le occasioni in cui la presenza di sali minerali nell'acqua potabile si dimostri molesta; ne ribadisco quindi soltanto alcuna: tutte le massie hanno imparato ad aggiungere il pizzico di bicarbonato nell'acqua in cui intendono cuocere i loro legumi o qualche tipo di carne da lessare particolarmente tenace, ebbene, fanno questo per eliminare od almeno ridurre la possibilità che le materie calcaree contenute nella loro acqua potabile vadano a precipitare sulle sostanze da cuocere, formando una membrana, invisibile, è vero, ma pure altrettanto consistente da costituire un ostacolo alla buona cottura degli alimenti. Non sempre però è facile aggirare gli ostacoli presentati dalle acque eccessivamente mineralizzate, come, purtroppo, sono molte di quelle che escono dai rubinetti degli impianti idrici cittadini, oltre che dai pozzi.

Altro caso molto importante è quello dell'acqua da aggiungere all'elettrolito degli accumulatori elettrici: se non si vuole il rapido formarsi di incrostazioni all'interno degli accumulatori stessi è neces-

sario fare ricorso all'acqua distillata od almeno a quella normale, ma fatta bollire per un tempo molto lungo, per indurre tutti i sali minerali in sospensione a perdere parte del loro acido carbonico ed a precipitare, insolubili, sul fondo e sulle pareti dei recipienti usati per la bollitura. Altrettanto si verifica per l'acqua dei radiatori delle auto: chi infatti, di quanti possiedono una macchina, non si trova, presto o tardi dinanzi a delle tenacissime incrostazioni lasciate con l'andar del tempo dall'acqua nei radiatori stessi? Ed ancora: in quasi tutti gli esperimenti di chimica in cui sia necessaria l'aggiunta dell'acqua se si vuole che gli esperimenti stessi, specie se di una certa precisione, non vengano falsati, è indispensabile fare uso di acqua distillata od almeno bollita a lungo. I fotoamatori che eseguono da sé i trattamenti chimici alle loro pellicole sanno quanto sia necessario, per evitare degli annebbiamenti e degli aloni sui negativi che sulle prove positive, che l'acqua usata per la preparazione delle soluzioni di sviluppo, fissaggio, ecc., sia distillata.



Gli elettrodi depuratori vanno ritagliati da una lastra di alluminio; la loro misura dovrà essere, per recipienti di un litro, di mm. 50 x 150; per recipienti da due litri di millimetri 50 x 225.

Se ora consideriamo il non indifferente costo dell'acqua distillata e lo scomodo di provvedere in precedenza alla bollitura di quella contenente i sali minerali, per liberarla almeno dalla maggior parte di essi ci si rende conto di quanto comodo sia un dispositivo che permetta una rapida ed economica demineralizzazione delle acque potabili, rendendole atte a qualsiasi impiego. Esistono, è vero, degli apparecchi funzionanti con terre a scambio di ioni

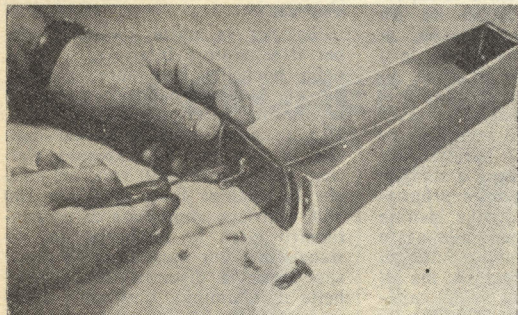
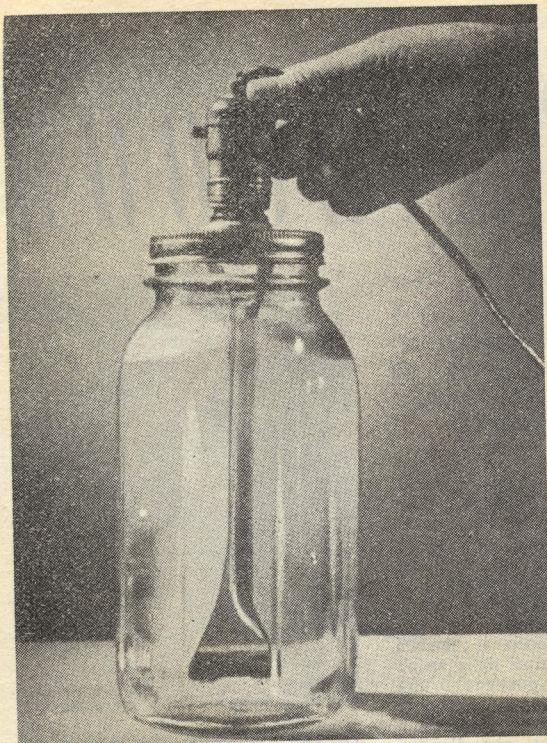
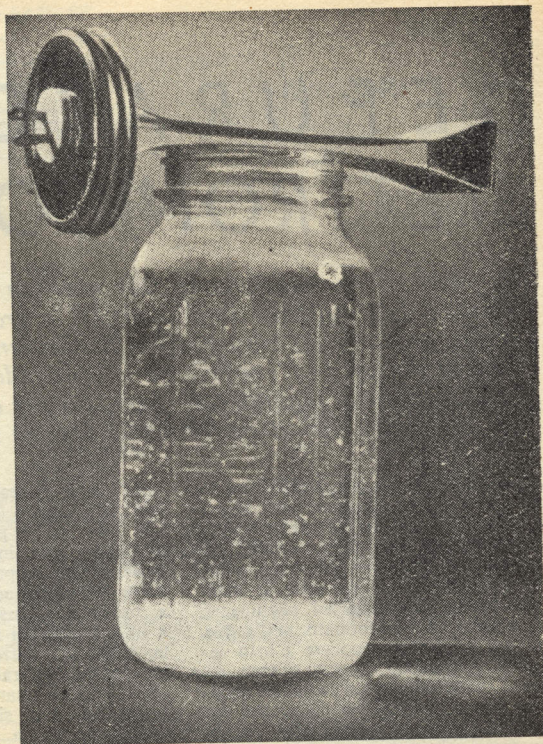


FOTO A SINISTRA - Svitare le due bananine da una normale spina per corrente e centrarle con attenzione sull'isolatore che sostiene gli elettrodi depuratori.

FOTO A DESTRA - Isolare le spinette tra di loro immobilizzandole con qualche mastice non umido: ad esempio, quello che si ottiene impastando del litargirio con della glicerina in proporzione tale da ottenere una pasta densa. Il sistema ideale per la immobilizzazione degli elettrodi è quello di colarvi intorno, in una piccola nicchia appositamente creata, un poco di Gabbropoliestere già mescolato al giusto quantitativo di indurente. In ogni caso si deve evitare di dare corrente al purificatore prima che il mastice od il Gabbropoliestere sia bene indurito.



La demineralizzazione dell'acqua ha inizio immediatamente dopo che la corrente sia stata inserita. Nota- re il formarsi in seno dell'acqua della nebulosa che, in seguito sedimenterà in fondo al recipiente.



Quando tutti i flocchetti di impurità minerali si saranno depositati, l'acqua avrà persa tutta la sua durezza e con una certa attenzione potrà essere decantata.

(apparecchi a Zeolite, Zerolit, ed affini) ma il costo di tali dispositivi è in genere molto elevato, il che ne sconsiglia l'uso nella maggior parte dei casi.

Questo depuratore elettronico permette di raggiungere presso a poco gli stessi risultati: durante il suo funzionamento è addirittura possibile vedere i sali minerali e le altre impurezze contenute nelle acque con esso trattate, precipitare, separarsi dall'acqua stessa e precipitare, sotto forma di una densa nebulosità al fondo del recipiente di vetro in cui il trattamento viene eseguito.

Dopo che tale sedimentazione sia avvenuta non ci sarà che decantare l'acqua chiarissima che si troverà nel recipiente al di sopra del sedimente e gettare quest'ultimo. Durante il prelevamento dell'acqua si deve fare una certa attenzione a non muovere il recipiente per evitare che il sedimente possa di nuovo andare a diffondersi nell'acqua: sarà bene che quest'ultima sia prelevata per mezzo di una siringa o di un sifone spinto non troppo in basso. Il dispositivo che illustrò può agire anche su acque il cui contenuto minerale sia molto elevato, come accade spesso nel caso che esse provengano da pozzi dopo avere attraversato degli strati calcarei.

Oltre al pregio del basso costo,

e quello dell'efficienza, questo depuratore presenta quello di non richiedere praticamente alcuna manutenzione, non avere parti in movimento e di essere di azione molto rapida.

Per la autocostruzione di esso necessita innanzi tutto un barattolo di vetro neutro, possibilmente di quello resistente all'acqua calda, munito di coperchio metallico a vite o, meglio ancora, di un coperchio a vite di plastica fenolica (bachelite).

Nel primo caso si tratta di asportare dal coperchio stesso un dischetto della sua parte piana, in modo che in esso rimanga un foro circolare del diametro di circa 40 o 45 mm. Nel caso invece del coperchio a vite di plastica, la lavorazione sarà molto più semplice: ne parlerò più avanti. Il barattolo di vetro può essere da uno o da due litri. L'elemento depuratore propriamente detto consiste di due lastre di alluminio (è indispensabile usare questo metallo, scartando tutti gli altri) di larghezza standard, ma di lunghezza dipendente dalla capacità del barattolo di vetro che si sarà deciso di usare (come consiglio posso dire che è conveniente dare la preferenza ad un barattolo da due litri, possibilmente non troppo largo).

Le due lastre di alluminio, oltre ad avere una certa curvatura

nella loro lunghezza ed una nella larghezza, destinate a conferire loro una certa solidità, presentano alle estremità, due piegature ad angolo retto rivolte da direzioni opposte: una alla estremità inferiore, per il fissaggio delle lastre all'elemento distanziatore ed isolante, una superiore, che oltre a servire anche essa per il fissaggio dell'alluminio al supporto isolante, questa volta, superiore, serve per il collegamento della lastra ad uno dei conduttori proveniente dalla rete elettrica domestica.

Sia per la parte superiore che per il separatore inferiore, si userà della bachelite ben dura, ricavata da un vecchio pannello radio. Il separatore inferiore misura mm. 50 x 30; esso andrà bene nel caso che la tensione dell'impianto elettrico non superi i 120 volt; nel caso che la tensione fosse di 150 o 160 volt, conviene aumentare di un centimetro circa la larghezza del distanziatore, per aumentare in corrispondenza la distanza tra le lamine di alluminio. L'isolatore superiore consiste in un rettangolo di mm. 50 x 80, i cui spigoli dovranno essere smussati per riuscire a fare accogliere il rettangolo stesso al di sotto della parte di coperchio rimasta; stringendo quest'ultima, il rettangolo ne risulterà immobilizzato. Si prenda una spinetta bipolare

a passo normale (una di quelle che vengono usate un poco dovunque in casa, per collegare all'impianto elettrico i più diversi apparecchi elettrici). Di tale spinetta si utilizzeranno soltanto le due piccole banane in ottone, che pertanto si dovranno svitare dal resto e si avviteranno in due fori distanti mm. 20 uno dall'altro. praticati nel rettangolo superiore di bachelite (quello che andrà stretto sotto il coperchio ed i cui spigoli dovranno essere smusasti). Si comprenderà ora il motivo per cui nel coperchio metallico si sarà reso necessario praticare il foro circolare da 40 o da 45 mm.

Se invece di un coperchio metallico, il barattolo di vetro fosse dotato di uno in bachelite abbastanza robusto, si potrà risparmiare una notevole parte del lavoro: infatti, la bachelite sarà di per sé isolante e pertanto le estremità superiori delle lastre di alluminio potranno essere fissate direttamente ad esso, come pure le due banane di ottone ricavate dalla spina a passo normale.

A proposito di queste si raccomanda di fare in modo che esse, una volta fissate sull'isolante superiore (sia questo il rettangolo, che direttamente il coperchio, in bachelite) vengano a trovarsi ad una distanza di 20 millimetri esatti (da centro a centro); per assicurarsene, dato che questo è appunto il passo delle normali spine e prese di corrente, ci si procurerà una presa volante femmina e con essa si eseguirà una prova. E' facile comprendere che durante il funzionamento del depuratore, la corrente verrà portata ad esso appunto dalla presa femmina che andrà fissata sulle banane già solidali con il depuratore stesso e dall'altra parte, collegata con la rete domestica di illuminazione attraverso un conduttore bipolare della sezione di 2x0,5 millimetri. Per avere la massima assi-

curazione che inavvertitamente non capiti di toccare, durante il maneggiamento del depuratore mentre questo sia in funzione, le parti metalliche sotto corrente e riceverne qualche spiacevole scossa, conviene creare sulle parti stesse una specie di protezione, che può essere formata semplicemente da una copertura di plastica oppure da un tassello di sostanza isolante formato «in loco», nel modo che si riterà più adatto (io ho fatto uso della nuova plastica ad indurimento rapido ed a freddo, posta in commercio dalla Montecatini sotto il nome di Gabbropoliestere) a tale sostanza, immediatamente prima dell'uso si mescola una piccola proporzione di indurente e si cola, ancora allo stato sciropposo molto scorrevole, in una vaschetta realizzata con un poco di stucco plastico intorno alla zona che la plastica dovrà proteggere: non passerà molto tempo che la plastica indurrà ed assumerà la consistenza del plexiglas, mantenendo la caratteristica di essere isolante al massimo grado. Ove non si volesse o non si potesse fare ricorso a questa interessante sostanza plastica, si può ottenere un risultato simile preparando un mastice impastando del minio o del litargirio, precedentemente essiccati a 100° su di una stufa, con della glicerina. Una volta che uno o l'altro di questi materiali sarà indurito abbastanza, si toglierà la vaschetta di stucco che si era applicata in funzione di forma. Come si è detto, ad ognuna delle laminette di alluminio verrà collegata una delle banane di ottone.

Per usare il purificatore, se ne riempie il barattolo di vetro con l'acqua da liberare dalle impurezze; la quantità di acqua deve essere tale per cui il suo livello giunga a circa 25 mm. dall'orlo superiore del recipiente, si introduce nel recipiente stesso anche il complesso depuratore propriamente detto, costi-

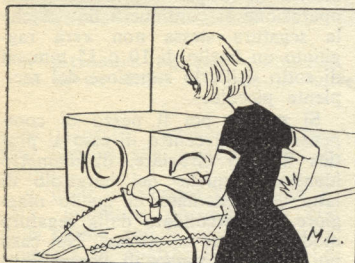
tuito dalle laminette di alluminio fissate ai due distanziatori di bachelite (nel caso di barattoli aventi il coperchio di bachelite, il depuratore rimarrà naturalmente fissato in modo stabile al coperchio stesso) in caso contrario si poggerà sull'orlo del recipiente il rettangolo di bachelite che agirà da supporto delle laminette, quando il coperchio è di metallo, avvitando quindi quest'ultimo a questo punto si dovrà inserire in una presa dell'impianto domestico la spina del cavo che porta la corrente. Si lasci la corrente inserita fino a che l'acqua sia abbastanza calda (questo, naturalmente, lo si sentirà toccando col dorso della mano la parete esterna del barattolo di vetro).

Indi si sfila la spina, si svita il coperchio, si estrae il sistema delle laminette e si lascia che l'acqua depositi, sotto forma di una nubecola abbastanza fitta, nel fondo del recipiente, i minerali che conteneva in soluzione e subito dopo, decantata, la si potrà utilizzare.

Durante il funzionamento del depuratore si nota che, appena la corrente verrà inserita su di esso, lungo ambedue le laminette inizierà la formazione di una abbondantissima quantità di bollicine di gas che tenderanno a salire alla superficie del liquido. Dopo soltanto pochissimi minuti, le impurezze contenute nell'acqua, cominceranno a manifestarsi sotto forma di fiocchetti biancastri, animati da vivaci movimenti (non ci si deve preoccupare se, in luogo di fiocchetti separati, si noterà la formazione di una nubecola diffusa). In ogni modo, dopo pochi minuti, le sostanze estranee cominceranno a precipitare in fondo al recipiente.

Raccomandiamo di non inserire mai la corrente se non dopo che il complesso depuratore formato dalle laminette di alluminio non sarà stato introdotto e fissato al recipiente.

I SEGRETI DI DONNA MARTA



Le giacche di pelle si puliscono con il sapone da sella, e quindi si ripassano con un panno morbido e ben pulito.



Un po' di grasso o di vaselina nelle guide delle persiane avvolgibili vi risparmierà molta fatica, e anche tempo.



Se volete conservare le foglie nei loro brillanti colori autunnali, immergetele in una soluzione di acqua e glicerina, nella proporzione di una parte a due.

CUCINARE CONSUMANDO MENO GAS

Nulla di nuovo, d'accordo, ma perché dare l'ostracismo ad un accessorio tanto utile?

D'altra parte, a giustificare la riesumazione di un tale dispositivo potrebbe bastare l'elevato costo del gas ed i continui aumenti del costo della energia elettrica. Chi dunque considerati questi pochi elementi, non se la sente di offrire alla propria mogliettina, sempre preoccupata del bilancio familiare, un tale utensile che annovera tra le caratteristiche in suo favore, quelle di permettere un considerevole risparmio nella spesa per la corrente elettrica od il gas consumati per cucinare?

Inoltre il costo per la sua realizzazione è praticamente nullo, dato che per esso si fa uso, per massima parte, di materiali di recupero.

Ecco cosa necessita:

1 Bidone o fustino con un solo fondo, diametro cm. 40, altezza cm. 50, in latta, o lamiera zin-

cata, stagnata o no. Non importa se non tenga bene l'acqua

1 Barattolo, con un solo fondo, diametro 23, altezza 30 cm. in latta o lamierino; non importa se non tiene bene l'acqua

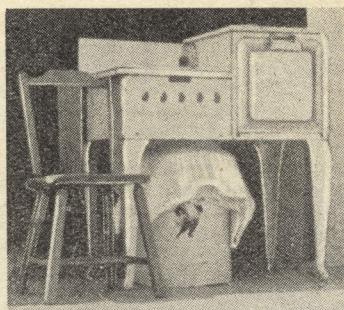
1 Coperchio adatto al barattolo del diam. di 25 cm.

1 Blocco di ferro, possibilmente a forma di ruota, spessore 35 o 40 mm., diametro 175 mm., possibilmente con un occhiello di ferro saldato ad uno dei margini; il blocco serve come riserva di calore che cede poi piano piano alle vivande che stanno cuocendo. L'occhiello serve per manovrare il blocco di ferro con un uncino, mentre è caldo

1 Disco di amianto dello spessore di 10 mm., diametro 225 mm., a fibre resistenti, non friabili

1 Disco od un quadrato di compensato resistente all'umidità, spessore 15 mm., diametro o lato mm. 425

1 Pezzo di tondino di ferro da 10 mm., curvare una estremità ad uncino e curvare l'altra ad anello per l'impugnatura: servirà per



In funzione o no, la cassetta di cottura occupa uno spazio molto ridotto, sotto la tavola od a fianco della cucina.

manovrare il disco di ferro caldo, agganciandolo per l'occhiello col suo uncino

1 Quantitativo di segatura di legno leggero, non resinoso, sufficiente per riempire sia il bidoncino che il barattolo. Servirà come isolante termico

1 Cuscino tondo da sofà, imbottito di lana o di piume

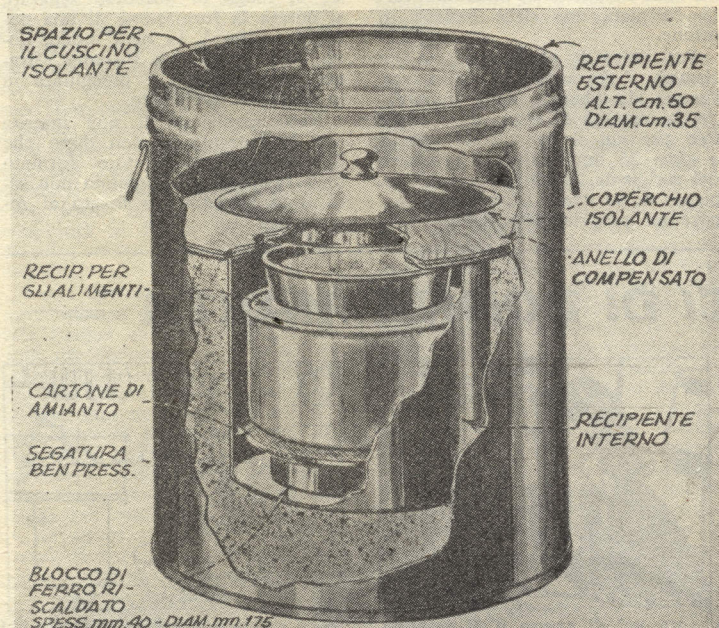
1 Coperta, anche se fuori uso, purché di lana

1 o 2 recipienti per vivande di dimensioni tali che possano essere introdotti nel barattolo di latta.

Il montaggio va condotto come segue: si versa nel recipiente di maggiori dimensioni un certo quantitativo di segatura, della quale si comprime poi la superficie con un pezzo di legno della sezione di mm. 80 x 80. Si continua via via ad aggiungere dell'altra segatura, continuando a comprimere e ci si arresta quando lo strato di essa all'interno del recipiente abbia raggiunto lo spessore di circa 90 mm.

Successivamente si introduce nel recipiente più grande, il barattolo di latta, cercando di disporlo più centrato che sia possibile e si chiude l'apertura del barattolo stesso con il coperchio apposto, per evitare che nel suo interno cada della segatura; si deve infatti riprendere a versare della segatura, dandosi da fare per comprimerla in ugual misura, tutto intorno al recipiente piccolo; questa operazione si continuerà fino a che la segatura stessa non avrà raggiunto un livello di 10 o 15 mm. al di sotto dell'orlo superiore del recipiente piccolo.

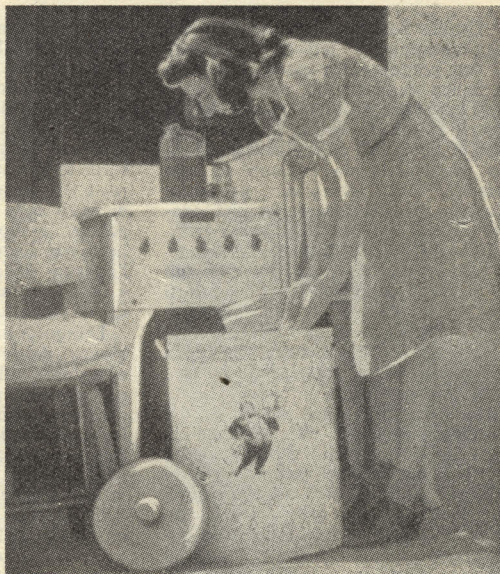
Si prende poi il pezzo di compensato ed al centro di esso si pratica il foro circolare, di diametro identico a quello del barattolo di latta, già sistemato in quello maggiore, già circondato dalla segatura moderatamente compressa. Nel caso poi che tale pezzo di compensato non fosse ancora a contorno circolare, lo si renderà tale, in modo che possa entrare con precisione nella apertura del recipiente maggiore.



Veduta in sezione della cassetta di cottura, completa e già in funzione. Osservate i recipienti per i cibi.



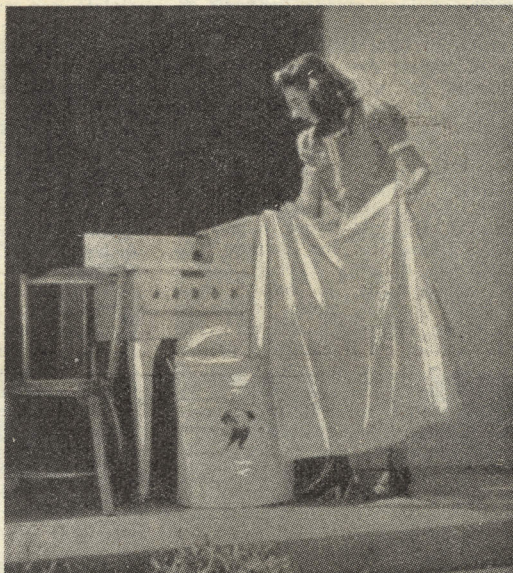
Si introduce per prima la pentola più grossa, o quella in cui vi sia della carne da cuocere.



I recipienti più piccoli andranno posati sopra quello più grande.



Si introduce l'ultimo recipiente, quello col caffè e subito dopo si copre la cassetta di cottura.



Sistemazione del cuscino e della coperta di lana che dovranno impedire ogni perdita di calore.

Così lavorato, l'anello di compensato coprirà alla perfezione la segatura.

A parte si ricopre il cuscino da sofà, imbottito possibilmente con delle piume, con la vecchia coperta, ripiegata in quattro ed i lembi di quest'ultima si fermano con qualche punto. Nel caso che la coperta fosse troppo grande la si potrà tagliare

alle giuste dimensioni, e questo non costituirà una grande perdita, dato che, come si è detto, si potrà utilizzare una coperta anche vecchia e fuori uso.

A questo punto il dispositivo per la cottura degli alimenti sarà pronto per l'uso e non mancherà che la rifinitura e la verniciatura esterna. Nel caso che il recipiente fosse

esternamente un poco arrugginito, lo si ricoprirà con un paio di mani di cementite bianca ed infine con una mano di smalto, pure bianco. Tra una mano e l'altra occorrerà assicurarsi della completa essiccazione dello strato già applicato. Volendo, si potrà anche applicare qualche motivo decorativo, ad esempio, con delle decalcomanie.

Questa cassetta di cottura (come ricorderanno i lettori, è questo il suo nome) potrà essere sistemata a fianco della cucina, elettrica od a gas od anche sotto la tavola, ed ivi potrà rimanere anche quando sarà in funzione. E' consigliabile soltanto proteggerla da correnti di aria fredda, che potrebbero provenire dalle porte semiaperte, e che condurrebbero ad una più rapida estinzione del calore in essa immagazzinata. I recipienti entro i quali gli alimenti dovranno essere introdotti nella cassetta di cottura, non importa che siano di alto prezzo; dato infatti che la temperatura che regna all'interno della cassetta di cottura non giunge mai a provare l'attaccatura dei cibi stessi al fondo dei recipienti e dato che, durante la cottura, i recipienti non vengono lambiti da fiamme che ne determinino l'usura, si potrà adottare quali recipienti anche delle piccole teglie e delle forme da dolci in alluminio sottilissimo. Le dimensioni dei recipienti sono tali per cui essi occupino il maggiore spazio possibile all'interno del barattolo di latta mentre le loro forme debbono essere di preferenza, quelle cilindriche. I loro manici debbono essere il più possibile, piccoli. Il barattolo di latta interno alla cassetta di cottura deve essere esente da ruggine ed ottimamente stagnato (motivo di questi particolari è solo quello di impedire che il calore venga assorbito da esso e che vada poi perduto, sia pur lentamente, attraverso l'isolante termico, nel nostro caso, rappresentato dalla segatura). Ripetute prove hanno infatti dimostrato che quando tale recipiente di latta è bene stagnato internamente, la cottura degli alimenti avviene molto meglio ed in modo molto più efficiente, che nel caso in cui il barattolo presenti più o meno marcate tracce di ruggine.

Passiamo ora ad illustrare come la cassetta di cottura viene impiegata: immaginiamo, ad esempio, che per la cena si intenda cucinare un arrosto, un contorno formato da tre vegetali e preparare anche un buon caffè. Per prima cosa si regola il rubinetto del fornello più grande della cucina a gas allo scopo di ottenere la fiamma più potente e si mette a scaldare su di essa il blocco di ferro massiccio (una parentesi sulla funzione di questo componente: portato ad alta temperatura, esso immagazzina una considerevole quantità di calore che cede poi, lentamente, all'aria che si trova bloccata all'interno del barattolo di latta e che avvolge i recipienti contenenti i cibi da cuocere, mantenendone la temperatura sufficientemente elevata per mantenere alla ebollizione i brodi, ecc. Il disco di amianto dello spes-

sore di 10 mm. interposto tra il blocco di ferro, il quale ultimo si trova al fondo del barattolo di latta, ed i recipienti contenenti i cibi in cottura, ha la doppia funzione di impedire che i cibi stessi si attacchino al fondo del recipiente a causa della forte temperatura del blocco di ferro e di provvedere che il blocco di ferro ceda in maniera lenta e regolare, il suo scambio di temperatura tra l'ambiente della cucina e l'interno della cassetta di cottura, e quindi le perdite di calore da parte di quest'ultima).

Dunque, un poco prima che il blocco di ferro fosse stato posto a scaldare sulla fiamma, in un altro dei fornelli si sarà messo l'arrosto, per iniziarne la cottura e per farlo rosolare da tutte le parti. Nel frattempo si prepareranno anche le verdure, che andranno trattate nel modo usuale, eccetto che per il fatto che il quantitativo di acqua introdotto nelle pentole assieme ad esse dovrà essere minimo (giova tenere presente che diverse verdure possono essere messe a bollire in una stessa pentola, senza che a cottura avvenuta, il sapore e l'odore di ciascuna di esse si sia mescolato con quello delle altre. Tra le verdure che possono essere cotte assieme, citiamo: le patate, le carote, le rape). Contemporaneamente si preparerà anche il caffè, possibilmente con la macchinetta napoletana, appena fatto, lo si verserà in un barattolo di vetro piuttosto largo, con coperchio a chiusura ermetica e lo si manterrà al caldo. Il blocco di ferro avrà intanto raggiunta la giusta temperatura; si spegnerà pertanto la fiamma, si afferrerà il blocco stesso con l'apposito uncino e lo si calerà sul fondo del recipiente di latta, possibilmente al centro. Sopra di esso si sistemerà, in posizione orizzontale, il disco di amianto. Su questo si sistemeranno, nell'ordine, il recipiente in cui l'arrosto, rosolato ma non cotto starà crepitando, il recipiente contenente le verdure da lessare, la cui acqua sarà già entrata in ebollizione ma che sono ancora ben lungi dall'essere cotte. Sopra tale recipiente (se non addirittura dentro ad esso, dato che nulla può accadere, grazie alla tenuta ermetica del barattolo che lo contiene) si sistemerà il caffè, già pronto, ma che si intende mantenere caldo. I vari recipienti dovranno essere sistemati in modo che sia possibile sovrapporre al barattolo di latta il coperchio apposito. Sopra il coperchio si preme poi il cuscino, cercando di rincalzare tutti i bordi, affinché non si verifichi la minima perdita di calore. Si riporrà la cassetta di cottura sotto la tavola e non vi si ritornerà sopra, se non all'ora della cena, per estrarre da essa un succulento e fumante arro-

sto, cotto a puntino, un ottimo contorno di verdure ed il caffè, ancora caldissimo. Per quanto riguarda il tempo che deve intercorrere tra la introduzione degli alimenti nella cassetta e l'estrazione degli stessi, già cotti, possiamo dire che basteranno poche prove, per riuscire a valutarli da se, volta per volta, con esattezza.

Nel caso che lo spazio disponibile nel barattolo di latta non sia sufficiente per accogliere anche il recipiente contenente le verdure, si potrà adottare questo sistema: le verdure, preriscaldate e lasciate con la loro buccia, si disporranno tutt'intorno al recipiente per l'arrosto.

Specialmente le patate, cucinate in tal modo, sono deliziose.

Questa cassetta di cottura si dimostra pure utile per la cottura delle verdure e delle frutta da conservare. In tal caso, si portano all'ebollizione le frutta o le verdure immerse in poca acqua, in un recipiente aperto. Mentre poi sono ancora caldissime, si versano rapidamente in dei barattoli di vetro in precedenza sterilizzati col vapore e si chiudono bene i coperchi, i quali debbono essere a tenuta ermetica e nel caso che siano di plastica non debbono, quando riscaldati, emettere alcun odore, che altrimenti trasmetterebbero agli alimenti da conservare. Si dispongono in buon ordine questi barattoli, sul disco di amianto, posato sul blocco di ferro già scaldato e portato all'interno del barattolo di latta della cassetta di cottura. Frutta e verdure debbono essere lasciate in queste condizioni nella cassetta di cottura per non meno di dodici ore.

La cassetta di cottura che abbiamo presentata non richiede praticamente alcuna manutenzione, eccettuata quella di passare all'interno del barattolo di latta, dopo l'estrazione dei cibi e del blocco di ferro, uno straccio asciutto, allo scopo di asportare l'umidità che eventualmente potesse esservi condensata. Qualora, poi, durante l'estrazione o l'introduzione delle pentole e degli altri recipienti, dei piccoli quantitativi di grassi, o di brodo, ecc., venissero versati nel barattolo di latta, sarà bene eliminarli quanto prima, poiché potrebbero, alterandosi, conferire qualche brutto aroma ai cibi che in seguito fossero introdotti.

Se quanto detto in questo articolo, non bastasse per dare un'idea della disposizione della cassetta di cottura, invitiamo i lettori a dare una occhiata alla illustrazione raffigurante lo spaccato della cassetta stessa; che dovrà bastare a dissipare ogni loro dubbio. Ultima raccomandazione: quella di lasciare scoperta per il solo tempo minimo indispensabile la cassetta di cottura.

Una tecnica fotografica: TRUCCHI E GIUOCHI FOTOGRAFICI

La mole della corrispondenza che ci perviene da parte dei lettori interessati al vasto campo della fotografia, ci induce a dedicare un poco più spazio a questo interessante ramo; come ci viene suggerito da più parti, piuttosto che pubblicare e ripubblicare i comuni procedimenti di sviluppo e stampa, praticamente noti a chiunque, citeremo via via delle interessanti tecniche fotografiche, poco note oppure, se note come effetti da esse ottenibili non sono altrettanto note per quanto riguarda la loro attuazione: tanto per dare un esempio segnaliamo che tra gli argomenti che verranno trattati sono già in programma: quello della fotografia con raggi infrarossi, i vari procedimenti per la fotoincisione, sia su metalli che su pietre, marmo, ecc. i sistemi per la esecuzione di fotoceramiche a fuoco ed a freddo, l'esecuzione di fotografie sui più diversi supporti; i più semplici procedimenti per la fotografia a colori e via dicendo. Oltre a questo, ogni volta che se ne presenterà l'occasione, non mancheremo di portare a conoscenza dei lettori delle formule e dei procedimenti spiccioli che riteniamo possano loro interessare.

Cominciamo fin d'ora: argomento di questa volta sarà un poco generico, ma ci auguriamo che possa ugualmente interessare qualcuno dei lettori.

Intendiamo citare ed illustrare alcune tecniche, il cui scopo può es-

sere talvolta quello dell'ottenimento di particolari effetti da foto già possibili, altra volta quello di rendere possibili foto che altrimenti per qualche motivo non lo erano.

Consideriamo ad esempio, la silhouette: un sistema che talvolta permette di trasformare delle foto eseguite con i sistemi convenzionali, riuscirebbero per lo meno altrettanto comuni, in foto non prive di qualche mordente. Il procedimento per realizzarle si riduce a creare un sistema in cui sorgente di luce, soggetto da riprendere e macchina fotografica si trovino su di una stessa linea retta, con la macchina e l'illuminazione agli estremi ed il soggetto al centro, eventualmente più vicino all'illuminazione che alla macchina. Un particolare ed interessantissimo caso di silhouette è quello che si realizza quando invece di una illuminazione evidente-



Stampa multipla sullo stesso positivo: un grande profilo, in silhouette ed un ritratto di fronte dello stesso soggetto. Il profilo costituisce una specie di sfondo.

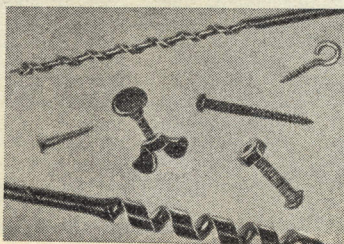
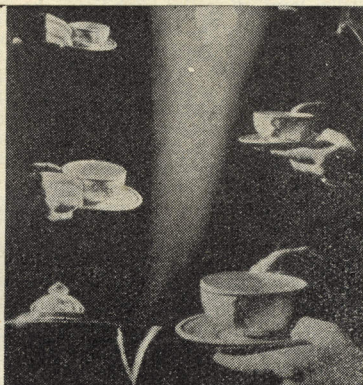
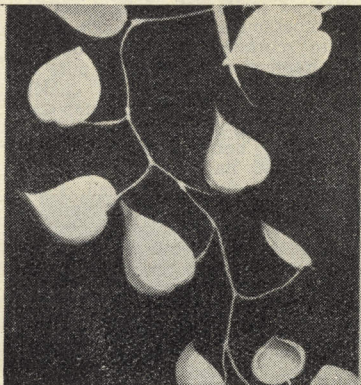
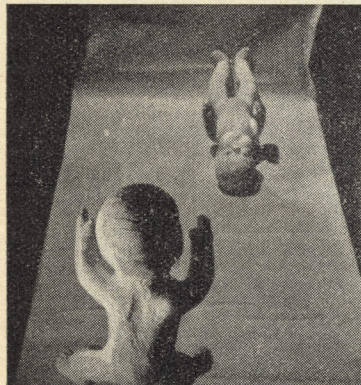


Foto senza ombre: gli oggetti sono disposti su di una lastra di vetro ed illuminati dal di sotto e dal di sopra.

mente artificiale si fa uso di quella della luna piena od anche di una lampada, ma in questo caso le cose siano messe in modo che l'impressione di chi osservi la foto così ottenuta sia quella che essa sia stata eseguita appunto contro la luce della luna. Abbiamo ad esempio veduto in una mostra di qualche tempo fa una foto semplicissima, soggetto della quale era un gatto, con il dorso arcuato e con

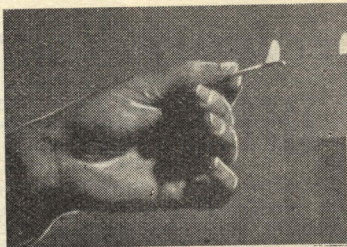


A sinistra: Foto con simulazione di movimento: la figurina di primo piano, che sembra lanciata per fare un tuffo nella sottostante vasca, è invece solidamente incollata su di una lastra di vetro, posto a circa 45° rispetto alla macchina. — Al centro: Prova eseguita con la tecnica del «Fotogramma», ovvero la ripresa del soggetto, ma dell'ombra ad esso sottostante, allorché esso giace direttamente sulla carta sensibile; in questo caso, il soggetto è rappresentato da un ramuscolo di piantina rampicante. — A destra: Foto eseguita col sistema delle esposizioni multiple (vedere testo).

la coda diritta, e che stava camminando su di una palizzata; tale gatto era stato ripreso in silhouette fotografandolo mentre si trovava esattamente in linea tra la macchina fotografica e la luna (quest'ultima era molto bassa sull'orizzonte, probabilmente nella fase cosiddetta « nascente », o « luna rossa »). Possiamo assicurare che l'effetto di quella foto era veramente suggestivo, prova ne sia il fatto che ad essa fu in seguito assegnato uno dei premi maggiori. Altro vasto campo in cui può essere impiegata con profitto la tecnica della silhouette è quella del ritratto, in tutte le sue variazioni, preferibilmente, nel caso di ritratto di solo volto, se il soggetto viene ripreso di profilo.

Una leggera modifica al sistema fondamentale della silhouette è infine quella che si attua se si fotografa, non il soggetto, ma la sua ombra, proiettata su di una superficie chiara regolarissima, quando la sorgente di illuminazione sia uno spot diretto naturalmente sul soggetto e questo ultimo si trovi a breve distanza dalla parete. Il segreto per la riuscita di lavori di quest'ultimo genere sta nell'eliminare dall'ambiente tutti gli oggetti di color chiaro che con le loro parziali riflessioni della luce esistente riducano in misura più o meno grande i contrasti tra la silhouette scura e la zona circostante illuminata. Da una certa importanza è inoltre la disposizione della macchina fotografica, la quale deve trovarsi orientata in modo da rilevare l'ombra, senza però che nel fotogramma entri il soggetto vero e proprio.

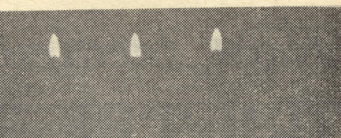
Stavamo parlando di ombre, ed abbiamo citato un caso in cui esse non disturbano e sono anzi utilizzate in qualche modo. Vi sono però tanti e tanti casi in cui si preferirebbe farne a meno. Dato però che una delle leggi di ottica stabilisce che ogni oggetto che viene colpito da un raggio di luce, getta la sua ombra dal lato opposto a quello di provenienza della luce, parrebbe teoricamente impossibile l'attuazione di foto con soggetti senza ombre. La cosa, però, è fattibile: il metodo per riuscirci si riduce all'illuminazione con una luce possibilmente più potente di quella che illumina il soggetto, tutte le ombre che il soggetto stesso produce; ciò facendo le ombre vengono attenuate a tal punto da non essere più percettibili. Foto senza ombre sono possibili anche all'aperto, con la luce naturale, nel caso che il cielo sia coperto da una spessa, uniforme coltre di nubi. Talvolta per porre in giusta evidenza un oggetto, si realizza di esso una foto senza ombre: un effetto del genere si può ottenere molto semplicemente, disponendo l'oggetto o gli oggetti da riprendere su di una lastra di ve-



In una stanza pochissimo illuminata, la fiamma del fiammifero è esposta per 1/10 di secondo (diaphragma della macchina, f/16), indi la macchina viene spostata e l'esposizione viene ripetuta, per altre quattro volte, spostando ogni volta la macchina. Durante l'ultima esposizione (quella dell'estrema sinistra), viene acceso anche il flash.

tro ed illuminandoli con la stessa intensità, sia dal di sopra che dal di sotto della lastra stessa; in questo caso la foto va scattata tenendo la macchina al di sopra della faccia superiore del vetro. Unica attenzione è quella di evitare che qualche raggio di luce proveniente dalla lampada superiore o, più probabilmente, da quella inferiore possa riuscire a lambire l'ottica della macchina (un sistema ad effetti quasi sempre sicuro per premunirsi contro tale inconveniente che avrebbe, come conseguenza, quella di incomprensibili bagliori marginali nella prova positiva, è quello di applicare dinanzi alla lente della macchina un paraluce piuttosto lungo).

Le esposizioni doppie e multiple sullo stesso fotogramma (croce di quei fotografi che possiedono una macchina non provvista del dispositivo automatico contro le doppie esposizioni: dispositivo che impedisce lo scatto della foto prima che il fotogramma già impressionato sia fatto scorrere e sostituire da uno da impressionare) possono pure essere messe a profitto, in qualche modo: bizzarri e spesso interessanti sono quelle che capitano di effettuare di notte, all'aperto. Soggetti interessanti da riprendere sono ad esempio, i fuochi artificiali, i fulmini e di lampi. Per ottenerle, le condizioni sono poche e semplici: l'obbiettivo deve essere lasciato aperto per un certo periodo di tempo, durante il quale l'operatore valuta quando siano stati accessi i fuochi artificiali o siano scoccati i fulmini ed i lampi in quantità sufficiente per non lasciare poco particolareggiata la foto. Durante il tempo in cui l'obbiettivo deve rimanere aperto, la macchina deve essere mantenuta immobile, su di un supporto sufficientemente stabile e con l'ottica puntata verso il punto in cui si ritiene più probabile che il fe-



(Foto in alto) - Qui è il fiammifero che viene spostato, mentre la macchina viene mantenuta ferma, con l'otturatore aperto. Prima di chiudere quest'ultimo (quando la mano ed il fiammifero si trovano nella posizione della foto, viene acceso il flash.

(Foto in basso) - Trucco simile al precedente: il flash viene acceso quando la mano con il fiammifero acceso ha terminato di scrivere il nome.

nomeno che interessa fotografare si manifesti.

Lavori fotografici con esposizioni multiple o prolungate offrono spesso degli effetti interessanti anche se eseguiti in interni. Come norma perché questi lavori riescano bisogna tenere presente che occorre porre dietro al soggetto da riprendere uno sfondo quanto più possibile scuro, se non addirittura nero non lucido in modo che qualsiasi raggio di luce che incidentalmente riesca a colpire lo sfondo stesso non sia da esso riflesso verso la macchina o, peggio ancora, verso il soggetto. Siamo dell'avviso che lavori di tal genere si possano eseguire meglio quando si abbia a disposizione un aiutante, il quale, anzi, in taluni casi, è addirittura indispensabile, è addirittura indispensabile. Uno dei minori ma pur importanti scopi in cui esso possa essere adibito è quello di prender nota delle varie espo-

sizioni fatte nello stesso fotogramma, al fine di evitare due esposizioni troppo vicine tra di loro che, appunto perché tali, non risulterebbero che confuse.

Una piccola varietà della tecnica della esposizione multipla è quella in cui, oltre alle suddette esposizioni, ad un dato momento, si accende una lampadina flash, al magnesio. Questa varietà permette dei risultati talvolta ancora migliori di quelli ottenibili dall'impiego della sola tecnica dalla quale ha preso lo spunto.

Diverse delle foto di questo articolo sono state infatti realizzate con quel sistema: dopo cioè il tempo necessario per l'esecuzione della unica esposizione prolungata o per l'esecuzione della serie di esposizioni brevi, è stata accesa la lampadina flash, allo scopo di illuminare il soggetto o la parte di esso che altrimenti sarebbe rimasta oscura se non addirittura insensibile. L'attrezzatura occorrente si riduce ad un treppiede abbastanza stabile sul quale fissare la macchina con l'orientamento voluto, senza dovere temere che possa spostarsi, ed un portaflash, con riflettore o senza,

vece della macchina fotografica, viene spostata la sorgente luminosa, lo sfondo ed altri dettagli possano riuscire a farsi registrare sulla pellicola negativa, occorre che la stanza in cui il lavoro viene eseguito si trovi nella oscurità quasi completa e che il diaframma della macchina fotografica sia regolato su di una piccolissima apertura (almeno ad $f/16$). Una volta che l'intera serie di esposizioni brevi o la singola lunga esposizione sia ultimata, si accenderà la lampadina flash, che in precedenza si era disposta nel punto adatto, in modo da registrare sulla pellicola, anche gli altri dettagli della scena. Il numero delle applicazioni e delle varietà di questo sistema sono praticamente illustrate dalla scrittura nell'aria, di un nome, sigla ecc., alla imitazione di fenomeni rari o misteriosi. In taluni casi, come in quello della lunga fiamma della candela alla quale la ragazza sta accendendo la sua sigaretta, può dimostrarsi preferibile mantenere ferma la sorgente luminosa e spostare invece la macchina, ad obiettivo aperto, con movimento orizzontale o verticale, a seconda delle esigenze dei diversi casi. Si



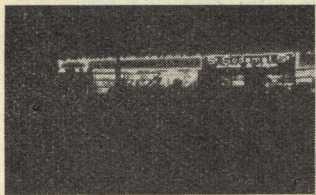
La candela dalla fiamma colossale: Tutto si è ridotto allo spostare lentamente la macchina verso l'alto con movimento diritto (se invece il movimento fosse stato variato, la fiamma della candela sarebbe risultata curva, a zig-zag, ecc.). Fermata la macchina, prima di chiudere l'obbiettivo, è stato acceso il flash.

inclinando verso sinistra il suo obiettivo, il risultato appare come se la sorgente luminosa si fosse invece spostata verso destra.

