



Lettera del Direttore

Caro lettore,

Nell'infrangere una simbolica bottiglia, sulla prua di questo primo numero di « Costruire Diverte », Le porgo il benvenuto. Questo, potrebbe essere il punto di ritrovo e di libero scambio di idee, tra i lettori e la direzione della Rivista.

L'argomento d'apertura e del mese, è stavolta, la collaborazione.

Come molti lettori sanno per aver letto miei articoli, prima di accedere alla Direzione di « Costruire Diverte », io stesso ho collaborato con diverse Riviste tecniche e sò bene quale soddisfazione, morale innanzitutto, sia, pubblicare i propri lavori.

Un fattore da non trascurare può anche essere il fatto che gli articoli tecnici, a seconda dell'importanza, sono pagati assai bene: e possono anche rappresentare una forma per arrotondare il proprio bilancio.

Con questa tirata, in sostanza, vorrei dire che la Direzione accetta la collaborazione dei lettori, e nel caso gli articoli siano pubblicati, li compensa adeguatamente.

Pertanto, siano i Suoi lavori inerenti il modellismo, l'elettronica, la fotografia o che altro, provi a considerare, amico lettore, la possibilità di trarne un articolo; che inequivocabilmente Le darebbe: prestigio, notorietà e grandi soddisfazioni.

Una forma un po' meno impegnativa di collaborazione, ma molto più facile per i lettori in genere, sarà la rubrica « La vetrina ».

In questa rubrica presenteremo le realizzazioni dei lettori: per esempio, come è stato montato un nostro progetto da un lettore, oppure qualche idea utile sotto forma di schizzo, o qualche bella fotografia, e chi più ne ha più ne metta.

Quindi sin d'ora, se vuole può inviarci la fotografia della sua stazione di radioamatore, oppure il suo garage costruito proprio da Lei, qualche utile idea per la casa, ecc., ecc. Attendiamo.

I lettori-collaboratori, che avranno pubblicato il loro materiale nella Vetrina, concorreranno ogni mese all'estrazione di bellissimi premi in natura: utensili, materiale radio-foto, ecc., ecc.

Ed ora parliamo un pochino di « cosa prepariamo noi »:

In uno dei prossimi numeri, una grande Ditta che produce motoleggere tratterà la « truccatura » sportiva dei motocicli: questo articolo è in via di preparazione presso la Direzione tecnica di questa grande e celebre industria: non Le dico il nome: esso sarà per Lei una sorpresa, ma sono sicuro che se il campo Le interessa, farà tesoro dei consigli e dati che da simili esperti provengono.

Sempre in campo di motori, posso dirLe che un'altra gloriosa fabbrica, automobilistica, sta preparando per noi un articolo che illustra la « preparazione » sportiva di alcuni modelli di vetture di serie.

Per quanto riguarda la radiotecnica, grandi cose si preparano: nel prossimo numero pubblicheremo la descrizione di un televisore in miniatura portatile, con tubo da 5 pollici che funziona con antenna interna.

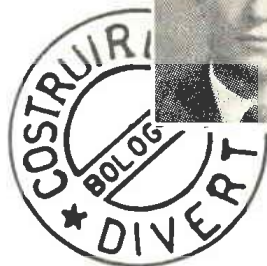
I transistori sono impiegati in un amplificatore ad alta fedeltà, che meraviglierà i Suoi eventuali invitati nelle festuciole pomeridiane, oppure, procurerà a Lei beate ore di ascolto di fasciose musiche Sudamericane, o i concerti di Bach, a seconda dei suoi gusti, e Noi Le garantiamo che l'ascolto con un simile apparecchio è così « vivo » e « reale » da parere, non musica riprodotta, ma reale orchestra.

Per la fotografia, Mariani, il mago dei trucchi, darà un altro saggio di ciò che si può fare con un po' di fantasia, nel prossimo numero: se Lei si interessa di fotografia tenga d'occhio l'edicola: il 10 ottobre potrà leggere il fantastico: « La grotta dei Peperoni ».