La lampadina del flash, che, come si è detto, con la sua accensione, completa il lavoro, va scelta facendo riferimento alle tabelle fornite dal produttore di essa, in funzione della distanza che dovrà intercorrere tra il soggetto da illuminare e la lampadina stessa, oppure può essere scelta dall'operatore secondo dei criteri propri, dopo la esecuzione di diversi esperimenti. Ad ogni modo citiamo che per tutte le prove eseguite con il sistema illustrato e le cui foto sono riportate nel presente articolo, si è fatto uso del bulbo n. 0/Superflash.

Il sistema dell'impiego combinato di una esposizione multipla o prolungata e di una lampadina flash, può essere messo a profitto anche all'aperto, nel caso di particolari fotografie notturne, per le quali contribuisce al miglioramento dell'effetto.

Si supponga ad esempio che si

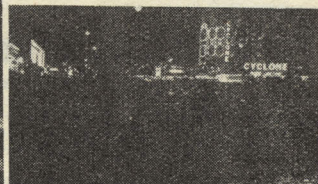


Sinistra: Foto a diaframma 5,6, posa 1 sec. Destra: Stessa scena e stesse condizioni; in più, accensione di un flash, durante il tempo di posa.

su cui accendere le lampadine flash. Alcune delle foto di questo articolo, nelle quali sono visibili delle fiamme sono state realizzate traendo vantaggio dal fatto che quando una macchina è puntata verso una piccola sorgente luminosa, come è appunto quella di una candela o di un fiammifero e la macchina stessa subisce dei piccoli spostamenti mentre il suo obiettivo viene mantenuto aperto, la luce emessa dalla sorgente luminosa si registra sulla pellicola in forma di un tracciato luminoso. Naturalmente, qualora la macchina viene mossa leggermente e con continuità, il tracciato pure risulta continuo, mentre nel caso che essa venga spostata a scatti, facendola sostare un certo tempo tra uno spostamento e l'altro, quello che risulta registrato sulla pellicola dà invece l'impressione di più sorgenti luminose singole.

Naturalmente, degli effetti simili a questi si possono ottenere se, in-

tenga presente che, quando l'obiettivo della macchina viene inclinato verso il basso o la macchina stessa viene spostata verso il basso, l'effetto di tali movimenti sulla pellicola è come se la sorgente luminosa si fosse spostata verso l'alto, e viceversa. Parimenti, spostando verso sinistra tutta la macchina od



Destra: Soltanto l'insegna dello sfondo è visibile. Sinistra: Stessa scena, stesse condizioni, in più accensione di un flash: questa volta sono visibilissime anche le persone in primo piano.

abbia intenzione di riprendere qualche interessante scorcio di illuminazione stradale, o di insegne, ecc., pur fotografando nel frattempo qualche soggetto che si trovi nel primo piano della inquadratura, poco illuminato.

Il da fare è questo: si provvede prima ad una posa prolungata per registrare sulla pellicola le luci stradali e le insegne; se dopo questo si chiudesse direttamente l'obiettivo, le figure di primo piano non rimarrebbero registrate sulla pellicola o, tutt'al più, se registrate, avrebbero l'apparenza di silhouette, specie se dietro ad esse vi fosse qualche luce un poco intensa. Se invece si cercasse di prolungare ulteriormente la posa al fine che anche le figure di primo piano fossero registrate, essendo debolmente illuminate da qualche altra luce lontana o vicina, la foto risultante, a causa della intensità delle luci stradali o delle insegne, risulterebbe irrimediabilmente sovraesposta. Perché la foto riesca, basterà invece che, trascorso il tempo di posa che si sarà stimato necessario per la registrazione sulla pellicola delle luci stradali, si accenda il flash che si avrà a disposizione, mantenendolo diretto verso le figure di primo piano che interessa riprendere. Durante questi lavori, va da sé che la messa a fuoco della macchina ed il diaframma dell'obiettivo vadano regolati come se si trattasse di foto diurne; il diaframma dovrà essere di preferenza tenuto piuttosto chiuso onde raggiungere contemporaneamente il doppio scopo di ottenere sulla fotografia la necessaria profondità di campo e di evitare che nel caso che qualche auto che transiti dinanzi alla fotografica con i fari accesi, la luce di questi ultimi possa determinare sulla fotografia delle striature indesiderabili. Passato il giusto tempo si dovrà dunque accendere il flash: quella che si otterrà sarà una foto in cui il primo piano e lo sfondo siano ottimamente bilanciati.

Avvertiamo che scene notturne all'aperto, come quelle ora citate richiedono l'uso di una lampadina flash più potente della n. 0. Per quanto riguarda il tempo di espo-

sizione per la posa, si deve, come al solito, tenere presente che esso va aumentato in corrispondenza all'aumento della chiusura del diaframma. D'altra parte questo aumento di posa non verrà certo fuori di luogo, poiché potrà essere utilizzato nella ricerca della migliore disposizione del flash prima di accenderlo.

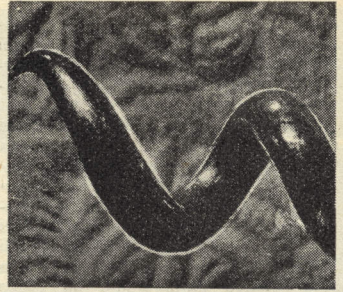
Anche nel caso che non si abbia desiderio di riprendere qualche figura situata nel primo piano, l'uso del flash in occasioni simili sarà prezioso, poiché migliorerà grandemente l'inquadratura dando l'impressione che la luce da esso emessa provenga invece da qualche vetrina delle vicinanze. Prima di por mano alla realizzazione di foto del genere occorre assicurarsi che il treppiede della macchina non tentenni, nemmeno di poco e che le luci dello sfondo dell'inquadratura siano ugualmente ben ferme altrimenti i contorni della scena e le stesse figure risulterebbero poco nette.

Ai lettori attrezzati per la stampa delle positive sia con il torchietto che con l'ingranditore, segnaliamo che effetti simili possono essere ottenuti anche in sede di stampa introducendo nel torchietto o nell'ingranditore le negative le cui immagini si vogliono combinare.

Il fotomontaggio non è che una forma elaborata di esposizione multipla, eseguibile, sia direttamente sulla negativa, con la macchina fotografica, che combinando le negative, in sede di stampa, con l'ingranditore: una serie di immagini connesse logicamente una all'altra od addirittura della specie di sequenze cinematografiche può essere registrata su di un'unica negativa oppure stampata su di una stessa positiva.

Tutte le macchine fotografiche presentano, più o meno uno stesso difetto: quello che, nel caso di foto piuttosto ravvicinate, le porzioni della figura che si trovano più vicine all'obiettivo della macchina, appaiono, nella negativa e nella successiva positiva, molto più grandi di quello che non sono in realtà.

Questo fenomeno di esagerazione di prospettiva (più marcato nelle macchine aventi il complesso ottico



No, non è il favoloso serpente di mare ma soltanto l'innocua spirale di un cavatappi, fotografata a distanza molto ravvicinata, dopo avere applicato sull'obiettivo della macchina una lente addizionale.

dell'obiettivo di lunghezza focale piuttosto corta, nonché in quelle economiche, ad ottiche mal corrette contro le aberrazioni), si può illustrare con la vignetta del pescatore che tiene in mano una lenza al cui amo è appeso un minuscolo pesciolino; il fotografo che lo deve ritrarre, vuole far fare al pescatore una buona figura e gli suggerisce di stendere la mano in cui tiene la lenza verso l'obiettivo della macchina: grazie alla succitata distorsione, il pesciolino, vicinissimo alla macchina viene registrato sulla negativa come se fosse molto più grosso; altrettanto accade poi quando da questa negativa viene stampata la positiva, della quale il pescatore andrà orgoglioso, mostrandola, qualche tempo dopo agli amici, quale trofeo della sua abilità...

Per eseguire dei trucchi di questo genere, il comando della messa a fuoco della macchina va regolato sulla minima distanza possibile, poi, per aumentare alquanto la profondità di campo che in foto a distanza ravvicinata sarebbe piuttosto ridotta, si regola il diaframma su di una piccola apertura.

Le foto a distanza brevissima, facilmente realizzabili applicando sull'obiettivo della macchina delle lenti addizionali di corta focale, giungono a trasformare degli oggetti comuni in altri stranissimi, perché in genere un solo dettaglio dell'oggetto viene rilevato e tale dettaglio risulta talmente ingrandito e sproporzionato da essere quasi sempre irriconoscibile. I risultati di lavori del genere possono essere talvolta, umoristici, tal'altra decorativi. Fare attenzione scegliendo per eseguire delle prove, degli oggetti piuttosto piatti altrimenti, a causa della ridotta profondità di campo delle macchine corredate con le lenti addizionali, qualche parte di essi, pur interessante, rimarrebbe sfuocata; ricordare di adottare sempre la minima possibile apertura di diaframma.

FOTOGRAFIE 3 D A 3 dimensioni

TUTTI potranno fotografare e visionare fotografie in 3 D con qualsiasi macchina fotografica, senza bisogno di visore stereoscopico e senza occhiali usando la speciale montatura brevettata

"MIRROR MASTER"

La ditta Ing. ALINARI, Via Giusti 4, Torino, invierà l'opuscolo illustrativo a chiunque ne farà richiesta accompagnata da L. 100 (cento).

Effetti speciali su positive fotografiche

Scopo di questa pagina è quello di illustrare la possibilità di ottenere delle fotopositive dotate di particolari effetti, diciamo così, meteorologici da negativi convenzionali, senza alcuna necessità di uscire dal laboratorio fotografico e senza compromettere i negativi originali, che rimangono sempre al loro stato iniziale e che come tali, pertanto possono essere usati in qualsiasi momento. Tutte le operazioni si eseguono con l'ingranditore, al momento della stampa dei positivi. Delle due foto qui a destra, rappresentanti lo stesso paesaggio, la neve visibile nella seconda è stata imitata semplicemente sistemando nel porta negativi dell'ingrandimento oltre al negativo naturale, un rettangolino di celluloidi su cui erano state spruzzate delle goccioline di china bianca, in modo piuttosto irregolare.

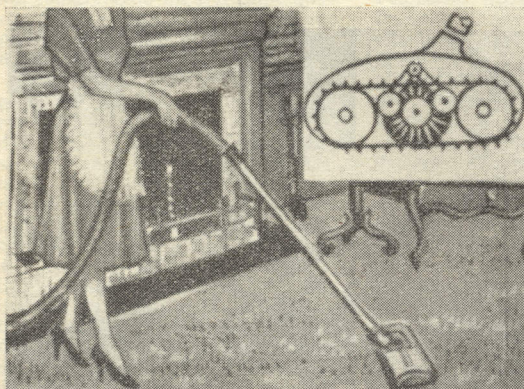


Della serie delle foto in alto, quella n. 3, ben difficilmente si sarebbe potuta realizzare con metodi normali. Si è quindi partiti dal negativo della foto 1, normalissimo, si è, a parte, scattata una foto un poco sfuocata, fig. 2, del getto di acqua proveniente dalla doccia del bagno, illuminando con il lampo di una lampadina flash. Poi si sono sovrapposti i due negativi e si è installata la coppia nel portanegativi dell'ingranditore: la prova positiva risultante, fig. 3, non manca certo di realismo.

La foto qui a fianco pare quella di un vetro di finestra coperto di ghiaccioli, e all'interno ci sia una persona. Anche qui, il sistema dei due negativi: il primo, della persona che si vede oltre il vetro, il secondo, di un vetro su cui era stata spruzzata, a più riprese, una soluzione concentratissima, di iposolfito di sodio che, asciugando, cristallizza, in modo molto simile al ghiaccio delle brinate.



COSE DA INVENTARE



Un aspirapolvere munito di una spazzola rotante che avrebbe la funzione di smuovere la polvere e il sudiciume dai tappeti, e di consentirne così la eliminazione senza ulteriore fatica.



Un cruscotto con coperchio sollevabile, in modo da poter riparare comodamente dall'alto il motore dei tergicristalli, la radio, e altro equipaggiamento ivi dislocato.



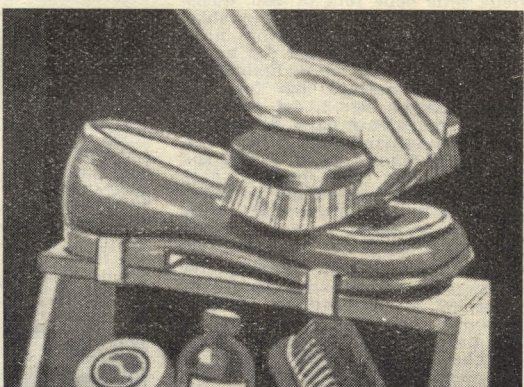
Un corsetto elettrico riscaldatore, che potrebbe riscaldare e sollevare il dolore in quelle parti difficilmente ricopribili coi normali termofori piatti.



Una macchina da scrivere col rullo trasparente e fornito di una luce interna, che renda più facile e costante la lettura di ciò che si sta scrivendo.



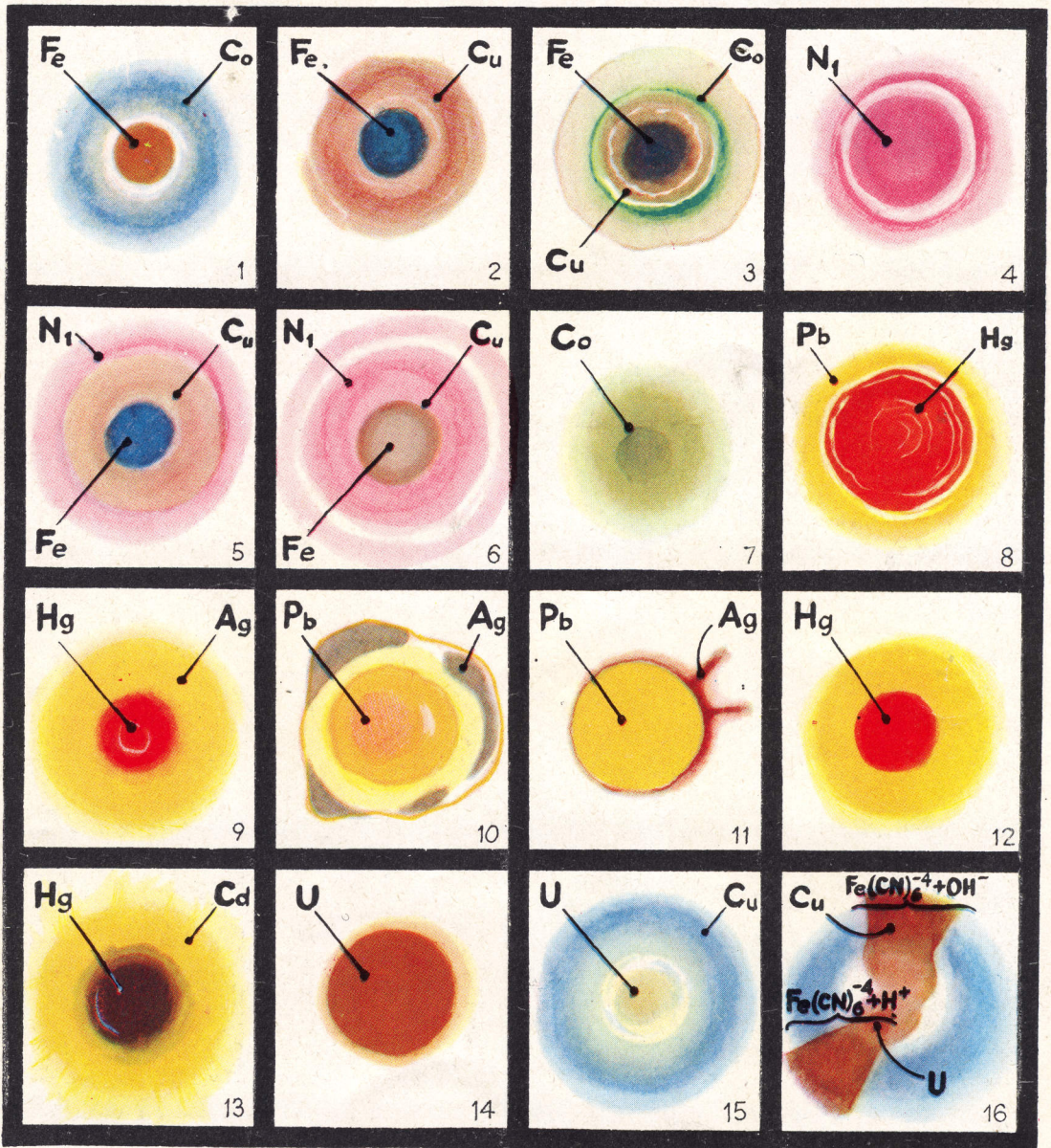
Un disco da grammofono inciso da una parte sola e munito di un sottile strato di adesivo dalla parte non incisa: chiunque può così scegliersi due brani a proprio giudizio, e riunirli in un unico disco.

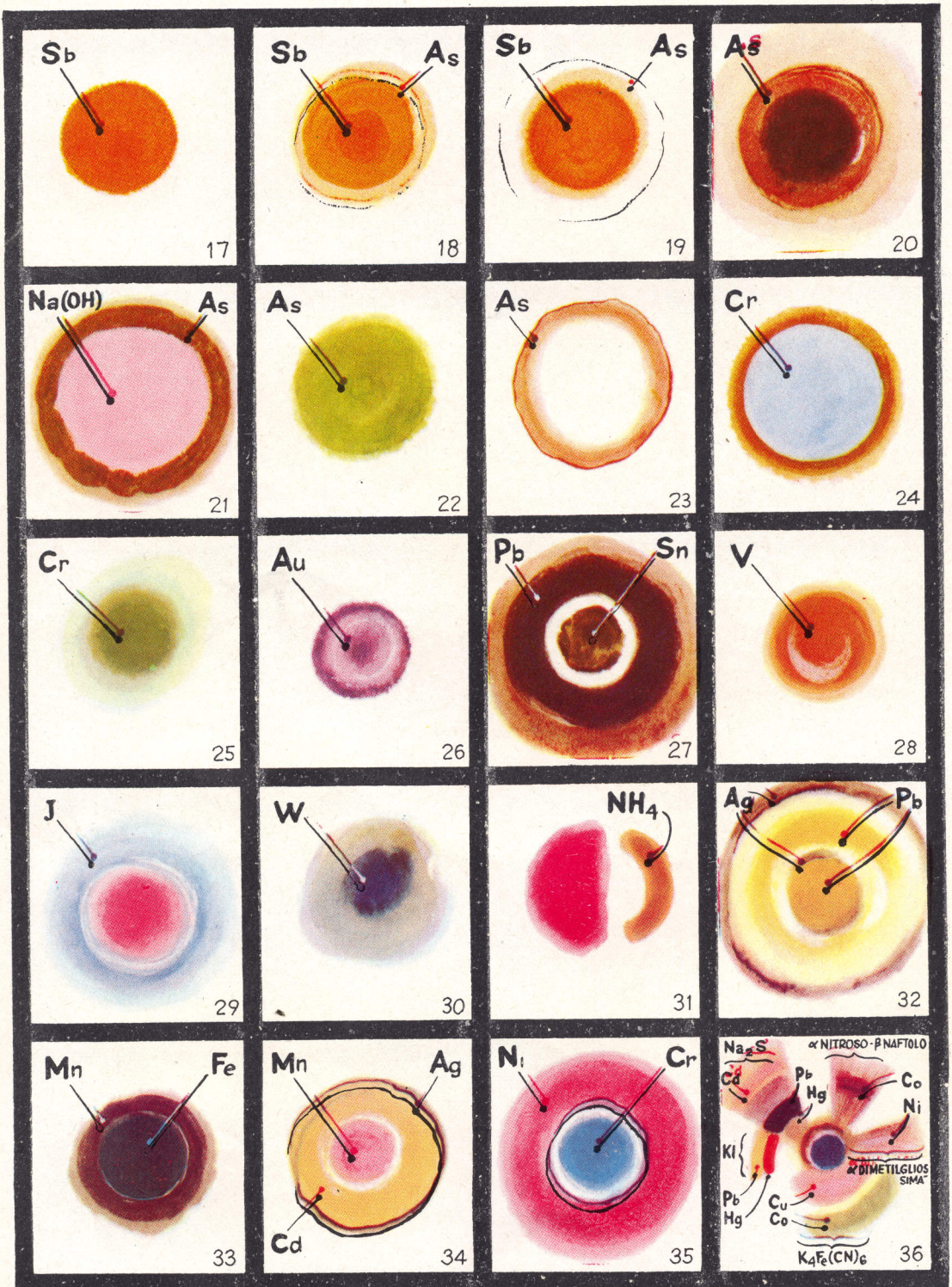


Una scatola per lucidare le scarpe munita di ganci laterali per tenere le scarpe solidamente durante la lucidatura. Ganci simili a quelli dei pattini a rotelle sarebbero sufficienti.

ANALISI CHIMICHE

elementari





In una analisi chimica il riconoscimento di un determinato elemento può venire ostacolato dalla presenza di qualche altro e spesso la separazione, specialmente se si tratta di elementi simili, può riuscire molto difficile e richiedere una ingente attrezzatura. La carta assorbente ci può però agevolare in questo compito e, per mezzo di essa, eseguiremo rapidamente analisi chimiche qualitative abbastanza sensibili. Questo metodo, dato che richiede una attrezzatura davvero elementare, si mostra particolarmente adatto per quegli arrangisti i quali, essendo alle prime armi con la chimica, intendono eseguire esperienze semplici ed abbastanza concludenti.

Il metodo in questione si basa sul diverso potere di diffusione che, in seno alla carta assorbente, un composto mostra rispetto ad un altro. Così accadrà che una goccia

In 100 parti di acqua si sciolgono 5 parti di carbonato sodico (Soda Solvay). Si tenga la carta immersa in tale soluzione per 1 o 2 minuti, si tolga e si asciughi.

B) *Carta allo ioduro di sodio*: 20 p. di ioduro di sodio o potassio in 100 p. di acqua. Si tenga la carta così preparata al riparo dalla luce e da agenti ossidanti (acido nitrico, cloridrico, acqua ossigenata).

C) *Carta al bicromato di potassio*: 5 p. di bicromato in 100 di acqua. Immergere per 1 o 2 minuti, quindi asciugare.

Si possono inoltre impregnare le carte con cloruro, solfato, fosfato di sodio, con sostanze acide od alcaline, ecc.

I reagenti e le varie sostanze che via via ci saranno utili non sono né di costo eccessivo né difficili a trovare. Alcuni come il bicromato

ne concentrata di idrato sodico (soda caustica).

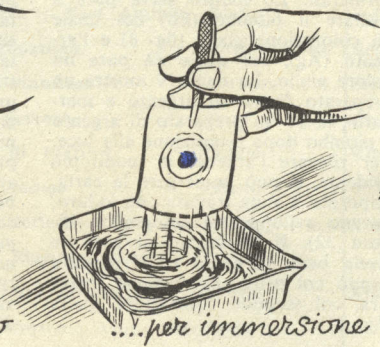
COME SI ESEGUONO LE ANALISI.

La sostanza da esaminare deve essere solubile in acqua e, qualora non lo sia, va trattata con acidi o con basi, sia a caldo che a freddo, finché non lo diventi. Si mette una goccia di soluzione al centro di un quadratino di carta assorbente, e si lascia espandere. Quindi, nello stesso punto in cui è caduta la prima goccia, se ne mette un'altra, questa, però, di acqua distillata, e si lascia di nuovo espandere. Si ripete l'operazione finché la goccia non ha raggiunto i 2 o 3 cm. di diametro, ed allora si tratta con i diversi reagenti i quali hanno lo scopo di mettere in evidenza i vari elementi ricercati. I reagenti possono venire applicati in vari modi, infatti, se-

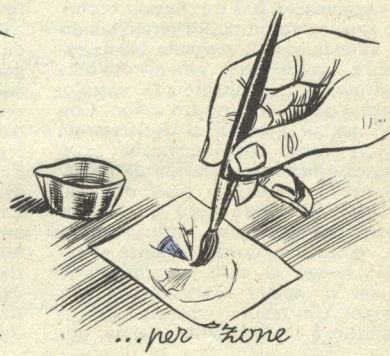
Analisi...



...per gocciolamento



...per immersione



...per zone

di una soluzione contenente diverse sostanze, qualora venga fatta espandere su carta assorbente, ne depositerà alcune prima di altre, operando così una separazione meccanica dei componenti. Occorre però a volte aggiungere a tale azione meccanica anche una azione chimica, e questo si ottiene impregnando la carta assorbente con appositi composti. Per il nostro scopo occorre usare carta di filtro spessa, però anche la carta assorbente bianca e spessa che si trova presso tutte le cartolerie, va benissimo. Prima di adoperarla, quest'ultima, va depurata tenendola immersa in soluzione diluitissima di acido cloridrico finché non cessa la effervescenza, quindi si immergerà in una soluzione di acido ossalico, onde eliminare ogni traccia di ferro, e si sciaccherà abbondantemente in acqua corrente. Dopo di ciò va asciugata e stirata per renderla ben compatta. Una parte di carta andrà usata così preparata e senz'altro trattamento, altra invece andrà impregnata di reattivi nei modi sottoidicati:

A) *Carta al carbonato di sodio*:

di potassio, lo ioduro di potassio, gli acidi solforico, nitrico, cloridrico, acetico, assalico; l'acqua ossigenata, che deve essere per lo meno ad 80 volumi; la fenoltaleina (che è, fra l'altro, un forte purgante), ed il fenocianuro di potassio, il solfocianuro d'ammonio, l'ammoniaca ecc. li troverete senz'altro presso una qualunque farmacia. Altri come la dimetilgliossina, i nitroco-naftoli, i sali d'uranio, di argento, di arsenico ecc. li potrete trovare da un rivenditore di prodotti chimici.

Alcuni reagenti, prima di poter essere adoperati, debbono subire una certa preparazione che non mancherà di indicare volta per volta e che riassumo nella seguente tabellina:

Ferrocianuro potassico: 10 p. su 100 p. d'acqua distillata;

Bicromato potassico: 10 p. su 100 p. d'acqua distillata;

Diacetilgliossina: 1 p. su 50 p. di acqua + 30 p. d'alcool;

Fenoltaleina: 1 p. su 40 p. d'acqua + 40 p. d'alcool;

Nitroso-naftolo: 0,1 gr. in acido acetico al 50%. Aggiungere acqua fino a raggiungere 200 c.c. alcune gocce di ammoniaca o di soluzio-

condo i casi, la carta può essere immersa nei reattivi (analisi per immersione) oppure questi possono venire applicati con un contagocce (analisi per gocciolamento) oppure con un pennellino (analisi per zone).

Può riuscire utile a volte, operando col contagocce, iniziare dal centro della macchia, altre volte può far comodo invece incominciare dalla periferia. Nella analisi per zone occorre sciacquare benissimo il pennellino prima di passare da un reagente all'altro, e meglio sarebbe avere un pennellino diverso per ogni reagente. Passiamo ora alla descrizione di qualche esperienza.

La figura 1 mostra come, col solfocianuro d'ammonio, si riesca a mettere in evidenza il ferro ed il cobalto contenuti in una soluzione. Questa operazione mostra altresì la efficienza del metodo, dato che, se si operasse in provetta non sarebbe assolutamente possibile identificare i due metalli col solfocianuro, prima di averne fatta la separazione completa.

Lo stesso si può dire anche per le figure 2 e 3 dove sono messi in evidenza il ferro ed il rame, usan-

do per reagente il ferrocianuro di potassio, e nella 3 è possibile vedere anche un alone esterno di cobalto. La carta usata è quella al carbonato, e poichè la basicità della carta, pur agevolando la separazione dei componenti, ne ostacola il riconoscimento, è bene, una volta che si è trattato con ferrocianuro, acidificare con soluzione diluitissima di acido cloridrico. Il ferro (Fe) apparirà allora come una macchia intensamente colorata in blu; all'esterno un alone rosso-bruno indicherà il rame (Cu) ed ancora un terzo alone che subito appare verdastro (vedi fig 7) ma che poco dopo diviene grigio, rivelerà il cobalto (Co). A volte però il cobalto, se si trova in tracce minime, non viene rivelato con questo metodo, ed occorre allora trattare con nitroso-naftolo, un reagente specifico. Il nitroso-naftolo va usato sciogliendo gr. 0,1 di alfa-nitroso-beta naftolo in acido acetico al 50%, si aggiunge acqua fino a raggiungere 200 c.c. Spesso occorre aggiungere un po' di idrato solido o ammoniacale. Il reagente ideale sarebbe invece dello alfa-nitroso-beta naftolo, il beta-nitroso-alfa naftolo, però è caro per il nostro scopo. Con tali reattivi il cobalto si rivela con un colore rosso porpora, anche se è presente nella proporzione di 1 parte su 17 milioni di parti d'acqua, purché sia esente però da sali di ferro, uranio o rame. Affinché, allora, venga liberato da sostanze estranee, si usa la carta assorbente, la quale si mostra adattissima a tale scopo. Un reagente specifico per il nichelio è la -dimetilglossima, op-

pure la diacetilglossima (meno costosa) in soluzione idroalcolica (1 p. di diacetilglossima o dimetilglossima, su 50 p. d'acqua + 30 p. di alcool). Il colore che il nichelio (Ni) dà con tale reagente, è rosso scarlato (v. fig. 4). La figura 5 mostra come, dopo che il ferrocianuro potassico ha rivelato in una soluzione la presenza del ferro e del rame, la diacetilglossima riveli quella del nichelio. La figura mostra una goccia della stessa soluzione trattata solo con diacetilglossima. Il mercurio (Hg) è rivelato, nella forma bivalente, cioè nei sali mercurici come il sublimato corrosivo (bicloruro di mercurio), dallo ioduro potassico, che forma ioduro mercurico rosso vermiglio. Se trattando una soluzione con ioduro di potassio, appare una colorazione rossa che subito scompare, si dovrà ripetere la prova su carta già preparata allo ioduro, in quanto, un eccesso di questo, fa scomparire la colorazione formata. Lo ioduro serve pure a rivelare il piombo (Pb) col quale dà colorazione gialla (fig. 8) e l'argento (Ag), col quale dà pure un colore giallo. La figura 9 mostra un preparato fresco di argento e mercurio, la 10 un preparato di argento e piombo dopo esposizione alla luce. Per rilevare l'argento in modo più evidente, si può immergere la carta, dopo che è stata trattata con ioduro, in uno sviluppatore fotografico (figura 32). Il bicromato di potassio rivela bene l'argento ed il piombo dando col primo colorazione rossastra, col secondo colorazione gialla (fig. 11).

Nella figura 12 lo ioduro ha rivelato solo la presenza del mercurio, ma un ulteriore esame con solfuro sodico (fig. 13) rivela pure la presenza del cadmio (Cd).

Come si vede la sensibilità di questo metodo d'analisi non è trascurabile e perciò può, senza tema d'errore, essere pure usato per la identificazione di metalli pregiati. L'uranio, per esempio, con ferrocianuro potassico dà una colorazione bruna molto simile a quella del rame (fig. 14), ma che, a differenza di questo, si rivela bene solo in ambiente assolutamente neutro od acido. Spesso, nei minerali, l'uranio è associato al rame dal quale però si distingue nel modo seguente.

Trattando una soluzione contenente rame ed uranio con idrato di ammonio (l'ammoniaca del commercio) si ottiene una macchia gialla di ossido d'uranio intorno alla quale si diffonde un alone azzurro del rame (fig. 15). Per avere una riprova della presenza dei due metalli si passerà con un pennellino, su una zona della macchia formata, ferrocianuro in soluzione neutra che rivelerà solo il rame, ed una soluzione dello stesso sale, ma acidificata che rivelerà pure l'uranio (fig. 16). E' nota l'azione nociva presentata dalle vernici contenenti arsenico. Bruciando della vernice a base di arsenico e trattando la cenere con idrato di potassio o sodio, è possibile rivelare l'arsenico (As) con nitrato d'argento che dà colorazione rossa. La figura 20 mostra una prova simile. Notare la macchia scura di argento metallico che è precipi-

NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A"

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

LA DIREZIONE

ELEMENTO		PROVA		CONTROPROVA	
	SIMBOLO	REAGENTE	COLORE	REAGENTE	COLORE
Antimonio	Sb	Solfuro Sodico	Giallo-Arancio	—	—
Ammonio	NH ₄	Ioduro di Mercurio	Giallo-Bruno	Cloruro di Platino	Giallo
Argento	Ag	Bicromato Potassio	Rosso	Ioduro Potassico	Giallo
Arsenico	As	Nitrato d'Argento	Rosso	Solfuro Sodico	Giallo-Arancio
Cadmio	Cd	Solfuro Sodico	Giallo	—	—
Cobalto	Co	Nitroso-Naftolo	Porpora	Ferrocianuro Potass.	Verde-grigio
Cromo	Cr	Acido solforico + acqua oss.	Azzurro	Idrato Sodico	Verde
Ferro	Fe	Ferrocianuro Potassico	Azzurro	Solfocianuro Potass.	Rosso
Manganese	Mn	Idrato Sodico + acqua oss.	Nero-Bruno	Solfuro Sodico	Rosa
Mercurio	Hg	Ioduro Potassico	Rosso-vermigl.	Solfuro Sodico	Nero
Molibdeno	Mo	Ac. Nitrico + Fosf. Ammon.	Giallo	Solfocianuro d'ammonio	Rosso
Nichelio	Ni	Dimetilgliossima	Rosso-vinato	Solfuro Sodico	Nero
Oro	Au	Cloruro Stannoso	Porpora	Idrato Sodico	Nero
Platino	Pt	Solfato Ferroso	Nero	Cloruro Potassico	Giallo
Potassio	K	Cloruro di Platino	Giallo	Nitrito Cobaltico-Sodico	Giallo
Stagno	Sn	Solfuro Sodico	Giallo	—	—
Titanio	Ti	Acido solforico + Acqua oss.	Rosso	Zinco Metallico	Azzurro
Tungsteno	W	Cloruro Stannoso + Acido	Azzurro	—	—
Uranio	U	Ferrocianuro Potassico	Bruno	Arseniato Sodico	Verde
Vanadio	V	Acido solforico + Acqua oss.	Rosso	—	—
Piombo	Pb	Ioduro Potassico	Giallo	Solfuro Sodico	Nero
Rame	Cu	Fenocianuro Potassico	Bruno	Ammoniaca	Azzurro
Cianogeno	CN	Idrato Potassico + + Solfato Ferroso + + Cloruro Ferrico	Azzurro	—	—

PRINCIPALI REAGENTI E LORO FORMULE

Nitrato d'Argento Ag NO₃
 Ferrocianuro Potassico K₄ Fe (CN)₆
 Solfuro di Sodio Na₂ S
 Ioduro Potassico KI
 Idrato d'Ammonio (Ammoniaca) . NH₄ OH
 Idrato di Sodio (Soda caustica) . Na OH
 Solfocianuro d'Ammonio NH₄ SCN
 Bicromato Potassico K₂ Cr₂ O₇
 Solfuro di Ammonio (NH₄)₂ S

Solfocianuro di Potassio KSCN
 Fosfato d'Ammonio (NH₄)₃ PO₄
 Cloruro Ferrico Fe Cl₃
 Solfato Ferroso Fe SO₄
 Cloruro Stannoso Sn Cl₂
 Cloruro di Platino (Acido Cloro-
 platinico) H₂ Pt Cl₆
 Nitrito Cobaltico - Sodico . . . [Co (NO₂)₆] Na₃
 Arsenato Sodico (Acido) Na H₂ As O₄

tato per riduzione del nitrato. Tale riduzione è dovuta ad un eccesso di idrato alcalino che la fenolfaleina (fig. 21) riesce bene a mettere in evidenza con un colore rosso vinato. I composti d'arsenico sono, molto simili a quelli dell'antimonio (Sb) e spesso i due metalli possono venir confusi. Ambedue danno solfuri dello stesso colore giallo aranciato. La figura 17 mostra un sale d'antimonio trattato con solfuro d'ammonio, la figura 17 una miscela di sali d'antimonio ed arsenico trattati con lo stesso reagente. Ma la figura 19 mostra lo stesso preparato trattato ulteriormente con carbonato d'ammonio, e nel quale è scomparso solo l'alone dovuto all'arsenico. Inoltre nella figura 23 il nitrato d'argento rivela solo l'arsenico. Nella figura 22 l'acetato d'uranio rivela l'arsenico con una macchia verde nella quale è possibile distinguere alcune macchioline gialle dovute alla precipitazione d'ossido d'uranio.

Il cromo « anione », (cioè nei cromati, bicromati, ecc.), si rivela trattando con acido solforico ed acqua ossigenata. Nella figura 24 che mostra appunto tale reazione, intorno alla macchia centrale azzurro si nota una zona giallastra dovuta alla neutralizzazione dell'acido da parte del carbonato contenuto nella carta. Il cromo « catione » (cioè nei sali come solfato di cromo, cloruro, ecc.) si rivela con idrato o fosfato di sodio che danno macchia verde.

Quantità minime di un elemento possono riuscire altresì ben visibili. E' stato possibile mettere in evidenza l'oro contenuto in uno straccio adoperato da un orefice per la pulitura di oggetti pregiati. Per fare

questo è stato bruciato lo straccio, trattate le ceneri con acqua regia (3 p. d'acido cloridrico più 1 p. di acido nitrico). L'oro (Au) si rivela con una macchia che va dal rosso violaceo al nero, trattando la soluzione ottenuta con cloruro stannoso (fig. 26). Il cloruro stannoso rivela pure il tungsteno (W). Basta trattare la soluzione di tungsteno con cloruro stannoso, acidificare con acido cloridrico e scaldare perché dapprima si formi un precipitato giallo che in parte rimane ed in parte diviene azzurro (fig. 30). Lo stagno (Sn) stannico si rivela direttamente con solfuro di ammonio col quale dà colore giallo (il piombo invece è sempre nero, v. fig. 27). Lo stagno stannoso con un trattamento simile diviene nero, ma, trattando ulteriormente con solfuro e quindi acidificando, non tarda a comparire il colore giallo caratteristico. La figura 33 mostra la analisi di un minerale secondario del ferro, nel quale un trattamento con idrato di sodio ed acqua ossigenata mette in evidenza il manganese (Mn). Il vanadio (V) si rivela acidificando a trattando con acqua ossigenata (fig. 34).

La figura 29 mostra l'analisi delle ceneri di un'alga marina. La fenolfaleina rivela la presenza di alcali (probabilmente carbonato di potassio), un trattamento con acido cloridrico ed acqua ossigenata, la presenza di iodio (I). L'alone azzurro che si vede infatti intorno alla macchia rossa è dovuto ad una reazione dello jodio liberato con la cellulosa della carta. Un'altra analisi di alcali è quella della figura 31. L'ammoniaca è messa in evidenza con una riga bruna dallo ioduro complesso di mercurio. Questo si prepara sciogliendo ioduro di mercurio in ioduro di potassio ed aggiungendo idrato di sodio.

La figura 36, infine, mostra una analisi eseguita con più reagenti su una soluzione di diversi metalli. La zona trattata con ferrocianuro di potassio ($K_4 Fe (CN)_6$) rivela il rame, il ferro e debolmente anche il cobalto. Questo è messo bene in evidenza col nitroso-naftolo; come pure il nichelio è rivelato dalla dimetilglossina. Lo ioduro di potassio (KI) rivela con una riga rossa il mercurio, con una gialla il piombo. Notare come la zona del solfuro ($Na_2 S$) nella zona del ferro ci sia una macchia nera; al rame corrisponde un alone più sfumato per la maggiore espansione che ha subito questo metallo. Una riga fortemente scurita sta nella zona del mercurio e del piombo, un annerimento accentuato in quella del cobalto. Sopra, un alone giallo rivela il cadmio. Ciò mostra come i vari elementi si siano disposti in diverse zone concentriche a seconda del loro potere di diffusione. Se alcune

zone si mostrano appena sfasate, ciò è dovuto ad ulteriori reazioni avvenute in seguito alla rivelazione.

Altri elementi dei quali non è stato possibile pubblicare, per ragioni di spazio, le colorazioni caratteristiche, si possono identificare con le seguenti operazioni:

Mercurio: nella forma monovalente, cioè nei sali mercuriosi quali il calomelano (usato in farmacia come disinfettante intestinale) dà, se trattato con ioduro di potassio, colore verde; nero con ammoniaca, grigio con cianuro di potassio (velenosissimo a differenza del ferrocianuro praticamente innocuo); e colore giallo con carbonato di sodio, che tosto vira al grigio.

Molibdeno: Nei molibdati, acidificando con acido nitrico ed aggiungendo fosfato ammonico dà colore giallo. Ugualmente si comporta con arseniato di potassio. Con solfocianuro ammonico o potassico dà intensa colorazione rossa che resiste anche all'acido fosforico, a differenza di quella data dai sali di fenolo.

Platino: Con cloruro di potassio colorazione gialla dovuta alla formazione di cloroplatinato potassico. Lo stesso si ottiene con cloruro di ammonio. E' ridotto dai sali ferrosi allo stato metallico nero, ma non in presenza di acidi e per questo, come per il fatto di non essere ridotto da alcuni acidi organici differisce dall'oro, al quale si comporta analogamente in diverse reazioni.

Titanio: Con acido solforico ed acqua ossigenata colorazione che va dal giallo al rosso secondo la percentuale di titanio. Dopo aver messo una goccia in un sale d' tianio sulla carta assorbente, e mentre questa è ancora umida, si poggia su una piastra di zinco. Apparirà un colore azzurro violaceo intenso.

Potassio: Con cloruro di platino (acido cloroplatinico) dà colore giallo. Analogamente si comporta l'ammonio, però quest'ultimo può essere bene individuato perché con ioduro complesso di mercurio forma ioduro di ossidimercurioammina colorata in giallo-bruno.

Cianogeno (CN): L'ione cianogeno, un veleno temibile, presente nei cianuri, nell'acido prussico ecc. si rivela trattando con idrato potassico, alcune gocce di solfato ferroso e cloruro ferrico. Si ha una macchia blu. Questo metodo ha permesso di rilevare che i noccioli di pesca e di albicocca sono molto ricchi di tale sostanza.

Con questo termino la mia breve trattazione la quale, volendo essere completa, avrebbe richiesto interi trattati. Perciò, sperando di avere indicato con questi pochi esempi una via ricca di tanti sviluppi e facile da seguire, concludo augurando a tutti buon lavoro.

con sole 26 lire

al giorno puoi diventare in breve tempo un perfetto tecnico nel tuo ramo. Se tu sei operaio, manovale o apprendista: metalmeccanico, elettricista, radiotecnico o edile, ritaglia questo annuncio e invialo allo ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA LUINO 3701

indicando professione ed indirizzo. Ti sarà inviato gratis il volumetto "La nuova via verso il successo".

Caccia grossa in casa



od anche prima di rincasare, dopo essere stati a qualche turno di lezione pomeridiano, o, peggior delle ipotesi, quando prendono l'abitudine di marinare la scuola, con un gran numero di probabilità appurerete che la massima parte di quel tempo essi lo trascorrono presso qualcuna di quelle diaboliche macchinette, disseminate praticamente in ogni bar e che vengono definite con il benevolo nome di « biliardini ».

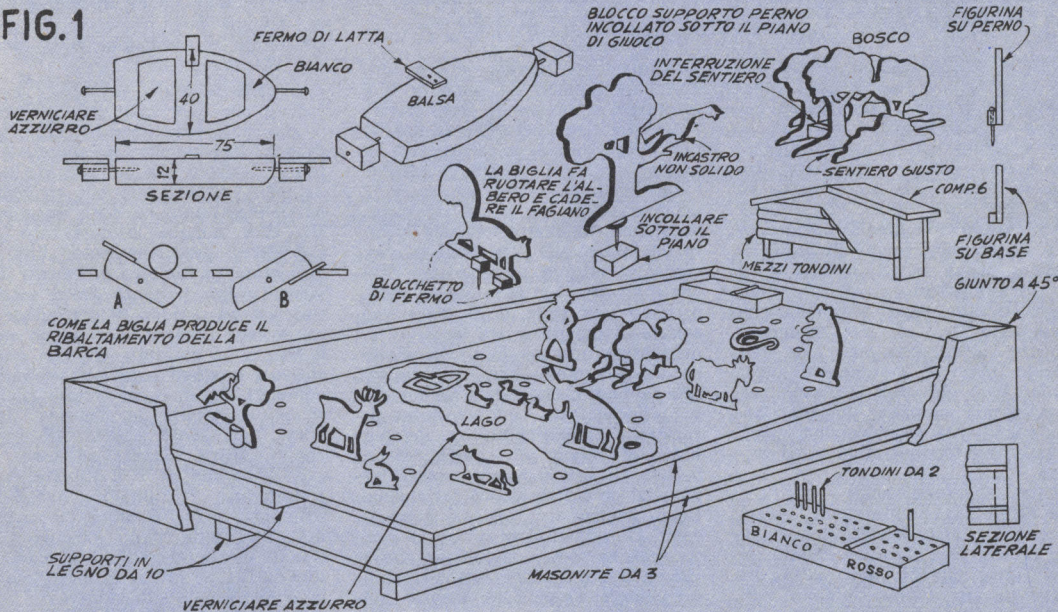
Il fatto è che tali macchinette, voraci divoratrici di gettoni ed indirettamente di monetine, ben raramente si decidono a far totalizzare ai giocatori che vi si diletano, dei punteggi sufficienti per far loro vincere qualche premio. Il tempo trascorso a tali biliardini si traduce, in fin dei conti, quasi invariabilmente in un dilapidare che i giovani fanno dei loro piccoli risparmi.

Chi scrive queste righe, non è qualcuno che vuole ad ogni costo fare varare in Parlamento una legge « antibiliardini » e non è nemmeno qualcuno che ha impiantato una fabbrica di biliardini di nuovo tipo: chi scrive è semplicemente un padre di un paio di vivacissimi stu-

Se vi prendeste la briga di condurre una piccola indagine tra i vostri figli e tra i loro amici, specie se di età dai dieci ai sedici anni, allo scopo di fare una specie

di statistica su quali siano i loro passatempi preferiti ed a cui essi si dedicano non appena abbiano a disposizione un poco di tempo libero, dopo avere eseguiti i compiti,

FIG. 1



I blocchi di legno che serviranno per prendere nota e totalizzare i punti segnati ad ogni giro, debbono essere bucherellati ad intervalli regolari, con fori dal diametro di un paio di mm., ad esempio, una diecina di file di sette fori ciascuna (sette è infatti il massimo punteggio positivo e corrispondente allo abbattimento dell'orso). In ogni fila si annota dunque il punteggio conseguito da una biglia durante il suo percorso, al termine del gioco si sommano i punti positivi, da questi si detraggono i punti negativi, che nel frattempo si erano registrati sulla zona rossa del blocco.



LATO QUADRETTI 12x12

FIG. 2

denti di scuola media e che ha già fatto a suo tempo una esperienza del genere di quella che anche a voi suggerisce.