Inoltre, ... ma basta, per questo mese; mi scriva Lei ora, e frattanto La saluta

GIANNI BRAZIOLI

Lettere al Direttore



Insuperatamente mi è giunta una valanga di lettere: commenti, consigli, e perchè no, obiezioni; comunque tutto questo per me è prezioso materiale, da cui capisco come i lettori desiderano la Rivista e promettendo di uniformarci, ringrazio tutti assieme, nell'impossibilità di farlo personalmente.

Assieme alle lettere che vertevano sul contenuto, pubblicato o da pubblicare sulla Rivista, ve n'erano diverse che mi interpellavano direttamente, richiedendo consigli, dati o semplicemente esponendomi problemi da risolvere.

Per esempio:

Il sig. *Francesco Di Giacomo da Napoli*, mi scrive che Egli ha in assoluta antipatia i transistori, testualmente dice: « non posso proprio soffrire questi così, io sono un vecchio partigiano delle valvole, creda, e i transistori mi fanno ridere: Come fa Lei ad avere fiducia in questi 'così' che si scassano di continuo? Io riparo più apparecchi a transistori che a valvole: ci vuole un nonnulla perchè smettano di funzionare: per esempio ho riparato un amplificatore BF che aveva un transistoro partito solo perchè era andato in corto l'elettrolitico! Cosa ne dice? ».

Io dico che Lei si sbaglia, ecco, solo questo.

E voglio cercare di dimostrarglielo.

E' inutile fare differenze tra valvole e transistori; ambedue sono componenti in elettronica: le valvole in declino, i transistori in aumento.

Il futuro è dei transistori: quando l'amico ing. Sinigaglia me lo disse, e mi fece vedere per la prima volta alcuni transistori che egli aveva ottenuto dall'U.S.A., forse per primo in Italia, io non lo credevo; ma poi me ne sono convinto fino a divenire uno degli assertori e difensori a spada tratta dei « mostriciattoli semi-metallici ».

Anzi voglio arrischiare una previsione per il prossimo futuro: nel giro di cinque anni, le valvole saranno relegate a pochi e specifici usi semi professionali.

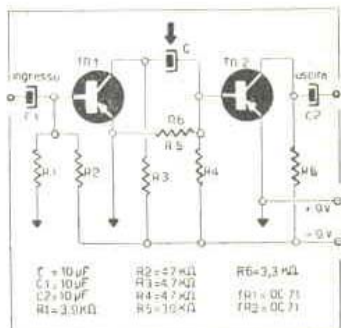


fig. 1

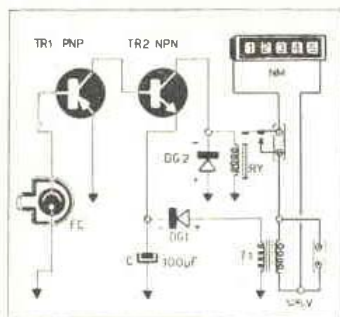


fig. 2

Per concludere, mi permetta di offrirLe una piccola, piccolissima, lezione di radio-tecnica o meglio elettronica: chissà che non possa schiarirLe un po' le idee?

Lei dice che « ho riparato un amplificatore BF che aveva un transistoro partito solo perchè era andato in cortocircuito l'elettrolitico (d'accoppiamento) n. d. d. »: ebbene io ho rintracciato lo schema dell'apparecchio in questione e riproduco la parte che a noi interessa a fig. 1, ed ora, rimbochiamoci le maniche e vediamo:

In sostanza abbiamo due stadi, due transistori PNP, con emittore comune: l'accoppiamento tra gli stadi è a resistenza-capacità come si diceva, la pila ha una tensione di 9 Volt, le basi sono polarizzate attraverso al conosciuto partitore.