E appunto forte di questa esperienza che, come ho accennato, oltre che sui miei figli, ho eseguito su molti dei loro amici, che quella dei biliardini è la mania del giorno, con il semplice scopo di farli rimanere più a lungo in casa e di far loro risparmiare qualche centinaio di lire ogni settimana, mi sono dato da fare per escogitare qualche gioco casalingo che pur avendo parte del mordente di quelli dei bar, che non godono davvero la mia simpatia, potessero essere usati senza esigere, come quelli fanno, l'inderogabile tributo del gettone.

Quelli che sono venuti fuori, dato che ho voluto, naturalmente, creare un poco di assortimento, sono stati tre giochi che, pur possedendo, se non tutto, almeno una parte del mordente dei famosi «biliardini», costituiscono un interessante allenamento, per i miei figli e per i loro piccoli amici, pur non avendo la voracità di gettoni di quelli.

Qui di seguito illustrerò uno dei giochi; gli altri due, più ancora interessanti di questo, li esporrò

prossimamente. Sono certo che tutti e tre, od almeno qualcuno di essi, incontrerà il favore di molti lettori.

Vediamo un poco di cosa si tratta: il giocatore deve cercare, od almeno, sperare, di colpire qualche buon capo di selvaggina, ovvero: un daio, od un cervo, od una volpe, od ancora, un'anatra selvatica oppure un fagiano. D'altra parte, il giocatore stesso, che d'ora in poi, dato che il gioco riguarda la caccia, chiameremo cacciatore, deve sperare di evitare di incappare tra le zanne di un massiccio orso, di essere morso da un serpente che si trova sul suo cammino, di perdersi in un bosco che gli può capitare di attraversare, di impantanarsi in una palude od infine, di concludere la battuta di caccia senza essere riuscito ad abbattere alcuna selvaggina. Deve inoltre sperare che non gli capiti di impallinare la mucca che sta placidamente pascolando nella riserva di caccia, che non gli capiti di perdere l'equilibrio mentre sta traghettando lo stagno con la barchetta e di capovolgere la barchetta stessa ed infine di essere sorpreso in fallo dal guardiacaccia della riserva.

Nel gioco, ogni cacciatore è rappresentato da una biglia di acciaio

(di quelle che si trovano nei grossi susciniti a sfere). Detta biglia viene introdotta, appunto dal cacciatore, nel recinto del gioco (rappresentante una riserva di caccia) attraverso uno dei quattro ingressi.

Il gioco è reso molto più interessante dal fatto che il percorso delle biglie (costrette a rotolare per il fatto che il piano di gioco è leggermente inclinato), è reso irregolare ed imprevedibile da una serie di chiodi da tappezziere, del tipo a testa tonda e larga. Tali chiodi, quando le biglie li incontrano nel loro percorso, deviano queste ultime verso destra o verso sinistra, a seconda dell'angolo secondo il quale l'incontro stesso abbia luogo. Con tale accorgimento, si può praticamente asserire che è ben difficile che due od addirittura una stessa biglia riesca a rotolare per due volte secondo uno stesso percorso.

Ulteriore varietà al giuoco viene fornita dalla presenza di alcuni fori passanti, attraverso qualcuno dei quali può darsi che la biglia cada nel ripiano inferiore e dalla possibilità che la biglia stessa vada a colpire, durante il suo percorso, qualcuna delle figurine del giuoco. Per concludere, voglio citare una esperienza da me fatta, allo scopo di accertare la probabilità che ha una biglia di compiere due volte un percorso identico: ho lanciato nel campo di gioco la biglia per almeno un migliaio di volte di seguito, eppure non mi è riuscito di constatare la condizione della identità del percorso.

Appena la biglia (ovvero il cacciatore che essa rappresenta) inizia il suo percorso lungo il piano di giuoco leggermente in discesa, il primo pericolo che ad essa si para dinanzi, è il serpente che circonda parzialmente uno dei fori. Se la biglia cade dunque in quel foro, si considera, per convenuto, che il cacciatore sia rimasto morsicato dal serpente; egli pertanto dovrà sottostare ad un periodo di convalescenza, ovvero rimarrà fuori gioco per il tempo in cui tutti gli altri concorrenti avranno compiuti tre turni completi. Se una capricciosa biglia riesce a colpire la figurina dell'orso, pur senza cadere nel foro che si trova dinanzi ad esso, il cacciatore che ne è il titolare può considerarsi fortunato, avendola scampata bella: qualora ciò accadrà, ben sette punti positivi potranno essere accreditati al cacciatore stesso. Se invece la biglia cadrà in quel foro, la situazione sarà ben diversa; poiché ciò sarà da interpretare come se il cacciatore stia passando un brutto quarto d'ora tra gli unghioni dell'orso, dai quali ben difficilmente se la caverà a buon mercato, prova ne sia che se ciò accadrà, il cacciatore stesso sarà

messo immediatamente e definitivamente fuori dal giuoco.

Aria brutta spirerà anche per il cacciatore la cui biglia andrà a colpire la figurina del burbero guardacaccia, tanto è vero che ciò si tradurrà in una multa, consistente nella perdita di tre dei punti in precedenza accumulati (nel caso che il cacciatore, sino a quel momento, non avesse ancora totalizzato almeno tre punti, potrà ugualmente continuare il giuoco, qualora gli avversari gli facciano credito dei tre punti stessi, salvo a farseli restituire quando egli ne abbia a disposizione a sufficienza). Anche im-

altre, è possibile incontrare la puzola, ed anche nel nostro caso, dato che la sua figurina è mobile, può accadere che la biglia, urtandola con un poco della inerzia della quale è animata, le faccia compiere una porzione di rotazione su di essa: sarà quindi possibile vedere lo sdegno animaletto... voltare le spalle. Per fortuna il cacciatore al quale questo accade non ha da temere le aspersioni delle quali più sopra ho parlato: deve ad ogni modo risentire dell'incidente che gli è occorso perdendo due dei punti che prima aveva accumulati.

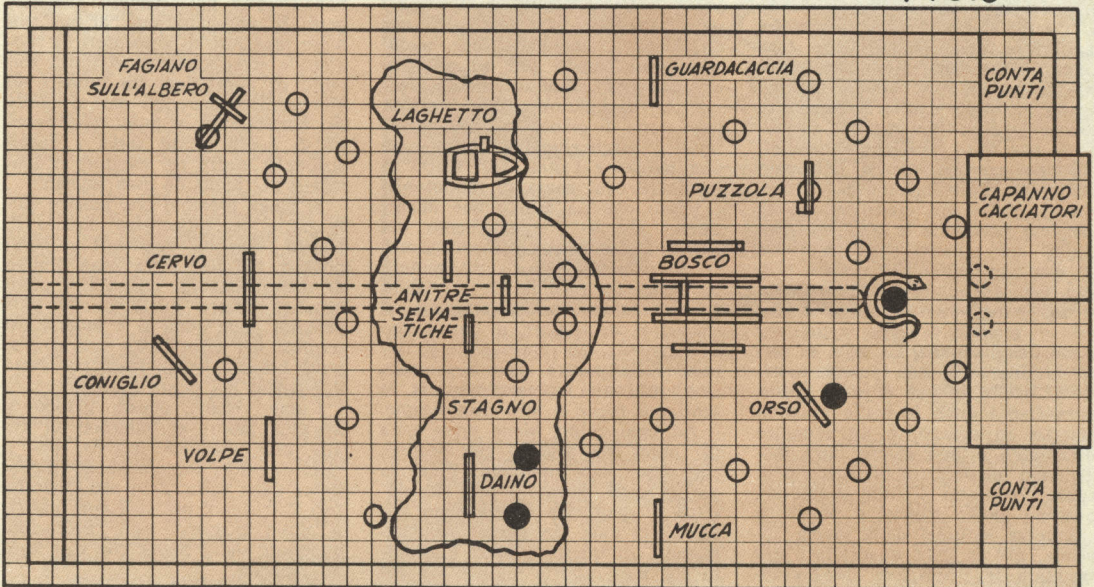
I due fori che si possono vedere

si perda, rimanendo anche questa volta escluso dal giuoco. Come potete vedere dalle figure, vi sono quattro silouettes che compongono il bosco in questione, tali silouettes formano tre sentieri, da percorrere allorché accada di attraversare il bosco stesso. Mentre però i due sentieri laterali sono quelli giusti, quello centrale è errato (osservate infatti la presenza, in tale sentiero, di una interruzione): il cacciatore la cui biglia si sia avventurata in detto sentiero, è da considerarsi escluso dal giuoco.

Naturalmente le figurine di tutti i capi di selvaggina, come pure del

LATO QUADRETTI 12x12

FIG.3



I CERCHI NERI SONO FORI, GLI ALTRI SONO TESTE TONDE E LARGHE DI CHIODINI DA TAPPEZZIERE

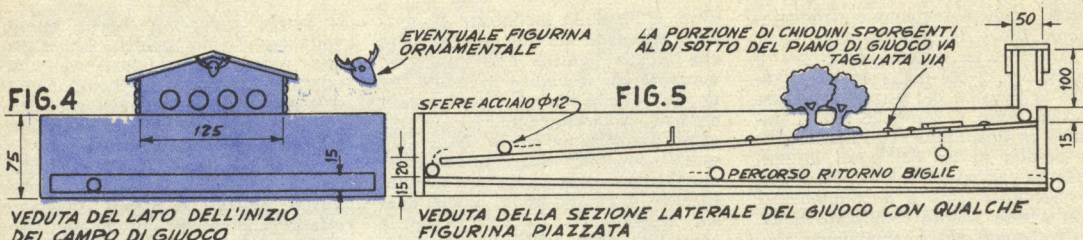
pallinare, ovvero colpire la mucca, non è una avventura da invidiare, infatti il cacciatore titolare della biglia alla quale capiti quanto sopra, vedrà addebitarsi una bella multa, consistente nella sottrazione di quattro dei punti del suo bottino precedente.

In ogni riserva di caccia che si rispetti può accadere di trovarsi a tu per tu con quello scorbuto animaletto che è la puzola: molti sano, e moltissimi altri immaginano, come si comporti tale bestiola allorché essa prenda la decisione di voltare, per così dire, ...le spalle, al cacciatore. Per chi non sia al corrente di quanto in tale situazione accada, spiego soltanto che, di punto in bianco, il cacciatore, o chi per esso, si trova asperso di qualcosa che non è proprio dell'essenza di lavanda o del profumo di rosa. Anche la nostra riserva di caccia, che non vuol essere da meno delle

in prossimità della estremità destra dello stagno indicano la zona delle sabbie mobili: se una biglia va a cadere in uno di tali fori, il cacciatore che ne è il titolare può considerarsi spacciato e verrà subito escluso dal giuoco. Altro pericolo è costituito dalla possibilità che la barchetta usata per il traghetto, possa capovolgersi nel bel mezzo dello stagno; questo caso è possibile poiché la figurina della barchetta è spostabile e può ruotare su se stessa; perché la barchetta si capovolga occorre che la biglia scorra su di essa secondo un particolare percorso, nel quale caso la biglia stessa viene addirittura inghiottita dalla voraggine che si apre al di sotto della barchetta: conseguenza di quanto sopra è la immediata esclusione del cacciatore.

Ultimo della serie dei pericoli è quello rappresentato dal bosco, nel quale può accadere che il cacciatore

guardacaccia, della mucca, del serpente ecc., non sono fisse sul campo di giuoco, ma vi sono posate sostenute da un piccolissimo piedistallo, cosicché, appena tale piedistallo o qualsiasi altra parte della figurina viene colpita dalla biglia durante il percorso di questa, la figurina cade subito, attestando così l'avvenuto colpo. Per quanto riguarda il piedistallo delle figurine, raccomandando di inclinarne alquanto la faccia inferiore (quella che posa sul piano del giuoco), passandola su di un foglio di finissima cartavetro, allo scopo di compensare la leggera inclinazione presente sul campo di giuoco: qualora non si avesse tale accorgimento, sarebbe difficoltoso far rimanere le figurine in equilibrio. Contrariamente alle altre figurine, il fagiano è appollaiato su di un albero e, per colpirlo, non vale davvero la pena di abbattere l'albero, come si fa con le altre



figurine. Ho pertanto deciso di applicare all'albero un dispositivo che permetta il suo movimento, senza farlo cadere; grazie ad esso, l'albero, colpito alla sua base da una delle biglie, compie una parziale rotazione su se stesso, grazie al quale li fagliano che si trova in bilico su di uno dei suoi rami, perde l'equilibrio e cade, come se fosse stato colpito effettivamente da una fucilata del cacciatore. Uniche figurine fissate in modo stabile al campo di giuoco sono le silouettes che formano il boschetto, i blocchi bucherellati che servono per il conteggio dei punti ed il capanno per i cacciatori, dalla cui parte posteriore vengono introdotte le biglie. A proposito del capanno, per conferire ad esso una apparenza rustica, propria dei capanni reali, ho ricoperto le sue pareti esterne con dei pezzetti di tondino di legno tagliati nel senso del diametro. La testa di cervo visibile sulla sua parete posteriore, quella in cui vi sono i fori attraverso i quali le biglie vengono lanciate in campo, è un semplice ornamento e può essere fatta modellando un pezzetto di stucco o di creta. I contorni di tutte le figurine possono essere rilevati e portati a grandezza naturale dalla tavola appositata, che è stata quadrata per facilitare le operazioni dell'ingrandimento.

Il materiale per tutte le figurine è compensato duro, dello spessore di 3 mm., può però essere parimenti usata della masonite del tipo più duro, dello stesso spessore. La posi-

zione dei chiodi a testa tonda e larga da tappezzieri, sul campo di giuoco è indicata nella tavola quadrata, ad ogni modo tale disposizione può essere variata secondo le preferenze del costruttore del giuoco: si faccia comunque attenzione affinché detti chiodi siano uniformemente distribuiti, ovvero che non vi siano delle zone in cui essi siano troppo fitti ed altre in cui essi manchino addirittura. Anche la disposizione delle figurine sul campo di giuoco può essere variata a piacimento, addirittura tra una partita e l'altra, allo scopo di eliminare ogni causa di monotonia.

Penso che sia inutile che illustri quello che è il regolamento del giuoco: ogni partecipante/cacciatore viene fornito di un certo numero di biglie, ad esempio 5; si stabilisce un turno con cui spetterà ai cacciatori di sparare il loro colpo e si rispetta tale turno sino al termine della partita, sino a quando, cioè, tutti non abbiano esaurita la scorta di biglie a loro disposizione.

Ad ogni colpo, viene presa nota dei punti, sia negativi che positivi, che siano stati totalizzati. Vince la partita quel giocatore che sia riuscito a totalizzare il punteggio positivo più alto. Un particolare interessante di questo giuoco è il fatto che non occorre togliere via dal campo le biglie dopo che esse siano giunte al termine del loro percorso, dato che ciò avverrà automaticamente, grazie al piano sottostante a quello del giuoco, inclinato in direzione opposta a questo, lungo il

quale, le biglie rotolano e vanno ad accumularsi in una specie di balconata, sottostante i quattro fori dai quali sono state lanciate, cosicché esse sono di nuovo pronte per il giro successivo. Il giuoco, nella veste in cui l'ho illustrato, è per due concorrenti; per rendere possibile però la partecipazione di un numero maggiore di giocatori, la modifica è semplicissima: si tratta soltanto di approntare un numero di blocchetti bucherellati pari a quello dei concorrenti, in modo che ognuno di questi ultimi abbia a disposizione il mezzo per eseguire il conteggio dei punti da esso segnati.

Si tenga presente che mentre sulla parte del blocchetto dipinta in bianco vengono registrati i punti positivi, nei fori della zona dipinta di rosso, vengono registrati i punti negativi ovvero quelli relativi alle penalità nelle quali si è incorsi. Al termine del giro, basta sottrarre ai punti bianchi, quelli rossi, per avere il bilancio dei punti risultanti.

Come vedete, questo giuoco si avvicina molto ai biliardini di cui alla mia polemica iniziale, per il fatto di essere completamente dipendente dalla sorte, dato che i cacciatori si trovano, per così dire, passivi e nulla possono sulle evoluzioni compiute dalla biglia che essi hanno lanciata.

Gli altri due giuochi che presenterò in avvenire, sono invece, un poco più elaborati, infatti, in essi, oltre alla sorte, un notevolissimo peso sull'andamento di essi, sarà apportato dalla iniziativa dei giocatori e dalla tempestività dei loro interventi. Consiglio quindi ai lettori, di costruirsi tutti e tre questi giuochi, e così potranno offrire ai loro figlio, o, perché no, a se stessi un completo assortimento di passatempi.

CON VECCHIE PUNTINE DA GRAMMOFONO

Le vecchie puntine da grammofofono riescono utili in varie circostanze. Una pratica utilizzazione potrete averla ad esempio per il fissaggio di un vetro ad una finestra, inchiodando alcune puntine a fianco del vetro prima dell'applicazione dello stucco.

Saranno utili inoltre per il fissaggio di un quadretto alla cornice in sostituzione delle bullette senza testa. Morale: anche le vecchie puntine da grammofofono potranno trovare la loro giusta applicazione.



Realizzando i progetti contenuti nel:

« TUTTO PER IL MARE E PER LA PESCA »

passerete le Vostre ferie in forma interessante.

30 progetti di facile esecuzione
96 pagine illustratissime

Prezzo L. 250

Chiedetelo, inviando importo all'EDITORE CAPRIOTTI - Roma
Via Cicerone 56
c/c postale N. 1/15801

UN PICCOLO ALTOFORNO PER L'ARRANGISTA ESIGENTE

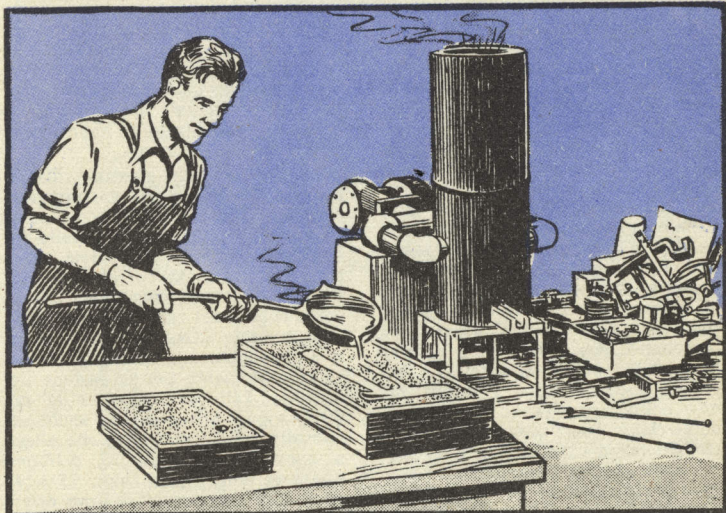
Si tratta di una versione, sebbene in scala minore, di un vero e proprio altoforno, all'interno del quale possono essere raggiunte temperature dell'ordine dei 1600 gradi centigradi, sufficienti per la esecuzione di fusioni dei principali metalli, tra i quali, ottone, rame, zinco, alluminio, ferro, ghisa, bronzo, rame, oltre, naturalmente, a tutti gli altri metalli più fusibili.

D'altra parte, l'occorrenza per mettere insieme questo accessorio, utile, come è facile capire, sia all'arrangista che ama attrezzarsi, come al meccanico che già dispone di una officina completissima, lo si può rimediare praticamente dovunque.

Scendendo a particolari più precisi, segnalo che il forno che costituisce l'oggetto di questo mio articolo, può essere mantenuto in funzione da una sola persona, la quale può agevolmente procedere alla carica del metallo da fondere e del carbone, alla tenuta del fuoco, nonché alla colata del metallo fuso.

Sotto normali condizioni, vale a dire, senza forzarlo, si può giungere a fondere col forno fino a 150 chilogrammi di metallo ogni ora; comunque, con una usura leggermente maggiore della foderatura interna refrattaria, si può arrivare a fondere 180 e più chili di metallo; queste condizioni, però, sono estreme e non conviene raggiungerle, appunto perché sollecitano eccessivamente il refrattario esistente all'interno del forno. Tengo a precisare che lo scopo di questo mio forno è molto diverso da quello per cui era stata progettata la fornace pubblicata in uno dei numeri della scorsa annata del « Sistema A »; a quest'ultima sono infatti riservate le fusioni di quantitativi molto piccoli; preziosa, ad esempio nel caso che necessiti di fare qualche fusione di metalli pregiati, od anche nel caso di modellismo fine. Il primo, invece, è veramente capace di cose notevoli e permette anche delle fusioni su scala semiindustriale. E per questo che consiglio i lettori anche se si siano già costruita la fornace ad arco di cui parlavo, a costruirsi anche il forno che io stesso sto illustrando; potrei quasi dire che l'uno e l'altra sono complementari, tanto è vero, che ambedue figurano nella mia officinetta.

Qualora dunque decidiate per la costruzione, seguite questa mia illustrazione e non avrete da temere di trovarvi dinanzi a qualche insuccesso.



Basta una sola persona per attendere a tutto il mantenimento del forno ed alle operazioni annesse. Le possibilità di esso si possono riassumere così: ogni volta è possibile spillare da esso circa 14 Kg. di metallo fuso, il che equivale ad una produzione oraria di 150 e più chilogrammi.

Procuratevi innanzi tutto un paio di quei bidoncini cilindrici da grasso, formati di lamierino piuttosto forte ed aventi presso a poco un diametro di 38 o 40 cm. ed un'altezza di 54 cm. (fig. 5). Da uno di questi bidoncini tagliate via ambedue i fondi, ponete questo sull'imboccatura superiore dell'altro in modo che risulti sostenuto dalla imboccatura di esso, assicurando il giunto con pezzetti di angolare, fissati in posizioni corrispondenti lungo i bordi dei due recipienti, a loro volta uniti con i corrispondenti per mezzo di bulloncini.

Come dicevo, tali bidoncini hanno un diametro interno di circa 37,5 cm. Essi vanno foderati con del materiale refrattario: ottimi sugli altri si dimostrano, a questo proposito, quei blocchetti di ceramica non smaltata o di cotto aventi uno spessore di circa 75 mm., molto usati per i forni da pane a riscaldamento diretto e, meglio ancora, di quelli con cui si usa tappezzare l'interno dei forni per ceramiche. Come materiale legante, che serve anche per chiudere le fessure esistenti tra blocchetto e blocchetto, userete una malta di argilla da forno ed acqua. Per quanto riguarda i blocchetti di cui parlavo, cercate di procurarvene del tipo leggermente curvo, in modo

che la foderatura da essi formata aderisca con una certa precisione alle pareti interne dei due bidoncini di lamierino: riuscirete, in tal modo, ad evitare l'uso di un eccessivo quantitativo di malta e ad ottenere una maggiore coesione.

Dopo ultimata la foderatura della parete interna del cilindro formato dai due bidoncini sovrapposti, la cavità risultante avrà un diametro di circa 22,5 cm.

Dopo ultimata la foderatura della parete interna del cilindro formata dai due bidoncini sovrapposti, la cavità risultante avrà un diametro di circa 22,5 cm.

Nel caso che presso un rivenditore di materiali per fonderia non sia stato possibile reperire gli adatti blocchetti, sia piani che curvi, di tipo ceramico, per forni, fate ricorso ad altri blocchetti del genere, preferibilmente cotti a fuoco elevato, aventi possibilmente una colorazione bianca o giallastra, non rossastra, caratteristica del loro contenuto in ferro, e che non presentino tracce di incrinature su alcuna delle loro facce. Vi consiglio anzi una controprova, che io stesso ho adottato, e che vi darà la sicurezza che i blocchetti che userete siano esenti da difetti, cosicché non avrete da sostituirli, una volta che li avrete mes-

si in opera, all'interno del forno, il che vi costringerebbe quasi sempre a danneggiarne degli altri prima ancora di riuscire a sostituire quello che vi interessa. La controprova consiste in questo: se disponete di una stufa a legna, che in questo tempo terrete ancora accesa, introducetevi tre o quattro di essi alla volta, lasciandovi per qualche ora, curando di mantenere ben viva la fiamma che li avvolge: in tali condizioni, qualsiasi difetto di essi, anche se non visibile in precedenza: incrinature, difetti di impasto ecc., apparirà evidentissimo, principalmente sotto forma di tracce scure sottili ed irregolari e di chiazze di colore diverso da quello presentato dalla massa dei blocchi. Qualora non possediate la stufa a legna oppure non ne vogliate fare uso, ricorrete al vostro fornello a gas, regolatene la manetta in posizione tale da avere la fiamma più forte che sia possibile, indi posate sopra ad esso un blocchetto, lasciando che la fiamma lo lambisca per diverso tempo. Anche in questo caso, i difetti del blocchetto appariranno molto evidenti. Unico inconveniente di questo sistema è il fatto di essere troppo lento, non può infatti essere provato più di uno od al massimo due blocchetti (a meno, naturalmente che non si vogliano tenere accese tutte le fiamme a gas della cucina).

Eseguita dunque, in un modo o nell'altro, la prova, scartati i blocchetti che abbiano presentati dei difetti, si provvede a foderare con quelli in ottime condizioni l'interno dei due bidoncini (nel caso di blocchetti di questo genere, farete bene a scegliere dei bidoncini di diametro leggermente maggiore, vale a dire, di 45 cm.), provvedendo via via a riempire le lunette vuote che si formano tra i blocchetti stessi e la parete cilindrica dei bidoncini con la solita malta, piuttosto densa, di argilla ed acqua. La cavità vuota esistente al centro della foderatura, sarà quasi certamente di diametro molto prossimo ai 25 cm. Ricoprite il fondo del bidoncino inferiore (la base dell'altoforno) con un impasto formato per un quarto di argilla e per gli altri tre quarti, di mattone cotto polverizzato, od almeno finemente macinato, il tutto, naturalmente, intriso con acqua.

Non è difficile preparare da sé il mattone macinato, pestando con un grosso martello sul mattone e poi passando la granaglia così ottenuta con un rudimentale setaccio, fatto con un rettangolo di rete metallica piuttosto fine inchiodato ad una intelaiatura, ugualmente rettangolare, di listelli di legno.

In tal modo sarà possibilissimo eliminare i granelli più grossi. Lo strato con il quale si ricoprirà il fondo del forno cercherete che ab-

bia uno spessore di 75 od 80 mm. Tale spessore non deve però essere uniforme: deve invece essere tale soltanto in prossimità dei margini e per lo più dalla parte posteriore del forno; nella parte centrale, invece, tale spessore deve essere diminuito a circa 65 mm. in modo da formare una cavità che deve anzi essere prolungata e leggermente accentuata in direzione del punto in cui nella parete cilindrica del bidoncino inferiore praterete la apertura dalla quale spillerete il metallo fuso. In tale punto anzi, lo spessore dello strato di malta deve essere di soli 50 mm.

Pensate poi alle aperture, diametralmente opposte ed in posizioni formanti angoli di 90° con l'apertura per la spillatura del metallo fuso, attraverso la quale farete penetrare nel forno la corrente di aria soffiata dalla ventola con cui la combustione del carbone dovrà essere mantenuta attiva, allo scopo di fare raggiungere alla massa la temperatura sufficiente per la fusione del metallo. Tali aperture, per la cui disposizione vi consiglio anche di consultare le illustrazioni, che allego a questo mio progettino, debbono essere rettangolari, di mm. 75 x 45 ed il loro lato maggiore deve essere parallelo al fondo del recipiente. La loro ubicazione deve essere a circa 22,5 cm. dal fondo metallico del bidoncino inferiore, ovvero, considerato lo spessore di 7,5 cm. dello strato con cui avrete coperto il fondo del recipiente, le aperture stesse verranno a trovarsi ad un'altezza di 15 cm. dal fondo del forno.

Naturalmente, dato che sarebbe piuttosto difficoltoso aprire nella parete del bidoncino i fori di forma rettangolare, vi converrà aprirli di forma circolare, aventi un diametro di 7,5 cm.

Procuratevi poi due pezzi di tubo da stufa del diametro di 7,5 cm.; martellate una estremità di ciascuno di essi in modo da trasformare la apertura di tale estremità, da circolare in rettangolare (potete, come io stesso ho fatto, aiutarvi con un blocchetto di legno duro di forma parallelepipedica, tenuto all'interno del tubo).

Forzate poi l'estremità a forma rettangolare di ciascuno dei pezzi di tubo, in una delle aperture laterali per l'areazione; è ovvio che in precedenza avrete dovuto eseguire con uno scalpello sottile e con una certa attenzione, in corrispondenza delle aperture fatte nella parete del bidoncino, due fori attraversanti tutto lo spessore del rivestimento interno coibente; questa sarà forse una delle operazioni che richiederanno maggiore attenzione, onde evitare di causare delle incrinature nella massa del rivestimento stesso. Come dicevo, spingete quindi

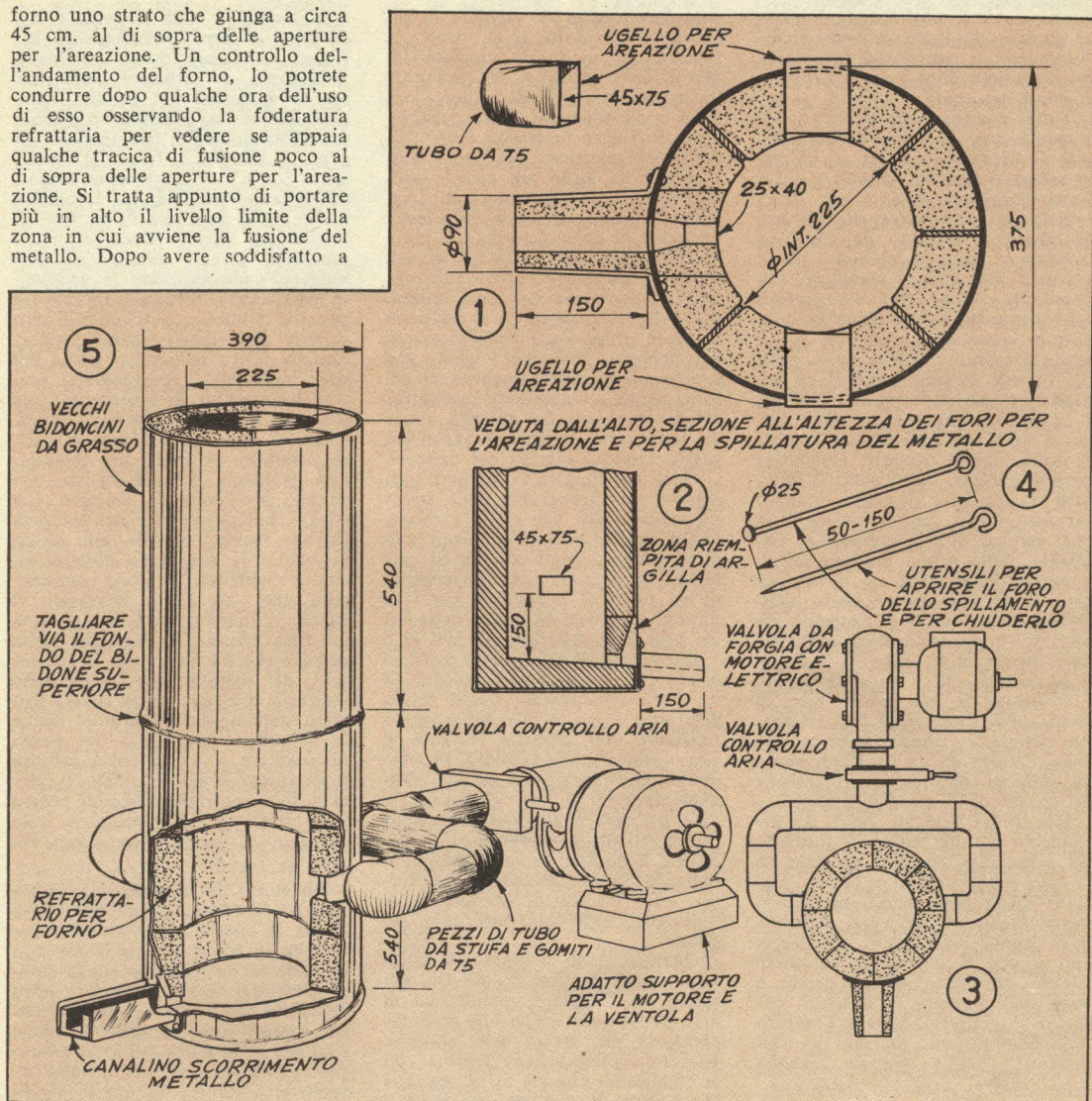
l'estremità rettangolare di ciascuno dei pezzi di tubo, facendo in modo che questo abbia a sporgere all'esterno del bidoncino per un tratto di circa 2,5 cm. Ciò fatto, cercate, operando nell'interno del forno, ad esempio, con un cucchiaio, di riempire con la solita malta che già avete usata in altre occasioni, tutte le fessure che potrete notare intorno alle estremità rettangolari degli spezzoni dei tubi da stufa.

Praticate poi, l'apertura frontale, dalla quale dovrà essere spillato il metallo fuso. Tale apertura, che è bene sia rettangolare, delle dimensioni di 10 x 10 cm. va aperta nel lamierino del bidoncino con uno scalpello di acciaio rapido, molto affilato. La doccia lungo la quale scorrerà il metallo fuso prima di essere accolto dal crogiolo con il quale verrà trasportato sulle forme nelle quali eseguire le fusioni, sarà costituita da un pezzo di angolare di ferro a «C» molto robusto, lungo una quindicina di cm. Ad una delle estremità di esso conviene saldare una flangia piuttosto robusta, con la quale fisserete il canale stesso alla parete esterna del bidoncino. Come facilmente comprenderete, l'altezza della apertura rispetto al fondo del bidoncino dovrà essere presso a poco equivalente allo spessore dello strato di malta, in prossimità dell'apertura stessa, vale a dire, circa 5 cm. Per rendervi meglio conto dei dettagli relativi all'apertura per l'uscita del metallo fuso e della canalizzazione che da esso si diparte, date una occhiata alle figg. 1 e 2.

Accessorio principale e praticamente indispensabile per il forno è la ventola elettrica che provvede all'areazione del carbone incandescente, per fare raggiungere al fuoco una temperatura pari o leggermente superiore a quella di fusione del metallo che si introdurrà nel forno. In un primo momento, nel prototipo del forno, avevo provveduto alla areazione per mezzo di una semplice ventola per forgia, azionata a mano, i risultati non erano disprezzabili, ma poi mi sono accorti della poca praticità di tale soluzione: il fatto di rimanere impegnato, anche se con una sola mano, appunto per azionare la manovella della ventola, mi impediva di disporre della necessaria libertà per provvedere alle altre operazioni, quali quella dell'approntamento degli stampi per le colate, della carica sia di carbone che di metallo da fondere ecc.

La ventola che attualmente uso è, come dicevo, azionata da un piccolo motore elettrico; essa è capace di spostare 3 metri cubi di aria al minuto, rendendola moderatamente compressa. Il carbone, che deve essere coke di elevato numero di calorie, deve costituire all'interno del

forno uno strato che giunga a circa 45 cm. al di sopra delle aperture per l'areazione. Un controllo dell'andamento del forno, lo potrete condurre dopo qualche ora dell'uso di esso osservando la foderatura refrattaria per vedere se appaia qualche traccia di fusione poco al di sopra delle aperture per l'areazione. Si tratta appunto di portare più in alto il livello limite della zona in cui avviene la fusione del metallo. Dopo avere soddisfatto a



tale condizione, conviene preparare una bacchetta graduata con la quale sia possibile stabilire con precisione e rapidità il livello al quale debba essere mantenuto il letto di carbone, ogni volta che se ne aggiunga dell'altro.

Tenete comunque presente questo particolare: se disporrete di una ventola che fornisca un quantitativo di aria molto maggiore di quello fornito dalla ventola che ho consigliato di usare, oppure che, pur avendo una portata pari a quella, produca dell'aria maggiormente compressa, la zona del forno nella quale avrà luogo la fusione, risulterà più alta del livello che ho accennato, e ciò determinerà la fuoriuscita di un notevole quantitativo

di scintille dall'apertura superiore del forno, viceversa, una ventola di portata inferiore a quella citata o che produca dell'aria compressa troppo debolmente, determinerà un abbassarsi della zona di fusione ed una massa di metallo fuso poco scorrevole.

La figura 3 illustra, schematicamente la disposizione delle condutture di aria che vanno dalla ventola elettrica alla fornace; notate il giunto a «T», che provvede alla divisione dell'aria compressa in due fasci, che poi convergono, da posizioni diametralmente opposte all'interno del forno. Come condutture si possono usare dei normali tubi da stufa, piuttosto robusti, oppure, meglio ancora del tubo per acqua,

della sezione di circa 7,5 cm., ovvero il tipo da tre pollici.

Non è fuori di caso provvedere anche una saracinesca con cui regolare a piacimento l'afflusso dell'aria compressa al forno, pur mantenendo il motore della ventola al suo normale regime di giri. Invece di una del tipo da me usato e che, figuratevi, aveva ricavato dalla tramoggia di un vecchio mulino, potete benissimo fare ricorso ad una normale valvoletta a farfalla, come quelle che servono per la regolazione dell'aria aspirata dai motori di autocarri ecc. (tale valvola, unitamente al pezzo di tubo che costituisce il suo alloggiamento, ve la potrete facilmente procurare presso qualche officina per la riparazione

di autocarri, o meglio ancora, presso qualche ditta che provvede al disfacimento di automezzi fuori uso, queste ultime ditte è facile trovarle in quasi ogni città).

Tutte le condutture per l'aria di alimentazione del forno debbono essere di diametro prossimo ai 7,5 cm. lo stesso dicasi del giunto a «T» e dei giunti a gomito.

Nel caso che preferiate fare uso di tubazioni del tipo da stufa, in lamierino piuttosto pesante, avrete a vostro vantaggio la maggiore economia di costruzione e la possibilità di smontare facilmente le condutture stesse ogni volta che ciò si renda necessario; d'altra parte, detti tipi di tubi saranno soggetti ad andare fuori uso dopo un certo tempo, a causa della ruggine che potrà formarsi su di essi; quest'ultimo inconveniente potrete ovviarlo, almeno in grande misura, prendendo l'abitudine di applicare di tanto in tanto sui tubi stessi, una emulsione od una vernice alla piombaggine. Osservate, dalla prima illustrazione di questo articolo quale sia la disposizione delle parti da me stesso adottate: l'intero forno è sostenuto da una specie di impancatura costituita da angolare molto robusto in ferro, il ripiano su cui il forno è posato è costituito da una piastra pure di ferro, dello spessore di 5 o 10 mm. La ventola è invece sostenuta alla giusta altezza da un blocco formato da mattoni normali, uniti insieme per mezzo di un poco di malta.

Ed eccovi qualche nota sull'avviamento e sulla tenuta in funzione del forno. Lo avvierete accendendo in esso pochi trucioli e piccoli pezzi di legno ben seccati, successivamente aggiungete dei pezzi più grossi di legno, ugualmente ben secco, fino a che il contenuto del vano interno del forno giunga presso a poco fino a sopra le aperture per l'areazione; potete aiutare l'innesco della combustione ponendo in funzione la ventola elettrica, avendo

però l'avvertenza di regolare la saracinesca per l'aria o la valvola a farfalla, in modo da lasciare un piccolissimo spiraglio, in caso contrario, infatti, se la saracinesca venisse completamente aperta, rischiereste di vedere proiettare fuori dall'apertura superiore del forno tutti i pezzetti di legno più piccioli, probabilmente già fiammeggianti. Aggiungete poi, al di sopra della legna un poco di coke tenero (tale combustibile può essere infatti acceso molto facilmente e servirà per produrre l'accensione del coke normale). A questo proposito, vi consiglio di usare proprio del coke chiamato per fonderia, dato che è quello che produce la maggior quantità di calore, senza contaminare eccessivamente la massa del metallo fuso: ve lo potrete facilmente procurare presso qualche officina dei dintorni.

Onde raggiungere le migliori condizioni per l'esecuzione delle fusioni, raccomando che sia il carbone, che il metallo da fondere siano suddivisi in pezzi piuttosto fini (il carbone, in pezzetti delle dimensioni di un uovo, il metallo in pezzi di piccola superficie ed aventi ciascuno un peso non superiore ai 500 gr.).

Introducete dunque tanto carbone quanto ne necessità per giungere ad un livello intermedio, tra il fondo del forno e quello che dovrà essere raggiunto dal carbone durante il suo normale funzionamento. Provvedete momentaneamente ad una certa alimentazione di aria attraverso la apertura dalla quale dovrà in seguito essere spillato il metallofuso: conseguirete il doppio scopo di eliminare dalla foderatura refrattaria del forno, ogni traccia di umidità e di innescare l'accensione del coke regolare.

Qualora, dallo stentare del fuoco ad avviarsi, possiate notare che necessiti un maggiore quantitativo di aria, provvedete anche alla normale aerazione per mezzo delle apposite aperture, collegate alla ventola con le condutture che già vi ho segnalate. Appena il carbone che in precedenza avevate introdotto nel forno, si dimostrerà bene acceso, aggiungetene dell'altro, fino a che non sia raggiunto il giusto livello (ad un controllo in tal senso vi si dimostrerà utile il pezzo di bacchetta di ferro che avrete graduata, praticando lungo di esso, con una lima, delle intaccature a distanze regolari).

Non lasciate che il carbone bruci per un tempo troppo lungo, il che inevitabilmente si tradurrebbe in uno sciupio di combustibile; oltre a ciò, il carbone troppo infuocato diverrebbe fragile ed il peso delle successive cariche di combustibile o quelle di ferro da fondere spingerebbe troppo in basso il livello del letto di carbone incandescente.

Dopo circa mezz'ora, da quando avrete avviato il fuoco, potrete no-

tare l'apparire alla superficie del carbone, di zone incandescenti. Rivolgete, a questo punto, la vostra attenzione, ad otturare l'apertura per la spillatura del metallo fuso, lasciando in essa soltanto un piccolo foro. Introdurrete in tale apertura un pezzo di tondino di ferro del diametro di 2 o 2,50 cm., sostenete, magari dall'esterno tale tondino, facendolo posare su di una pila di mattoni di conveniente altezza. Occorre che la superficie di tale tondino sia ben levigata, onde facilitare la successiva separazione. Preparate intanto un impasto avente la consistenza di uno stucco, mescolando adatte proporzioni di acqua ed argilla. Usate poi tale materiale, spingendolo con qualche attrezza di emergenza, per stuccare l'apertura rimasta tutt'intorno al pezzo di tondino; cercate, se possibile, di usare un quantitativo piuttosto abbondante di tale stucco, per avere la certezza che quello che introdurrete nell'apertura sia una massa notevole, allo scopo di offrire le necessarie caratteristiche di resistenza. E' facile comprendere che, ciò fatto, estraendo il pezzo di tondino di ferro, rimarrà un foro piccolo e regolare, come occorre che sia quello per la fuoriuscita del metallo fuso. Provvedete inoltre a rivestire con lo stucco formato dall'impasto di argilla, anche la superficie intermedia del pezzo di angolare a «C» che costituirà il canaletto lungo il quale il metallo fuso scorrerà, prima di cadere nel crogiuolo: particolari a tale proposito li potete trovare nelle figure 1, 2 e 3.

Rimettere in funzione la ventola elettrica lasciando questa volta bene aperta la saracinesca o la valvola a farfalla, in modo da dare il massimo di reazione per promuovere la combustione del carbone; lasciate tutto in queste condizioni per tre o quattro minuti dopo di che il forno risulterà abbastanza caldo e pronto per la introduzione del metallo da fondere; riuscite in questo modo ad ottenere del metallo fuso avente una temperatura abbastanza elevata ed altrettanto elevata fluidità, che vi permetterà di colarlo anche in forme piccole ed aventi dei dettagli piuttosto fini. Durante questo periodo una lingua di fiamma uscirà anche dall'apertura per la pillatura del metallo e sarà preziosa per indurire e cuocere la argilla con cui avevate in precedenza chiuso parzialmente l'apertura.

Passando alla carica del forno per la fusione, dico che dovrete come media introdurre un chilogrammo di carbone per ogni 8 o 10 chilogrammi di ferro o di altro metallo da fondere. Una carica del forno potrà quindi contenere fino a 16 o 18 chilogrammi di metallo. Quanto al rottame metallico da

Il 10 Marzo prossimo uscirà il N. 19 di

«FARE»

19° della serie «I Quaderni di "Sistema A"» che conterrà: «La Colchicina nella coltivazione delle frutta e piante giganti»

«Il veleggiatore "Ibis"» - Modello di formula nordica
«Costruzioni di automonoposti e biposti di piccole cilindrate»
«Campeggio estivo su casetta galleggiante»

ed altri interessanti progetti su Elettronica - Meccanica - Fotografia.

Chiedetelo in tutte le edicole

Prezzo di 250

Editore CAPRIOTTI
Via Cicerone, 56 - ROMA

introdurre per fondere, raccomandando di usarne di buona qualità; se ad esempio volete fare una fusione in ferro, fate principalmente ricorso a rottami ricavati dalla demolizione di qualche vecchia auto (anche in questa occasione vi suggerisco una scappata presso una delle ditte di demolizione, delle quali in precedenza parlavo). I rottami di ferro, che debbono essere esenti da ruggine, da grasso e ben detersi, vanno introdotti verso il centro della massa incandescente di carbone. Eseguita la carica del metallo da fondere, versate su questo dell'altro carbone, nella misura di circa 2,5 o 3 chilogrammi; attenti però che metallo e carbone non abbiano a mescolarsi, ma che rimangano come due strati ben separati. Continuate poi il riempimento del forno; sempre con strati alternati di metallo e di carbone, evitando che il metallo di uno strato, attraverso il carbone, giunga ad unirsi con quello degli strati adiacenti. Interrompete la carica quando avrete esaurito il metallo da fondere od avrete completato il riempimento del forno.

Dopo circa 7 minuti, le prime porzioni di metallo fuso, scorreranno attraverso lo strato inferiore di carbone ed appariranno all'orifizio per lo spillamento: sarà questo il momento per provvedere alla chiusura dell'orifizio stesso il che si effettuerà premendo contro tale apertura una pallottolina del solito impasto di argilla a consistenza stucosa. Per la facile asportazione di tale pallottolina, quando si tratterà di effettuare il prelevamento del metallo, converrà sistemarla alla estremità di una bacchetta metallica, allorché effettuate l'operazione della chiusura dell'orifizio per la colata, ricordate di evitare di presentarsi dinanzi al forno, poichè, in tale posizione potreste essere raggiunti da qualche goccia di metallo fuso: preferite avvicinarsi lateralmente, e il meno possibile, aiutandovi, nel conseguimento di tale scopo, tendendo molto il braccico col quale tenete la barretta con la pallina di argilla.

Il vero e proprio crogiuolo del forno, vale a dire, quella porzione di esso che si trova tra il suo fondo e le aperture per l'aerazione ha la capacità di accogliere dai 14 ai 18 chilogrammi di metallo fuso e si riempie relativamente presto; ogni 6 o 7 minuti occorre infatti vuotarlo del metallo fuso che contiene e che se fosse lasciato nel suo interno, aumenterebbe di livello, giungendo ad invadere le aperture per l'aerazione e le condutture annesse. Da questo è facile comprendere che occorre un poco di esperienza, per potere intuire il momento in cui il crogiuolo sia pieno e che convenga quindi operare il prelevamento del metallo fuso. A questo punto, la pallottolina di argilla che ostruisce l'apertura

per lo spillamento va asportata o rotta, usando l'apposito utensile (quello in basso, di fig. 4).