Ora, supponiamo che il condensatore che accoppia i due stadi venga cortocircuitato: in questo caso, le resistenze R3 ed R4 vengono connesse in parallelo e pertanto il loro valore cade ad un valore « inferiore alla più bassa », in sostanza, leggermente inferiore a 4,7 Kohm; ciò comporta un rapidissimo incremento della polarizzazione di base del TR2; ciò non può comunque danneggiare il transistoro in quanto, nel circuito della base, la corrente resta pur sempre frenata ad un livello accettabile, dal valore di R3-R4 in parallelo.

Poichè la corrente della base di TR1, cresce rapidamente, cresce, di conseguenza la corrente di collettore: in ogni caso non può raggiungere livelli preoccupanti, in quanto è limitata dalla resistenza di carico R6. In questo circuito, (*male che vada*), raggiungerà al massimo un paio di milliampère.

Valore che un OC71 può comodamente sopportare.

E allora sig. Di Giacomo? Come la mettiamo?

Anzi, Le dirò che ho voluto far di più e sono andato nel laboratorio della Rivista: ho montato il circuito SENZA ADDIRITTURA il condensatore C, ho dato tensione ed ho iniettato un segnale: sappia, che malgrado fosse presente una forte distorsione, non solo non si è guastato nulla, ma l'amplificatore funzionava.

Cordialmente,

G. B.

Il sig. Paolo Galassini di Bergamo, studente d'ingegneria, mi chiede di pubblicare un contapezzi a transistori, il più semplice possibile, e mi dice di averne necessità e pertanto gradirebbe un'IMMEDIATA pubblicazione.

Ecco qua sig. Galassini, penso che il circuito da Lei domandato sia anche d'interesse generale e, a costo di dare dei vizi ai miei cari lettori lo pubblicherò.

Il contapezzi appare a fig. 2, si noterà che viene usata una fotocellula che polarizza la base del TR1 che è connesso in cascata con un secondo transistoro TR2, con il conosciuto sistema complementare, scelto per la semplicità dell'assieme.

TR1 è un PNP che potrebbe essere un 2N107 o equivalenti, il TR2 è un NPN per esempio il 2N35.

Il relay « RY » deve essere molto sensibile: del tipo per aeromodelli: la sua impedenza sarà compresa tra gli 8 ed i 16 Kohm.

Il diodo DG2 connesso inverso circa le polarità delle tensioni in gioco, perchè serve a proteggere il TR2 dai picchi « d'apertura » del Relay.

L'alimentazione del complessino viene effettuata direttamente dalla rete, a mezzo del trasformatore T1, che ha il primario alla rete ed il secondario che eroga 15-20 Volt, la rete viene raddrizzata dal diodo DG1: che può essere un normale diodo al germanio per rivelazione video.

NM è un relay numeratore, alimentato in alternata.

Il funzionamento è evidente; comunque per i meno esperti lo sintetizzeremo: allorchè la luce colpisce la fotocellula FC, una tensione negativa, polarizza TR1, e di conseguenza aumenta la corrente collettore TR1-base-TR2; ciò determina uno scorrimento di corrente nel circuito di collettore di TR2 sufficiente a chiudere il contatto del relay RY. Scattando, il RY, la tensione di rete agisce su NM causando lo scatto e l'accrescimento di una cifra.

Caro sig. Galassini, spero che questo circuito sia quanto si attendeva e... per i suoi studi, .. in bocca al lupo! (Noi ci capiano nevrero?).

Cordialmente,

G. B.

Molti lettori mi hanno scritto chiedendomi se fosse possibile aumentare le prestazioni del radiotelefono a transistori che è stato pubblicato sul numero 1 della nostra pubblicazione.

Io ho studiato con attenzione la questione ed ho appurato che, senza introdurre variazioni all'apparecchio, è possibile aumentare e di molto il rendimento, facendo uso di un'antenna « caricata » invece che dello stilo di cui si parlò nell'articolo.

L'antenna caricata è pur sempre uno stilo, che però è interrotto da una bobinetta che lo « allunga » in modo da poter essere caricato molto meglio.

I dati per l'antenna « caricata » sono a fig. 3, e invito i lettori che vogliono costruire il ricetrasmittitore ad usare di questo tipo di antenna che a noi ha dato risultati più che ottimi: starei per dire « sorprendenti ».