Il crogiuolo di trasferimento, quello con cui il metallo fuso verrà trasportato sulle forme in cui la colata dovrà essere eseguita, deve essere già pronto, al di sotto del canaletto allorchè la pallina di argilla verrà rotta. Il primo quantitativo di metallo che uscirà dal forno, specialmente se si tratti di ferro sarà, per particolari caratteristiche, inadatto per la colata di oggetti aventi dettagli piuttosto fini. Tale porzione conviene colarla su un letto di sabbia a forme, in modo da depositarne su di esso delle linee più o meno regolari, che in seguito andranno spezzate ed introdotte nuovamente nel forno per la nuova fusione che li trasformerà in metallo più adatto per colate fini.

In un forno piccolo come questo, ben pochi inconvenienti potranno essere causati dalle scorie; ad ogni modo, ove lo si voglia, si potrà favorire l'eliminazione di esse introducendo nel forno, assieme alle cariche di carbone, anche poche pietre della grossezza delle noci; un eccesso di materiale calcareo presente nelle scorie, tenderà ad aderire alle pareti del forno con conseguenze non molto piacevoli per lo strato refrattario.

Dopo che la fusione sarà terminata e che dal forno sarà stato spillato tutto il metallo fuso, continuate a mantenere attiva, sia pure a regime ridotto, la ventilazione, lasciando cioè semiaperta la valvola a saracinesca od a farfalla allo scopo di permettere la combustione di tutto il carbone ancora contenuto nel forno. Poi provvedere alla pulizia dell'interno del forno stesso; per fare ciò, dovete rompere e togliere via tutta la massa di argilla che avevate in precedenza spinta dinanzi all'apertura per la spillatura, allo scopo di formare il foro rotondo; ciò fatto, raschiate via dal forno tutte le ceneri e le scorie, specialmente quelle che siano andate ad aderire con una certa energia alla rivestitura refrattaria del

forno proprio dove la combustione era più attiva.

E' ovvio che l'imboccatura per la spillatura del metallo debba essere rifatta con l'argilla prima di ogni nuova fusione, comunque tale operazione, una volta che avrete conseguita una certa pratica vi riuscirà molto agevole. Evitate di cercare di accelerare il raffreddamento del forno gettandovi dell'acqua, né facendovi affluire dell'aria per mezzo della ventola: è molto probabile che ciò facendo determiniate il formarsi di incrinature nel rivestimento refrattario, il che equivarrebbe alla necessità di rinnovare immediatamente il rivestimento stesso.

Per quanto riguarda la disposizione del forno valgono le seguenti avvertenze: esso deve essere sistemato in luogo distante da materiali infiammabili, onde le scintille che fuoriescono dalla sua apertura superiore, e che sono particolarmente numerose ed intense quando la ventilazione è regolata al suo pieno regime, non abbiano a causare qualche incidente. Provvedete pure perchè il locale in cui effettuate le fusioni e le colate sia abbondantemente ventilato, affinché i gas della combustione del carbone e quelli che si sollevano dal metallo fuso possano essere eliminati continuamente. In mancanza di meglio fate così: realizzate con un pezzo di lamiera una specie di cappa a forma conica, di diametro sufficiente e che sospenderete al di sopra della apertura superiore del forno, ad una altezza di circa 80 cm. Collegate poi tale cappa con un fumaio esterno, per mezzo di un tubo da stufa di lamierino piuttosto robusto, del diametro non inferiore ai 12 cm. Raccomando poi caldamente che il supporto su cui il forno si trova e che è, come dicevo, costituito da una impalcatura di angolare di ferro e da un ripiano pure in ferro, sia il più possibile stabile ed abbia la base piuttosto ampia; se queste condizioni non fossero soddisfatte, rischierete di vedere il forno ribaltare, rovesciando tutto il suo contenuto infuocato al suolo.

A RATE: senza cambiali

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





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

Ditta VAR Milano
CORSO ITALIA N. 27

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

RICCO CATALOGO GRATIS PRECISANDO SE OROLOGI OPPURE FOTO

CORNICI a buon mercato

Progetto di Sosso Angelo
Casale Monferrato



Se avete un martello, qualche chiodo, una sega, alcune assicelle da cassetta e un po' di buona volontà potrete farvi delle cornici che nulla hanno da invidiare a quelle che i negozianti vi fanno pagare più... del dipinto. Non avrete che da fare come me, che, quando ne ebbi necessità, presi 8 assicelle dello spessore di cm. 1,50 (al massimo cm. 2), le segai secondo le seguenti misure:

n. 2 assicelle di cm. 41 x 6

n. 2 assicelle di cm. 44 x 6

(cornice di fondo, vedi dettaglio

n. 1 dei piani della pagina seguente);

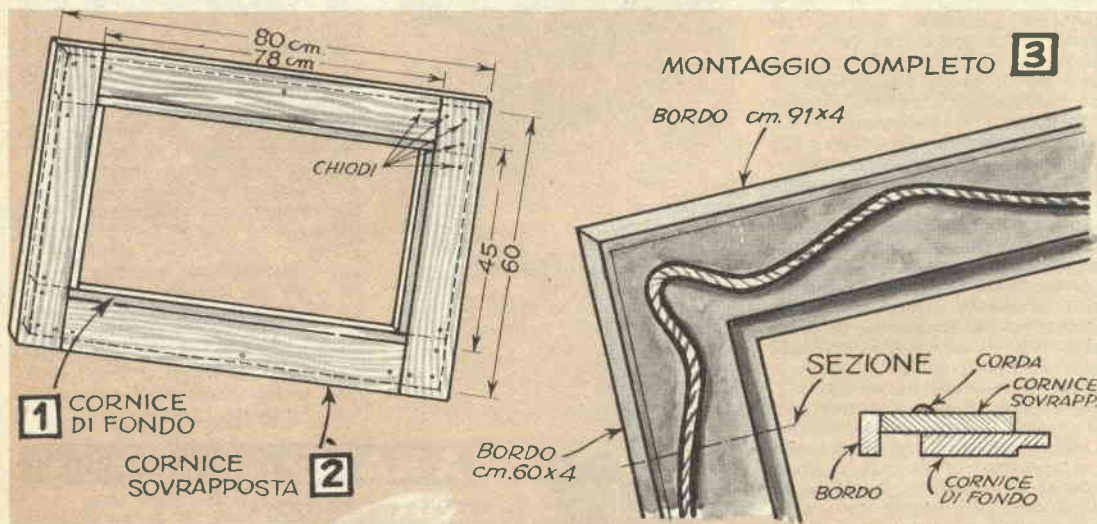
longitudinalmente in due parti uguali, facendo molta attenzione e una discreta fatica, data la mia poca dimestichezza con il legno e gli arnesi necessari alla sua lavorazione. I listelli così ottenuti li segai secondo queste misure: n. 2 listelli di cm. 47; n. 2 listelli di cm. 37,5. Tagliai le estremità di questi a 45°, come dal dettaglio n. 3 e li sovrapposi alla cornice inchiodandoli, facendo attenzione di farli combaciare il più possibile (dettaglio n. 4).

Ultimata così la cornice, con un po' di stucco passai a chiudere le piccole fessure rimaste ed i segni

Cornice di tipo più elaborato, la cui costruzione è illustrata nella seconda parte di questo articolo.

per qualche minuto, per disfare gli eventuali grumi di colore in polvere formatisi, aggiungendo a piacere colore, fino ad ottenere un liquido sciropposo.

Cominciai allora a colorare la cornice, senza preoccuparmi di tirare il colore, ma avendo cura di riempire gli eventuali interstizi rimasti. Una volta asciugato (dopo un giorno) ripassai nuovamente col colore avanzato, cambiando leggermente tonalità di tinta in modo da



Dettagli costruttivi, relativi alla cornice di tipo elaborato, visibile nella foto in alto di questa stessa pagina.

n. 2 assicelle di cm. 28 x 6

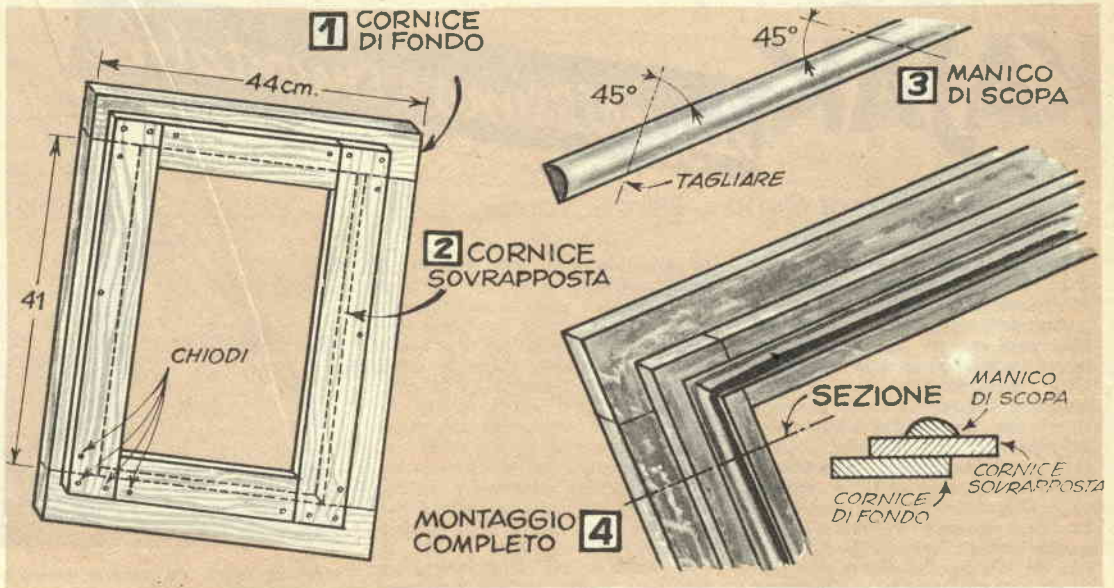
n. 2 assicelle di cm. 50,5 x 6

da sovrapporre alla cornice di fondo e inchiodare come nel dettaglio n. 2 dei piani stessi in modo che le giunture non combacino.

Una volta inchiodata per bene, presi un manico da scopa e lo segai

lasciati dai chiodi ribattuti. In ultimo scartavetraì bene il tutto, e cominciai a colorare secondo questo mio sistema. Presi un quarto di litro di vernice sintetica trasparente e ne versai quasi metà in una lattina. Presi poi del colore in polvere verde, quello che usano gli imbianchini per i muri, e lo versai nella mia scatola. Con un pennello qualsiasi, meglio se un po' usato, ho rimestato

ottenere un colore screziato, di base verde, ma con diverse tonalità, maculato alla rinfusa (per ottenere un verde chiaro aggiungere del colore giallo, per ottenere un verde più scuro aggiungere del bleu; adoperando sempre i colori in polvere). Quando fui contento dell'effetto ottenuto, mentre il colore era ancora fresco, presi un pizzico di argento in polvere (polvere d'alluminio) e la



Piani costruttivi relativi alla cornice di tipo semplice, visibile nella sottostante foto.



Cornice che, pur costando poche lire ed essendo facilmente realizzabile, figura ottimamente con qualsiasi quadretto.

sono acquistare in qualsiasi mesticheria, nel colore voluto ed al prezzo di un paio di centinaia di lire l'etto. Per ciascuna cornice di medie dimensioni ne occorreranno circa dieci grammi. Dopo un paio di giorni, quando il colore fu ben asciutto, montai il mio quadro e lo appesi in salotto (vedi foto di questa pagina).

Un'altra cornice più grande e più massiccia, adatta per tele ad olio, l'ho costruita sempre con assicelle e più o meno con lo stesso criterio. Vedere le illustrazioni della pagina precedente. Ecco le misure che ho tenuto:

- n. 2 assicelle di cm. 78 x 6,5
- n. 2 assicelle di cm. 60 x 6,5
- n. 2 assicelle di cm. 80 x 6
- n. 2 assicelle di cm. 45 x 6
- n. 2 assicelle di cm. 60 x 4
- n. 2 assicelle di cm. 91 x 4

Per decorarla ho inchiodato una fune di corda, seguendo un disegno dapprima tracciato con la matita. Una volta inchiodata la corda ho preparato in una lattina una specie di pappetta con il bianco in polvere, usato dagli imbianchini e colla da falegname diluita in acqua. Fatta questa specie di pasta, con un pennello l'ho data alla cornice, corda compresa, e, prima che asciugasse, con una spugnetta sono passato sopra ottenendo una decorazione in rilievo. Dopo un giorno, quando fu ben asciutto, ho colorato tutto con il sistema sopra descritto, ottenendo una superficie tutta ondulata, con un grazioso effetto (vedi foto). Naturalmente il motivo decorativo realizzato con la corda può essere variato a seconda delle preferenze, ed invece della cordicella si può usare, ad esempio, del sottile tubetto di plastica flessibile colorata, come pure del filo di ottone.

feci cadere dall'alto (basta pochissima polvere per ottenere bellissimi effetti).

In seguito, lusingato dai risultati che avevo ottenuti con quella cornice, volli realizzarne molti altri esemplari, identici per quanto riguardava la costruzione vera e propria, ma che differivano per quella che era la loro rifinitura: su alcune di esse, ad esempio, invece della polvere di alluminio, feci aderire le cosiddette brillantine, che come tutti sanno sono quei piccolissimi frammenti di vetro argentati, che si pos-



VALVOLE CRISTALLI DI QUARZO PER TELECOMANDI

IRIS-RADIO

VIA CAMPERIO, 14
MILANO
Telefono 896.532

KAJAK

leggerissimo e smontabile

Progetto di Carioni Piero - Varese

Questo Kajak da me ideato e realizzato e sperimentato riunisce in sé molti pregi: primo quello della leggerezza e smontabilità, per cui si può trasportare, smontato, perfino su uno scooter in allegri week-end fluviali o lacuali, terminati i quali, a casa, si potrà riporre in un angolo piccolissimo del ripostiglio. E' conforme alle misure e caratteristiche internazionali per K-1, ed è adatto a partecipare alle numerose gare di discesa fluviale, essendo sufficientemente stabile e molto veloce. Ha una portata di 150 kg. (adatto a due persone) è molto robusto e può essere costruito con pochissima spesa anche da persone non molto abili nella lavorazione del legno.

Per prima cosa occorre procurarsi N. 21 pezzi di legno di frassino lunghi m. 1,30 che si faranno arrotondare e ridurre al diametro di 25 mm. Questi pezzi costituiscono, opportunamente uniti, i lungheroni, cioè l'ossatura principale del Kajak.



L'imbarcazione, con la copertura in tela già sistemata sullo scheletro: l'allacciatura della parte poppiera non è stata stretta, del tutto, per illustrare come i laccioli vanno fatti passare attraverso i fori sui lembi del tessuto.

Si suddividono in sette serie di tre pezzi per ogni serie. Tre pezzi di m. 1,30 messi insieme costituiscono un lungherone (vedi fig. 11) e vengono uniti tra loro con due giunti in tubo di ottone, come le canne da pesca, del diametro di 25 mm., lunghi cm. 14. Il tubo in ottone viene incastrato per metà sul primo pezzo e riceve per l'altra metà l'altro pezzo che sarà poi fissato mediante una vite passante a galletto (fig. 4). Si ottengono in questo modo sette lungheroni della lunghezza di m. 3,90 ciascuno.

Si procede ora alla costruzione delle due punte dell'imbarcazione: Ottimo sarebbe usare del duralluminio, può anche essere usato del lamierino di ferro da 2 mm. di spessore che verrà piegato e saldato in modo da costituire le due punte A e B indicate nella fig. 1.

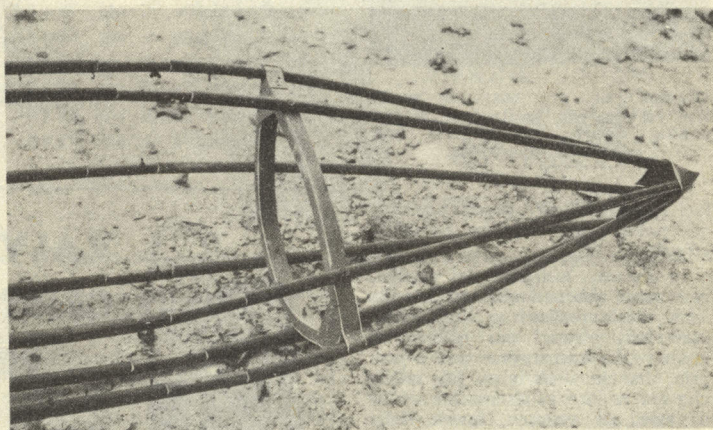
L'interno delle due punte sarà provvisto di sette ganci disposti uno in basso, due in ciascuna delle pareti laterali e nella calotta superiore. Questi ganci servono per agganciare le due estremità dei lungheroni, le quali sono provviste di occhelli saldati su tubo ottone del diametro di mm. 25 incastrato per 7 cm. sul legno (vedi fig. 9 e 11).

In luogo dei ganci e degli occhelli si possono benissimo provvedere le due punte con sette fori così pure si forano le teste dei lunghe-

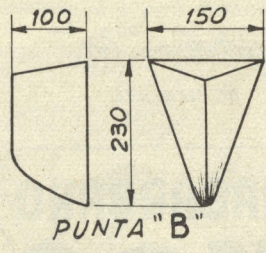
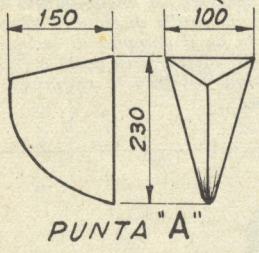
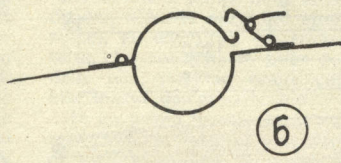
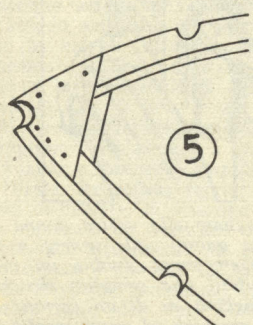
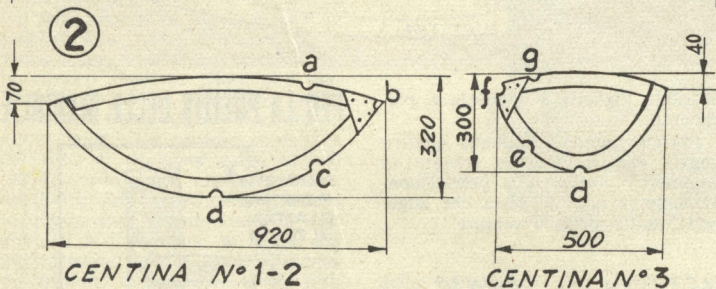
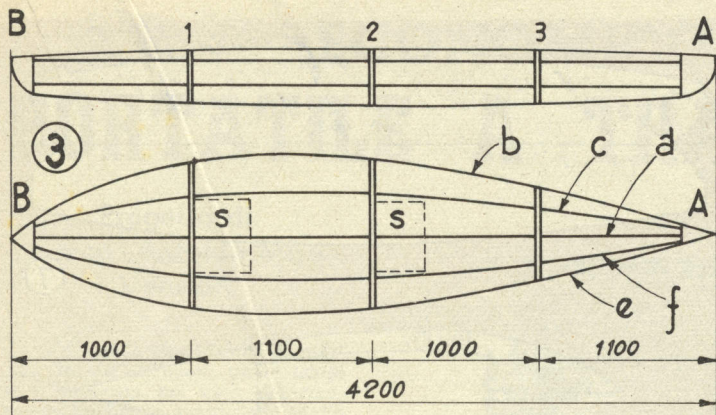


roni in modo da poterle assicurare alle punte con viti passanti e galletti. Questa seconda soluzione, più spiccia, richiede però molto tempo per il montaggio e lo smontaggio del Kajak.

Si procede poi alla costruzione delle centine. Per le centine N. 1 e N. 2, che sono uguali, occorrono due pezzi di frassino lunghi m. 1,10 e due lunghi cm. 90 della sezione di cm. 3 x 3. Occorre per primo piegare i due pezzi di frassino lunghi cm. 110, come fig. 2, in modo da costituire la parte inferiore della centina, per la parte superiore occorre piegare (vedi fig. 2) i due pezzi lunghi cm. 90. Terminata la piegatura si congiungerà il pezzo superiore con quello inferiore con due triangoli di lamierino di ottone crudo di 2 mm. per parte, fissato con



Le estremità dei lungheroni corrono tutte nell'interno delle punte A e B, in cui si ancorano ai gancetti apposti col sistema illustrato, in sezione, nel dettaglio 9 della figura a pagina 156.



sei viti passanti e dado, vedi fig. 5. Per la centina N. 3 occorre un pezzo di frassino lungo cm. 85 e un'altro lungo cm. 65, sezione cm. 3 x 2 che si curveranno come fig. 2 e si uniranno tra di loro come le due altre centine con triangoli di lamiera e viti passanti (vedi fig. 5). Alle tre centine si forma sette incavature semitonde (diam. mm. 25) per permettere il passaggio dei lun-

gheroni (vedi fig. 2 le lettere a, b, c, d, e, f, g). I lungheroni vengono fissati alle centine per mezzo di cerniere (vedi schema fig. 6) che si possono costruire in lamierino oppure in filo zincato di 2 mm. (come le macchinette per bottiglie). Queste cerniere è sufficiente applicarle alle incavature a, b, e, f, g. Ora si può procedere al montaggio del K.: Si infilano i sette lun-

gheroni nella punta A agganciandoli negli appositi occhielli, idem si fa per la punta B. Poi tra i lungheroni si mettono le tre centine, opportunamente distanziate come figura 3. I lungheroni si fanno passare nelle apposite scanalature delle centine (a, b, c, d, e, f, g) di fig. 2 e si imprigionano alla distanza esatta (precedentemente segnata) con le cerniere sopra descritte. Quando le tre centine sono fissate e le cerniere chiuse, si ottiene una carcassa molto tesa ed elastica. I lungheroni si tendono tra gli occhielli delle due punte, e le centine, allargandoli elasticamente, impediscono lo sganciamento delle due punte, e legano tutti gli elementi molto saldamente assieme.

Fatto ciò si provvede al rivestimento dell'intelaiatura. Occorrono metri 8,40 di tessuto gommato, la gommatura occorre sia molto buona (se ne trovano di ottimi in commercio) e m. 4,50 di tessuto di canapa pesante del tipo usato per copertoni. Questo tessuto di canapa va preventivamente bagnato per evitare il forte ritiro (7-10 per cento). A questo punto si procede all'incollaggio del tessuto gommato da ambo le parti del telone di canapa in maniera che le due parti gommate restino all'esterno (fig. 12). Per fare questo occorre una ottima colla sintetica. Quella da me sperimentata, che si è dimostrata ottima sotto ogni aspetto, è la SINTELIN della Ditta E. Borroni di Milano.

La incollatura deve essere accurata e perfetta in modo che i tre tessuti aderiscano costituendo un unico telone, fortemente impermeabile e molto resistente che si adatterà alla parte inferiore dello scheletro e formerà la chiglia della imbarcazione. Lo sviluppo risulta come la fig. 7. Per la parte superiore della copertura del K. occorre predisporre un telone pure di canapa o misto con cotone che sia molto resistente e della forma come da fig. 8. La parte centrale aperta serve per l'accesso e l'alloggio dei vogatori e la parte posteriore è pure aperta, ed è provvista di occhielli per il passaggio di cordicella e si chiude stringendola.

Sono pure provvisti di occhielli i due bordi interni della copertura, indicati con puntini nella fig. 8.

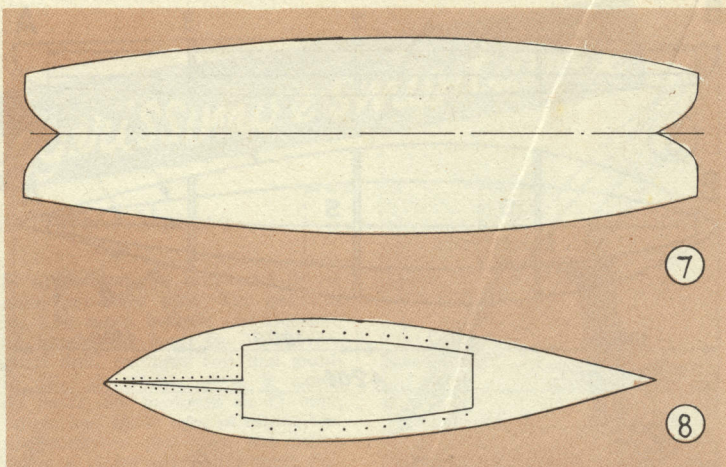
Bisogna avere l'avvertenza di tagliare sia la copertura inferiore gommata del K. sia quella superiore prendendo esattamente le misure dallo scheletro o addirittura sullo scheletro stesso perché è necessario che sia molto aderente allo scheletro stesso. Occorre prevedere anche un bordo per la cucitura delle due parti insieme, che saranno cucite lungo il bordo esterno delle figg. n. 7 e 8.

Terminate le operazioni di cucitura si ottiene un involucro molto

simile ad uno strano e grande moccassino nel quale si infila a mo' di piede lo scheletro del K. e quando lo scheletro ha ben calzato si procederà alla stringatura della parte posteriore. Per i due lati centrali si procede a fissarli mediante cordicella agli uncini in ottone che si sono fissati in precedenza ai lungheroni *b* e *f* (vedi fig. 10). Si ottiene così una aderenza e tensione regolabile del telone alla intelaiatura. Sulle due punte A e B si fissa con soluzione una lista di gomma cm. 4 x 30 in maniera che difenda l'involucro e impedisca l'entrata di acqua attraverso le cuciture della punta.

Le centine N. 1 e 2 formeranno lo schienale per i sedili (indicati con tratteggio) e la lettera S nella fig. 3 e si possono foderare in gomma piuma.

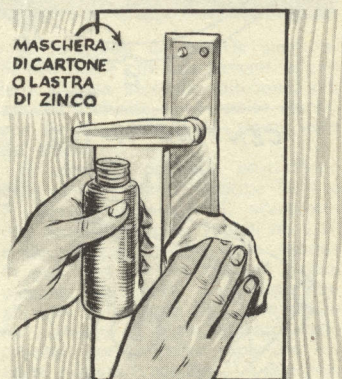
Se il K. verrà usato sui fiumi od acque mosse è bene provvedere una coperta paraspruzzi che impedisca all'acqua di entrare dalla parte superiore. Si cuce lungo tutta l'apertura fino alla coda una cerniera in ottone così da applicare la coperta mediante la cerniera ciò che rende



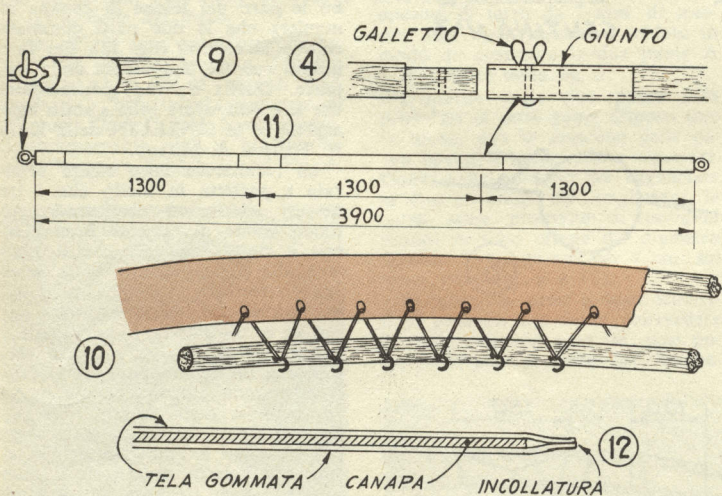
possibile toglierla e metterla a piacimento.

Potrete munirvi di due o quattro pagaie che si possono trovare in commercio, ottime e a prezzo conveniente, e non mi resta che augurarvi molte belle avventure.

PER LA PULIZIA DELLE MANIGLIE



Consigliate alla vostra donna di casa questo utile arnese e ne trarrete senza dubbio un profitto. Difatti una semplice mascherina ritagliata su di un cartone di piccolo spessore od ancor meglio su di un foglio sottile di zinco, permetterà a chi ha il compito di lucidare le maniglie delle vostre porte o finestre, di non rovinare la verniciatura del legno.



RABBARO
ZUCCA
l'aperitivo realmente efficace
 RABARZUCCA S. P. A. MILANO VIA C. FARINI 4

ECONOMICO RICEVITORE PORTATILE A TRANSISTORS

Progetto di
Greco Antonio-Mira
Venezia

La sensibile diminuzione di prezzo che in questi ultimi tempi si è verificata nel caso dei transistors, mi hanno indotto allo studio ed alla successiva realizzazione di una piccola radio portatile, dalla quale sono riuscito ad ottenere dei buonissimi risultati. Oltre alle prestazioni veramente ottime che posso riassumere come segue: ricezione in altoparlante, con piccola antenna e nel caso di ricezione delle stazioni locali, anche senza alcuna antenna, selettività sufficiente, rimane, anche in questo apparecchio, come in tutti gli altri a transistors, un altro importantissimo pregio, quello del basso consumo dell'insieme. Come tutti sanno, i transistors, infatti non richiedono affatto una alimentazione di catodo nel senso come si intende per le valvole e d'altra parte il consumo di corrente da parte di tutti i loro elettrodi, è veramente irrisorio.

Il circuito da me usato è molto semplice: rivelazione a diodo di germanio, e successiva amplificazione di bassa frequenza, servita da tre stadi di cascata, in ciascuno di essi ho impiegato un transistor tra i più economici attualmente in commercio, ovvero il tipo CK 722, originale, della Raytheon americana. Tali transistors sono del tipo denominato PNP e debbono quindi avere il collettore collegato al polo negativo

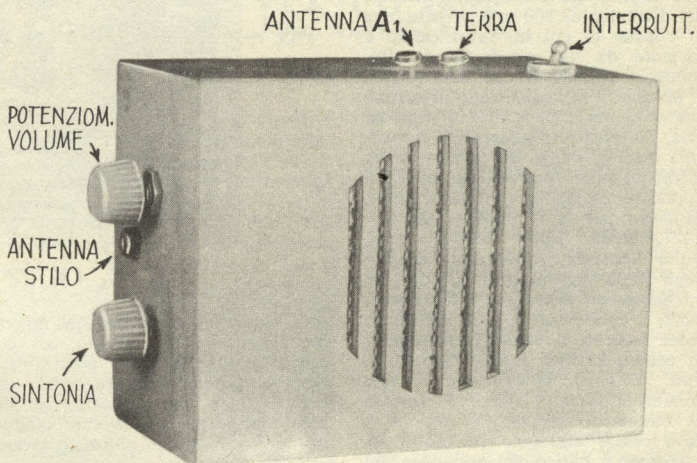
della batteria di alimentazione; in tutti e tre gli stadi in cui viene appunto sfruttato il sistema di amplificazione noto come amplificazione con emettitore a massa (che è il sistema che a parità delle altre condizioni, offre la maggiore amplificazione), gli emettitori dei transistors, oltre che collegati al polo positivo della pila, possono essere collegati alla massa dell'apparecchio.

In un primo momento, quando mi misi allo studio, mi ero proposto di mettere insieme il primo stadio con il sistema della rivelazione a reazione, sperando così di avere contemporaneamente un aumento di sensibilità ed uno di selettività. Il problema si è però dimostrato subito più arduo del previsto, in

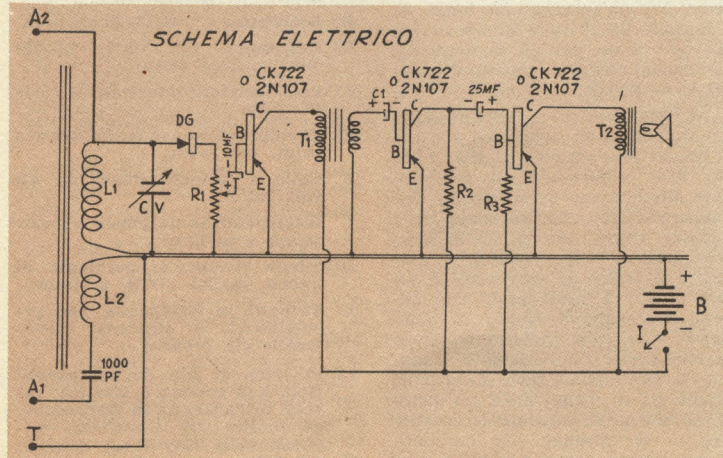
quanto ho constatato che i transistors, almeno quelli di tipo più economico, che avevo intenzione di usare, erano alquanto restii a funzionare regolarmente in circuiti appunto a reazione: compresi che, per ottenere i risultati che desideravo avrei dovuto fare ricorso a transistors di tipo più costoso; è stato così che ho quindi ripiegato sulla rivelazione a diodo ed alla amplificazione di bassa frequenza. Posso del resto assicurare che, anche così, i risultati sono stati paragonabilissimi a quelli che avrei potuto ottenere da circuiti a reazione, pur non presentando le anomalie che questi, quando realizzati in relazione a transistors, molto spesso presentano.

Come dicevo, l'audizione si effettua per mezzo di altoparlante, eliminando così le moleste cuffie. Sono previsti due diversi tipi di antenna, ai quali si riferiscono le due prese apposite: A1 è adatta per una antenna di lunghezza superiore ai 10 metri o per il « tappo luce », mentre A2 è particolarmente adatta per un'antenna a stilo del tipo per autoradio. La ricezione della locale è poi possibile anche senza l'uso di alcuna antenna o terra, e ciò, grazie all'avvolgimento esistente sul nucleo di ferrite che funziona, contemporaneamente, come organo di captazione e come bobina di sintonia.

A chi si proponesse di usare l'apparecchio esclusivamente in posto fisso e non come portatile, consiglio di sostituire l'antenna in ferrite con una normale bobina di antenna per onde medie, tipo Microdyn e di aggiungere, magari, un circuito di



SCHEMA ELETTRICO



assorbimento per la eliminazione della locale, facendo uso di una antenna esterna, genererebbe nel ricevitore un segnale troppo intenso e tale da disturbare la ricezione delle stazioni deboli.

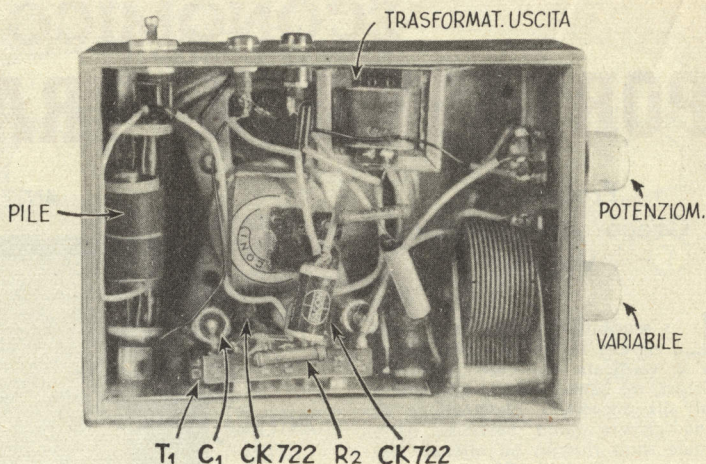
Il telaio da me usato è costruito intorno all'altoparlante, che è di tipo sensibilmente magnetodinamico, del diametro di 100 mm. In sostanza lo chassis di cui ho fatto cenno è formato da tre squadrette di alluminio, avvitate a tre dei suoi angoli.

Su una di tali squadrette prendono posto: il variabile, che è di tipo ad aria, l'interruttore generale e le bobine per le prese di antenna e di terra; su tale squadretta si può poi applicare anche un piccolo potenziometro per la regolazione del volume, come risulta dallo schema. Sulla seconda squadretta, usando degli ancoraggi multipli Geloso, in bachelite, ho sistemato i tre transistori, i condensatori e le resistenze fisse, nonché il microtrasformatore di accoppiamento intertransistoriale, tipo IT 1/20. Il primario di tale trasformatore è quello che presenta la resistenza ohmica più elevata e deve essere collegato in modo da costituire il carico del collettore del primo transistor. A questo punto ricordo che il polo negativo del condensatore elettrolitico catodico C1, da 10 mF, deve essere collegato alla base del secondo transistor. Il negativo di C2 deve invece essere collegato alla base del terzo transistor.

Sulla terza squadretta trova posto la batteria di alimentazione di tutto l'apparecchio costituita da tre elementi da 1,5 volt, del tipo usato per le lampadine da taschino o che talvolta si trovano in parure con i portachiave. Le tre pile vanno collegate in serie, vale a dire, positivo di una collegato al negativo della successiva e così via. La tensione che in tal modo si otterrà sarà di 4,5 volt, ottima per fare funzionare i transistori su di un tratto abbastanza favorevole della loro curva caratteristica. Il trasformatore di uscita deve avere una impedenza primaria di circa 2000 ohm.

L'antenna-bobina, in ferrite la ho sistemata al fianco di una di queste due ultime squadrette, facendo però attenzione affinché, né il suo nucleo, né il suo avvolgimento potessero andare in contatto con qualche parte metallica: ho pertanto usato come intermedio due striscette di bachelite che ad una delle estremità, avevo appunto fissata con una vite ad una delle squadrette, mentre alla estremità, vi avevo incollato l'antenna in ferrite, con un poco di mastice, di quello che si può acquistare in tubetti, in tutte le cartolerie e mesticherie.

Usando un altoparlante di diametro minore è possibile ottenere



una riduzione sensibile nell'ingombro di tutto l'apparecchio, ma occorre, se non si vuole compromettere la potenza sonora resa, che l'altoparlante che si userà, sia del tipo molto sensibile, dotato cioè di un nucleo di Alnico piuttosto grosso.

La messa a punto dell'apparecchio è semplice: si sintonizza l'apparecchio sulla stazione locale, manovrando l'apposito condensatore variabile, fino a riuscire a riceverla nelle migliori condizioni, poi, usando una pinzetta del tipo per appendere la biancheria (questo accorgimento ha lo scopo di evitare che sulla bobina vada ad influire la capacità della mano), si fanno scorrere lentamente e con attenzione, le bobine, allontanandole od avvicinandole, sino a trovare il punto per il quale il rendimento è il migliore, sia in fatto di sensibilità che di selettività (si badi, a questo proposito, che quasi sempre il rendimento in potenza sonora viene migliorata a discapito della selettività e viceversa).

L'avvolgimento L2 è quello che serve per un'antenna più lunga ed è formato da 10 spire di filo isolato del tipo usato per gli impianti dei campanelli elettrici ricoperto di gomma o di plastica.

Ai lettori cui piace eseguire qualche esperienza ne suggerisco una che è tra le più semplici e che potrà dar loro la possibilità di perfezionare ulteriormente le prestazioni dell'apparecchio, sia nel senso della potenza sonora, sia in quello della eliminazione delle possibili distorsioni: si tratta di modificare il valore di R3. E' noto infatti che, ancora, i transistori, anche se dello stesso tipo, non possiedono delle caratteristiche rigorosamente identiche, scopo appunto della variazione, in più od in meno, della resistenza R3, è quello di adattare le caratteristiche del circuito alle caratteristiche interne del transistor. Faccio

notare che nelle foto, la antenna in ferrite non è visibile, perché la ho fissata nel pannello posteriore dell'apparecchio. Il ricevitore, una volta completato potrà essere sistemato in qualsiasi scatola o mobiletto, in legno, di adatte forme e dimensioni. Sconsiglio l'uso del metallo per tale custodia, perché tale sostanza influirebbe in modo negativo sulle possibilità di captazione dell'apparecchio che, se usato come portatile, deve fare uso esclusivo, quale organo di captazione, della antenna interna in ferrite.

L'elenco delle poche ed economiche parti necessarie per la costruzione di questo ricevitore è il seguente:

- C1 Condens. elettrolitico catodico, da 10 mF, 25 o 50 volt;
- C2 Condens. elettrolitico catodico, da 10 mF, 25 o 50 volt;
- CV Condensatore variabile ad aria, da 500 pF;
- R1 Potenziometro regolazione volume, da 50.000 ohm;
- R2 Resistenza 1/2 watt, 20.000 ohm;
- R3 Resistenza 1/2 watt, 220.000 ohm (vedere testo);
- T1 Trasformatore intertransistoriale IT 1/20;
- T2 Trasformatore uscita, impedenza prim. 2000 ohm;
- B Batteria alimentazione, da 4,5 volt totali;
- I Interruttore unipolare a levata od a pallina;
- DG Diode rivelat. al germanio di buona qualità (IN34, o simile);
- L1 Antenna in ferroxcube, con avvolgimento di sintonia, acquistabile già pronta;
- L2 10 spire di filo da campanelli isolato in gomma o plastica, avvolti sull'antenna in ferroxcube; ed inoltre, tre transistori originali della Raytheon, modello CK 722.

Due utili accessori per l'elettrolaboratorio:

"COMMUTATORE VOLTMETRO - AMPEROMETRO"

REGOLATORE DI TENSIONE

Progetto di Silvano Giuliani; Rontagnano (Forlì)

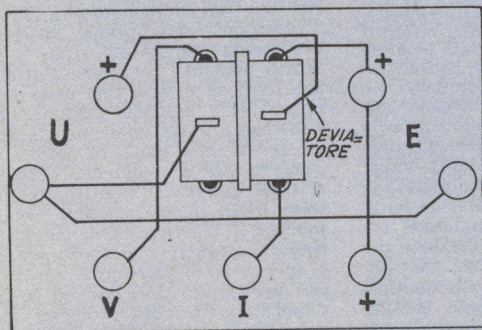
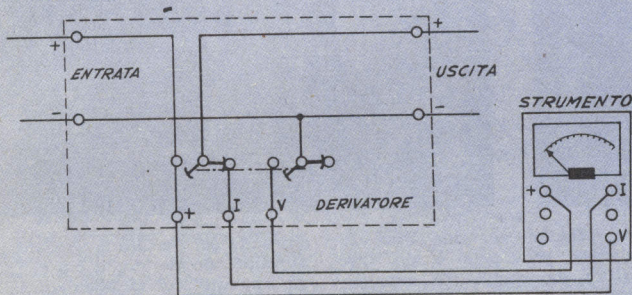
Sono due progetti che io ho realizzato quando ancora stavo costruendo l'attrezzatura per il mio piccolo laboratorio domestico, e da allora mi hanno reso servigi inestimabili; come in tutte le mie realizzazioni anche qui ho cercato di ridurre al minimo le spese, dato che

metro, occorre ancora un voltmetro, e viceversa; perciò io consiglio questo accessorio che può evitare in modo soddisfacente l'inconveniente. Lo schema è quello di figura A in cui sono riportati pure i dati relativi alle parti che lo compongono. Questo è stato progettato per stru-

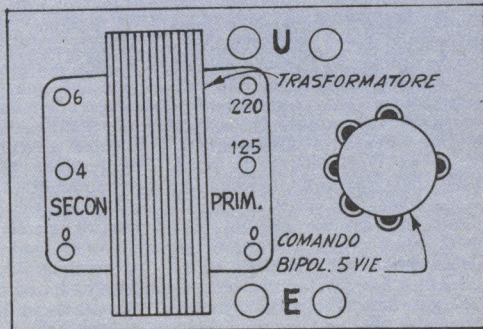
menti aventi le entrate voltmetriche e amperometriche in comune, come sono del resto quasi tutti tali strumenti. Per l'uso si collegano i conduttori d'entrata e d'uscita ai loro morsetti sul complesso del commutatore ed allo stesso si collega lo strumento come in figura A seguendo le indicazioni delle lettere poste accanto ad ogni boccola; effettuata ciò si può eseguire la misura leggendo prima una grandezza (corrente o tensione) poi, spostando la levetta del deviatore si potrà eseguire la lettura dell'altra grandezza. Prima di dare tensione è bene verificare che le portate Amperometrica e Voltmetrica siano adatte non solo al valore delle grandezze in esame, ma anche al loro tipo (continue o alternate).

La disposizione del pannello è illustrata nel disegno A e pure nello stesso sono indicate le parti costituenti il complesso; la scatoletta che contiene il tutto io l'ho costruita con compensato da 4 mm., lunga

SCHEMA ELETTRICO COMMUTATORE VOLTMETRO-AMPEROMETRO



Schema pratico Commutatore Voltmetro-Ampereometro.



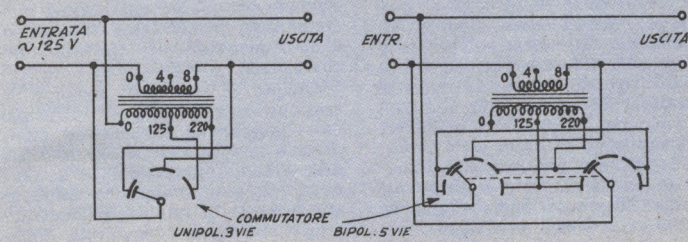
Schema pratico Regolatore di tensione.

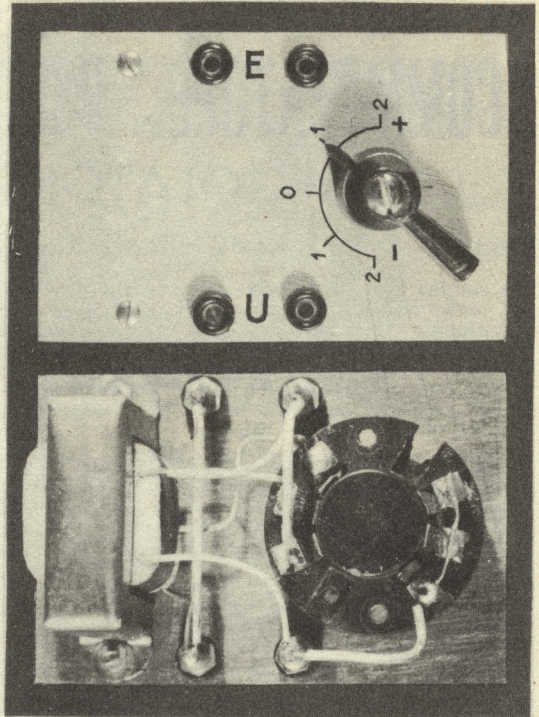
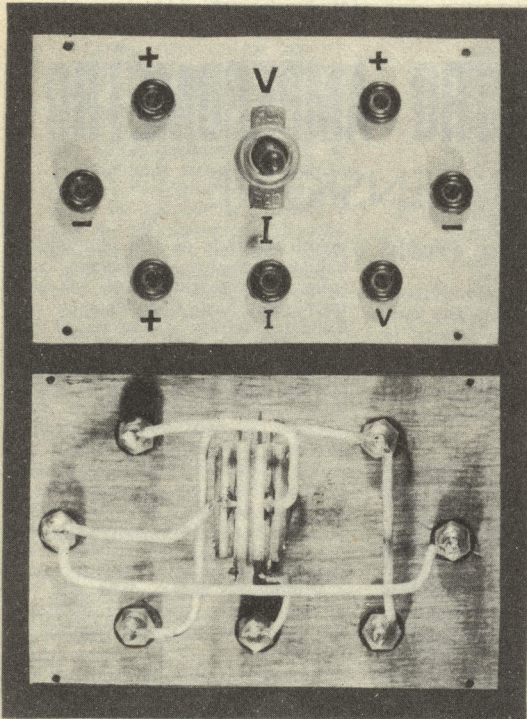
io (come del resto molti) non sono in grado di disporre che di modeste somme, e credo di esserci riuscito.

COMMUTATORE VOLTMETRO-AMPEROMETRO

Molti posseggono un tester, o voltmetro amperometro che dir si voglia ma, sebbene esso sia tanto utile, dato che assume in se le caratteristiche di due o più strumenti, pure a volte è insufficiente per certe prove, come il rilevamento di caratteristiche volt-amperometriche perché, se lo si usa come ampero-

REGOLATORE DI TENSIONE





larga e profonda rispettivamente 30, 90, 40 mm.

REGOLATORE DI TENSIONE.

A casa mia, a causa della linea relativamente lunga ed all'assorbimento incostante, la tensione subisce sbalzi notevoli anche in intervalli di tempo brevi, cosa incompatibile con certe prove e misure che spesso devo fare. Per non affrontare la spesa di un trasformatore a prese multiple della potenza assorbita da me dalla linea, ho costruito questo regolatore di tensione che mi permette di contenere le variazioni entro limiti molto più ristretti e quindi tollerabili, perciò lo descrivo affinché quei lettori che si trovano come me a disagio per l'inconveniente citato, possano pure essi porvi rimedio con spesa modica, tanto più che il complesso può essere usato per variare la tensione entro limiti un po' ristretti per misure, regolazione di velocità di motori, ecc. Lo schema è illustrato sul disegno B, veramente non è uno schema solo ma due, uno (il I) è più dispendioso ma di migliore prestazione, il secondo pur non permettendo la regolazione dell'altro, ha il vantaggio di usare un commutatore del tipo per impianti domestici e quindi di costo ridotto; comunque fatta eccezione per qualche conduttore in più, il montaggio, l'uso ed il principio teorico sono perfet-

tamente identici nei due casi. Il componente principale è un trasformatore da campanelli con secondario a 4-8 Volt e primario a 125-220 Volt se si dispone di rete a tensione 125 Volt, se invece è diversa, il trasformatore deve avere le due entrate, una alla tensione di rete ed una a tensione doppia o quasi. Per l'uno si collegano alla rete i morsetti d'entrata, ed a quelli d'uscita si collega il carico. Quando la tensione diminuisce basta girare il commutatore per riportarla al giusto valore, se essa aumenta basta ancora girare il commutatore ma in senso inverso. Se si desidera che il campo di regolazione sia più ampio, basta collegare i conduttori facenti capo al secondario anziché ai morsetti da 4 Volt a quella di 8 Volt. La potenza appare disponibile a valle del regolatore con il materiale da me usato è di circa 650 watt. Sul disegno è illustrata la disposizione sul pannello dei vari elementi, in quanto alla scatola non dò misure perchè esse dipendono dalle dimensioni del trasformatore che si usa.

Quanto al modo di regolare la tensione esso si basa sul principio dei regolatori di tensione ad induzione a centinaia di KVA installati nelle grandi sottostazioni. In sostanza si tratta di sommare o sottrarre alla tensione di rete disponibile una tensione adeguata prelevata dalla rete stessa ed opportunamente tra-

sformata per portare la tensione utile al valore desiderato; e ciò si realizza appunto col dispositivo da me realizzato. Parlando dello schema che usa un commutatore a 2 vie 5 posizioni, nella prima posizione del commutatore (tutto girato a sinistra) abbiamo che viene sottratta alla tensione di rete una certa tensione. Nella seconda posizione ne viene ancora sottratta, ma il suo valore è circa metà di quello di prima e ciò si comprende bene se si tiene conto del nuovo rapporto spire. Nella terza posizione abbiamo che il regolatore non interviene perciò il primario del trasformatore è aperto, ed il secondo è cortocircuitato. Questo cortocircuito è indispensabile perchè altrimenti circolerebbe in tale avvolgimento una corrente di molto superiore a quella di magnetizzazione non bilanciata dalla corrente secondaria che produrrebbe una eccessiva induzione nel ferro e conseguente forte riscaldamento, ed una pure eccessiva caduta di tensione in linea. Proseguendo nelle posizioni successive del commutatore si ripeteranno ancora i casi iniziali con la differenza che ora le tensioni si sommano essendosi invertito il collegamento del primario.

Fornirò ben volentieri ai lettori tutti quei chiarimenti di cui essi possano necessitare, prego soltanto di allegare l'affrancatura per la risposta.

Un sidecar per il vostro ciclomotore

Ancora non posso permettermi la spesa di un motoscooter e per ora debbo accontentarmi della mia fedele bicicletta, alla quale sono riuscito ad applicare un motorino, cosicché con spesa veramente minima ho potuto, per così dire, motorizzarmi.

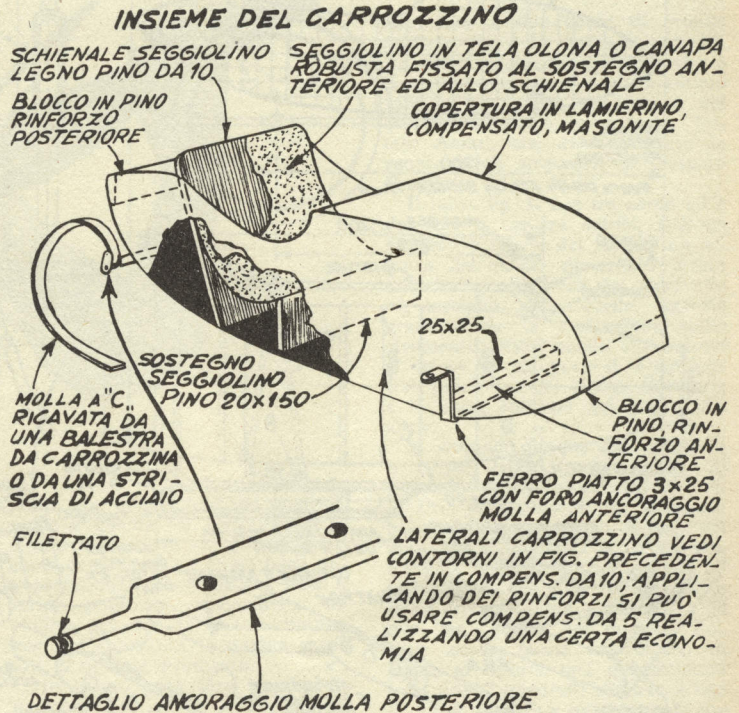
Unica cosa che sino a poco tempo fa mi lasciava insoddisfatto era il particolare che con il mio ciclomotore non potevo portare a fare qualche bella gita domenicale mia moglie o qualcuno dei miei piccoli. Ho tentato, è vero, di applicare un seggiolino ausiliario, dietro a quello normale della bicicletta, ma debbo dire, che il passeggero, anche dopo che erano stati percorsi pochissimi chilometri, scendeva da quel sellino piuttosto malconco, dal sobbalzare al quale era stato sottoposto dal trovarsi proprio sulla ruota posteriore. Questo, comunque era solo uno degli inconvenienti che hanno fatto cadere il mio entusiasmo per il seggiolino posteriore; fatto sta che, come ogni altro arrangista che si rispetti, ho cominciato ad almanaccare su quale potesse essere la soluzione al mio problema, soluzione che fosse al tempo stesso, pratica, facilmente attuabile, di sicuro affidamento e poco costosa.

Esaminate e poi scartate una dopo l'altra, numerose idee, perché mancanti di qualcuna delle suaccennate caratteristiche, mi decisi per una soluzione piuttosto insolita; quella di costruirmi una specie di sidecar, da applicare al lato del mio ciclomotore e che potesse accogliere comodamente il mio passeggero.

Cominciai col tracciare qualche schizzo di quello che avrebbe dovuto essere il sidecar, fidando un poco nella mia esperienza di meccanico per escogitare la soluzione ai vari piccoli problemi, via via che essi potevano presentarsi, dato che spesso ero in grado di intuirli direttamente dagli schizzi. Riuscii così ad evitare una gran parte del lavoro ed a risparmiare molto tempo che avrei dovuto spendere nelle prove.

Quando mi misi al lavoro, per la costruzione vera e propria, avevo dinanzi i piani del progetto quasi completi, cosicché ebbi da perdere ben poco tempo in tentativi. Ad ogni modo, nel corso della realizzazione pratica mi sono reso conto via via di diversi particolari e non ho certamente mancato di apportare quei perfezionamenti che mi parevano logici.

E in considerazione della certezza che questa mia realizzazione possa interessare molti lettori, che mi



L'applicazione di questo piccolo sidecar aumenterà grandemente le possibilità di un ciclomotore ed anche di una semplice motocicletta, poiché renderà agevole il trasporto di una persona adulta, o di due bambini od, infine, di un carico anche superiore al quintale. Questo carrozino è adatto a qualsiasi tipo di ciclomotore, purché a ruota alta. Il seggiolino è costituito semplicemente da un rettangolo di tela olona molto robusta. Il carrozino può essere verniciato con qualche smalto, del colore preferito, che nel seccare non cristallizzi eccessivamente ma che, viceversa, mantenga sempre una certa elasticità. Se fosse troppo fragile, infatti, dopo le prime vibrazioni, lo smalto si scrosterebbe. Ottimi su tutti gli altri sono gli smalti a base di alchidali od, economicamente, le vernici a base di vinilica, di tipo adatto per esterno.

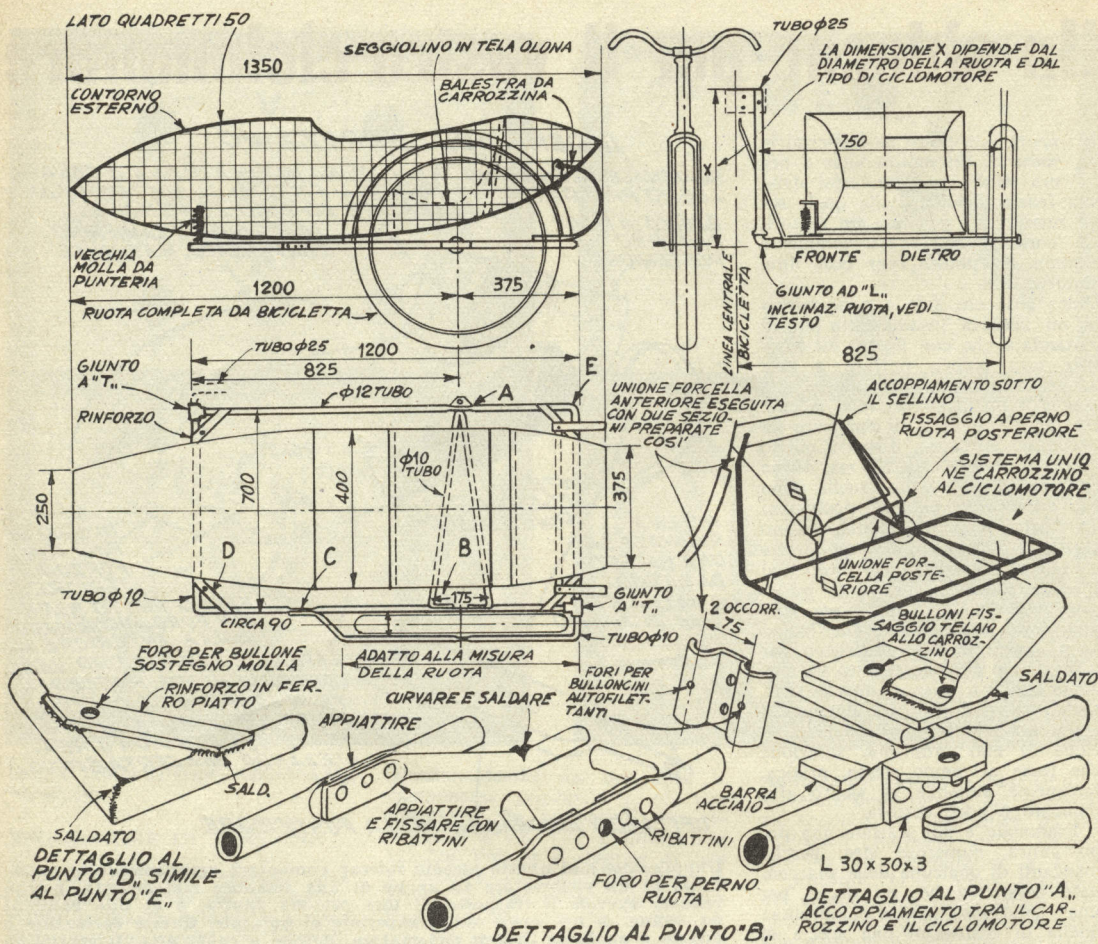
premuro di illustrarla, assicurando fin d'ora gli arrangisti che vorranno imitarla, che le sue prestazioni saranno veramente ottime, identiche a quelle da me ottenute; a riprova della riuscita che ha fatto questo mio sidecar segnalo soltanto che alcuni dei miei amici, se ne sono entusiasmatisi e dopo avere ripetutamente, ma invano, cercato di convincermi a cederlo loro, sono almeno riusciti a strappare da me la promessa che, appena ne avrò il tempo (e la voglia) ne costruirò altri esemplari, per loro.

La costruzione, comunque, non presenta alcuna difficoltà; le dimensioni che io fornisco nei miei piani sono adatte per la realizzazione di un carrozino in grado di accogliere anche un adulto di statura notevole: mio fratello che è alto

metri 1,80, ha voluto provare ad entrarvi ed ha dichiarato che si trovava perfettamente a suo agio e che non aveva avuto la necessità di raggomitolare le sue lunghe gambe.

Altra cosa che ho tenuto in considerazione, sia per lo studio; che nella fase della costruzione è quella della equilibratura del sidecar cosicché anche se in esso prende posto un adulto, io, che guido il ciclomotore al quale esso è collegato, non risento nessuna difficoltà di manovra, sia a bassa che ad alta velocità ed anche nel caso di sterzate piuttosto strette.

La ruota che su di esso è montata è dal diametro di 65 cm. e della grossezza di 53 millimetri, ovvero, pollici 2 1/8. Il telaio di supporto a quello che chiamerò lo scafo del sidecar, l'ho realizzato con tubo me-



tallico poiché ho constatato che esso permetteva una lavorazione più rapida ed un montaggio più facile. Le caratteristiche e le dimensioni dei vari componenti sono indicate nei piani appositi; avverto, però, che nel caso di tubi, il diametro che ho indicato è quello interno, ad esempio, nel caso del tubo da 10 mm. (conosciuto meglio come tubo da tre ottavi di pollice) il diametro esterno è di circa 14 mm. Per quanto riguarda i casi in cui mi sono trovato nella necessità di passare da un tubo di un diametro a tubo di diametro inferiore o superiore, ho risolto il problema facendo uso di giunti adattatori, nelle varie forme, a « T », ad « L » e via dicendo. Tali giunti differiscono da quelli comuni per il fatto che hanno un'apertura su cui si impana un tubo di un dato diametro ed un'altra apertura in cui si impana un tubo di diametro diverso; giunti del genere è facile trovarli presso molti ferramenta e presso i negozi di forniture per idraulica.

Tutte le volte che ho dovuto unire due tubi, non mi sono fidato del fatto che ambedue fossero bene avvitati nel giunto, ma ho anche voluto applicare almeno alcuni punti di saldatura, qua e là, lungo il bordo dei giunti stessi, onde avere ampio margine di sicurezza in relazione alla solidità.

Il corpo del carrozzino, che è del tutto indipendente dal sistema portante, ovvero dalla intelaiatura, essendo unito ad essa semplicemente con il sistema elastico per il molleggiamento, l'ho realizzato principalmente in legno compensato, del tipo resistente all'umidità, per il fatto che per l'unione delle sue impiallacciate viene usato un mastiche insensibile all'umido. In un secondo momento, per impedire delle possibili infiltrazioni di acqua che avrebbero potuto verificarsi lungo la linea di unione tra le fiancate e la copertura superiore ed il fondo, ho applicato, lungo tale linea, dopo avere applicato in abbondanza dello stucco, un sottilissimo angolare in

alluminio, che ho fissato, ad intervalli regolari, con delle vitoline; ho poi constatato che oltre ad impedire l'entrata dell'acqua ero anche riuscito a migliorare ulteriormente l'apparenza del carrozzino. In previsione poi che passando per strade molto accidentate, le vibrazioni che ne sarebbero risultate non avrebbero potuto essere attutite completamente dal sistema di molleggiamento, e che avrebbero potuto sollecitare eccessivamente la costruzione in legno del carrozzino, ho fissato, internamente ad esso, lungo la linea di unione tra le fiancate, il fondo e la parte superiore, delle piccole staffe, in ferro a forma di « L » perché conferissero ancora maggiore solidità alla costruzione.

Per seggiolino, invece che ricorrere ad un cuscinio, ho preferito fare ricorso a un pezzo di robusta tela olona; sui cui margini avevo fatto fare altrettanti orli per impedire lo sfilacciamento.

Il sistema di molleggiamento è (segue a pag. 163)

COME SI COSTRUISCE UN LIUTO



La mia professione è quella di riparatore di strumenti a corda; gran parte del mio tempo libero la dedico poi ad una passioncella che ho avuta fin da ragazzo, quella della autocostruzione di violini; posso quindi dire di avere una certa esperienza in tal campo. Qualche tempo fa, un mio conoscente, collaboratore di « Sistema A » a conoscenza del fatto che a molti dei lettori della rivista piacerebbe costruire da sé qualche strumento musicale e, particolarmente un violino; mi venne a trovare, suggerendomi di preparare appunto un articolo dedicato a tale argomento. Sono innanzi tutto costretto a deludere alquanto i lettori dicendo che la costruzione dei violini è tutt'altro che facile, specie per coloro, e sono

molti, che non si rendono conto di quale e quanta sia l'importanza in strumenti musicali del genere, della cassa di risonanza e come basti una imperfezione, probabilissima date le forme piuttosto movimentate del violino, per alterare se non compromettere addirittura le qualità musicali di un tale strumento.

Ho voluto però fare ugualmente qualche cosa per i musicofili interessati e mi sono messo al lavoro per vedere se mi riusciva di mettere insieme uno strumento di fattura più semplice di quella del violino ma che fosse ugualmente in grado di emettere dei veri suoni e non soltanto dei rumori sgraziati. Nella ricerca mi sono orientato verso un liuto di tipo simile ad uno di quelli medievali, a sua volta derivato da uno

strumento a due corde di origine araba e che è lo stadio intermedio tra detto strumento e quello che è il violino moderno, il quale ultimo fece la sua prima apparizione nel sedicesimo secolo, creato dai fratelli Amati, che avevano preso la spunto dagli strumenti di Gaspero Bertolotti.

Il liuto, fig. 1, è a tre corde ed è del tipo a tastiera sottile, analoga appunto a quella dei violini. La assenza dell'incavo presentato invece dai violini, all'altezza del ponticello di sostegno delle corde, agevola grandemente la costruzione dello strumento: tutto quello che occorre si riduce ad un poco di attenzione e di precisione nel seguire le misure e le quote indicate nei grafici che allego.

Si cominci dunque col preparare il corpo dello strumento (fig. 2) partendo da un blocchetto di millimetri 365 x 100 x 50, di legno di balsa, del tipo duro; su di esso, nel senso della lunghezza si traccia con un lapis, la linea centrale rispetto alla larghezza che è di 100 mm.; tale linea verrà pertanto a trovarsi a 50 mm. da ognuno dei margini. Poi, sulla stessa faccia del blocco di legno, si riporta una quadratura i cui singoli quadretti abbiano il lato di 5 o 6 mm. Tale quadratura andrà disegnata senza premere, con un lapis appuntito e di media durezza e servirà, più avanti, per il tracciamento simmetrico dei contorni del liuto.

Ove non si voglia ricorrere alla quadratura oppure nel caso che interessi costruire più di un liuto alla volta, si potrà fare ricorso ad un modellino intermedio, in carta robusta da imballaggio o meglio ancora di quel cartoncino pressato ed usato quale spaziatore ed isolante nei motori elettrici, conosciuto col nome di « fibra ».

Dimenticavo di raccomandare che la fibra della balsa deve correre in senso parallelo alla dimensione maggiore del blocco, ovvero al senso della lunghezza. Allo scopo di lasciare un sufficiente margine per la modellatura del collo dello strumento, il punto cioè in cui il corpo del liuto viene unito alla tastiera, occorre che la lavorazione della estremità opposta del corpo stesso venga iniziata proprio in corrispondenza del blocco di balsa. In uno dei due modi che si è adottato per trasportare sul blocco di balsa la proiezione dall'alto dei contorni, ovvero col sistema della quadratura o con quello dell'uso, quale intermedio, di un modellino di carta robusta o la fibra, si riporterà, anche

UN SIDECAR PER IL VOSTRO CICLOMOTORE

(segue da pag. 162)

costituito, nella parte anteriore del carrozino, da una coppia di molle cilindriche di quelle che si usano per richiamare le valvole dei cilindri dell'automobile. Per la parte posteriore del carrozino ho invece usato una coppia di molle, in acciaio piatto curvato a forma di « C ».

Faccio notare che quando sia da coprire un percorso senza che nel carrozino si trovi il passeggero, conviene ancorare solidamente il carrozino stesso all'intelaiatura e ciò, allo scopo di impedire che a causa della sua leggerezza e del sistema di molleggiamento esso abbia a sobbalzare in modo abbastanza noioso.

Segnalo infine la possibilità che,

invece dello scafo del sidecar, sulla intelaiatura sia fissato un semplice pianale, con o senza pareti laterali, con cui è possibile eseguire il rapido trasporto di oggetti anche per un totale di 160 chilogrammi; raccomandando solo che, in questo caso, per il sidecar, si faccia uso di una ruota robusta e ben gonfia.

Naturalmente, in tali condizioni non si potrà certo pretendere di spingere il ciclomotore a velocità vertiginosa, pure, si avrà ugualmente a disposizione un utile mezzo di trasporto che potremo usare, sia per il lavoro, che per il diporto, anche a raggio relativamente ampio. Considerando bene, questo è il mezzo più economico per lo spostamento di due persone.

su di una delle facce laterali del blocco stesso, la proiezione dello strumento, come apparirà se visto di fianco.

La modellatura si inizia tagliando per primi i contorni della proiezione laterale (per il taglio di questi contorni, come per quello dei contorni dello strumento visto dall'alto è raccomandabile fare ricorso ad una sega a nastro, magari di un amico od anche del più vicino falegname e possibilmente corredata con una lama piuttosto sottile). I due pezzi di balsa che risultano quali scarti al termine del taglio dei contorni della proiezione laterale, vanno poi provvisoriamente fissati per mezzo di mezzicapi al posto dai quali erano stati tolti, e ciò, allo scopo di facilitare il taglio dei contorni secondo la proiezione dall'alto del liuto. Cosa da fare subito dopo questa è il riportare anche sulla faccia inferiore del corpo del liuto, la linea centrale, che deve essere esattamente corrispondente a quella in precedenza tracciata sulla faccia superiore. Per rendere ancor più agevole la modellatura, si riporta con uno dei soliti sistemi, anche la proiezione dei contorni sulla estremità del corpo del liuto, vale a dire la estremità che durante l'esecuzione dei pezzi musicali rimane poggiata sulla spalla del suonatore.

Si pone quindi mano ad un coltello di acciaio, dalla lama piuttosto spessa, in modo che non risulti troppo flessibile, e bene affilata e con esso si conferisce al fondo del corpo, la necessaria arrotondatura, controllando possibilmente di tanto in tanto l'andamento della operazione con un modellino appositamente ritagliato. Bisogna però evitare di portare il blocco alle dimensioni definitive, durante questa operazione, e lasciare anzi un certo margine, allo scopo di rendere possibile la finitura con cartavetro, operazione con la quale le dimensioni definitive saranno appunto raggiunte. Si passa poi alla realizzazione di quella parte dello strumento che inizia alla estremità affusolata del corpo, contigua con la cosiddetta tastiera e termina con la estremità su cui sono fissate le chavi per la messa in tensione delle corde. Tale parte si ricava da un blocco di acero dalle dimensioni di 315 x 25 x 15 mm. Innanzi tutto, alla estremità di esso in cui troveranno posto le chavi, si pratica, al centro, della dimensione di 25 mm., l'incavo della larghezza di 12 e della lunghezza di 53 o 55 mm. Tale incavo deve attraversare il blocco in tutto il suo spessore, indi nelle pareti laterali che lo delimitano, vanno praticati, nelle posizioni reciproche indicate nei grafici, i tre fori da 6 mm., per il passaggio delle chavi. Si lavora poi con una raspa sottile il blocco

di acero allo scopo di smussare i due spigoli inferiori e dar luogo alla formazione di una superficie curva ma ininterrotta.

Dopo averne accennato la posizione e la forma con qualche tratto di lapis, si esegue, nella estremità affusolata del corpo dello strumento, l'incavatura (fig. 2) di dimensioni e di forma adatte per accogliere la estremità del blocco di acero e formare con essa un incastro piuttosto solido. Occorre controllare durante la esecuzione di esso, la conformazione del fondo stesso, poiché esso deve essere tale per cui la parte del blocco di acero su cui si trova la tastiera ed il complesso delle chavi, si trovi leggermente inclinato all'indietro rispetto al corpo principale dello strumento. La faccia superiore del blocco di acero, nel punto in cui ha inizio la tastiera deve inoltre sporgere per circa 2,5 mm. al di sopra della faccia superiore del blocco di balsa, alla sua estremità affusolata e di 5 mm. nel punto in cui il blocco di acero stesso termina, in posizione avanzata rispetto al corpo di balsa (vedere il profilo laterale, in fig. 2).

A questo punto si potrà procedere alla incollatura dell'incastro formato dal blocco di acero nella cavità per esso scavata nel blocco di balsa ed indi stringere il giunto stesso per mezzo di morsetti da falegname od almeno con una robusta legatura, lasciata fino a che la colla non abbia completata la sua presa e non sia seccata.

Nel tempo in cui si attende l'essiccazione della colla, si può preparare la tastiera vera e propria: quella striscia di legno duro che va incollata al di sopra del blocco di acero, in posizione leggermente arretrata rispetto al punto occupato dalle chavi e lungo la quale le dita del suonatore scorrono, per premere nel punto adatto le corde, onde trarre da esse, messe in vibrazione dall'attrito su di esse esercitato dallo scorrimento dell'archetto, i suoni voluti.

Il punto di partenza per la realizzazione di tale tastiera è un listello di acero o meglio ancora, di legno di ebano, delle dimensioni di mm. 233 x 38 x 7,5. Anche questa, come il sottostante supporto di acero, deve risultare leggermente inclinata all'indietro, tanto da risultare incollata al sottostante blocco di acero per un tratto di soli 125 mm., vale a dire, per il tratto che va quasi dalla cavità per le chavi a una ventina di mm. oltre l'inizio della porzione affusolata del blocco di balsa.

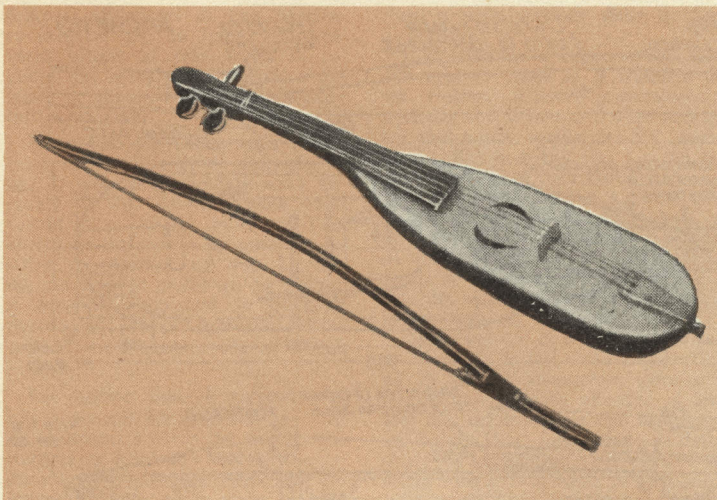
Nella tastiera, contrariamente al blocco di acero sul quale è incollata, è la faccia superiore (quella, per intenderci, sulla quale scorrono le dita per premere le cor-

de), quella la cui superficie va arrotondata, sebbene in misura inferiore, con una raspa e poi levigata accuratissimamente con cartavetro di grossezze decrescenti. Nel caso che invece di ebano si faccia uso, per la tastiera, di normale legno di acero, si può ugualmente conferire a tale legname la colorazione ne, caratteristica delle tastiere di quasi tutti gli strumenti a corde, adottando il seguente procedimento: si applica sul legno di acero un inchiostro di china nero, di tipo resistente alla umidità, si lascia asciugare quasi completamente, indi si brunita la superficie del legno trattato con una bacchetta ben levigata di alluminio puro, non duraluminio o leghe simili.

Allorché l'incollatura dell'incastro tra il corpo dello strumento ed il blocco di acero avrà fatta la necessaria presa, si separeranno dal corpo di balsa i due pezzi, pure di balsa, derivati dalla lavorazione del blocco grezzo con la sega a nastro e che si erano nuovamente fissati sul corpo del liuto con dei chiodini mezzicapi, allo scopo di agevolare le successive lavorazioni.

Si trattano quindi tutte le superfici con la cartavetro allo scopo di rendere il più perfetta possibile la loro arrotondatura; pure operando con la cartavetro si deve poi cercare di togliere la discontinuità di piani che è presente nel punto di unione tra il corpo principale, in balsa, dello strumento ed il blocco di acero che sostiene la tastiera e su cui è fissato il sistema di chavi. Successivamente si dovrà pensare all'incavo che va praticato nel corpo in balsa dello strumento e che coperto poi da un'altra parte pure in legno, costituirà la cassa armonica del liuto. Si tratteranno quindi sulla faccia superiore dello strumento i contorni di tale cavità, che sono facilmente rilevabili dalla proiezione dall'alto illustrata in un dettaglio di fig. 2, in cui sono indicate con una linea tratteggiata, formante presso a poco un rettangolo, poi, con un certo assortimento di scalpelli e di sgorbie si praticherà la escavazione, evitando, da un lato, di applicare eccessiva forza agli utensili, col rischio di causare la spaccatura della balsa e cercando, dall'altro, di rendere l'incavo stesso quanto più regolare possibile. Si faccia in modo che la parte di balsa che costituisce le pareti ed il fondo della cavità abbia uno spessore di 5 o 6 mm. Una volta terminato l'incavo, tutte le schegge di legno presenti sulle sue pareti interne e sul suo fondo, vanno eliminate con della cartavetro.

Viene poi, la parte in legno che, coprendo l'incavo formerà con esso una sorta di cassa armonica. Questa è una parte che influisce molto sulla buona o sulla cattiva riuscita



dello strumento. E' indispensabile che il legno di pino o di abete che la costituisce sia bene stagionato, esente da difetti e con le fibre ben parallele tra di loro e soprattutto orientate nel senso della dimensione maggiore, ovvero, in quella della lunghezza. Il legname da usare deve essere dello spessore di 3 mm. e di 100 x 350 mm. Questo rettangolo va portato da un falegname nelle vicinanze, attrezzato con una pialla elettrica: occorre infatti che il legno in questione sia assottigliato sino a portarne lo spessore a poco più di 2,5 mm. Una volta eseguito su di esso tale trattamento, lo si pone su di un tavolo e sopra di esso, capovolto, si depone il liuto, per trasferire sul primo i contorni del secondo, ai quali esso dovrà essere adattato, subito dopo si riporta sul sottile rettangolo di legno il contorno delle due aperture, la cui forma ubicazione e dimensione sono alquanto critiche. Con un archetto da traforo, munito di una lama molto sottile, si tagliano poi sia i contorni esterni che quelli delle due aperture. Viene poi una fase che è forse la più delicata di tutte le lavorazioni inerenti la costruzione di questo liuto: si tratta infatti di passare e ripassare sul sottile foglio di legno, della cartavetro in modo da assottigliare sino ad uno spessore di soltanto 1,5 mm. la porzione di esso che si trova dalla parte della corda più acuta, lasciando quasi inalterato lo spessore della parte della corda dal suono più basso. Tale operazione può essere più facilmente compresa se si prende visione del dettaglio A-A della fig. 2.

Necessita, per esigenze acustiche, che il foglio di legno con cui si coprirà l'incavo del corpo in balsa dello strumento, una volta sistemato al suo posto, non risulti perfettamente piano, ma presenti invece,

nel suo centro, un piccolo rigonfiamento; d'altra parte, data la sottigliezza di tale foglio di legno, la resistenza di questo sarebbe ridottissima, incapace di sopportare qualunque pressione che potesse, per caso essere applicata sulla cassa armonica, incidentalmente, oltre la notevole pressione, continua, esercitata dal ponticello a suo volta premuto dalla tensione delle tre corde.

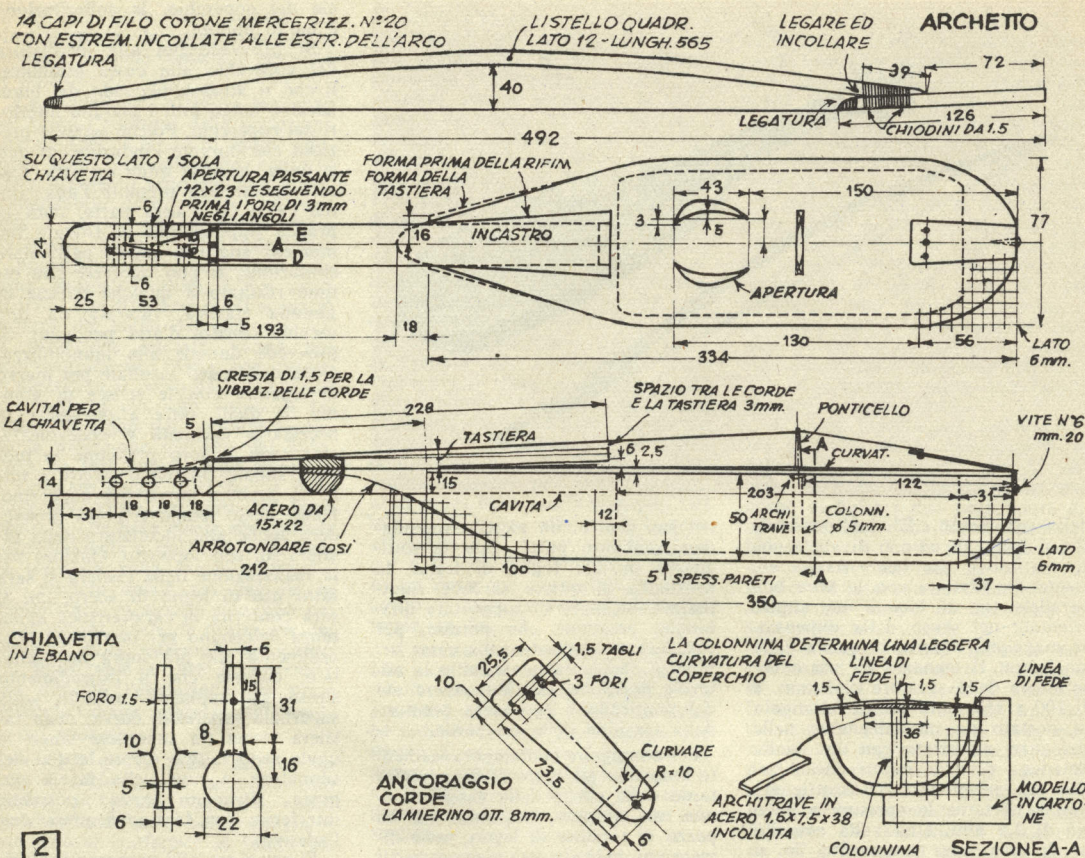
Per conseguire contemporaneamente ambedue gli scopi si fissa, all'interno della cavità della cassa armonica un rinforzo, costituito da un pezzo di tondino di legno, nelle dimensioni indicate nei diagrammi di questo articolo. Detta colonnina va incollata al fondo della cavità proprio nel punto sottostante a quello in cui, all'esterno del coperchio, dovrà trovarsi il ponticello di supporto delle corde, nella loro parte mediana. Prima però che la colla abbia fatto del tutto presa, ci si assicura che la colonnina si trovi ben perpendicolare rispetto al fondo della cavità, in modo che possa opporre la massima resistenza alle sollecitazioni esterne. Nel contempo, sulla faccia interna del coperchio della cassa armonica si sarà incollato un rettangolino di legno delle dimensioni indicate, in posizione tale perché, una volta che il coperchio verrà fissato sul corpo dello strumento, la colonnina che si trova al centro della cavità vada a toccare con la sua estremità superiore, nel punto centrale del rettangolino di cui sopra. Scopo di tale rettangolino è quello di far sì che la spinta che il tondino interno esercita sul coperchio non sia concentrata su di una superficie troppo piccola, nel tal caso, potrebbe immediatamente risultare la rottura del coperchio stesso; con la spinta distribuita invece, attraverso tutta la superficie del rettangolino, sulla soprastante superfi-

cie del coperchio, la sollecitazione è molto minore.

Si provvede poi alla incollatura del coperchio alla cassa armonica, il che si attua applicando del buon adesivo lungo tutti i margini inferiori del coperchio. Poiché sarebbe prezioso che durante l'indurimento della colla, le parti unite da essa, fossero tenute ben premute l'una contro l'altra, e d'altra parte, data la pratica impossibilità di trovare dei morsetti adatti a questa particolare condizione, si può ricorrere con ottimo risultato a qualche striscia di gomma elastica, ricavata da una vecchia camera d'aria per auto. Si provvede dunque alla immobilizzazione delle parti incollate per mezzo di legature con le strisce di gomma, le quali, oltre a possedere la necessaria elasticità e cedevolezza, esercitano la loro pressione in modo graduale, aderendo inoltre a tutte le superfici curve del coperchio. Nello stesso tempo si potrà provvedere anche alla incollatura della tastiera sul suo supporto. Qualora per la realizzazione della tastiera si sarà fatto uso di legno di acero, cui si sarà conferita la caratteristica apparenza dell'ebano per mezzo del procedimento che più sopra ho segnalato, occorre che il procedimento stesso sia applicato soltanto sulla superficie superiore, curva, della tastiera stessa (la superficie lungo la quale sono fatte scorrere le dita del suonatore, e non nella faccia opposta, altrimenti questo potrebbe interferire con la buona presa dell'adesivo).

Si passa poi alla preparazione delle tre chivette: l'operazione sarà delle più semplici qualora si disporrà di un tornio a legno oppure si vorrà commissionare il lavoro ad un amico falegname, convenientemente attrezzato; altra soluzione potrebbe essere quella di fare ricorso, adattandola, a delle piccole chivette per strumenti a corda, che sono facili da reperire presso i negozi di articoli musicali.

Il sistema più agevole per la loro realizzazione arrangistica, è quello di usare un disco di carta vetrata fissato sul mandrino di una lisciatrice e di presentare poi a tale disco, in posizione inclinata, dei corti pezzi di tondino di acero o meglio di ebano. La loro posizione inclinata viene mantenuta con l'aiuto del dispositivo visibile in fig. 3: come si vede, si tratta semplicemente di un blocchetto di legno, immobilizzato con un morsetto a «C» e che funge da guida per i tre pezzi di tondino, in ciascuno dei quali, una delle estremità va affinata secondo un profilo tronco-conico. La formatura delle estremità posteriori delle chivette, di quelle parti di esse, con cui si manovrano per regolare la tensione delle corde che ad esse fanno capo, è facilissimo



eseguirlo con il solo ausilio di una raspa del tipo mezzotondo. Occorre invece che le porzioni tronco-coniche siano rifinite accuratamente lisciandole con cartavetro di grana molto sottile. Si ricordi inoltre che anche i tre fori praticati alla estremità del blocco di acero, in corrispondenza della cavità apposta, debbono essere resi tronco-conici, sebbene in questi la regolazione non abbia quella importanza che, invece, ha nel caso delle chiavette; la modifica è quindi sufficiente che sia eseguita con una semplice limetta tonda, del tipo noto come « coda di topo ». Prima di fissare le chiavette nei rispettivi fori occorre praticare in ciascuna di esse, verso la zona centrale e nel senso del diametro della parte resa tronco-conica, un forellino del diametro di 0,5 o 0,8 mm. attraverso i quali si farà passare una piccola porzione delle estremità delle corde, onde assicurare il loro fissaggio sulle chiavette stesse.

Per quanto questo mio liuto possa essere benissimo suonato con un normale archetto per violini, il che credo sia utile per quei lettori che intendono ridurre alle minime indi-

spensabili le lavorazioni e che potranno fare a meno di una costruzione di un archetto apposito, purché facciano qualche visita alle bancarelle di oggetti usati della loro città, presso le quali il reperimento di un vecchio archetto del genere sarà molto facile, un archetto del tipo a legno molto curvo, il cui profilo è illustrato in uno dei dettagli di fig. 2, sarà molto più adatto perché di fattura più arcaica e darà unitamente al liuto, l'apparenza di un vero strumento antico. La costruzione dell'archetto in parola si inizia col mettere insieme i due pezzetti di acero da 88 mm. unendoli con il doppio sistema della legatura e della incollatura. Qualora non si intenda fare uso di normali crini di cavallo, che presentano tra l'altro lo svantaggio di un costo notevole, tanto è vero che da soli, implicherebbero una spesa maggiore di quella comportata dall'acquisto di tutte le altre parti necessarie per la costruzione del liuto, conviene farne a meno ed issare sull'archetto un certo numero di tratti (quattordici, per la precisione) di filo di cotone mercerizzato del n. 20, saldamente incollati, con le loro estremità, alle

estremità dell'archetto. Prima di usare tale archetto, occorre, come per tutti gli altri archetti che i fili di cotone (o di crine), siano abbondantemente cosparsi di colofonia, o pece greca, materiale questo acquistabile in tutte le mesticherie: basta sceglierne un blocchetto di una certa grossezza.

Ultima, delle poche fatiche necessarie per il completamento di questo liuto, è della rifinitura, alla quale si dà inizio applicando sul corpo principale in balsa e sul blocchetto in acero incastrato sul primo, un mordente di color rosso mogano; appena questo risulterà asciutto, si applicheranno su di esso due passate di una cera sintetica per pavimenti, poi si leverà l'eccesso di cera per mezzo di uno straccio. Occorre evitare che il mordente color mogano, nella fase precedente, giunga al coperchio della cassa armonica, dato che tale parte dovrà ricevere direttamente e soltanto la cera. Il ponticello di legno duro che funge da supporto della parte centrale delle corde tese sullo strumento, lo si ritaglia con un archetto da traforo munito di lama molto fine, ad esso non va applicata alcuna ri-

finitura, all'infuori di una lisciatura eseguita con un foglio di cartavetro sottile, al solo scopo di togliere dai margini le sbavature del legno e smussare leggerissimamente tutti i margini.

Il pezzetto per l'ancoraggio posteriore delle corde (vedi dettaglio di fig. 2) (che anteriormente sono ancorate ai fori praticati nelle chivette), lo si ritaglia, pure con l'archetto da traforo da un pezzo di lastrina di ottone di 0,8 mm. Le corde, che sono le prime tre da violino, si possono acquistare in qualsiasi negozio di articoli musicali, occorre però non usare corde di Nylon e simili.

Per questo liuto è raccomandabile come del resto accade per tutti gli strumenti a corda del genere, che durante un intervallo piuttosto lungo durante il quale esso viene lasciato inusato, le sue corde siano allentate, onde evitare le reciproche sollecitazioni tra le parti in legno e le corde stesse, le quali potrebbero produrre nelle prime delle deforma-

zioni e nelle seconde delle perdite di accordo.

L'accordo dello strumento si esegue proprio come se si trattasse di un violino, tenendo naturalmente presente che si hanno a disposizione tre sole corde, quella del Sol, quella del Re, e quella del La; anche gli intervalli tra ogni corda e quella adiacente sono identici a quelli che si riscontrano nel violino, vale a dire sette semitoni. Anche il modo di tenere lo strumento poggiato alla spalla e quello di scorrimento delle dita del suonatore è analogo a quello adottato per i violini.

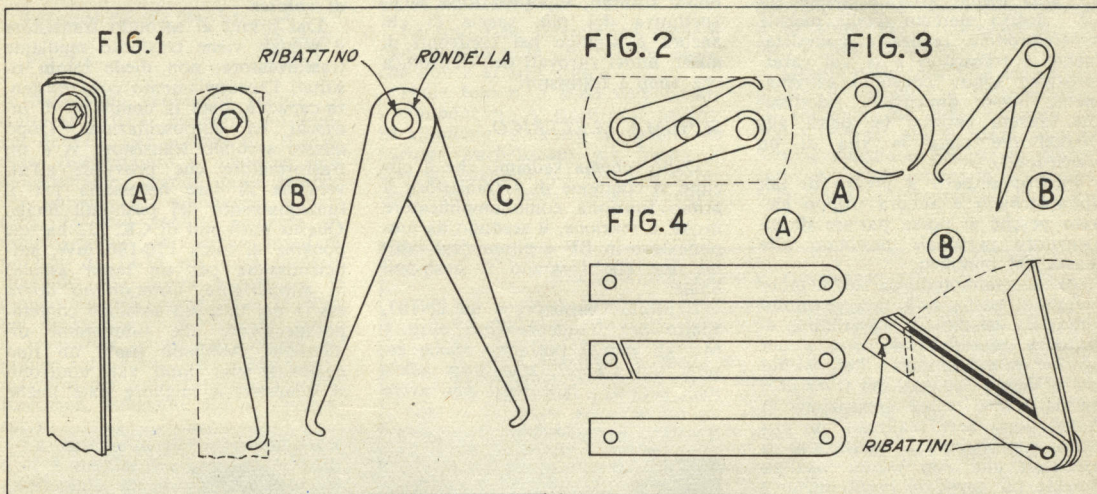
Augurandomi di avere a sufficienza illustrate le fasi della realizzazione di questo strumento, concludo questo mio articolo offrendo ai lettori una informazione che sono certo potrà loro interessare e della quale ho avuto conferma durante la lunga mia attività nella professione: fatte pochissime eccezioni, le qualità musicali degli strumenti migliorano con l'invecchiamento e l'uso degli strumenti stessi.

Ed ecco un riassunto delle parti

necessarie per la costruzione di questo liuto: Blocco di balsa dura, mm. 365 x 100 x 50, per il corpo dello strumento. Blocchetto di acero, mm. 15 x 25 x 315, per il supporto della tastiera. Listello di acero od ebano, mm. 7,5 x 38 x 233, per la tastiera. Foglio di pino od abete, da 3 mm., mm. 100 x 350, per copertura cavità cassa armonica. Rettangolo di acero, mm. 1,5 x 7,5 x 38, per architrave interno, rinforzo. Pezzo di tondino di acero da 10 mm. di lunghezza mm. 50 per colonnina interna, rinforzo. Tre pezzi di acero ciascuno di mm. 12 x 25 x 38, per chivette corde. Blocchetto ebano da mm. 5 x 7,5 x 25, per cresta sollevamento corde. Bacchetta di acero o di quercia, da mm. 7,5 x 7,5, lung. mm. 750, per archetto. Rocchetto filo cotone mercerizzato n. 20 in luogo crini cavallo. Rettangolino ottone da 0,8 mm. dimens. mm. 27 x 79, per ancoraggio posteriore corde. Barattolo di adesivo resistente all'umido, ed inoltre mordente rosso mogano e cera sintetica per pavimenti.