Parliamo un pochino, ora del prossimo numero: l'articolo « clou » è costituito da una selezione di circuiti a transistori; verranno presentati: oscillatori per la riparazione radio, relay sensibilizzati a vari usi, ricevitori tascabili « personal » ecc. ecc.

Tutti questi circuiti sono stati collaudati nel nostro laboratorio.

Naturalmente il resto del prossimo numero sarà all'altezza di questi progetti: posso anticiparvi un'ulteriore puntata della FOTO-FANTASIA, eccetera, vedrete da Voi.

Alzo lo sguardo dal foglio e mi accorgo ora, che questa è forse una delle ultime belle giornate d'ottobre.., ho deciso.

Acchiappo al volo una musa bionda che mi stava facendo l'occhietto sul piano della scrivania, mi rialzo il colletto dell'impermeabile e rinnego per oggi i transistori: me ne vado sulle colline bolognesi che sono incantevoli in questa stagione: al diavolo i parametri H21e!!!

Solo per oggi voglio godermi il colore delle foglie gialle e quell'aria di bellezza sopita sotto la nebbiolina che solo Paderno sa avere.

Perciò in attesa delle vostre lettere, girando l'angolo, vi saluta,

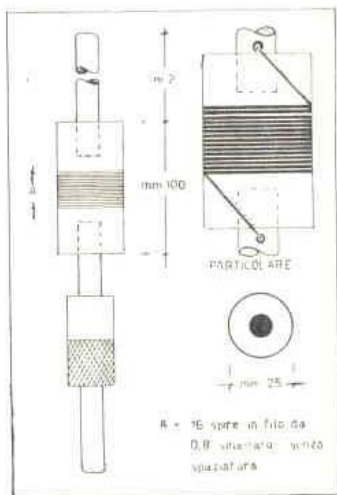


fig. 3

Gianni Brandi

Lettere al Direttore



Ecco il numero prevalentemente elettronico della nostra Rivista: esso è un esperimento; se questa forma si dimostrerà gradita ai lettori, ci uniformeremo e continueremo così: diversamente, rinunceremo a dedicare più spazio all'elettronica riprendendo ed estendendo altre materie « minori. » Attendiamo i commenti.

E ora, parliamo come di solito delle nostre questioni elettroniche, ma prima desidererei fare un discorsetto: ho notato che tra le altre lettere che mi giungono in redazione, ve ne sono parecchie anonime o parzialmente firmate: per esempio: il « SIG. P. » di CAGLIARI, critica varie cose: in alcuni punti ha ragione e non sarò certo io a volerlo negare.

Ebbene: sig. P., perchè ha avuto paura a porre il suo riverito cognome in calce alla lettera? Temeva forse che io mi inferocissi per le sue critiche e, nel più bello stile del proibizionismo statunitense, imbarcassi un « Killer » con il preciso mandato di spararLe? Dio me ne guardi!! Oppure temeva che le critiche fossero inesatte e non voleva compromettersi firmando? In questo caso, perchè ha spedito lo stesso la lettera?

Via, sig. P., un po' di coraggio: noi siamo tutti uomini urbani e tranquilli, e le lettere di critica azzeccata e costruttiva ci piacciono forse di più di quelle « lattemiele » perchè ci insegnano qualcosa.

Comunque, anonimi, sappiate che d'ora innanzi, prima di leggere una lettera, guarderò se è firmata: in caso negativo, la cestinerò senza nemmeno vedere di che si tratta.

La prima risposta alle lettere di questo mese è cumulativa: cioè rispondo « in uno » alle lettere di molti lettori che mi chiedevano uno schema, dalla provata efficienza, di un ricevitore a transistore che funzionasse a reazione, ma che fosse estremamente facile da controllare.