NON GETTATE VIA LE VECCHIE LAME

progetto di Luciano Cardinale - Genova



Servono egregiamente per fare una serie di compassi e squadrette utilissime per il vostro laboratorio senza alcuna spesa e col minimo lavoro procedendo come segue:

Spezzate a metà una vecchia lama di seghetto a metallo e unite i due tronconi mediante un bulloncino che farete passare attraverso i fori d'attacco della lama come in fig. 1-a. Poi sagomate alla mola i due pezzi come in fig. 1-b, quindi sbullonate i due pezzi e togliete ogni sbavatura con una limetta; fatto que-

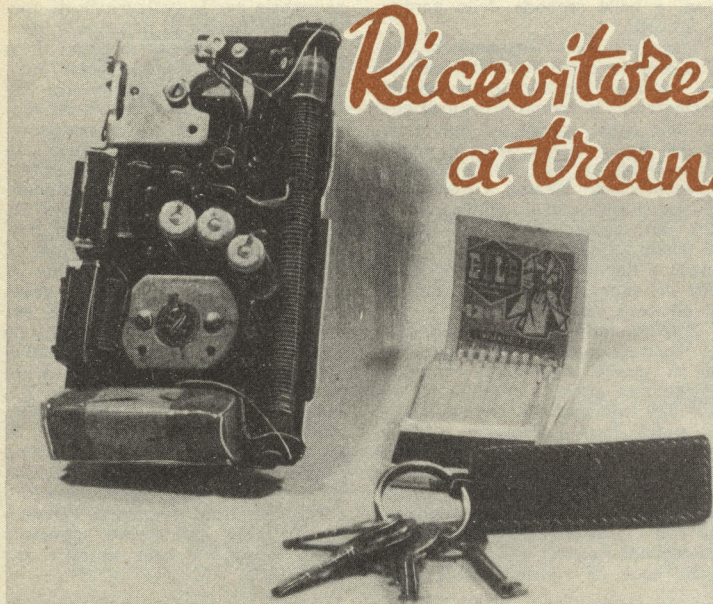
sto non vi resta che procurarvi due rondelle col diametro del foro uguale a quello dei fori della lama ed un ribattino pure di ugual diametro e unire i due pezzi come in fig. 1-c. Sempre con lo stesso sistema potrete farvi un compasso come quello di fig. 3-b (utilissimo in molte operazioni di tracciatura) ed un compasso a punte.

Se vi dedicate a lavori minuti potrete utilizzare allo stesso scopo anche vecchie lamette da barba: in fig. 2 ho segnato un esempio di sagomatura di un minuscolo com-

passo « ballerino » su lametta. Pure da lamette è stato ricavato il compasso a spessori di fig. 3-a. Tenete presente che le lamette potrete tagliarle agevolmente con le forbici se avrete l'accortezza di operare con lametta e forbici immerse in acqua.

Per la costruzione di squadrette ad angolo variabile è opportuno che scegliate le lame di seghetto di maggior spessore che avete a disposizione: ricavatene i quattro pezzi di fig. 4-a e uniteli quindi con ribattini come in fig. 4-b.

Ricevitore tascabile a transistors



Progetto di ROSADA VITTORIO - ROMA

Sono ormai arrivate anche sul nostro mercato quelle piccole supereterodine realizzate completamente a transistori e le cui caratteristiche sono: consumo estremamente basso, dimensioni ridottissime, durata enorme (si pensi alle 70.000 ore circa la vita di un transistore!).

Purtroppo però il prezzo di tali apparecchietti è ancora troppo elevato perché si possa parlare di un ricevitore personale destinato alla massa del pubblico.

Anche realizzando da soli il montaggio, il costo sarà sempre molto alto data la difficile reperibilità di tutto il materiale occorrente per queste supereterodine. Perciò noi che ci siamo occupati dei transistori fin dalla loro prima apparizione in Italia, dopo aver realizzato un circuito supereterodina pensammo a qualcosa che con ottimi risultati potesse far spendere molto meno a chi desiderasse realizzare un apparecchietto personale a transistori per suo svago.

Ci siamo riusciti: infatti il circuito che presentiamo (realizzato dopo numerosi tentativi), pur non avendo naturalmente la stessa selettività e stabilità di una supereterodina, presenta però una soddisfacente sensibilità ed un pari volume sonoro.

Perciò, accontentandoci di ricevere solo le più forti emittenti locali, senza eccessive pretese, potremo senz'altro realizzare l'apparechietto in questione che darà certo

buoni risultati, superiori forse all'aspettativa dei più, specie di chi ancora è scettico nei confronti di questi nuovi ritrovati dell'elettronica che sono i transistori.

SCHEMA ELETRICO

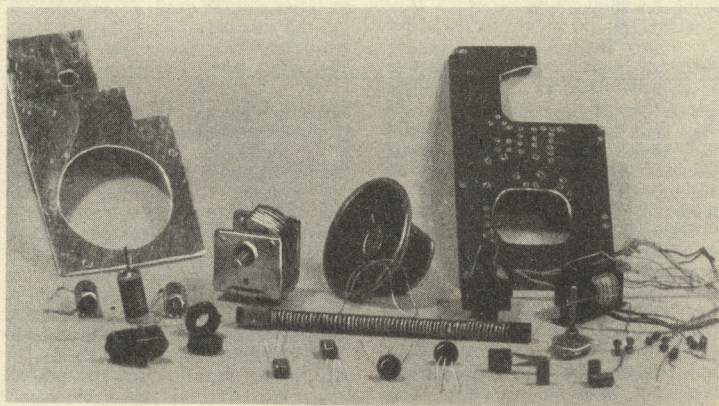
Dallo schema vediamo che il circuito si compone di 4 transistori; il primo funziona come amplificatore in AF a reazione, il secondo da amplificatore in BF e pilota degli ultimi due che formano il push-pull finale.

Il primo transistore è un 2N107, adatto per frequenze fino oltre 1 Mc, gli altri 3 potranno anche essere tutti CK722, transistors adatti solo per BF. Noi però per avere

un buon pilotaggio del push-pull abbiamo usato un 2N107 anche per secondo transistore.

In sede di prova usammo come transistore in alta frequenza un tipo adatto per frequenze fino a 5 Mc: il CK760 per AF. Dobbiamo però dire che il risultato dato da questo transistore fu nettamente inferiore, provocando una instabilità della reazione; ciò forse meraviglierà qualcuno che pensi come un transistore speciale per AF avrebbe dovuto funzionare meglio... Il primo transistore funziona quindi in reazione con montaggio a base a massa. Il segnale presente al collettore ritorna attraverso L2 L1 ad essere ancora amplificato secondo il classico funzionamento della reazione. Con il potenziometro R1 si regola l'amplificazione del transistore fino al limite di innesco della reazione, e serve quindi anche da regolatore di volume.

Dal primo al secondo transistore il segnale viene trasferito mediante trasformatore; non diede buoni risultati l'accoppiamento con resistenza-capacità, data la comparsa di inneschi ed autooscillazioni. Dopo questo secondo transistore vi è un trasformatore che provvede all'inversione di fase necessaria per il funzionamento del push-pull finale. Questo push-pull di CK 722 ha una potenza di circa 170-180 mW, sufficientissima per un buon ascolto in altoparlante; quest'ultimo dovrà essere del tipo più sensibile contemporaneamente alle ridottissime dimensioni. Abbiamo usato un tipo nazionale che dopo vari confronti si dimostrò il migliore date anche



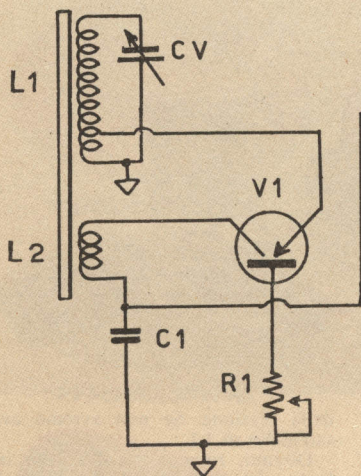
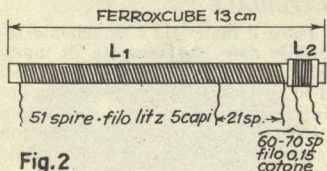


Fig. 2



le dimensioni veramente ridotte. Si tratta dell'IREL diametro 60 mm. per batteria, per potenze di 50 mW max. Aumentando il diametro dell'altoparlante, usando però sempre tipi sensibili per apparecchi a batteria, la resa sonora aumenta di molto; perciò chi voglia montare un tipo da 13-15 cm. avrà risultati maggiori ma dovrà aumentare le dimensioni dell'apparecchio. Diremo per inciso che molti ricevitori esteri a transistori usano altoparlanti di grande diametro con dimensioni maggiori per tutto l'apparecchio (es. Raytheon, Emerson, R.C.A. Victor, ecc.).

La tensione di alimentazione usata è di 9 volt; tensioni minori o maggiori anche di poco in questo circuito hanno dato risultati nettamente inferiori. Dato il basso consumo (7,5 mA circa) la durata della batteria sarà molto lunga, di qualche mese; in ogni caso il costo sarà sempre bassissimo dato che la spesa per la batteria sarà di circa 300 lire. Detta batteria è realizzata usando 6 elementi da 1,5 volt in serie. Gli elementi del tipo mini-micro (Superpila o Sole), sono affiancati in 3 file di 2 elementi ognuna, impacchettati e con opportuni contatti alle estremità. La casa Messaco di Milano realizzerà però delle batterie apposite per apparecchi a

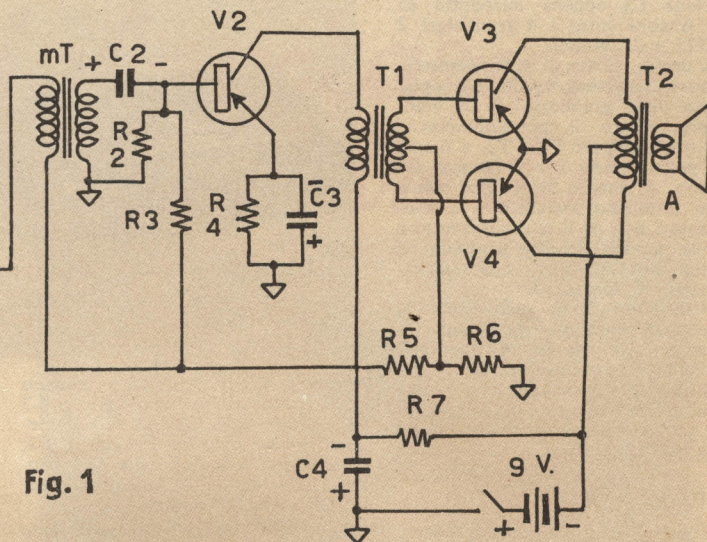


Fig. 1

transistori di questo genere con le medesime caratteristiche e cioè 9 volt con 6 elementi micro.

COSTRUZIONE

Le fotografie dovrebbero togliere ogni dubbio sulla disposizione usata che non è affatto critica.

Nella foto n. 3 sono visibili tutti i componenti. A sinistra il telaio in alluminio, a destra la bassetta in cartone bachelizzato già forata e con gli occhielli nei fori. In questi occhiellini saranno infilati i com-

ponenti più piccoli come transistori, resistenze, condensatori e microtrasformatore di accoppiamento. I terminali si salderanno negli occhielli dei fori ad al di sotto della bassetta si effettueranno i collegamenti tra tutti i punti da collegare.

Sempre nella foto 3, in mezzo, vediamo il variabile e l'altoparlante. Il variabile ha una capacità di 300 + 150 pF ma si userà solo la sezione maggiore. Sempre in mezzo, sotto, è visibile l'antenna avvolta su bastoncino in ferrocube, cioè l'av-

ELENCO MATERIALE OCCORRENTE

- L1 L2 — Bastoncino di ferrocube lunghezza 13 cm, diametro 0,8 cm. con cui avvolte le bobine di sintonia e reazione (vedi fig. 2). - L'avvolgimento di sintonia deve essere avvolto con le spire spaziate in modo da coprire tutta la lunghezza del bastoncino, salvo dal lato massa dove deve essere lasciato 1,5 cm. liberi per la bobina reazione.
- CV — Variabile ad aria 300 pF. (SPRING 300 X 150).
- C1 — Condensatore a pasticca o mica da 680 pF.
- C2, C3, C4 — Condensatori catodici di 25 MFd 25 Vt. (Tipo FACON, sono i più piccoli sul mercato).
- R1 — Potenziometro miniatura 1000 ohm.
- R2 — Resistenza miniatura 2 Kohm.
- R3 — Resistenza 10 Kohm.
- R4 — Resistenza 800 ohm.
- R5 — Resistenza 5 Kohm.
- R6, R7 — Resistenza 100 ohm.
- mT — Microtrasformatore di accoppiamento per transistori rapporto 4/1.
- T1 — Trasformatore di ingresso per push-pull di transistori (con caratteristiche tipo AR 109 ARGONNE, U.S.A.).
- T2 — Trasformatore di uscita per push-pull di transistori (tipo AR 119 ARGONNE, U.S.A.).
- A — Altoparlante 60 mm. diametro, IREL 60 batteria.
- B — Batteria 9 Volt (pila Messaco della PILE CARBONIO).
- I — Interruttore (microinterruttore Geloso n. 666).
- V1 — Transistore General Electric 2N107.
- V2 — Transistore 2N107 GE.
- V3, V4 — Transistori Raytheon CK722.

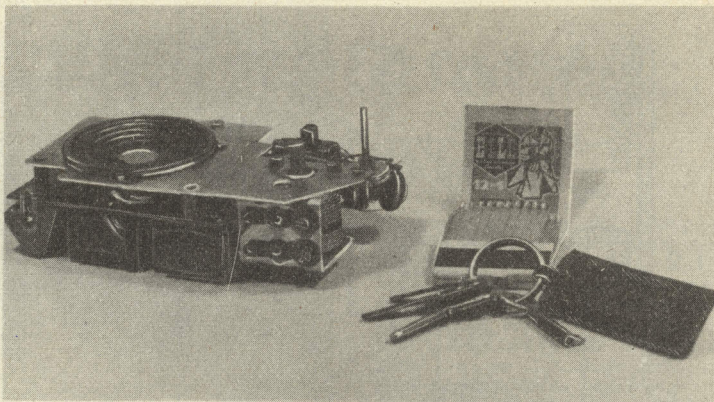
volgimento di sintonia; ad una estremità è visibile l'avvolgimento di reazione L2 appena introdotto su L1. Ancora sotto i 4 transistori 2 CK722 e 2 2N107).

A destra, vicino al potenziometro, il microtrasformatore di accoppiamento della grandezza di un transistor; dietro il potenziometro i due trasformatori T1 e T2, a fianco del potenziometro, le resistenze miniatura. A sinistra della foto, infine, sotto il telaio metallico, i 3 condensatori fissi ed il microinterruttore Geloso n. 666, e i due gommini ad anello che terranno a posto il bastoncino di ferroxide.

Nella foto 2 si vede come la basetta di bachelite sia tenuta distanziata dal telaio di alluminio mediante 3 distanziatori di 1 cm. L'altoparlante è saldato a tre rivette ribattute nel telaio di alluminio; ciò per evitare una saldatura diretta sull'alluminio.

FUNZIONAMENTO

Una volta ultimato il montaggio accertarsi che non vi siano errori dato che i transistori sono molto delicati a tal proposito e un errore potrebbe essere fatale. In seguito, acceso l'apparecchio, si tratterà di regolare la parte Alta Frequenza. Si sintonizzerà (collegando magari momentaneamente una antenna al lato isolato del Cond Variabile) l'emittente regolando R1 per la massima



uscita prima dell'entrata in innesco volti nello stesso senso L1 e L2 la reazione non funzionerà e dovremo perciò invertire i capi di L2; nell'ottanta per cento dei casi l'apparecchio dovrebbe funzionare soddisfacentemente subito.

Poiché anche tra i transistori dello stesso tipo ci è sempre una differenza anche notevole, il numero di spire di L2 potrebbe essere insufficiente od eccessivo, sarà allora necessario aggiungere o togliere delle spire (10-15 in più o meno); trovare anche l'accoppiamento migliore per L2 con L1: dalla foto si può vedere che la posizione migliore è quella con L2 appena introdotto

della reazione. Se non avremo av-
volto l'inizio di L1.

Diremo, riguardo la BF, che in luogo del push-pull finale si potrà montare un solo transistor, ottenendo naturalmente una resa un po' minore, secondo schemi convenzionali.

MATERIALE

Tutto il materiale è facilmente reperibile dato che si tratta di materiale nazionale, eccetto i transistori ed il microtrasformatore di accoppiamento (questo ultimo può essere sostituito da un tipo più grande con stesse caratteristiche, più facilmente reperibile).

ILLUSIONISMO CON ESPERIENZE DI CHIMICA

L'illusionismo, come tutti sanno, si estende praticamente in moltissime branche; c'è quello basato sulla prestidigitazione, quello basato su esperienze di psicologia, quello che si basa su esperienze di fisica ecc. Tra gli altri vi è anche quello basato su esperienze di chimica ed al pari degli altri, anche questo permette dei giochi molto interessanti. Naturalmente anche tra le esperienze di chimica, vi sono quelle, per così dire, accademiche, che richiedono una notevole preparazione ed una altrettanto notevole attrezzatura per la loro esecuzione. Vi è poi la vasta gamma di giochi, eseguibili con un minimo di attrezzatura e con prodotti chimici di poco costo, ed anche tra questi, ve ne sono diversi di ottimo effetto.

Il primo di questi giochi, lo chiameremo «Lo zucchero fantasma» ed ecco di cosa si tratta e di come esso va condotto. L'illusionista introduce nella tazzina di caffè che ha dinanzi, un cubetto di zucchero. Tale cubetto, come tutto lo zucchero che si rispetti, cala subito al fondo della tazzina, nella manie-

ra più naturale di questo mondo; se non che, qualche istante dopo tutti vedono lo zucchero affiorare di nuovo alla superficie del caffè e mettersi a ballonzolare nel liquido proprio come se stia ridendosi di cuore. L'effetto è interessante e ricco di quel che di misterioso che tanta parte ha nella riuscita degli esperimenti di illusionismo. Come quasi tutti i giochi, anche questo esige una preparazione, che è la seguente: si tratta di preparare una soluzione diluita, in acetone, di cellulose che, come si sa, è quella materia plastica che forma le pellicole cinematografiche (quelle meno recenti, poiché molte di quelle recenti sono costituite di acetilcellulosa a causa dei minori pericoli di incendio, presentati da questa ultima sostanza). Una volta che si avrà a disposizione la famosa soluzione di cellulose, ne basta poca, una ventina di grammi, si immergerà in essa per un istante un normalissimo cubetto di zucchero. Tale operazione va eseguita con una certa rapidità, per impedire che lo zucchero assorba un eccessivo quantitativo di soluzione. Ciò fat-

to, occorrerà attendere perché il solvente assorbito dallo zucchero sia evaporato, lasciando, tra i cristalli dello zucchero stesso una impalcatura di patina di cellulose solida. Tale essiccazione richiede, in genere, un tempo di 24 ore (48 o più ore quando l'umidità dell'ambiente sia troppo elevata).

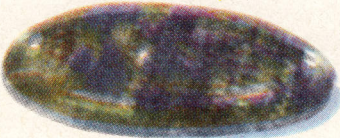
Il cubetto di zucchero così preparato, appena immerso nel caffè, che è bene sia poco più che tiepido, come abbiamo già visto, si immergerà subito. Dopo qualche tempo, ha però luogo la soluzione dello zucchero nel caffè, in modo normalissimo. A questo punto l'impalcatura di cellulose, che non si sarà sciolta, risulterà leggerissima di per sé, sarà ancor più leggera dalla grande quantità di microscopiche cellule, contenenti aria, che si saranno formate nella sua massa. Ecco il perché dell'imprevisto apparire alla superficie del cubetto. Per essere precisi, quello che si presenta alla superficie non è affatto il cubetto di zucchero, ma la impalcatura di cellulose che ne conserva quasi alla perfezione la forma ed il colore.

UN HOBBY CHE APPASSIONA

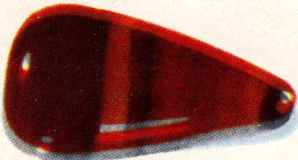
La lavorazione delle pietre dure



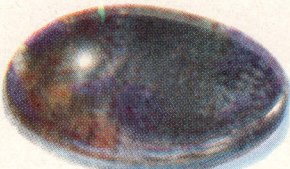
Rodocrosite



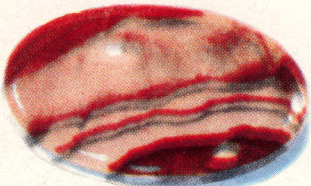
Malachite



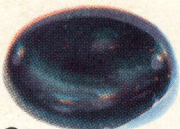
Agata



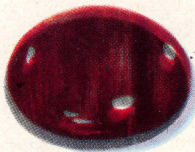
Sodalite



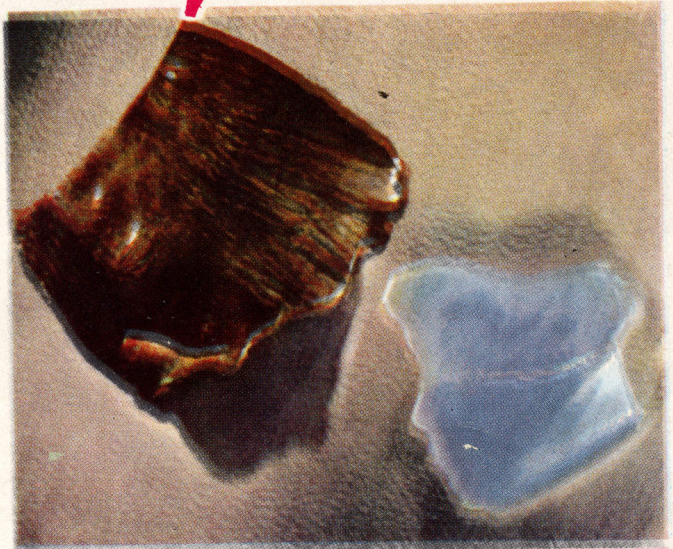
Diaspro



Labradorite



Occhio di Tigre



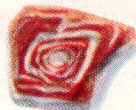
*Segno
pietrificato*



Riolite



Caledonio



Anzurrite

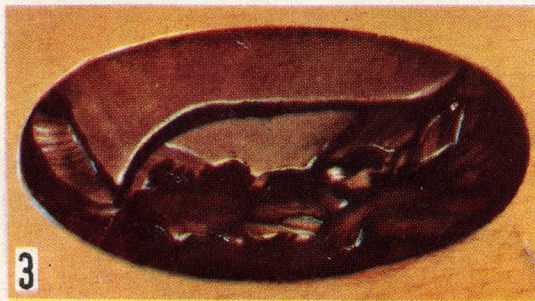
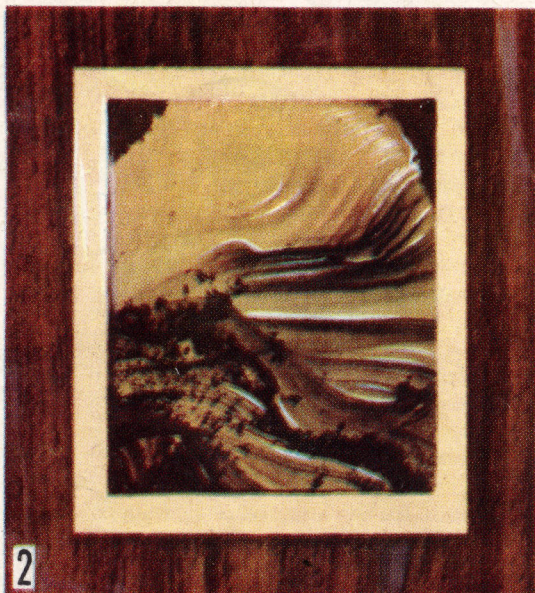


Agata





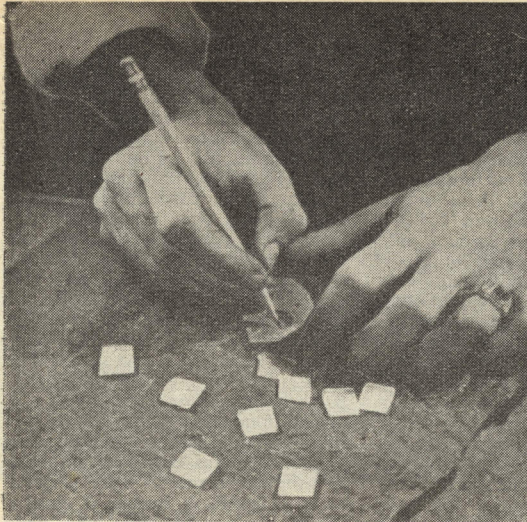
Non è vero che il taglio e la lavorazione delle pietre dure siano tecniche riservate a delle classi di iniziati: non vi è alcuna difficoltà nel trasferirle al piano dell' "hoppy", e come tali, alla portata di chiunque dei lettori.



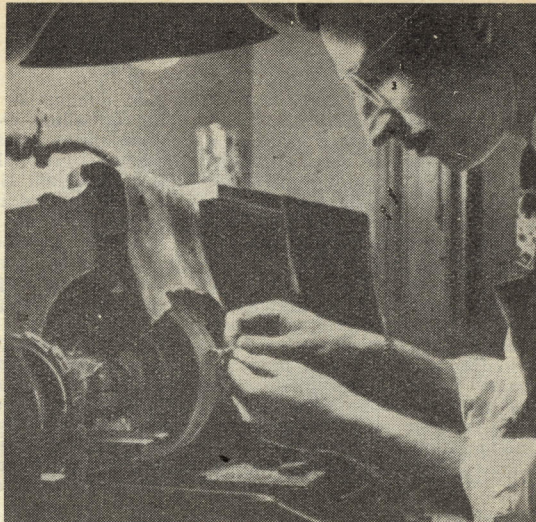
Chi sa quanti secoli or sono, un uomo si accorse per la prima volta che poteva ricavare da molte delle pietre e delle schegge di roccia che si trovano disseminate dovunque, degli oggetti, dalle forme regolari dotate di meravigliose combinazioni di colore ed altamente levigate. Presto, quell'uomo apprese a perfezionare ed a semplificare le operazioni che necessitavano per raggiungere quello scopo. Fatto è che l'arte del lapidario giunse ad un grado molto elevato di perfezione già circa tre millenni or sono: a tutti è capitato di ammirare, in un museo, qualche monile in pietra dura la cui fabbricazione era da attribuire a degli artigiani etruschi od egiziani, per non parlare delle meravigliose miniature, opera di sconosciuti, quanto espertissimi lapidari orientali.

Attualmente, questa arte conta il maggior numero di cultori in Europa; in Italia, anzi, nelle varie regioni, essa è molto fiorente, nei suoi diversi aspetti: in Toscana, per i cabochons e per i mosaici, in Campania per i cammei ecc.

Molti pezzi di roccia ed anche moltissimi ciottoli di fiume, di quelli che presentano una massa variegata; color grigio, con venature di bianco o di altro colore, celano nel loro interno delle scene suggestive come le illustrazioni di questa pagina. Per porle in evidenza, tutto dipende dal colpo d'occhio del lapidario dilettante nell'intuire quale sia il piano più adatto secondo il quale le pietre debbono essere sfaldate. Come in tutte le ricerche, occorre perseveranza; non ci si deve scoraggiare se, prima di trovare una scena od un paesaggio di un certo interesse sarà necessario spezzare, col martelletto da lapidario, un buon numero di pietre. Occorre anche un certo intuito onde potere interpretare le immagini che via via si pongono allo scoperto. Un esempio di questo fatto può essere fornito dalla foto n. 1: quella in alto è la figura di un pezzo di ciottolo qualsiasi, raccolto sulla riva di un fiume; le due più in basso, invece, sono due spaccature del ciottolo stesso. Dopo qualche istante di osservazione non è difficile intuire nelle variegature uno scenario montagnoso, con al centro una vallata. Si tratterà poi di stabilire i contorni secondo i quali tale scenario dovrà essere tagliato. Nella foto n. 2, si può osservare un altro paesaggio con vallata, ma l'orizzonte è più sviluppato ed è anche presente un banco di nubi. Quello della foto n. 3 è un altipiano con alberi. In foto n. 4 è uno scenario di litorale, veramente suggestivo.



Se si vogliono lavorare contemporaneamente più pezzi, conviene adottare il procedimento «in serie», ovvero, piuttosto che eseguire tutte le lavorazioni su di un solo pezzo prima di passare al successivo, si portano avanti di pari passo tutti i pezzi.



Il cabochon, o scarabeo o piastra dura, dopo essere stato fissato alla estremità del tondino di legno duro per mezzo della mastice a fusione, viene avvicinato alla ruota della mola per la formatura iniziale di quelli che dovranno essere i suoi contorni.

Da qualche anno, ho deciso di dedicare un poco del mio tempo libero in questo artigianato; ho dovuto riconoscere che nulla in essa vi era di trascendentale: a parte, infatti, i comprensibili insuccessi iniziali, non ho tardato molto ad acquisirne una sufficiente padronanza. Le difficoltà maggiori le ho incontrate per riuscire a sostare, con qualche pretesto, per un tempo piuttosto lungo, dinanzi al banco di lavoro di qualche artigiano fiorentino, mentre questi era indaffarato in qualche operazione che mi premeva di apprendere. Del resto, debbo anche confessare che mi è stata molto preziosa un'opera del 1800, scritta da un lapidario, specialmente per i trattamenti di finitura.

Come dicevo, l'artigianato del quale sto parlando, non l'ho mai considerato dal punto di vista di un possibile sfruttamento commerciale, sebbene da alcune persone a cui avevo fatto dono di qualcuno dei miei lavori, sia stato incoraggiato in questo senso: continuerò invece a dedicarmi ad esso sempre come passatempo, o meglio, come hobby. Ho pensato, però di farne oggetto di un mio articolo, augurandomi di fare cosa gradita a qualcuno dei lettori che vorranno prenderlo in considerazione, sia sotto l'aspetto di hobby, come io stesso ho fatto, sia come spunto per qualche iniziativa commerciale. Anche nella prima delle ipotesi, comunque, posso assicurare che si fonda su tecniche abbastanza semplici e che non richiede l'uso di un'attrezzatura costosa e complessa.

Tra tutte le forme di artigianato che implicano qualche lavorazione delle pietre dure, mi permetto consigliare ai lettori che intendano de-

dicarvisi per la prima volta, quella della realizzazione dei cabochons, noti anche col nome di scarabei, vale a dire di pietre di forme regolari e portate ad alto pulimento: a mio avviso, infatti, è, tra le altre, la più semplice, in grado di offrire a chi si interessi ad essa, dei risultati ottimi, sin dai primi tentativi.

Come ebbi a dire, l'attrezzatura necessaria è poca e poco costosa: si può iniziare, con la quasi certezza di ottenere dei buoni risultati, semplicemente dall'aver a disposizione un motore elettrico, della potenza di un quinto od un quarto di cavallo, munito dell'apposito mandrino conico, in modo da fissare all'asse del motore stesso, le ruote di carborundum, di queste ultime basterà un assortimento di due, rispettivamente, con una granulazione del n. 120, l'altra, invece, del numero 220; un paio di ruote di feltro, una per la lisciatura e l'altra per la lucidatura finale, un poco di mastice a fusione, qualche pezzo di tondino di legno duro del diametro di 15 o 20 mm. ed un buon assortimento di granuli di carborundum, nelle diverse grossezze, fino a quello in polvere impalpabile. Oltre a quanto sopra citato necessita poi qualche altro utensile di cui quasi certamente si sarà già in possesso: un lapis, qualche pezzo di lamierino e di filo metallico, con cui realizzare i modellini dei contorni che dovranno essere posseduti dalla pietra finita, un martelletto da lapidari (caratteristico per il fatto di essere in acciaio molto duro e con una delle teste piuttosto affilata, allo scopo di potere con essa dividere facilmente le pietre secondo i loro piani di sfaldamento).

Le materie prime sulle quali lavo-

rare abbondano dovunque: basta infatti qualche escursione in zone montagnose o di collina, per riuscire a metterne insieme una buona provvista. A coloro che risiedono in Toscana segnalo il particolare che nelle montagne del Carrarese l'assortimento di tali pietre è più ricco che altrove: io stesso ho infatti attinto abbondantemente in tali zone per procurarmi il materiale che via via mi necessitava. Non è da trascurare poi che dette sostanze si troveranno, in grande abbondanza in tutte le zone vulcaniche, anche se in esse i fenomeni di vulcanismo si siano estinti da tempo remoto. Materiali interessanti si potranno trovare poi in mezzo agli scogli delle spiagge. Il materiale con cui converrà che il principiante si cimenti è il quarzo, sia incolore e trasparente che in tutte le altre sue forme, in cui a causa delle varie sostanze che vi si trovano incluse, assume le diverse colorazioni e trasparenze: l'ametista, il topazio, l'onice, la pietra sanguigna, l'agata, l'occhio di tigre, il calcedonio e molti altri sono i minerali che possono essere fatti risalire alla famiglia del quarzo. Altro materiale interessante è il legno pietrificato, che è facile trovare in mezzo ai banchi più antichi di lignite e che di cui qualche pezzo ci viene portato fino a domicilio, in mezzo a qualche fornitura di antracite, di cui non è difficile che ce ne venga portata a casa qualche pezzo bellissimo in mezzo a qualche fornitura di antracite per il riscaldamento.

Ai lettori che, pur interessati in queste tecniche, non sono in grado di distinguere un'agata da un ciottolo, suggerisco, comunque, di procurarsi i materiali chiedendo, ad

esempio, qualche ritaglio di pietre dure a qualche lapidario che risieda nella loro città. A questi sarà inoltre, quasi indispensabile far ricorso quando si tratterà di tagliare le pietre al loro giusto spessore, allorché non si vorrà o non si potrà acquistare una delle delicatissime ruote al diamante. Per la forma da dare alla pietra, una volta che si disporrà di un esemplare di essa al giusto spessore, conviene prendere nota, anche con semplici schizzi, delle forme possedute dalle pietre in mostra in qualche vetrina di gioielliere od anche in quella di un negozio di bigiotteria, dove se ne potrà trovare certamente un buon assortimento.

Una volta che in funzione delle dimensioni e dell'eventuale disegno, presentato dalle superfici della lastrina di pietra (spessore più adatto è quello di 5 o 6 mm.) si sarà deciso quale sarà la forma più adatta per lo scarabeo, scegliendola magari in mezzo alla scorta di schizzi dei quali parlavo poco fa, sarà necessario decidere quale delle due facce di maggior superficie sia meglio scegliere per affidarle la funzione di frontale dello scarabeo. E' ovvio che la scelta debba cadere sulla superficie che presenti una migliore apparenza; ad ogni modo conviene eseguire anche una controprova in questo senso: si immerge l'intera lastrina in un poco di olio, il che contribuirà a renderne maggiore la traslucenza, attenuandone alquanto l'opacità presentata dalle superfici a causa delle molte grosse incisioni prodottesi su di esse durante l'operazione del taglio della lastrina stessa dal blocco di pietra.

Dopo l'immersione nell'olio, si dispone la pietra contro una luce piuttosto intensa. In queste condizioni, ogni imperfezione esistente sulle superfici ed anche quelle in prossimità delle superfici stesse apparirà chiaramente, permettendo di stabilire quale delle superfici sia la più adatta per il frontale del gioiello e quale sia da lasciare grezza oppure semilavorata dato che dovrà essere rivolta verso il supporto dello scarabeo. Si curva un pezzo di filo di acciaio armonico da 1 mm. od anche di ottone crudo in modo da formare con esso la proiezione fedele dei contorni di quella che si vuole sia la forma dello scarabeo. Si pone tale forma sulla superficie (quella frontale) della lastrina di pietra e la si orienta in modo che la mazzatura naturale della pietra venga a trovarsi in posizione il più possibile simmetrica. Nel caso che non si riesca a raggiungere tale simmetria conviene orientare la forma in modo che il disegno della zona di pietra da essa delimitata sia piuttosto regolare o che almeno presenti qualche interessante accostamento tra i toni di colore. Tro-

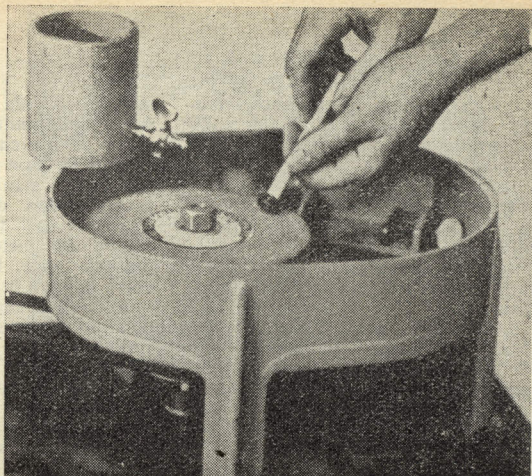
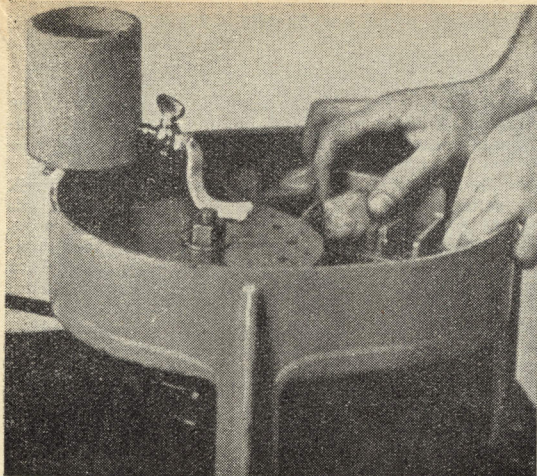
vata dunque la migliore posizione del modellino di filo di ottone, si immobilizza quest'ultimo con una mano, rispetto alla lastrina di pietra dura, indi si fa correre lungo tutti i contorni interni della forma la punta di un lapis duro e bene appuntito, in modo da lasciare sulla pietra un segno lungo il quale dovrà essere eseguito il taglio dello scarabeo. Qui può dimostrarsi utile un'avvertenza: durante le operazioni del taglio può capitare spesso di toccare la superficie della pietra sulla quale è tracciato il segno di lapis che serve da guida; è facile che il segno stesso, a causa di tali maneggiamenti, si cancelli completamente o che almeno si attenui in tal misura da rendere difficoltoso il ritracciarlo ed il seguirlo. Per tale motivo, perciò conviene usare, invece del lapis, l'estremità bene appuntita, di un pezzo di tondino di alluminio puro, del diametro di qualche millimetro: la sottilissima traccia di alluminio depositata dalla punta del tondino durante il suo scorrimento, risulterà molto resistente e rimarrà visibile anche dopo la prolungata manipolazione della pietra. Invece che con del filo di ottone o di acciaio curvato, il modello per la forma dello scarabeo può essere ritagliato da un pezzo di lamierino sottile di ottone o di rame od anche da un pezzo di carta resistente, incollato poi sulla superficie della pietra.

Dopo la suindicata operazione conviene portare la pietra dal lapidario presso il quale si era acquistata od al quale era stata almeno affidata per l'operazione del taglio delle lastre. Scopo di questo viaggio sarà invece quello di fare tagliare via, sempre con la sua ruota al carborundum od al diamante od al borundo (uno qualsiasi dei tre tipi andrà altrettanto bene) le porzioni eccessive di pietra, tutt'intorno a quelli che si saranno stabiliti debbano essere i contorni dello scarabeo: naturalmente, conviene tagliare un poco distante da detti contorni, in modo da rendere possibili le successive operazioni di molatura e di rifinitura.

Una volta che si sarà così portato il pezzetto di pietra ad una forma prossima a quella che sarà quella definitiva, si provvederà a fissarla ad una estremità di uno dei pezzetti di tondino in legno duro che si saranno in precedenza apprestati. Il fissaggio in questione si esegue per mezzo di un piccolo quantitativo di un mastice resinoso a fusione, o di ceralacca od anche con un poco di asfalto. Ottimo tra tutti i mastici, è, per tale scopo, quello che viene usato, in genere, dagli ottici per fissare le lenti che stanno lavorando ad una piccola impugnatura di legno onde renderne più agevole

la manovra; quest'ultimo tipo di mastice lo si può procurare con poca spesa chiedendone appunto un piccolo quantitativo al più vicino ottico. Ove invece si preferirà prepararlo da sé fondendo insieme a dolce calore, parti uguali di gutta-perca e di paraffina. In mancanza delle suindicate materie si può anche fare ricorso alla sola cera vergine di api, che ha tra l'altro il vantaggio di rammollirsi dopo essere stata tenuta per qualche tempo nel palmo della mano od anche immersa in un poco di acqua tiepida. L'applicazione del mastice si esegue dopo avere riscaldato lo scarabeo grezzo ad una temperatura alla quale possa essere ancora essere tenuta in mano. A parte si porta quasi al punto di fusione il mastice ed in esso si immerge una delle estremità di un pezzetto di tondino della lunghezza di una decina di cm.: estraendolo si controlla che per una lunghezza di un paio di cm. dalla estremità, aderisca al tondino uno straterello di mastice. E' importante eseguire questa operazione prima che la cera vergine od altro mastice che si usi, sia giunto al punto di fusione, perché in tal caso, lo straterello che andrebbe ad aderire al tondino di legno risulterebbe troppo sottile per lo scopo al quale intendiamo dedicarlo. Si applica poi un poco di mastice semifuso anche alla pietra semilavorata: si faccia attenzione però affinché l'adesivo sia depositato su quella faccia della pietra che si sarà deciso essere quella frontale; è infatti, nel corso di queste prime lavorazioni, necessario che tale faccia sia rivolta verso l'estremità della bacchetta, onde poter operare sulla parte posteriore della pietra.

Si riscaldano nuovamente, le porzioni di mastice che si sono fatte aderire alla pietra ed al tondino di legno e quando esse saranno ben rammollite si porranno in contatto, esercitando una leggera pressione, allo scopo di determinare la sicura unione; tale pressione deve poi essere mantenuta fino a quando il mastice non sarà tornato quasi alla temperatura dell'ambiente ed indurito. E' ovvio che motivo del fissaggio della pietra su quella specie di manico sia quello di permetterle la più agevole manipolazione. Tenendo infatti la pietra direttamente con la mano mentre essa viene lavorata alla mola e, successivamente, alle ruote di levigatura o di lucidatura, si incorre in due inconvenienti: il primo è quello di vedersi spesso sfuggire di mano la pietra, specie se piccola, il secondo è quello di trovarsi non di rado, con la mano in contrasto con la mola in rotazione, ricevendone delle poco piacevoli abrasioni. Una raccomandazione va fatta in merito al fissaggio della



E' indifferente se la mola ruoti su di un piano orizzontale come questa o su di un piano verticale come quella delle foto; quello che importa è che la pietra dura sia ben fissata sul suo supporto e che non venga tenuta per un tempo eccessivo e continuato sotto l'azione della mola, poiché in tal caso, dal riscaldamento che ne deriverebbe, il mastice che la trattiene sul tondino di legno potrebbe essere rammollito e perdere la sua presa.

pietra rispetto al manichetto in legno: come ciò va fatto, lo si può arguire dalla foto apposita, si deve fare in modo che il centro della pietra coincida presso a poco con l'asse centrale del tondino stesso.

In quanto alla ruota abrasiva della mola, essa può essere fatta girare indifferentemente su di un piano orizzontale o su uno verticale: si comprende quindi che in mancanza di altro, si potrà fare ricorso addirittura alla mola da banco. La pietra da molare può essere presentata sia alle facce laterali che al margine periferico della ruota abrasiva.

Operazione da eseguire sulla pietra semilavorata è quella della molatura, per la quale ci si serve della ruota di carborundum della granulazione n. 120. Tale ruota deve essere fatta ruotare ad un regime di circa 1500 o 1800 giri al minuto; tale regime va però bene per ruote del diametro di 15 cm., le ruote di diametro maggiore di questo vanno fatte girare ad un regime più basso, mentre quelle di diametro inferiore possono essere fatte girare a velocità maggiore. Durante la molatura, la ruota abrasiva e la pietra in lavorazione vanno mantenute umide di acqua. La pietra non deve mai essere mantenuta ferma sotto l'azione della mola, essa va invece tenuta in costante movimento facendo ruotare tra le dita il tondino di legno su cui è montata.

Come dicevo, scopo di questa operazione è quello di portare i contorni della pietra più vicini possibile a quella che si vuole sia la forma dello scarabeo al termine della sua lavorazione. Una volta che si sia ottenuta la forma voluta, si provvede a molare lungo i margini della pietra, allo scopo di inclinare questi e conferire alla pietra stessa un aspetto bombato (vedere foto apposita).

Fatto anche questo si rammolli-

sce col calore il mastice a fusione e si stacca la pietra dal suo supporto di legno, la si capovolge e si assicura nuovamente, questa volta per il suo basamento, al supporto in legno coperto di mastice. Per le operazioni successive, più ancora che per le precedenti, è necessario assicurarsi che il mastice abbia fatto ben presa sulla pietra, onde non correre il rischio di vedere la pietra saltar via e rimanere magari danneggiata dal suo urto con la mola in rotazione.

Si userà ancora la ruota al carborandum del numero 120 per completare l'arrotondamento della pietra; durante tale operazione occorre fare attenzione per evitare la formazione sulla pietra di zone pianeggianti. Ad arrotondamento completato, si cambierà la ruota dalla mola, fissando sul mandrino conico del motore quella del n. 220, col la quale si inizierà la lisciatura, operazione, questa che va protratta fino a che le abrasioni prodotte sullo scarabeo dalla mola più grossolana non siano state tutte eliminate. Si deve sempre evitare di tenere ferma la pietra contro la mola, poiché, in tal caso, si favorirebbe la formazione sulla sua superficie, di zone pianeggianti difficilmente eliminabili, se non a scapito dello spessore e quindi del valore della pietra. Durante questi trattamenti occorre liberare spesso la superficie della pietra stessa dalla polvere e dalla fanghiglia che vi aderiscono, allo scopo di controllare l'andamento delle operazioni. A tal fine conviene avere a portata di mano uno straccio soffice e pulito.

Alla lisciatura si fa seguire l'operazione della levigatura, avente lo scopo di uniformare ancor più la superficie della pietra preparandola alla successiva lucidatura. Per la levigatura ci si serve di un disco di

legno dello spessore di 40 mm. e del diametro di 150 o 200 mm. che si fissa, per mezzo del suo foro centrale sul mandrino conico dell'asse del motore; su di una faccia del disco deve esserne incollato uno di pari diametro e dello spessore di 5 o 6 mm. di gommapiuma non troppo soffice od anche di feltro; al di sopra di tali supporti deve poi essere incollato un disco di tela o carta smeriglio a granulazione piuttosto fine. Si fa ruotare il disco ad un regime di un migliaio di rotazioni al minuto e si presenta, in prossimità della periferia della zona abrasiva, la pietra, sempre fissata sul suo supporto in legno. Si abbia l'avvertenza di eliminare sia dal banco di lavoro che dalle mani e dalla stessa superficie della pietra tutti i corpuscoli di abrasivo, residuo delle precedenti lavorazioni, altrimenti basterebbero pochissimi di essi per produrre sulla superficie della pietra delle incisioni, per por rimedio alle quali sarebbe inevitabile una considerevole perdita di tempo.

Durante la levigatura che si esegue a secco, senza cioè inumidire la pietra né la tela smeriglio, si osserverà frequentemente la pietra facendo riflettere dalla sua superficie un raggio di luce piuttosto intenso e ruotando nel frattempo la pietra in tutte le direzioni: così facendo, sarà possibile individuare ogni accenno alla formazione di zone appiattite e quindi provvedere alla tempestiva loro eliminazione.

Specialmente la levigatura e la successiva finitura a lucido, sono operazioni che non possono essere eseguite affrettatamente: ad esempio, la pietra non va premuta molto fortemente contro il disco abrasivo ed anzi, di tanto in tanto, va allontanata da esso onde permettere che il riscaldamento formatosi con l'attrito abbia il tempo di dissipa-

si: un eccessivo riscaldamento avrebbe come conseguenza il rammolimento del mastice resinoso ed il conseguente distacco della pietra dal supporto in legno. A seguito di esperienze personali posso assicurare che una decina di minuti di più spesi nella fase della levigatura permetteranno un risparmio di un'ora e più nella successiva operazione della lucidatura.

Allorché si potrà constatare che ogni punto della superficie frontale della pietra avrà assunto una sufficiente levigatezza si potrà passare alle fasi finali della lavorazione, vale a dire, a quella della lucidatura, sia preliminare che finale.

Per la prima, si fa ricorso ad un cilindro regolare di legno, sulla cui superficie curva sia stato incollato un rettangolo di feltro soffice, in modo da coprirlo del tutto.

Si intride tale feltro con un impasto a consistenza cremosa, formato da finissima terra di infusori od allumina ed acqua. E' poi pratico tenere in prossimità del cilindro due recipienti, uno contenente dell'allumina e l'altro contenente della semplice acqua. Assieme a detto materiale occorre poi uno straccio pulito che si userà per applicare in maniera uniforme la miscela abrasiva sulla superficie curva del feltro.

Si avvia il motore sul cui asse il cilindro di legno è stato fissato e si comincia a versare dell'acqua sul feltro (a questo punto cade a proposito una raccomandazione, quella che per l'incollatura del feltro al cilindro si faccia esclusivamente uso di un adesivo insensibile all'acqua, onde avere la certezza che l'umidità della miscela abrasiva non abbia a determinare la separazione del feltro stesso).

Dopo avere inumidito ben bene il feltro con l'acqua si provvede all'applicazione della polvere abrasiva, il che si può realizzare in uno dei seguenti tre modi: distribuzione della polvere stessa per mezzo di un semplice spargisale, distribuzione di essa per mezzo di uno spruzzatore per talco, del tipo in polietilene od in vipla, reperibile in qualsiasi profumeria, e con cui è possibile proiettare la polvere allo stato di nebulosa, verso la zona che interessa coprire. Il terzo sistema è quello di impolverare bene uno straccio di flanella pulito con la polvere abrasiva e poi percuotere lo straccio stesso mentre esso viene tenuto al di sopra del cilindro in rotazione, in modo da far cadere la polvere sul feltro umido.

Si ricordi di mantenere umido il feltro durante la lucidatura e, quando necessario, di rifornirlo anche di abrasivo. Come è facile arguire, la parte frontale della pietra o scarabeo, dovrà, in tutti i suoi punti, essere sottoposta all'azione dell'abra-

sivo, ponendola in contatto con il feltro del cilindro rotante. La pressione da esercitare durante questa operazione non deve essere troppo forte, anzi, man mano che il lavoro procede, essa deve essere via via diminuita, per far sì che l'abrasivo agisca sulla pietra, in maniera sempre più dolce. Frequentemente, occorre liberare la superficie dello scarabeo dalla fanghiglia che sarà andata ad aderirvi, onde potere controllare il buon andamento della lucidatura in tutti i punti della superficie. Dimenticavo di far presente che per questa lucidatura preliminare, il cilindro va fatto ruotare ad un regime non superiore ai 900 giri al minuto.

Ultima operazione, da condurre con ancor maggiore attenzione delle precedenti, è quella della lucidatura finale, destinata a conferire alla pietra, la cui superficie sarà già in precedenza stata arrotondata e levigata con la massima uniformità, quella superficie lucidissima che grandemente contribuirà ad accentuare il valore del gioiello. La si esegui facendo agire un abrasivo finissimo sulla pietra stessa tenuta contro il margine di una ruota in feltro, appunto del tipo per lucidatrice.

Come abrasivo si usa della sottilissima polvere di stagno, come nel caso precedente, fissata alla ruota grazie ad una certa umidità di cui il feltro stesso si sarà imbevuto, ad esempio, tenendolo per un certo tempo al di sopra di una pentola contenente dell'acqua in ebollizione, od anche proiettando sulla ruota stessa dell'acqua nebulizzata per mezzo di uno spruzzatore per profumi. Per assicurare la penetrazione dell'umidità nello spessore del feltro, può essere conveniente asportare dal tessuto le sostanze grasse che esso possa contenere e che lo renderebbero impermeabile. Tale scopo si raggiunge sottoponendo la ruota a due o tre lavaggi successivi con un solvente, ad esempio, trielina. Dopo tale lavaggio si dovrà attendere la perfetta essiccazione del solvente che del resto è abbastanza volatile e si dovrà evitare di toccare la ruota stessa con le mani sporche.

La pressione da applicare al supporto in legno per spingere la pietra che su di esso è montata contro la ruota intrisa di abrasivo deve essere molto leggera; è da evitare poi che il feltro abbia a perdere la sua umidità: per tale ragione conviene spruzzare su di esso di tanto in tanto dell'acqua, durante le operazioni della lucidatura. Il feltro secco, infatti, con l'attrito contro la pietra genera un considerevole quantitativo di calore, che non di rado può giungere a danneggiare la superficie della pietra stessa, determinando su di essa la formazione di un alone simile a quello che si sarebbe deter-

minato a seguito di una esposizione alla viva fiamma. Talvolta si verificano poi delle incrinature nello spessore della pietra.

Sempre mantenendo il regime della ruota ad 800 o 900 giri al minuto e non mancando mai di provvedere che la ruota stessa sia abbondantemente inumidita, si continuerà la lucidatura della pietra in tutti i punti della superficie esterna di essa, via via diminuendo la pressione contro la ruota, fino a giungere al punto che la pietra sia appena sfiorata dal feltro, ben umido. A questo punto asportando la patina fangosa che avrà aderito alla pietra, si potrà osservare che la superficie avrà assunto una lucentezza addirittura speculare: la lucidatura potrà considerarsi terminata, dato che ulteriori tentativi per accentuarla non produrranno a risultati migliori. Si potrà quindi provvedere a liberare la pietra dalla sua montatura provvisoria, vale a dire dal tondino di legno al quale è unita per mezzo del mastice a fusione. Basta a tal uopo, immergere il tutto in un poco di acqua piuttosto calda meglio se fatta in precedenza bollire per qualche ora, onde non si abbia da temere che lasci evaporando, uno straterello minerale opaco sulla superficie della pietra stessa, deturpandola. Altro sistema per il distacco della pietra dalla montatura è quello di posare il tondino su di una tavola, applicare la lama di un coltello in posizione perpendicolare al tondino stesso, sul mastice, poco al di sotto del margine inferiore della pietra e battere un colpo secco sulla costola della lama del coltello, per mezzo di un mazzuolo di legno duro. I mastice anche se cristallino, si spezzerà liberando la pietra. Le porzioni di esso eventualmente rimaste aderenti alla pietra stessa potranno essere eliminate dopo averle ammorbidite per mezzo della semplice immersione in un solvente, come alcool, acetone, essenza di trementina o trielina.

Lo scarabeo, così ultimato sarà pronto per essere montato su qualsiasi pezzo di gioielleria si desideri. Qualora occorra conservarlo, conviene avvilupparlo in uno spesso strato di cotone idrofilo, indi introdurlo in una scatoletta o nel portagioie. Si eviti che gas o vapori acidi od anche caustici, possano giungere a lambire la sua superficie lucidata.

PAESAGGI MERAVIGLIOSI CHE SI NASCONDONO NEI CIOTOLI DI FIUME E NELLE ROCCE.

Più volte vi sarà certamente capitato di percuotere insieme due ciotoli di fiume spaccandone uno e di notare, lungo la superficie di frattura che la massa del minerale non presenta sempre un colore unito, ma piuttosto delle variegature, sia nei

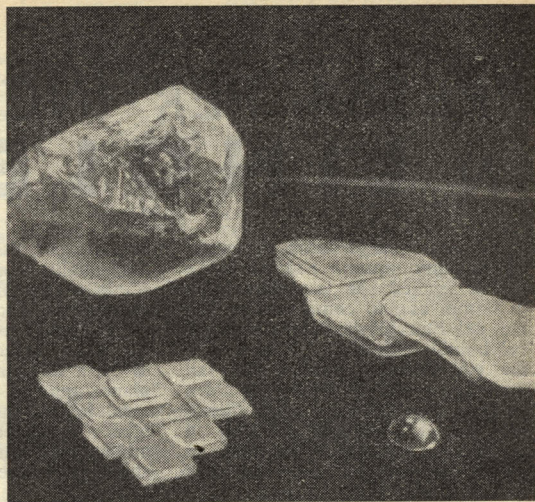
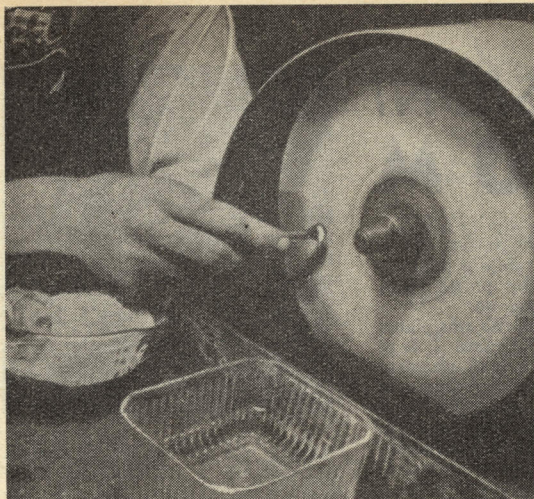


FOTO A SINISTRA: Stadio più avanzato della lavorazione: si sta lavorando con la mola a grana fine. **FOTO A DESTRA:** Queste sono le vicende di cui la pietra dura è la protagonista: dal blocco grezzo di minerale allo sfaldamento di questo secondo i piani di clivaggio, alla preliminare formatura dei blocchetti prima della lavorazione alla mola, allo scarabeo, già finito e lucidato, pronto per l'incastonatura.

diversi toni di uno stesso colore che addirittura in colori diversi.

La stessa cosa accadde anche a me qualche anno fa: mi trovai dinanzi a due pezzi dello stesso ciottolo, appunto variegati. A prima vista tali venature interne, che si combinavano secondo strani percorsi, che improvvisamente scomparivano dalla superficie di frattura e che altrettanto comparivano più in là, creando motivi a volte armonici, ma privi di alcun senso compiuto. Ricordo, comunque che rimasi per lungo tempo con quei due pezzi di pietra tra le mani, osservando da tutti i lati le loro superfici di frattura. Alla fine, ripresi a percuotere uno di tali pezzi, che spezzai così in due parti. Debbo confessare che rimasi assai stupito quando, osservando una delle superfici di frattura così formatesi, notai che le striature formavano combinandosi, un paesaggio veramente suggestivo. Il soggetto di tale paesaggio era quello di una vallata, al fondo della quale scorreva una striatura molto chiara che offriva assai bene l'impressione di un corso d'acqua; i pendii delle due montagne che formavano la vallata, erano visibilissimi. In alto, sopra le montagne al di là della vallata, in pianura, delle striature molto ampie ed avvolte, di minerale di colorazione molto tenue, avana chiarissimo, suggerivano alla perfezione l'immagine di un banco di nubi in procinto di rovesciare il loro carico di acqua. Guardando bene, notai, nel punto in cui il corso di acqua sboccava nell'aperta pianura, che attorno ad esso correva una macchia oblunga color verdastro: il bosco. Il quadro poteva dirsi completo.

Tornando a casa ero immerso nelle riflessioni: invano cercavo una spiegazione sul formarsi di quel paesaggio, che non mi stancavo di am-

mirare e che avevo deciso di portare con me.

La mattina dopo, decisi di utilizzare quell'immagine per farne un quadretto, presi il pezzo di pietra su cui, appunto l'immagine si era formata e lo portai ad un lapidario della zona, pregandolo di tagliare da esso uno straterello di pochi millimetri.

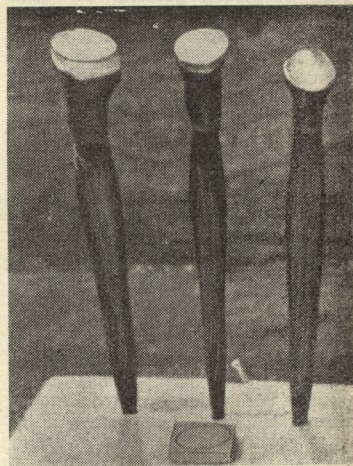
Una volta che ebbi questa, diciamo, fetta di pietra, ci accinsi a lucidarne la superficie frontale, quella sulla quale si trovava appunto il paesaggio. Condussi il lavoro con grande attenzione, nel timore di asportare, durante la levigatura della pietra qualche porzione di essa con qualche dettaglio del mio paesaggio. Per fortuna non accadde quasi nulla di grave poiché il caso aveva voluto che quando io aveva in precedenza spaccata la pietra, le superfici di rottura che si erano formate erano abbastanza regolari, quasi piane. Quella che al termine della lucidatura avevo tra le mani era una figura, rassomigliante ad un mosaico, ma avente un valore molto più elevato di quello, per il fatto di non essere stata creata dalla mano dell'uomo ma dalla natura stessa, chissà se in una improvvisa manifestazione vulcanica, oppure nel corso di millenni col depositarsi di minerali di diversa composizione in strati diversi, che abbiano appunto determinato il formarsi delle striature.

Ero lieto ed orgoglioso di questo nuovo hobby: da allora, quando faccio qualche gita, non manco mai di portare con me un martelletto da geologo, che uso per spaccare tutte le pietre che mi pare possano racchiudere qualche cosa di interessante. La mia collezione di quadretti di tal genere si è molto ampliata ed ho anzi il piacere di utilizzare la seconda pagina a colori di questo

articolo per mostrare ai lettori qualcuno di essi.

A coloro che intendano dedicarsi a questo hobby, raccomando principalmente di avere pazienza e di non scoraggiarsi se dopo aver magari spaccato un centinaio di pietre non ne abbiano trovato alcuna la cui striature formassero qualche interessante motivo; d'altro canto, se una pietra, spaccata, presenta un notevole gioco di striature, che pur non formano alcuna figura (e qui insisto sul fatto, che la superficie di frattura deve essere osservata da tutti i lati) conviene insistere su tale pietra, continuando a spaccarla secon-

(segue a pag. 178)



Ecco tre fasi della lavorazione di uno scarabeo: a sinistra, la pietra, appena sbazzata; al centro, dopo la formatura; a destra, la pietra con la sua curvatura, pronta per essere lucidata.

PRESSA PER INCISIONI IN LINOLEUM

A d una certa distanza di tempo abbiamo trattato ben due volte la tecnica per la realizzazione di stampe usando come materie prime dei blocchi di linoleum, incisi col bulino o con altra tecnica. Come già abbiamo veduto, con tali materiali è possibilissimo ottenere risultati comparabili a quelli ottenibili con la xilografia (incisioni in legno), le acqueforti (incisioni su metalli) e perfino a quelli ottenibili con la tecnica della litografia.

Ci premuriamo di portare a conoscenza dei nostri lettori un progetto di pressa a mano che, qualche tempo fa, è stata realizzata da uno dei nostri collaboratori.

I pregi più evidenti di questa pressa sono i seguenti: eccellente regolarità e centratura della stampa, dovute al fatto che la carta viene avviata sotto particolari guide che ne determinano la giusta posizione. Inoltre la pressa, pur essendo di peso non eccessivo è molto robusta, può accogliere foglietti delle dimensioni fino a 15 x 23 cm., è di semplice ed economica costruzione ed è infine di facilissima manovra. Basterà realizzarla secondo le istruzioni fornite nel corso del presente articolo per avere la certezza di

eeguire con essa del lavoro di ottima qualità, comparabile e migliore a quella ottenibile con presse simili acquistabili in commercio.

La pressa consiste di un piano, sul quale vengono disposti i fogli di carta da stampare e di un altro piano, unito al primo per mezzo di cerniere, sul quale viene fissato il blocco di linoleum su cui trovasi la incisione da stampare che, dopo inchiostrato, viene premuto contro la carta.

La costruzione si inizia con la preparazione del piano inferiore (quello per i fogli di carta) seguendo le indicazioni fornite in fig. 1; successivamente si provvede alla realizzazione del ripiano superiore (quello per il linoleum), visibile in figg. 1 e 2. Come si è detto, i due ripiani sono uniti per mezzo di tre robuste cerniere, visibilissime in figura 2. Riguardo alle cerniere ci si dovrà assicurare che esse non permettano giuoco laterale di un ripiano rispetto all'altro (fare attenzione perché questo particolare è molto importante, ed influisce grandemente sull'allineamento delle stampe). Dopo l'operazione della incernieratura, si passa alla preparazione della superficie per l'inchiostratura. Si



tratta di una scatola (fig. 3) munita di coperchio a cerniera; nell'interno della scatola potrà essere conservata la provvista di inchiostro nei vari colori, di diluente per rendere i primi più fluidi e di solvente, con cui pulire i blocchi di linoleum dall'inchiostro che vi si trovi, prima di applicare inchiostro di colore diverso, nel caso che si intenda appunto cambiare colore delle stampe. Sulla superficie esterna del coperchio a cerniera della scatola, si fissa a mezzo di piccole viti a legno a testa piatta, un rettangolo di metallo delle stesse dimensioni del coperchio e dello spessore di 1,5 mm.; tale rettangolo adempierà dunque alle funzioni di piastra per l'inchiostratura. Sempre per l'inchiostratura necessiterà un rullo da tipografi, della lunghezza di una diecina di cm. Nel caso che non si riesca a trovare in

LAVORAZIONE PIETRE DURE - (segue da pag. 177)

do piani diversi, fino a ridurla, magari, in piccoli pezzetti, dei quali uno presenti una figura interessante. Un'altra raccomandazione è questa: recandosi ad una gita, naturalmente col proposito di effettuare qualche ricerca su queste meravigliose fotografie naturali, non si deve partire col proposito di « trovare » una figura avente un soggetto ben determinato. Ciò facendo, infatti, ed operando con l'attenzione, in un certo modo, polarizzata su un soggetto, è facile che ne sfugga qualche altro, fors'anche più interessante e meglio riuscito del primo. Dopo qualche prova, chiunque apprenderà come ed in quale punto le pietre debbano essere percorse dal martelletto, allo scopo di determinare delle fratture a superficie piana o quasi: ricordo che questa è una delle condizioni più importanti perché il lavoro possa rimanere quasi invariato durante le fasi della levigatura e quelle della lucidatura.

A proposito di tali operazioni non posso dire altro che di attenersi a quanto già detto per la levigatura e la lucidatura delle pietre dure. Ad ogni modo, non occorre che le ope-

razioni in questione siano spinte ad un livello altrettanto elevato come nel caso sopra citato. Nella maggior parte delle situazioni, potrà bastare una superficie di adatta durezza e di area sufficiente: ad esempio, il piano in marmo di una tavola per cucina, sul quale, per la levigatura si distenderanno dei fogli di carta smerigliata a granulazione via via più sottile, naturalmente con la superficie abrasiva rivolta verso l'alto e sulla quale si dovrà fare scorrere la superficie di pietra da regolarizzare; per la lucidatura, si potrà stendere addirittura sul marmo l'impasto cremoso composto di abrasivo e di acqua e su questo fare passare la superficie di pietra da lucidare.

Non ci sarà che da usare succes-



Alcune forme tipiche di scarabei, come appaiono se viste di fianco e viste dall'alto.

sivamente dell'abrasivo sempre più fine per portare la lucidatura al grado voluto. Come con le pietre dure, occorre provvedere che l'abrasivo risulti sempre abbondantemente umido.

Ove si desideri ottenere una lucidatura veramente brillante, si può adottare uno dei sistemi in uso per il marmo e per pietre simili: quello del trattare la superficie con qualche grosso pezzo di pietra pomice mantenuta umida. Effetto ancora migliore sarà quello offerto dalla cosiddetta lucidatura a piombo, che si esegue passando appunto un pezzo di piombo ben levigato sulla pietra, sulla quale si deve avere l'accortezza di mantenere steso uno straterello di impasto di acqua con spoltiglio fine. Il lustro finale si conferisce per mezzo di un tampone compatto, formato con pezzi di tela o di fune sfilacciata, inumidito di acqua e coperto con ossido di stagno o di piombo finissimi.

Qualora ai lettori possa interessare, tratterò in avvenire, qualche altra tecnica, tra cui, quella del mosaico in pietra dura ecc.

commercio tale rullo, se ne potrà acquistare uno da fotografi, delle stesse dimensioni (facilissimo procurarselo in qualche buon negozio di forniture fotografiche). Necessiterà inoltre un coltello a lama flessibile, non affilata (noto col nome di spatola per inchiostrare). Oltre al suelencato materiale necessiteranno due paia di piccoli cunei di legno o di metallo (serviranno per ancorare il blocco di linoleum dopo averlo ben centrato) e un certo assortimento di spessori in legno duro. Il miglior modo per rendersi conto delle caratteristiche e dello scopo di queste parti è quello di fare una scappata dal vicino tipografo ed osservare con attenzione il modo con cui egli (nella macchina piana) centra ed immobilizza l'insieme della composizione. Nel caso che non si riesca a trovare in commercio sia i cunei che gli spessori, anche queste parti si potranno autocostruire con dei ritagli di legno duro, una sega a lama fine ed una pialla.

In ogni caso bisogna che il legno che si userà per gli spessori non abbia un'altezza superiore ai 12 od ai 15 mm., altrimenti gli spessori sporgerebbero troppo in fuori e rischierebbero di essere inchiostrati pure essi e di sporcare in seguito la carta. I cunei possono essere fatti da ritagli di legno duro, della larghezza di 20 e della lunghezza di 65 mm. Essi pure debbono avere uno spessore non superiore ai 12 o ai 15 mm.

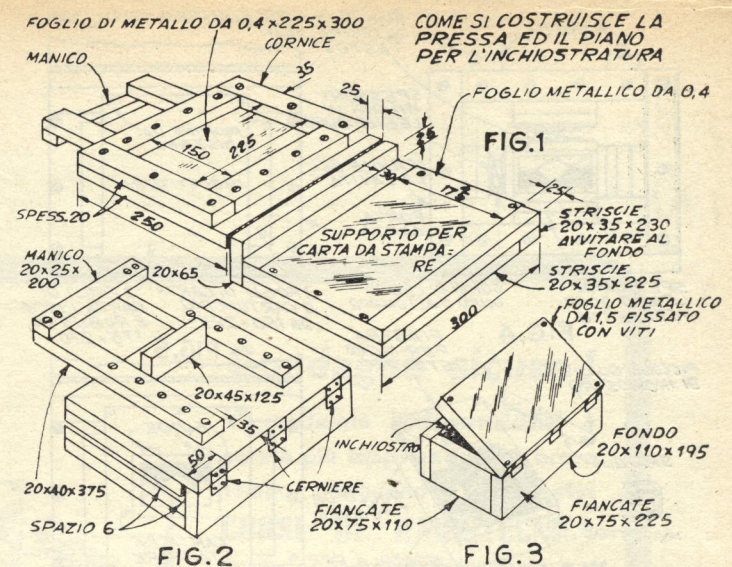
Naturalmente il taglio inclinato va eseguito su di essi nel senso della diagonale di maggior lunghezza. Si procureranno inoltre parecchi rettangolini di legno duro delle dimensioni di 10 x 20 mm. e dello spessore di 3 mm. che dovranno servire come guide per il rapido e veloce piazzamento dei fogli di carta in posizione per ricevere la stampa.

A questo punto, si avrà già a disposizione la pressa ed i principali accessori, si potranno quindi tentare le prime prove, dalle quali sarà facile comprendere quanto interessante e facile sia questa tecnica.

Cosa da fare subito dopo alla preparazione della pressa, se naturalmente non sarà già stata fatta prima, è quella della preparazione del blocco di linoleum con l'incisione che dovrà essere riportata in molti esemplari sui fogli di carta da stampare.

Per questa fase del lavoro preghiamo naturalmente i lettori di riferirsi a quanto abbiamo già detto loro nel corso dei precedenti articoli sulla « lineografia ».

Una volta che si avrà a disposizione il blocco di linoleum già inciso e già fissato su di un supporto di legno (il cui spessore non dovrà essere molto diverso dai 20 mm.) le cose dovranno essere disposte nel modo seguente.



Preparazione

Si apre la pressa, in modo che la maniglia che si trova fissata all'esterno del ripiano superiore sia rivolta in direzione opposta a quella in cui trovasi l'operatore della pressa stessa; quindi si dispone il blocco di linoleum già pronto nel centro della cavità esistente dal lato interno del ripiano superiore (è importante questo centraggio perché è in tale posizione che la forza di pressatura può essere applicata in modo più uniforme e meglio distribuito). Poi, per il fissaggio del blocco si adotta il sistema indicato nella figura 4 (prima di procedere è necessario precisare che la parte superiore della incisione dovrà essere orientata verso le cerniere, come nel caso della figura 4, oppure nel caso di incisioni più lunghe che larghe converrà che detta parte superiore sia rivolta verso il lato sinistro della pressa).

Si dispongono dunque diversi spessori attorno al blocco, in modo da riempire, man mano, lo spazio libero, senza spostare il blocco stesso. Verso il lato della pressa in cui si trova la maniglia e verso il lato destro, si lascia uno spazio sufficiente per l'introduzione delle due coppie di cunei. Alla applicazione di detti cunei ci si deve assicurare che essi si trovino in posizione tale per cui tendano a formare, a copie una specie di rettangolo. Si forzano poi ambedue le coppie di cunei con la leggera pressione delle dita, indi ci si procura un altro rettangolo di legno dello spessore di 10 mm., dalle superfici ben levigate e ci se ne serve per sistemare bene in piano il blocco di linoleum: per fare questo si posa il rettangolo in questione sul blocco, lasciando aperta la pressa, nella disposizione iniziale e con un leggero mazzuolo di legno si percuote sulla sua superficie superiore, cercando di distribuirne i colpi su tutta l'area. Fat-

to questo si dovranno forzare definitivamente i cunei in modo che, nel richiudere la pressa, il blocco di linoleum e gli spessori di legno non possano cadere.

IMBOTTITURA DELLA PRESSA

Si dispongono sulla parte inferiore della pressa tre foglietti di carta liscia e robusta; di dimensioni leggermente maggiori di quelle che dovranno avere i fogli sui quali si intende eseguire la stampa, e si immobilizzano al legno per mezzo di puntine da disegno, in modo che non possano muoversi (la loro disposizione deve essere quella illustrata nella fig. 5), indi al di sotto dei tre fogli si introducono altri tre rettangoli di carta, di dimensioni alquanto inferiori ai primi. Si sarà in tal modo creata una specie di imbottitura sufficiente per creare una specie di molleggiamento il cui scopo sarà quello di assicurare che tutti i punti della carta da stampare siano spinti contro il blocco di linoleum inchiostrato.

INCHIOSTRATURA DELLA PIASTRA METALLICA

Si solleva dal barattolino, per mezzo dell'apposita spatola per inchiostrare, un piccolo quantitativo dell'inchiostro apposto per lineografie o in mancanza di questo del finissimo ed abbastanza denso inchiostro per tipografi (non però di quello usato per la stampa dei giornali) e lo si stende con la spatola stessa sulla piastra metallica che in precedenza è stata applicata sul coperchio della scatola, poi, dopo averlo ben pulito, si passa ripetutamente ed in tutte le direzioni, sulla piastra, il rullo da tipografi (od in mancanza di questo, il rullo da fotografi), in modo da stendere l'inchiostro con la massima uniformità (vedere fig. 6).

SISTEMAZIONE DEI GUIDA-CARTA

Si inchiostra bene, ma non eccessivamente la superficie del blocco di

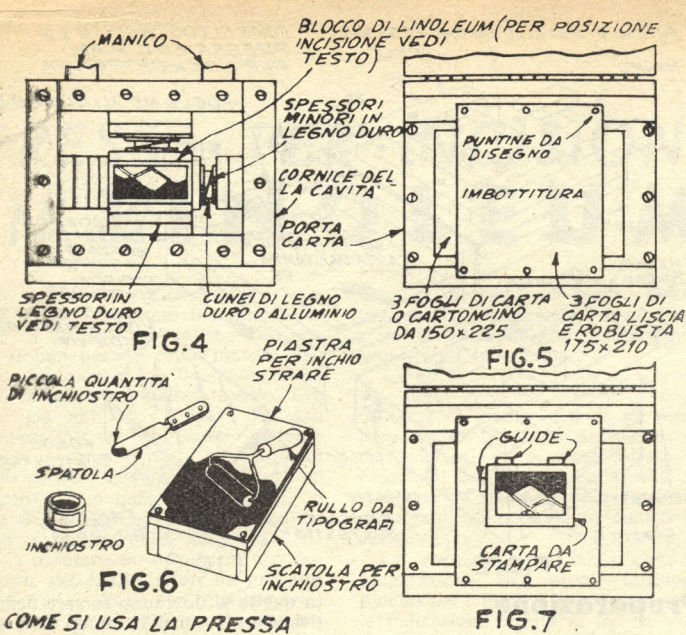


FIG. 4

FIG. 5

FIG. 6

COME SI USA LA PRESSA

FIG. 7

linoleum (per fare questo vi si fa scorrere più volte sopra il rullo inchiostrato), poi si chiude la pressa e si preme con una certa energia sulla maniglia di questa. Aprendo la pressa, si potrà notare che il motivo inciso sul blocco di linoleum sarà stato stampato sul primo dei tre fogli di carta fissato con puntine da disegno alla parte superiore della pressa. Si prende uno dei foglietti o dei cartoncini su cui si intende riprodurre la stampa e lo si porta al di sopra della stampa che si sarà potuta notare sul succennato foglio di carta; ciò facendo si determina la posizione che dovrà avere il cartoncino o la carta perché la stampa sia su di esso ben centrata e con un lapis appunto si marca tale posizione sulla sottostante carta di imbottitura.

Lungo i contorni così rilevati saranno quindi da applicare i guida-carta, che trattengano, durante la stampa, nella giusta posizione, i fogli di carta, ogni volta che la pressa verrà chiusa.

Nelle posizioni così determinate si incolleranno quindi le guide; prima che la colla possa fare definitivamente presa, conviene assicurarsi che la loro posizione sia quella giusta e che non permettano che i foglietti od i cartoncini su cui si dovrà eseguire la stampa, possano spostarsi lateralmente (fig. 7). Nel caso che la stampa di prova risultasse troppo sbiadita, non bisogna cedere alla tentazione di applicare dell'altro inchiostro sul blocco di linoleum, si deve invece cercare di sollevare alquanto l'imbottitura su cui i fogli da stampare sono via via disposti, introducendo sotto qualcuno dei tre fogli di carta in precedenza fissati alla parte superiore della pressa delle altre larghe strisce, pure di carta.

STAMPA

Quando tutto sarà stato preparato nel modo indicato, si potrà dare finalmente inizio alla stampa vera e propria, naturalmente, nel frattempo, si saranno dovuti provvedere i foglietti od i cartoncini sui quali si intende eseguire la stampa, tutti tagliati nella giusta forma e misura. Si prende uno di questi foglietti o cartoncini e, tenendo la pressa aperta, lo si pone, con il suo margine, in contatto con le sue guide superiori, indi senza farselo sfuggire dalla mano, lo si fa scorrere verso sinistra, fino a che non giunga appunto con il suo margine, in contatto con la guida di sinistra.

Si prende il rullo inchiostatore che si fa passare ripetutamente sul blocco di linoleum, dopo averlo fatto scorrere sulla piastra metallica fissata sul coperchio della scatola. Si dà un'ulteriore occhiata al foglio di carta su cui si intende stampare per assicurarsi che non si sia spostato dal contatto con le tre guide. Si afferra poi la maniglia di legno che si trova fissata alla parte superiore della pressa, si fa ruotare questa parte sulle apposite cerniere (il movimento deve essere deciso, ma non affrettato, se non si vuole rischiare di spostare il foglietto di carta da stampare); si chiude del tutto la pressa, si esercita sulla sua maniglia una certa pressione, indi si riapre, si toglie il foglietto stampato e si sostituisce con un altro, da stampare. Questa serie di operazioni va ripetuta tante volte quante sono le copie che si intendono stampare. Basterà un poco di esercizio per riuscire ad acquistare la necessaria pratica e riuscire ad eseguire con notevole rapidità le operazioni di apertura e chiusura della pressa e della sostituzione dei foglietti.

Nel caso che si sia costretti a

sovrapporre uno all'altro i foglietti appena stampati, senza lasciarli un poco stesi, allo scopo di fare asciugare l'inchiostro, conviene frappare tra ogni foglietto stampato ed il successivo, un foglietto di carta bianca, anche scadente, purché pulita, affinché l'inchiostro ancora umido non possa andare a sporcare le facce opposte dei foglietti. Meglio ancora avere un aiutante che provveda a distribuire le stampe su di una ampia superficie piana e pulita, per favorire l'essiccazione (è consigliabile che nell'ambiente vi sia una certa circolazione di aria un poco tiepida). Elemento indispensabile per la stampa è che nel locale in cui si esegua il lavoro non vi sia della polvere in sospensione, che potrebbe depositarsi sulla piastra metallica inchiostrata e sul rullo, con conseguenze deleterie per la stampa delle successive copie, dato che in tal modo l'inchiostro perderebbe la massima parte della sua finezza e tenderebbe a formare chiazze. Quando si nota che le stampe cominciano a venire fuori troppo sbiadite dalla pressa, è necessario passare sul blocco di linoleum il rullo inchiostatore.

PULIZIA

Dopo avere terminato la stampa del voluto numero di copie, è necessario pulire bene il rullo inchiostatore, la piastra metallica, la spatola per l'inchiostro, ed il blocco di linoleum, allo scopo di asportare da tale parti ogni possibile traccia di inchiostro.

Tale inchiostro, infatti, se fosse lasciato seccare, sarebbe poi di difficile asportazione ed inoltre formerebbe sulle superfici delle striature che verrebbero riprodotte sulle stampe successive. La pulizia delle suelencate parti va dunque eseguita ogni qual volta si debba interrompere il lavoro per un periodo maggiore alle poche ore: la si compie semplicemente passando ripetutamente sulle parti stesse alcuni stracci inumiditi con del petrolio o della benzina. Successivamente si asciuga con un altro pezzo di straccio asciutto e pulito per eliminare tutte le tracce di inchiostro.

A lavoro terminato conviene anche smontare l'imbottitura, dopo avere staccato le guide. Si conserva la carta e le guide che possono essere riutilizzate purché non danneggiate né troppo sporche e si getta via il resto. Si estrae poi il blocco di linoleum, dopo avere disimpegnato i cunei e tolti gli spessori e lo si conserva in luogo protetto dalla polvere. Il barattolo di inchiostro deve essere mantenuto sempre chiuso, eccettuati i brevi momenti del prelevamento di inchiostro, allo scopo di impedire che il contenuto, a contatto con l'aria, si secchi in maniera irreparabile.



Guadagno sicuro !

Vi renderete **indipendenti** e sarete più **apprezzati** in breve tempo, seguendo i **nostri CORSI DI RADIOTECNICA PER CORRISPONDENZA**

Nuovi, facili, economici.

Con il materiale che Vi verrà inviato potrete costruirVi:

RADIO a 1 - 2 - 3 - 4 valvole ed una moderna Supereterodina a 5 valvole a Modulazione di Ampiezza (valvole comprese) e gli strumenti di laboratorio indispensabili ad un radio-riparatore-montatore, oppure :

RADIO a 1 - 2 - 3 - 4 valvole ed una modernissima Supereterodina a 8 valvole più occhio magico (valvole comprese) a Modulazione di Ampiezza e a Modulazione di Frequenza (MF), e tutti gli strumenti di laboratorio.

Tutto il materiale rimarrà Vostro !

Richiedeteci subito gli interessanti opuscoli :

**PERCHÈ STUDIARE RADIOTECNICA
LA MODULAZIONE DI FREQUENZA**

che Vi saranno inviati **gratuitamente.**



RADIO SCUOLA ITALIANA

DI EDOARDO COLOMBO

TORINO (605) - Via Pinelli, 12/F

L'ufficio Tecnico risponde

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

ELETTRICITA' - ELETTRONICA - RADIOTECNICA

D'AMBROSI LUCIO, Trieste. — Sottopone diversi quesiti in materia di radiotecnica ed elettronica.

Per il progetto dell'apparecchio a cercametri che le interessa le segnaliamo che nel numero di novembre '56 ve ne sono pubblicati due, a transistors, di semplice attuazione (uno a due, ed uno, più sensibile, a quattro transistors). Inoltre, nel n. 2 dell'annata '55 troverà un progetto di cercametri a valvole: esso prevede l'uso di due valvole tipo IT4, reperibilissime dovunque. La realizzazione di tutti e tre i progetti che le abbiamo segnalato è molto semplice. In quanto al ricevitore che lei vuole alimentare direttamente con una tensione non superiore ai 12 volt, le consigliamo di realizzarne uno a transistors, tra i molti tipi da noi pubblicati sia su «Sistema A» che su «Fare» oppure può anche montare un ricevitore bigriglia seguendo il circuito che abbiamo fornito ad un altro lettore nelle pagine della posta del numero 12/1956 (sempre naturalmente che lei riesca a procurarsi una bigriglia, vera rarità, attualmente). Il raddrizzatore per la carica delle batterie può farlo al selenio (non autocostuibile) oppure del tipo elettrolitico, del tipo che in uno dei prossimi numeri illustreremo. Per l'ultimo quesito della sua lettera, dovremmo sapere cosa lei intenda con «microvalvolina»; se si riferisce ad un diodo al germanio deve rendersi conto che le prestazioni che otterrà da un apparecchio del genere saranno mediocri: mentre potrà benissimo fare a meno del condensatore variabile dovrà per forza fare uso di una buona antenna, a meno che non si trovi a piccolissima distanza dalla trasmittente locale. La bobina la può realizzare, nel suo caso, avvolgendo, alla rinfusa, dalle 70 alle 100 spire di filo da 0.5 mm. con doppia copertura di cotone, su di un cilindretto del diametro di 5 o 6 millimetri.

FIRMA MANCANTE, Mestre. — Chiede che pubblichiamo un progetto per la costruzione di una radio a... cuffia.

Caro signore, pare che lei abbia ancora da cominciare a leggere la nostra rivista; sarebbe infatti bastato che ne avesse preso visione del numero scorso, perché avrebbe trovato appunto un progetto che a lei sarebbe interessato; tenga presente che di progetti del genere se ne pubblicano in quasi tutti i numeri, perché sono quelli che incontrano il maggior favore da parte dei lettori.

PENCIENO SALVATORE - Milano. — Chiede un progetto di sonorizzazione di proiettori cinematografici a passo ridotto.

Le conferiamo che il progetto per la sonorizzazione dei proiettori cinematografici è già in stato molto avanzato e speriamo di darlo alle stampe quanto prima.

Confidiamo però nella sua comprensione, perché Ella si renda conto che non è possibile che il progetto possa essere stornato o modificato allo scopo di farlo aderire il più possibile ai Suoi desideri.

Inoltre, ci permetta di dirle che dal tono della Sua lettera, possiamo comprendere che Lei non è ancora ben padrone di questo ramo di elettronica. Lei infatti parla di «punte» di magnetini, di autocostruzione partendo dalle bobine delle cuffie magnetiche e via dicendo.

Gradisca quindi il nostro suggerimento, di evitare per ora qualsiasi autocostruzione troppo impegnativa; per la sonorizzazione che le interessa si attenga dunque scrupolosamente alle indicazioni che forniremo nel corso degli articoli relativi.

CAPPELLETTI GIANCARLO - Roma. — Chiede dei dati circa il Voltmetro elettronico pubblicato sul N. 8-1956, e come può effettuare un allineamento dello strumento.

La informiamo che è sconsigliabile tentare la sostituzione dei diodi al germanio, altrimenti si renderebbe quasi certamente necessario anche correggere i valori delle resistenze R7 ed R8. Del resto, nella sua città è abbastanza facile procurarsi il diodo IN34.

L'allineamento dello strumento si esegue operando, come indicato nell'articolo, su R5 ed R6, per trovare la posizione di tali controlli alla quale l'indice del milliamperometro risulti perfettamente sullo zero della scala, quando i puntali del voltmetro non siano sottoposti ad alcuna differenza di potenziale. Una controprova la può eseguire, di tanto in tanto eseguendo delle misurazioni della tensione di una pila il cui voltaggio emesso sia stato controllato con precisione per mezzo di un voltmetro elettronico sicuramente efficiente.

Quanto alle resistenze R1, R2 ed R3, la informiamo che il valore ohmico della prima va aumentato allo scopo di ridurre il guadagno del primo transistor, nel caso che sia difficile riuscire altrimenti all'azzeramento del milliamper. R2 ed R3 si ritoccano aumentando il valore della prima o diminuendo il valore della seconda.

MANELLI GIORGIO - Roma. — Desidera costruirsi un apparecchio telefonico da collegare a quello inserito sulla linea.

Dobbiamo sconsigliarlo assolutamente dal manomettere in qualsiasi modo l'apparecchio telefonico nonché la linea ad esso relativa e comprendente anche la scatoletta di derivazione; ciò facendo, incorrerebbe inevitabilmente in contestazioni da parte della Società telefonica concessionaria della sua zona, con possibili multe.

Nostro consiglio, se proprio vuole rendere udibile in altro ambiente le conversazioni che sono in corso al telefono, è quello di fare ricorso ad un sistema di rilevamento magnetico, esterno all'apparecchio telefonico stesso ed a questo accoppiato a mezzo della sola induzione magnetica, prodotta dal flusso disperso dal trasformatorino. Il progetto per un'attuazione del genere lo potrà trovare in uno dei prossimi numeri della Rivista. Deve invece rinunciare definitivamente alla possibilità di installare anche un dispositivo numeratore, nel qual caso incorrerebbe in sanzioni ancora più gravi da parte della Società Telefonica.

Le suggeriamo dunque di prendere visione dei prossimi numeri della rivista, dove, oltre a moltissimi altri interessanti progetti, troverà appunto quello dedicato specialmente a Lei.

SARDI ENRICO ed ERMANNO PLACENZOTTO. — Sono pregati di trasmetterci il loro indirizzo, per comunicazioni in merito al progetto inviato «Economico Amplificatore "HI-FI"».

PAOLINI PAOLO - Pievefoschiana. — Chiede se è stato pubblicato un determinato progetto.

Consulti il n. 8 anno 1954 del «Sistema A» a pag. 1, e troverà ciò che lo interessa. Se non è in possesso del fascicolo, faccia richiesta dello stesso all'editore CAPRIOTTI, Via Cicerone 56, Roma, inviando L. 250.

D'AVANZO GIUSEPPE - Roma. — Chiede chiarimenti circa lo schema del Ricevitore per modello Navale, pubblicato su «Tutta la Radio».

Lo schema per ricevitore per Mo. dello Navale pubblicato a pag. 46 è esatto, il suo complesso è stato pubblicato su «Radio Television News». Siamo a conoscenza che parecchi appassionati aeromodellisti lo hanno realizzato con vivo successo. Controlli il circuito da schema originario. La corrente di placca della RK61 deve essere di 0,3 mA e non di 0,53 mA, come erroneamente pubblicato a pag. 47, 37° rigo, prima colonna di detto

articolo, e chiediamo scusa dello involontario errore.

EPIFANI GILBERTO - Roma. — Chiede alcuni consigli circa una sua realizzazione.

Diminuisca la capacità del condensatore fisso d'antenna, 50-100 pF. vanno bene; invertisca la polarità di uno dei due diodi ed otterrà l'effetto desiderato; gli altoparlanti magnetici e magnetodinamici sono gli stessi; l'altoparlante a bobina mobile, funziona senza trasformatore d'uscita.

LO GIUDICE - Rieti. — Chiede se i valori dello schema del « Ricevitore per radiocomando », da noi pubblicato non siano errati.

I valori dello schema « Ricevitore per radiocomando » pubblicato sul N. 10 — anno 1956 —, pag. 464, sono esatti.

POLITI GIUSEPPE, Riposto. — Possiede un vecchio ricevitore equipaggiato con valvole di tipo superato. Ci chiede un progetto in cui possa usare tali valvole, per realizzare un amplificatore di bassa frequenza, in grado di emettere una potenza di uscita di 1,5 watt. Ha intenzione di usare tale amplificatore in collegamento con un microfono a carbone di tipo telefonico.

Chi sa quante volte dovremo ancora raccomandare ai lettori di compilare i loro quesiti con una calligrafia leggibile. Questo è anche il caso suo, signor Politi; vorremmo proprio sapere il significato di quei ghirigori che lei ha messo prima della parola... « funzionante », riferendosi al suo apparecchio. Ad ogni modo, facciamo così: se lei intendeva dire che il vecchio apparecchio è ancora funzionante, almeno nella sezione della bassa frequenza, può senz'altro utilizzare tale sezione, composta dalla sezione pentodica della 2B7 dalla 2A5 e dalla raddrizzatrice 5Y3, se già munita di buon altoparlante, affidandole la funzione che a lei interessa. Non avrà che da inviare il segnale proveniente dal pick up del suo giradischi agli estremi del potenziometro incaricato del controllo del volume, dopo avere naturalmente tolto i collegamenti che da esso vanno alla sezione precedente dell'apparecchio, lasci collegato al potenziometro soltanto quel filo che dal cursore di esso va alla griglia controllo del pentodo contenuto nella 2B7. Le raccomandiamo di eseguire tutti i collegamenti tra il pick up, il microfono ed il potenziometro, con cavetto schermato del tipo adatto per bassa frequenza. Come microfono ne usi uno piezoelettrico, se non vuole ottenere una riproduzione sonora più che mediocre, come è quella fornita dal microfono a carbone, peggio ancora se del tipo telefonico che lei aveva intenzione di usare.

MASI TONI, Taranto. — Vuole modificare un vecchio fonografo (crediamo del tipo a cassetta) e

realizzare una fonovaligia con amplificatore, che abbia una considerevole potenza di uscita, nonché una buona qualità di riproduzione.