Ecco il circuito a fig. 1: potrebbe sembrare un po' strano al lettore meno provveduto; infatti la particolare alimentazione della base, il prelievo dell'audio ecc., sono quanto meno inconsueti. Il motivo di ciò è che il circuito non è più un rifacimento di uno schema più o meno classico a valvole: è un progetto

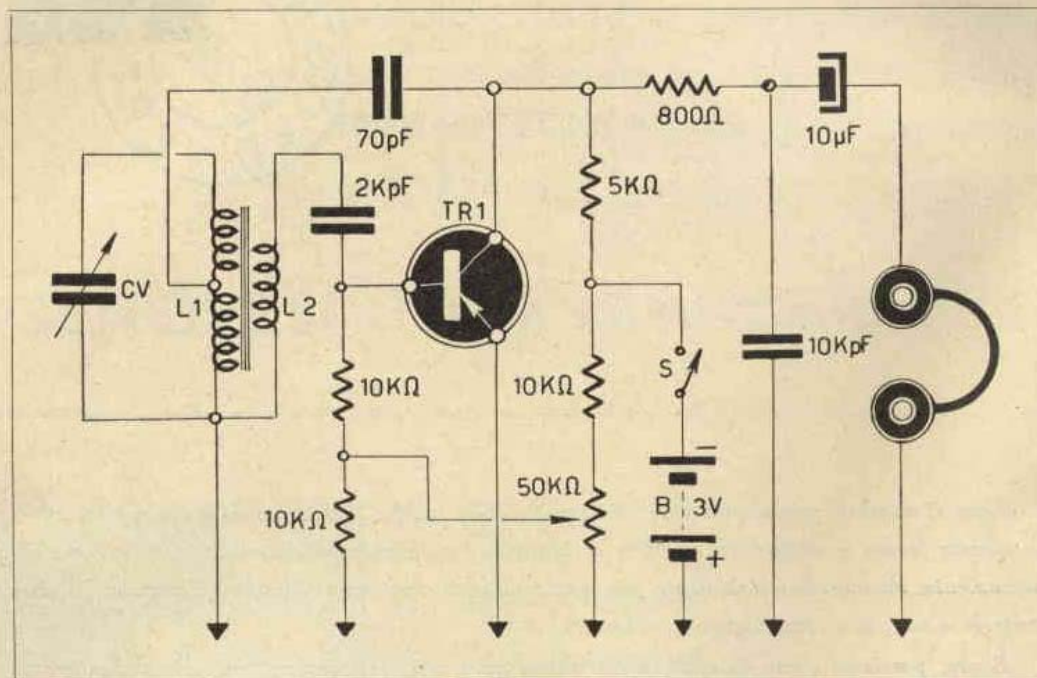


FIG. 1

in cui il bilanciamento delle impedenze, le polarizzazioni, eccetera, sono studiate a priori per la nuova tecnica dei semiconduttori.

I risultati sono molto buoni: è uno dei migliori circuiti a reazione che io abbia sviluppato in diversi anni di lavoro con i transistori: è stabile, la regolazione della reazione è graduale, la sensibilità è ottima.

Le note pratiche relative al circuito sono poche: per la gamma delle onde medie, il transistore dovrebbe avere una frequenza ALPHA di almeno 10 Mc.; per esempio, l'OC44 ed il 2N140 possono essere usati.

Le due bobine debbono essere avvolte su Ferrite: per L1 si totalizzeranno 60 spire, con presa centrale (a 30 spire), di filo da 0,3 mm.; doppia copertura seta o singola copertura di cotone.

Per L2 si avvolgeranno 9 spire, di identico filo.

Questi dati sono per una Ferrite Standard da mm. 120 x 8.

Se volete un ricevitore a reazione ottimo, questo fa per voi.

Ed ora passiamo alla lettera del sig. Pesce Gaetano di MACERATA che chiede la formula per determinare la massima frequenza su cui può operare un transistor.