Cominciamo subito con lo sconsigliarle di mettere le mani sul suo vecchio fonografo; i motivi sono i seguenti: così facendo, lei si troverebbe davanti a tali e tante difficoltà che le farebbero presto rimpiangere di avere avuto una simile idea; avrebbe inoltre ben poche probabilità di mettere insieme un complesso dalle caratteristiche da lei desiderate. Infine, lei si troverebbe nella stessa condizione di chi, in possesso, diciamo, di un mobile del Settecento, intende smontarlo per ricavarne le parti allo scopo di costruire, ad esempio, un armadietto. Le diciamo questo perché non vale più la pena sacrificare il fonografo di quel tipo dato che sappiamo che da qualche tempo le azioni di tali apparecchi sono in nettissimo rialzo, intendiamo dire che nei riguardi di essi si è ormai polarizzata l'attenzione degli amatori, che farebbero il possibile per entrarne in possesso. Vede dunque che le conviene attendere ancora qualche anno, preoccupandosi magari di conservare bene il suo fonografo, in modo che quando le si presenterà l'occasione per cederlo, esso sarà in ottime condizioni e quindi lei possa ricavarne una buona sommetta. Ritornando all'argomento fonovaligia che a lei interessa, le diamo un consiglio: rivolga la sua attenzione ad una delle scatole di montaggio, completissime di ogni particolare, che sono attualmente poste in vendita da molte ditte, dell'Italia centrale e settentrionale. Gli indirizzi di tali ditte li potrà trovare tra l'altro, nella terza pagina della nostra copertina. Solo con tali scatole di montaggio, lei avrà la certezza di entrare in possesso di apparecchi accuratamente studiati, punto per punto, anche per quanto riguarda la valigetta, che ha la sua importanza nella riproduzione acustica.

GIANNINI VITTORIO, Traversa. — Possiede un vecchio radiorecettore, del quale intende utilizzare le parti nella costruzione di un altro apparecchio.

Da un lato, lei non dice quali siano le prestazioni che intenda ottenere dal nuovo apparecchio, dall'altro dobbiamo dirle che tale lavoro non le conviene affatto. Infatti, anche se le valvole dell'apparecchio fossero in ottime condizioni, senza traccia di esaurimento, resterebbe sempre il concetto che esse sarebbero piuttosto antiquate, cosicché, usandone ad esempio due o tre, otterrebbe risultati a volte inferiori a quelli che potrebbe ottenere usando una sola valvola, di moderna concezione in un apparecchio che oltre tutto, avrebbe il grande pregio della maggior semplicità. Progetti di apparecchi del genere, fondati sull'uso di valvole moderne ne sono stati pubblicati in grandissimo numero in tutte le annate della rivista e ad essi la preghiamo pertanto di

riferirsi per qualche suo montaggio. Oltre tutto, le valvole moderne, al momento della sostituzione, le verranno a costare moltissimo di meno di quanto le costerebbero le valvole delle serie sorpassate, per il semplice fatto che di queste ultime non vi è più una regolare produzione.

MILIOTTI BRUNO, Galciana. — Chiede l'elenco delle parti che occorrono per la costruzione dell'apparecchio a transistors secondo lo schema n. 3, pubblicato a pag. 78 del numero 16 di « Fare ».

Le parti occorrenti sono facilmente rilevabili dallo schema elettrico, comunque, eccoci l'elenco. CR1 = Diodo al germanio tipo IN34 e simili; Tr1 = Transistor Sylvania NPN tipo 2N35; Tr2 = Transistor Raytheon PNP CK722 oppure General Electric PNP tipo 2N107; B1 = Batteria alimentazione, formata da 6 pilette in serie, per un totale di 9 volt; C4 = Condensatore fisso a mica, da 50 o da 100 picofarad; C5 = Condensatore variabile ad aria od a vera mica, capacità max 350 oppure 600 picofarad; C7 = Condens. elettrolitico catodico da 25 microf., isolamento 25 volt (nello schema il collegamento di questo condensatore è errato; è infatti il suo polo negativo che va alla base del transistor CK 722). R3 è una resistenza da 4.700 ohm, ½ watt. Le cuffie debbono essere magnetiche, con impedenza di circa 2.000 ohm. Occorrono, inoltre, il filo per i collegamenti, il pannellino o la scatoletta per il montaggio, i morsetti o le boccole, un interruttore, per l'accensione dell'apparecchio. L1 è una bobinetta di antenna del tipo adatto per apparecchi a transistors, cioè, con una presa in prossimità del terminale di terra.

CALABRIA FRANCESCO, Monreale. — Si riferisce ad un Signal Tracer da noi pubblicato (non precisa però su quale numero né su quale annata) e chiede i dettagli per sostituire in esso le valvole prescritte con altre in suo possesso.

Di Signal Tracer, da quando la Rivista ha iniziato le sue pubblicazioni, ne sono stati illustrati dieci e più progetti. Come possiamo quindi indovinare a quale di essi Lei si stia riferendo? Tenga comunque presente che con le valvole in suo possesso, le conviene realizzarne uno concepito « ab novo »; ad ogni modo il sistema più pratico è il seguente: procurarsi una edizione del Radiolibro, del Ravaglio, possibilmente l'ottava. Sfolgiando le pagine del suo schema, troverà una quantità di circuiti di radiorecettori che hanno, in bassa frequenza, un preamplificatore costituito dal triodo della 6SQ7 o dalla 6Q7, identiche, a parte il fatto che la prima non ha il cappuccio della griglia controllo alla sommità del bulbo di vetro, dato che tale griglia è collegata ad uno dei piedini. Questo preamplificatore è seguito da un amplificatore di potenza, servito ad esem-

pio, da una 6V6, che anche lei possiede. Non ha che da montare tutta questa sezione di bassa frequenza, nonché l'alimentatore che è del tipo classico e da usare tale complesso amplificatore come Signal Tracer che in sostanza, altro non è che un amplificatore di B.F. In ingresso, ovvero prima del potenziometro per il controllo del volume, collegi in serie con un condensatorino a mica di bassa capacità, un diodo al germanio, che provveda alla demodulazione dei segnali nel caso che stia eseguendo controlli nelle sezioni di radiofrequenza o di media frequenza dei radiorecettori. Per ricerche sugli stadi di bassa frequenza, il diodo deve essere cortocircuitato ed il piccolo condensatorino a mica sostituito con uno di capacità maggiore, anche se isolato a carta.

PALMERI GIULIO, Messina - Sottopone diversi quesiti, quasi tutti inerenti la radiotecnica.

Gli isolatori dovrebbe poterli trovare in qualsiasi buon negozio di materiali radio; ad ogni modo, tenga presente che non è proprio indispensabile che essi siano di vetro: saremmo anzi dell'avviso di suggerirle di preferirli di porcellana, naturalmente di ottima qualità, possibilmente con il rivestimento anti-igroscopico. Le lastre di plexiglas sono ormai reperibilissime in ogni centro, e quindi certamente nella sua città, in vasti assortimenti: in genere sono in vendita nei negozi di materie plastiche. Mentre di apparecchi a diodo, in grado di permettere la ricezione dei programmi a modulazione di frequenza ed audio TV, abbiamo in preparazione un progetto che pubblicheremo proprio nel prossimo numero; non abbiamo, per il momento, dei progetti del genere, in cui siano interessati dei transistors. Ad ogni modo, potrà fare seguire, al ricevitore a diodo del prossimo numero, una amplificazione a transistors, con controfase finale, con la quale potrà portare in altoparlante la ricezione. I diodi al silicio, nella maggioranza dei casi, sono più adatti in apparecchiature funzionanti a frequenze ultraelevate, mentre i diodi al germanio, vanno meglio per frequenze sino ad un centinaio di megacicli.

GHERARDI SERGIO, di Roma e CICIRI FRANCESCO, di Paternò - Sono interessati del progetto di voltmetro elettronico a transistors, pubblicato sul numero di agosto 1956. Per motivi diversi intenderebbero sostituire lo strumento di misura, che è stato prescritto, del tipo con un fondo scala di 1 mA, con uno di maggiore sensibilità.

La sensibilità di uno strumento del genere non può essere spinta all'infinito, poiché, oltre un certo limite, intervengono le correnti di fuga interne dei transistors, che sfuggono ai normali controlli eseguiti per mezzo di polarizzazioni agli elettrodi o per mezzo di ponti di bilanciamento. Non è quindi possibile aumentare ulteriormente la sensibilità del microamperometro

fondato su tale principio, ed impiegante quel transistor. Abbiamo comunque allo studio un progetto di strumento universale, elettronico, sempre fondato su transistors, ma impiegante un altro principio. E' nostro avviso spingere la sensibilità molto al di sopra dei 10 microampere f.s. di quello che abbiamo già pubblicato. Ci proponiamo però, di non renderne noto il progetto fintanto che non sarà stato messo a punto in tutti i suoi particolari.

ROMANONI GIUSEPPE, Pavia - Sottopone alcuni quesiti relativi alla piccola emittente di cui al progetto del numero di febbraio '56 di « Sistema A ».

E' veramente strano che lei non riesca a trovare il microfono a carbone nella sua città, sia presso qualche elettricista che presso qualche rivenditore di materiale elettrico di seconda mano; è poi ancora più strano che lei non riesca a trovarlo nemmeno a Milano. Eppure basterebbe che si rivolgesse, appunto a Milano, ad una delle ditte da noi segnalate nella terza pagina di copertina, specialmente a quella nota per essere in grado di fornire materiali residuati. Se si trova in difficoltà anche nel procurarsi il compensatore a mica, le soluzioni sono due: o decidere di fare a meno del compensatore in questione ed usare in luogo di quello un normale condensatore variabile del tipo a carta bachelizzata (per intenderci, uno di quelli che si usano con gli apparecchietti a galena od a diodo al germanio). Dato il piccolo fattore di merito dei condensatori di tale genere, avrà, è vero una diminuzione di rendimento nella sua emittente, specie per quanto riguarda la maggiore larghezza del canale da essa coperto. L'altra soluzione, migliore della precedente, consiste nel fare uso di un compensatore a vera mica del tipo reperibile presso un grande negozio con sede a Milano, in via Perella. Nella richiesta le converrà precisare che quello che a lei interessa è il compensatore che figura col numero 1838 nel catalogo della ditta stessa. Quanto alla possibilità di impiegare il compensatore da lei citato nella sua terza domanda, le diciamo che la sostituzione la può senz'altro fare, e che per essa non occorrono particolari modifiche all'apparecchio.

GALLUCCI CRISTIANO, Porto Mantovano - Si informa sulle sigle di alcune valvole di fabbricazione tedesca ed americana, usate per lo più in apparecchiature militari.

Dobbiamo dirle che, specialmente le valvole impiegate sul ricevitore per i 10 metri, di produzione tedesca, notissimo tra i dilettanti, con la sigla che esso porta stampata sul suo pannello frontale ovvero « UKV, EK », non ci risulta che siano più in produzione presso le case « Telefunken » e « Valvo » che un tempo le producevano. Siamo però certi che di tali valvole, ve ne sono ancora in circolazione moltissimi esemplari, sia nelle mani di privati

dilettanti che nelle mani di qualche commerciante di materiali « surplus ». Basterà quindi che lei si metta in contatto con qualche radiodilettante della sua zona o che, meglio ancora, faccia una scappata a Verona o a Milano, per riuscire a procurarsene, come crediamo che sia sua necessità, una scorta, per le apparecchiature in suo possesso. Per inciso dobbiamo dire che quasi tutte le valvole militari tedesche erano di caratteristiche veramente ottime, d'altra parte, non ce la sentiamo di sostituirlle con altre, sia di produzione europea che americana, nelle sue apparecchiature. La valvola americana della quale ci ha inviato la sigla, pensiamo che possa trovarla presso qualche rivenditore della città di Milano oppure rivolgendosi direttamente al rappresentante di Torino per la Raytheon.

PATTA DINO, Viguzzolo - Segna- la una oscillazione di bassa frequenza verificatasi nel ricetrasmettitore portatile il cui progetto è stato pubblicato nei numeri 6 e 7 dell'annata '51. Si informa di quali possano esserne le cause. Invia inoltre altri due quesiti su diverso argomento.

Ora che lei è giunto a questo punto non dovrebbe scoraggiarsi e farsi prendere dal pessimismo. Il fenomeno da lei notato è molto frequente, specie nel caso in cui vi siano accoppiamenti di circuiti attraverso degli avvolgimenti di trasformatori: accade spesso, infatti che tali avvolgimenti, unitamente alle capacità presenti, formino dei veri e propri circuiti oscillanti; naturalmente, data la elevata induttanza degli avvolgimenti la frequenza di risonanza è molto bassa e cade quasi sempre nella gamma sonora audibile. L'innescò di tali oscillazioni è generalmente determinato da qualcuno degli avvolgimenti, che funziona proprio come se si trattasse di una bobina di reazione. Il rimedio, quasi sempre efficace, per l'inconveniente, consiste nell'inversione dei collegamenti a qualcuno degli avvolgimenti del trasformatore di accoppiamento. Per l'elica che a lei interesserebbe per il suo generatore a vento, ci siamo rivolti al progettista, ma siamo stati informati che egli si trova momentaneamente all'estero, per frequentare un corso in una università straniera. Non possiamo che fare voti per un suo prossimo rientro. Le facciamo però presente che la costruzione dell'elica non comporta alcuna particolarità e che dovrebbe essere pertanto alla portata di qualsiasi buon falegname. C'è del vero, nella notizia che le è pervenuta e che riguarda quella legge che prescrive la richiesta di una autorizzazione e la corresponsione di una certa tassa, all'atto della installazione dei generatori elettrici alimentati dal vento: lei deve rivolgersi alla sede più vicina della società elettrica che provvede alla fornitura della energia nella sua zona: ivi potrà essere informato sulla procedura da compiere. Infine, se lei vuole alimentare il cir-

cuito anodico della apparecchiatura che le interessa trasportare, con la batteria da 12 volt, può fare ricorso ad uno di quei «Dynamotors» ovvero survoltori rotanti che trasformano in alta tensione continua, la bassa tensione pure continua, fornita dall'accumulatore. I «dynamotors» sono facilmente reperibili presso quei negozi dove siano venduti surplus, ed a prezzo molto conveniente. Unico problema è quello della batteria: i dynamotors americani residuati, sono in genere progettati per essere alimentati con tensione di 6 volt, quale è quella dell'impianto elettrico della maggior parte delle auto e dei carri americani. Tenga inoltre presente che dovrà fare uso di una batteria piuttosto grossa e che dovrà tenere spesso acceso il motore dell'auto allo scopo di mantenerla ben carica, dato il notevole wattaggio che lei intende assorbire con la sua apparecchiatura.

CARUSO ENZO, Roma - Ci sottopone quattro quesiti, veramente piramidali.

Innanzitutto, abbia la bontà di prendere visione di quanto diciamo nella «Lettera al Lettore» nella prima pagina di questo numero e che in parte si riferisce all'invito ai lettori di essere più benevoli e comprensivi nel tempestarci dei loro quesiti. Dunque, se quello che lei possiede è un survoltore, perché pretende inviare da una parte di esso i 12 volt e dall'altra ben 220 volt? Non immagina che il minimo che le possa capitare in tale frangente è che l'arco di luce e di scintille che lei dice di avere notato sui collettori possa presto notarlo anche nel contatore elettrico di casa sua, o qualche cosa di simile? Dia retta a noi e si limiti a fare funzionare il survoltore come... survoltore e non come potenziale bomba ad idrogeno. Eviti soprattutto, d'ora in poi, di propinare al povero collettore di alta tensione, i 220 volt, come sinora ha fatto. Per poterle dire quale raddrizzatore debba usare per alimentare quel survoltore dovremmo sapere un piccolo particolare: dovremmo cioè venire a conoscenza di quanto sta scritto sulla targhetta metallica che quasi certamente si troverà su uno dei fianchi del survoltore. Il prezzo di quella valvola che lei ha citato lo può chiedere direttamente al concessionario per quella fabbrica di valvole, il suo indirizzo lo troverà certamente nell'elenco telefonico della sua città. Crediamo però che il prezzo in questione sia abbastanza elevato per il fatto che tale tipo di valvola non deve più essere prodotto. Terzo quesito: calcolo della potenza dei motori e di tutti i dati che possano interessare un motore. Pur avendo formulato un quesito così scultoreo, lei si è dimenticato di specificare a che genere di motore intenda riferirsi: se a vapore, a scoppio, a reazione, elettrico e via dicendo. Sappia ad ogni modo, che per ciascuno di questi motori, e per l'argomento che a lei interessa, sono stati stampati ponderosi volumoni: come pos-

siamo dunque, noi, riassumere nelle poche righe della posta lo scibile che a lei interessa? Quarto quesito. Le rispondiamo con un paragone: ammettiamo che un medico abbia da diagnosticare di quale malattia soffra un paziente che egli conosca soltanto per lettera e del quale tutto quello che sa si riduce al sapere che è un cinese, che si chiama così e così, che è nato nel 1914 e che quando fa dei calcoli, a volte vi riesca correttamente, altre volte fa invece sbagli su sbagli. Ecco, dunque, noi ci troviamo nei panni di quel medico, dal quale non è unanemente possibile pretendere una diagnosi e, quanto peggio, una cura. Ascolti il nostro consiglio: porti il suo strumento presso qualche seria ditta (e nella capitale ve ne sono in abbondanza) formulando il desiderio che tale strumento le venga riparato. Molti auguri per il suo Ferranti.

Dott. FRANCESCO VENTURINI, S. Maria in Prognò - Desidera conoscere un semplice sistema per rendere tremolante la luce emessa dalle lampadine elettriche allo scopo di simulare la fiamma delle legna in un caminetto.

Voglia innanzitutto scusarci per il ritardo di questa risposta, dovuto al fatto che erroneamente, la sua lettera era stata inserita tra quelle alle quali già era stato risposto. Speriamo che la risposta che qui le diamo la interessi ancora. Dunque: non vale la pena ricorrere a sistemi che abbiano lo scopo di diminuire la frequenza dell'alternata, fino a portarla a quella dell'ordine di un periodo al secondo. Tale soluzione, oltre che essere molto macchinosa e costosa non permetterebbe dei risultati molto migliori di quelli ottenibili con uno dei due sistemi che ora le esporremo: il primo prevede l'uso di un motorino elettrico munito di ingranaggi per la riduzione del numero dei giri, appunto sino ad uno o due giri al secondo. Sull'asse che gira a velocità così bassa si fissa un interruttore di tipo rotante, in modo che durante la sua rotazione possano essere accese e spente nel modo e con la frequenza voluta, le varie lampadine. Il sistema ancora più semplice ed economico è questo: fare uso di un interruttore automatico ad intermittenza (di quelli basati sul meccanismo della laminetta bimetallica e che costano due o trecento lire soltanto). Se poi, invece di un solo interruttore per tutte le lampadine connesse in serie, lei ne userà uno per ciascuna delle lampadine, regolando in misura diversa il ciclo di accensione e di spegnimento di ciascuno di essi (dato che essi possono appunto essere regolati) avrà, una volta che avrà dato corrente al complesso, un accendersi e spegnersi delle varie lampade senza alcun ordine, il che darà in modo molto fedele l'impressione che si tratti del divampare della fiamma delle legna.

CARBONE ETTORE, Genova - Sottopone alcuni quesiti in rela-

zione all'amplificatore per alta fedeltà, al quale ha applicato un sistema bifonico rilevato da altra pubblicazione, ed installato in un mobile tipo «Bass Reflex».

Vogliamo innanzitutto augurarci che abbia fatto uso di materiale come prescritto, ivi compresa la valvola finale del tipo 6BX7 ed il trasformatore di uscita adatto a questa ultima. Vorremmo poi che ci assicurasse che l'altoparlante per gli alti abbia il cono bene libero di vibrare e che non sia bloccato da qualche difetto di allineamento. Faccia poi questa prova: disinserisca addirittura dal secondario del trasformatore di uscita l'altoparlante per i toni bassi, lasciando collegato, quindi, soltanto l'altoparlante per gli alti. Provi poi a cortocircuitare il condensatore elettrolitico od a carta che si trova in serie ad esso. Qualora anche in queste condizioni continuerà a notare lo sfriggolio che lo disturba, potrà senz'altro diagnosticare che il difetto risiede nell'altoparlante per gli alti. Ci informi dei risultati che otterrà da questo esperimento.

SCARDOVI G., Modena - Si informa della possibilità di perfezionare ulteriormente il ricevitore a transistor, eventualmente con l'aggiunta di un terzo transistor, allo scopo di aumentare la potenza di uscita o la sensibilità. Chiede anche del tipo di antenna necessaria per l'apparecchio così modificato.

Nostro suggerimento sarebbe quello di realizzare uno degli apparecchi a transistor illustrati sul n. 18 di «Fare». Particolarmente si dimostra quello di cui allo schema n. 5, in cui sono impiegati tre transistor, e che è in grado di ricevere le locali con una semplice antenna interna in ferrite, senza richiedere nemmeno una antenna a stilo. Particolarmente notevole è in questo apparecchio la semplicità di montaggio e la possibilità di realizzarlo in una scatola di plastica di dimensioni non maggiori di quelle di un pacchetto di sigarette. Speriamo anche che potrà interessarlo almeno uno dei due progetti di ricevitori a transistor che sono illustrati proprio in questo numero. Per quanto lei ci chiede sulla possibilità e sulla convenienza di sostituire il transistor CK 722 con il 2N107, possiamo assicurarle che la sostituzione risulterà molto vantaggiosa, data la maggiore potenza di uscita presentata dal 2N107.

BATTISTELLO GABRIELE, Braganza - Chiede che pubblichiamo un progetto di dispositivo per l'alimentazione ciclistica sui rulli, possibilmente di tipo professionale.

Stiamo effettuando ricerche per vedere di acccontentarlo; se comunque qualche lettore appassionato anche egli di ciclismo, avesse realizzato per uso proprio un meccanismo del genere, è invitato a scriverci, segnalandocelo: è molto probabile che passeremo in pubblicazione il progetto in questione, retribuendone l'autore.

Dott. MARIO GARUGLIERI, Lati- na. Desidera il progetto di un fotometro a transistor con amplificazione a transistor, in possesso di una certa sensibilità ma nel contempo abbastanza robusto.

Il fotometro che desidera lo può realizzare attenendosi allo schema che qui alleghiamo. L'organo sensibile alla luce è una normale fotocellula al selenio, il transistor è del tipo 2N34, della Sylvania, ormai facilmente reperibile, almeno nelle città principali. Lo strumento su cui si effettua la lettura della intensità luminosa è un milliamperometro da 1 milliampere di f.s. La regolazione iniziale dell'appar-

ecchio consiste nelle seguenti operazioni: porre la fotocellula all'oscuro ed accendere il complesso. Manovrare il potenziometro R1 del ponte, fino ad avere la minima indicazione dello strumento. Illuminare la fotocellula con la quantità di luce massima che si vuole misurare e manovrare il reostato di calibrazione R3 fino a portare l'indice dello strumento esattamente sul fondo scala. Spegner l'apparecchio che è così pronto per essere messo in funzione per eseguire le misurazioni che interessano. Ad intervalli più o meno lunghi, occorre ritoccare R1; R3 va ritoccato più di rado.

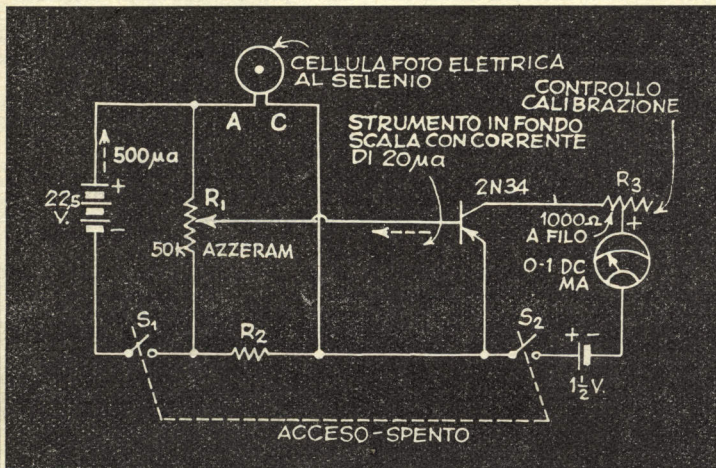
FERRIGATO MAURO, Masnago. Ci chiede quale sia il metodo per la preparazione e l'uso dell'acido per la saldatura a stagno.

Dobbiamo dirle che di acidi, nella saldatura a stagno, ne vanno usati meno che sia possibile. Questo perché spesso accade che delle particelle di acido rimangono in mezzo allo stagno depositato e lentamente vadano a corrodere le superfici metalliche sulle quali la saldatura è stata eseguita. A meno che le superfici da saldare non siano troppo sporche (l'acido in questione serve infatti quale mordente o detergente, per togliere lo straterello di ossido che potrebbe interferire con la buona esecuzione della saldatura). Conviene usare semplice colofonia, che è una sostanza che si può acquistare in tutte le mesticherie, nota anche col nome di pece greca, della quale si fa colare qualche piccola porzione sulla zona da saldare, poi, col saldatoio ben caldo si applica lo stagno; occorre fare attenzione affinché le parti da saldare siano portate a temperatura elevata prima dell'applicazione dello stagno, per avere la certezza che lo stagno si amalgami bene con esse. Funzione della colofonia è, in sostanza, quella di formare sulle superfici da saldare, un velo protettivo, che impedisca che le superfici stesse rimangano in contatto con l'aria, il che, data la loro elevata temperatura, causerebbe ben presto la rapida formazione di una pellicola di ossido che impedirebbe la buona presa dello stagno. Se comunque è sempre deciso all'uso dell'acido, ecco come questo va preparato: Disciogliere nell'acido cloridrico o muriatico tanto zinco fino a che non sia cessata l'effervescenza. Togliere la schiuma e la fanghiglia depositata ed aggiungere poi al liquido limpido una piccola porzione di sale ammoniac, reperibile ugualmente in qualsiasi mesticheria. Un mordente interessante, da usare in luogo di questo, lo si può preparare sciogliendo dell'acido fosforico in altrettanto alcool etilico denaturato.

DEL MONTE LUIGI, Pontebba. Invia lo schizzo di alcune lenti in suo possesso e che desidera usare nella realizzazione di un cannocchiale.

Ci creda, signor Del Monte, dagli schizzi che ci ha inviato non possiamo davvero comprendere gran che in merito alle sue lenti. Mancano infatti tutte le distanze focali ed i diametri di esse. Con gli elementi a nostra conoscenza riguardo ad esse possiamo soltanto dirle che, forse, potrebbe usare le lenti 1 e 2; quanto a distanze non possiamo dirle nulla a causa della assoluta assenza di elementi.

Con le valvole delle quali ci ha inviato l'elenco, e che sono dei medioeri triodi non potrà realizzare nulla di interessante, poiché si tratta di tipi decisamente superpassati. Le conviene rivolgere la sua attenzione verso valvole di concezione più moderna.



V A R I E

CORDOVA ALFREDO, Palermo. Ha inviato una sua idea relativa ad un particolare sistema di telescopio astronomico formato da una serie di telescopi elementari, muniti di specchi conici invece che parabolici, come nei tipi convenzionali.

L'idea sarebbe buona ma nella sua attuazione intervengono delle difficoltà che, sebbene teoricamente superabili, in pratica giungono a rendere impossibile il funzionamento dello strumento: la prima tra queste è il fatto che è ben difficile riuscire a che tutte le immagini provenienti dai vari telescopi possano essere collimate a tal punto da coincidere tutte in identica posizione sull'obbiettivo. Ove

poi si riuscisse correggendo tutti gli sfasamenti, a fare coincidere una volta tale immagine rimane sempre problematico il mantenere tutti i telescopi elementari così rigorosamente immobili perché l'immagine che essi proiettano sull'obbiettivo rimanga ben netta. Dovrebbe rendersi conto che, specie in ottica astronomica, la precisione è qualche cosa di inderogabile, di assoluto.

PAGLIANO FRANCO, Torino. Ha preso visione dell'articolo sulla costruzione dei motorini a reazione per i modelli volanti e natanti; ci chiede dove possa procurarsi il sistema dello spillo di alimentazione del motorino della figura n. 4.

Lo spillo in questione è dello stesso tipo di quello che si trova nei carburatori per i motorini a scoppio, soltanto che deve essere mantenuto molto più aperto. Può quindi usarne uno di quelli di tipo indicato, lasciandone l'apertura al massimo, salvo poi a richiuderla alquanto, allo scopo di rendere il più regolare possibile il funzionamento del motore.

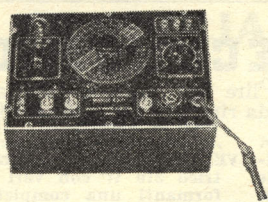
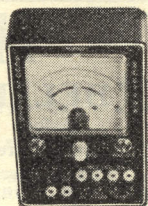
BIBLIOTECA DI CULTURA

Tutte le scibile: **TECNICA, ARTE, SCIENZE, STORIA, LETTERATURA**

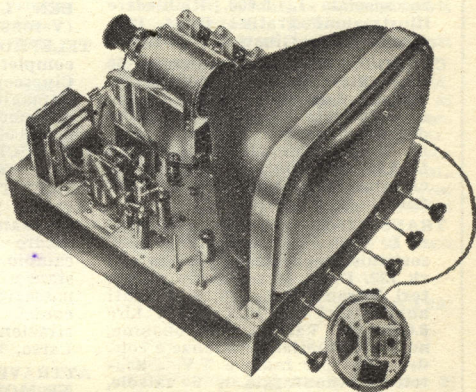
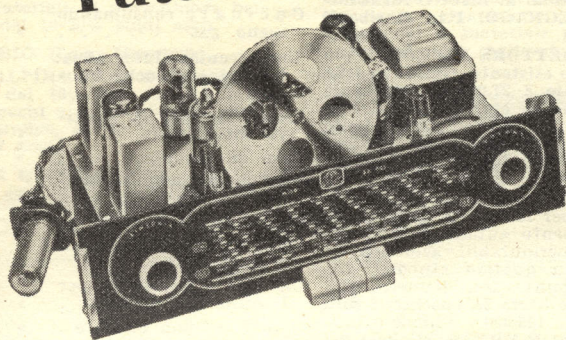
→ Chiedere Catalogo speciale ←

EDIZIONI A. VALLARDI - MILANO, VIA SVELTIO 22

corso radio con Modulazione di Frequenza

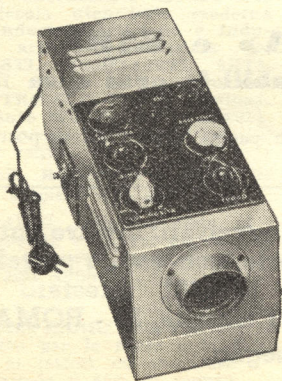
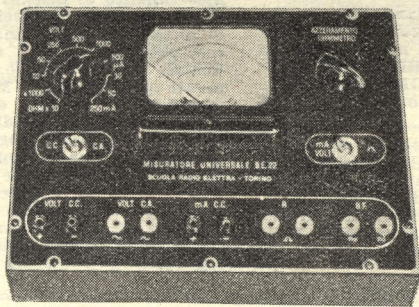


Tutti di vostra proprietà



e tutti fatti con le vostre mani

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



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


Scuola Radio Elettra
Torino, via La Loggia 38/AB

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

AVVISI ECONOMICI

Lire 30 a parola - Abbonati lire 20 - Non si accettano ordini non accompagnati da rimesse per l'importo

INDICE DELLE MATERIE

- TELESCOPIO A 100 INGRANDIMENTI** - Completo di treppiede smontabile, visione Reeflex 90° che trasforma lo strumento in un super cannocchiale terrestre 10 volte più potente di un binocolo. Avvicina i crateri lunari a 3.800 Km., rende visibili l'anello di Saturno ed i satelliti di Giove. Prezzo speciale L. 5.600. Richiedere illustrazioni gratis: Ditta Ing. Alinari - Via Giusti 4 - TORINO
- CANNOCCIALE Astro terrestre 50 ingrandimenti.** Adatto per l'osservazione della Luna, Giove, Venere e Saturno e poi l'osservazione diurna di oggetti lontani e vicini. Prezzo completo di custodia L. 3.500. Illustrazioni gratis a richiesta. Ditta Ing. Alinari - Via Giusti, 4 - Torino.
- TRANSISTOR oc 33 preamplificatore L. 1.800 - oc 34 finale 1/2 1.900** sostituiscono vantaggiosamente i ck 722. Diodi al germanio rivelatori (garantiti) L. 360. Strumenti analizzatori 1000-5000 ohm/V Lire 6.000-7.500. Valvole, microbobine, nastri magnetici, resistenze e condensatori per radio e T.V. - Scatole di montaggio a 5 valvole, complete di mobiletto, valvole e schema L. 10.500. Spedizioni in porto franco raccomandato. Vaglia a DIAPASON RADIO, Via Pantera Pantera 1 - COMO.
- BREVETTI** - Affidandocene il deposito potrete negoziarli gratuitamente in tutto il mondo a mezzo «IL BREVETTO CHE VI INTERESSA» che s'invia GRATIS. INTER-PATENT - Torino - Via Asti, 34 (fond. nel 1929).
- ARRANGISTI:** artigiani dilettanti per le vostre applicazioni adottate motorini elettrici monofase Vifral costruzioni riavvolgimenti. Chiedere listini descrittivi gratis. VIFRAL Elettromeccanica - Viale Albini 1 - Bergamo.
- AERO-MODELLISMO** - Motorini a scoppio ed elettrici di tutti i tipi, motori a reazione JETEX, scatole di costruzione di aeromodelli, elicotteri, automobili, motoscafi, galconi. Nuovissimo catalogo illustrato n. 5-1957 L. 125. SOLARIA - Largo Richini 10, MILANO.
- ETERNA RADIO** vi presenta il più vasto assortimento di apparecchi radio economici e di lusso da L. 1150 a L. 21.500 ed oltre. Prezzi delle scatole di montaggio e del materiale radio a richiesta. Massima serietà, economia, garanzia. Chiedete senza alcun impegno il listino illustrato gratis a Ditta ETERNA RADIO - Casella Postale n. 139 - Lucca. Inviando vaglia di L. 1850 riceverete la RADIO GALENA ultimo tipo completa di cuffia ed istruzioni per l'uso.
- VENDO fotografie aerei** listino L. 50 Caridi Severino - Casella Postale 75 VENEZIA.
- VENDESI occasione motorino elettrico 210 W** con vari dispositivi formanti una completa officina lavorazione legno metallo. Elettrotensile «Casco» completo di accessori. Scrivere Dubovizza Guido, Via Oberdan 24, MANTOVA.
- MENTE elettrica Novità** - Chiedere informazioni a: BRUNO NASCIBEN, LEGNAGO, P.za Garibaldi (Verona).
- TELEPROIETTORE MICRON**, il più completo esistente. Obiettivo 1:1,2 Cinescopio a 27.000 V. Diagonale immagine da cm. 50 a m. 4. Con schermo da 60" ed altoparlante L. 280.000. Richiedere illustrazioni a MICRON, Industria 67, Asti. Tel. 27257.
- TORNIETTI paralleli da banco** brevetti per filettare e tornire con avanzamento automatico a vitamadre permutabili azionate da cambio a quattro rapporti. Distanza punte 300, diametro 130, passaggio barra 20, cuscinetti rulli conici. L. 145.000 - Chiedere illustrazione: FIMPA, S. Michele del Carso, 11 - MILANO.
- ATTRAVERSO L'ORGANIZZAZIONE MOVO** specializzata da 25 anni nel ramo modellistico potrete realizzare tutte le vostre costruzioni con massima soddisfazione, facilità ed economia. Il più vasto assortimento di disegni costruttivi per modelli di aerei, di navi, di auto ecc. tutti i materiali da costruzione in legno e metallo. Scatole di montaggio con elementi prefabbricati. Motorini a scoppio, a reazione, elettrici. I migliori apparecchi di radiocomando ed accessori. Ogni tipo di utensile, i famosi coltelli «X-ACTO» e l'insuperabile sega a vibrazione A e G. Chiedere il nuovo catalogo illustrato e listino prezzi n. 29/1957, inviando L. 250 a «MOVO» - Milano Via S. Spirito, 14.

Caro lettore	pag. 121
Placche decorative in legno e in metallo	» 121
Costruitevi questo tecnografo	» 123
Depuratore elettronico dell'acqua	» 125
I segreti di donna Marta	» 127
Cucinare consumando meno gas	» 128
Una tecnica fotografica: trucchi e giuochi fotografici	» 131
Effetti speciali su positive fotografiche	» 135
Cose da inventare	» 136
Analisi chimiche elementari	» 137
Caccia grossa in casa	» 143
Con vecchie puntine di grammofono	» 146
Un piccolo altoforno per l'arrangista esigente	» 147
Cornici a buon mercato	» 152
Kajak smontabile di facile realizzazione	» 154
Economico ricevitore portatile a transistors	» 157
Commutatore voltmetro-ammperometro regolatore di tensione	» 159
Un sidecar per il vostro ciclomotore	» 161
Come si costruisce un liuto	» 163
Non gettate via le vecchie lame	» 167
Ricevitore tascabile a transistors	» 168
Illusionismo con esperienze di chimica	» 170
Lavorazione della pietra dura	» 171
Pressa per incisioni in linoleum	» 178

ABBONATEVI A:

IL SISTEMA «A» e FARE due riviste indispensabili in ogni casa

leggete le condizioni e facilitazioni a pagina VII e VIII di posta

Per le richieste di fascicoli arretrati, inviare anticipatamente il relativo importo, con vaglia postale o con versamento sul c/c 1/15801 intestato a FAUSTO CAPRIOTTI - Via Cicerone, 56 - ROMA.
Non si spedisce contro-assegno.

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI CLIENTI

BERGAMO

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

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

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).

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

ČANNOBIO (Lago Maggiore)

FOTO ALPINA di M. Chiodoni

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

CASALE MONFERRATO

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

Sconti vari agli abbonati.

COLLODI (Pistola)

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

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

FIRENZE

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

Sconti specialissimi.

LIVORNO

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

Sconto vario dal 15 al 25%.

MILANO

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

Ditta Rag. UGO TONOLI

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

Sconto speciale ai ns/ lettori del 5 per cento.

F.A.R.E.F. RADIO (Via Volta, 9)

Sconto speciale agli arrangisti.

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

Sconti agli abbonati.

COMO

DIAPASON RADIO (Via Pantera 1)

- Tutto per la radio e la T.V.

Sconti ai lettori ed abbonati.

Sulle valvole il 40% di sconto.

NAPOLI

«ERRE RADIO» (Via Nuova Poggioreale, 8), costruzione e riparazione trasformatori per radio.

Sconto del 15% agli abbonati.

PALERMO

RADIO THELEPHONE (Via Tribia, 9).

Sconti vari agli abbonati.

REGGIO CALABRIA

RADIO GRAZIOSO, Attezzatissimo laboratorio radioelettrico - Costruzione, riparazione, vendita apparecchi e materiale radio.

Sconto del 10% agli abbonati.

RIMINI

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

Sconti agli abbonati: 5-7-10%.

ROMA

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

Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

CASA MUSICALE E RADIO INVICTA (Via Cola di Rienzo, 78).

Sconti vari agli abbonati.

CASA ELETTRICA di Cesare Gozzi (Via Merulana 141-a - tel. 778.326)

Sconti vari agli abbonati.

TUTTO PER IL MODELLISMO

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

Sconto 10% agli abbonati.

CORDE ARMONICHE «EUTERPE» (Corso Umberto, 78).

Sconto del 10% agli abbonati.

MICRO-MODELLI (Via Bacchiglione, 3). Riparazioni elettromeccaniche; costruzione pezzi per conto dilettanti, modellisti, inventori.

Sconto del 10% agli abbonati.

TARTAGLIA LUCIANO - Via Teodoro Pateras 23 - Laboratorio applicazioni elettroniche - Riparazioni e tarature strumenti elettronici di misura - Avvolgimenti trasformatori e bobine.

Sconto del 10% ai lettori e abbonati

VERONA

FABBRICA LENTI MG - Cas. Post. 384 - Vasta produzione lenti di ogni gradazione e diametro. Specchi parabolici, specchi ottici piani, lenti speciali. Scatole montaggio telescopi, canocchiali, microscopi, epidiascopi, ecc. Prezzi di fabbrica. Richiedere listini franco risposta.

Sconti ai lettori del 5-10%, agli abbonati del 10-20%.

SAVONA

SAROLDI RADIO ELETTRICITA' (Via Milano, 52 r.).

Sconto del 10% agli abbonati.

TORINO

AEROPICCOLA Corso Sommeiller 24 L'unica ditta specializzata per il MODELLISMO. Seghetta elettrica VIBRO ed altre attrezzature per «arrangisti». CATALOGO GENERALE INVIANO L. 50. SCONTI SPECIALI AGLI ABBONATI CHE UNITAMENTE ALL'ORDINE INVIANO FASCETTA.

OTTINO RADIO (Corso G. Cesare, n. 18).

Sconti vari agli abbonati.

Nella raccolta dei QUADERNI DI «SISTEMA A» troverete una serie di tecniche che vi permetteranno di realizzare qualsiasi progetto. Non mancate mai di acquistare «FARE», che esce trimestralmente.

«FARE» N. 3

LAVORI IN CERAMICA - TAPPEZZARE LE PARETI - LAVORAZIONE DEL CUOIO - LA CASA MINIMA - SIGNAL TRACER TASCABILE - COSTRUIRE UNA PISCINA - FOTOGRAFARE ECLISSI LUNARI.

«FARE» N. 6

ESECUZIONE DI PROGETTI IN METALLO - DIPINGERE CON UN PETTINE - UN DIVANO YACHT DA 65 CM. - GIOCATTOLI IN LEGNO - COME FARE GIUNTI MOBILI - FOTOGRAFARE IN CASA - FIORI DI FELTRO.

«FARE» N. 5

QUANTI FATTI IN CASA - UN TERMOFORO - TESTE DI BAMBOLE - GIOCATTOLI DI LEGNO PER RAGAZZI DI TUTTE LE ETA' - LA CASA DELLE BAMBOLE - GRUPPO DI PROGETTI IN PLEXIGLASS.

«FARE» N. 10

DECORAZIONI PER L'ALBERO DI NATALE - ANIMALI IN FELTRO - UN TRENINO ELETTRICO - PRESEPE ANIMATO - CARABINA FLOBERT CAL. 6 - COME SI LAVORANO I METALLI - TIMBRI DI GOMMA - PER TAGLIARE LE CORNICI.

Ogni numero costa L. 250 ● E' uscito il N. 17

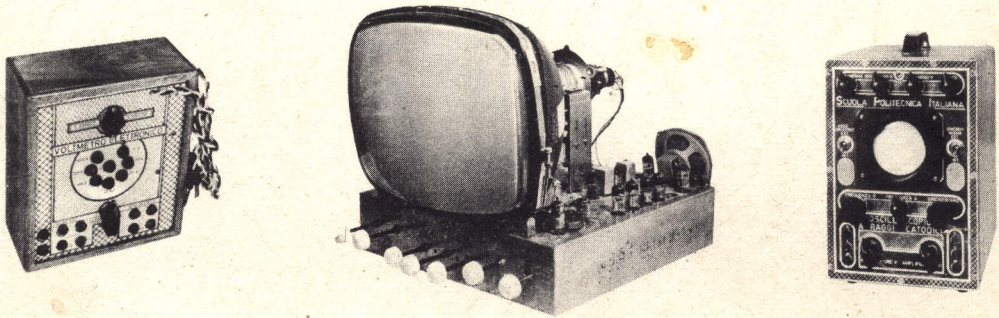
Per richieste inviare importo a EDITORE CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 ROMA. - Versamento sul C. C. Postale al N. 1/15801. Abbonamento annuo a 4 numeri L. 850

ASSUMIAMO RADIOTECNICI E TECNICI TV

Ecco l'offerta di lavoro oggi più frequente!

Presto dunque: Specializzatevi per corrispondenza con un'ora giornaliera di facile studio e spesa mensile irrisoria

Lo studio è divertente perché l'Allievo esegue numerosissime esperienze e montaggi con i materiali che la Scuola DONA durante il corso: con spesa irrisoria l'allievo al termine del corso sarà proprietario di un TELEVISORE da 17" completo di MOBILE, di un OSCILLOGRAFO a RAGGI CATODICI e di un VOLTMETRO ELETTRONICO.



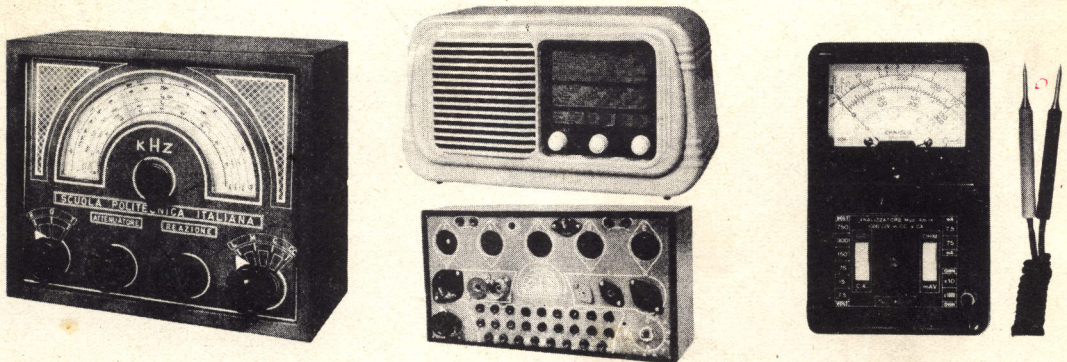
Lo studio è facile perché la Scuola adotta per l'insegnamento il nuovissimo metodo pratico brevettato dei

FUMETTI TECNICI

Oltre 7.000 disegni con brevi didascalie svelano tutti i segreti della Tecnica TV dai primi elementi di elettricità fino alla costruzione e riparazione dei più moderni Apparecchi Riceventi Televisivi.

ANCHE IL CORSO DI RADIOTECNICA E' SVOLTO CON I FUMETTI TECNICI

In 4.600 disegni è illustrata la teoria e la pratica delle Radioriparazioni, dalla Elettricità alle Applicazioni radio-elettriche, dai principi di radiotecnica alla riparazione e costruzione di tutti i radiorecettori commerciali. La Scuola DONA una completa ATTREZZATURA per RADIORIPARATORE e inoltre: TESTER, PROVA-VALVOLE, OSCILLATORE MODULATO, RADIORICEVITORE SUPERETERODINA A 5 VALVOLE COMPLETO DI VALVOLE E MOBILE, ECC., ECC.



Corsi per RADIOTECNICO, TECNICO TV, MOTORISTA, DISEGNATORE, ELETTRICISTA, RADIOTELEGRAFISTA, CAPOMASTRO, SPECIALISTA MACCHINE UTENSILI, ECC.

Richiedete Bollettino informativo gratuito indicando specialità prescelta alla

SCUOLA POLITECNICA ITALIANA - Viale Regina Margherita, 294/A - Roma
Istituto Autorizzato dal Ministero della Pubblica Istruzione