Secondo la R.C.A. essa può essere determinata con la seguente formula:

$$F = \frac{1}{4\pi} \sqrt{\frac{gm}{r_{bb'} C_{b'e} C_{b'e}}}$$

ove: gm rappresenta la « Transconduttanza intrinseca », r_{bb'} la resistenza di base,

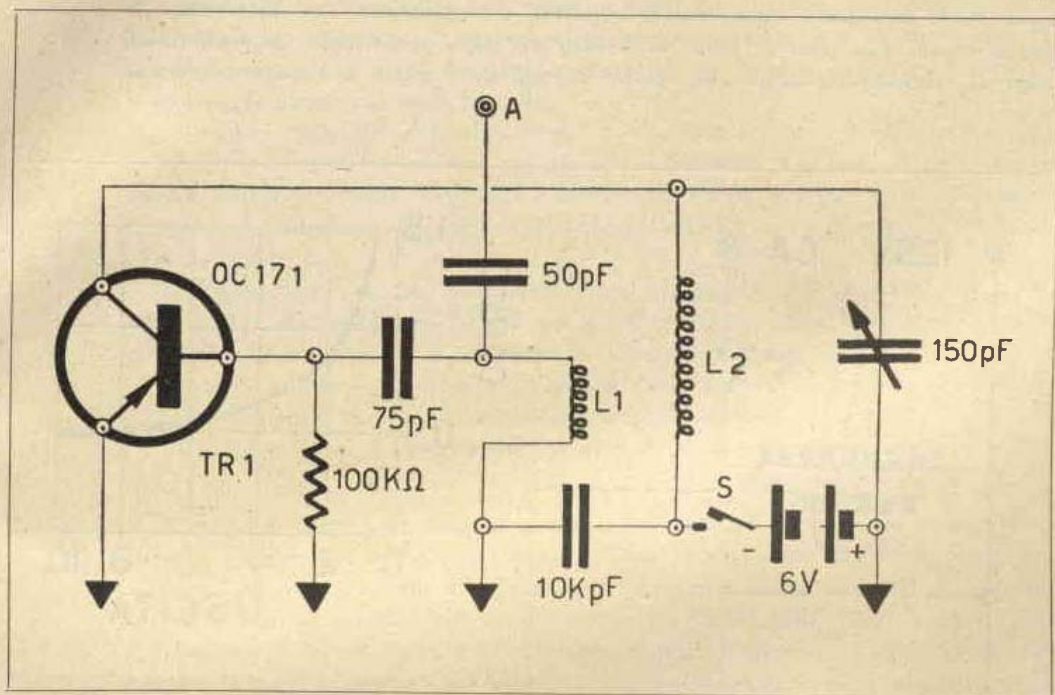


FIG. 2

C_{b'e} la capacità collettore-base, C_{b'e} la capacità collettore-emittore.

Ed ora che abbiamo servito il sig. Pesce, basta con le formule: a me non sono eccessivamente simpatiche: preferisco le bionde-miele.

A proposito (non di bionde-miele) a proposito di circuiti: non avrei avuto lo spazio per presentare sotto forma di articolo l'oscillatore per la taratura promesso; tanti lettori lo avevano chiesto, francamente non avrei « potuto » non pubblicarlo: eccolo a fig. 2: verrà usato un transistor OC 171; il circuito è talmente classico da non abbisognare di spiegazioni; uniche note, la tabella di avvolgimento per le varie bobine, che pubblico di seguito; la commutazione di gamma è bene che avvenga sostituendo le bobine; in questo modo si evitano le complessità costruttive che sarebbero state inevitabili facendo uso di un commutatore. La radio frequenza verrà prelevata al punto A.

Ecco i dati delle bobine:

GAMMA 1/2.8 MEGACICLI: L1: 25 spire di filo 0,30 mm. L2: 100 spire identico filo, supporto cartone bachelizzato; sezione 2,5 cm.

GAMMA 2.5/7 MEGACICLI: L1: 9 spire di filo da 0,25 mm. L2: 35 spire dell'identico filo supporto come per la precedente.

GAMMA 6/18 MEGACICLI: L1: 7 spire filo da 0,25 mm. L2: 23 spire di filo identico; sempre lo stesso supporto.

Volendo realizzare un tutto dall'apparenza professionale, gioverà racchiudere l'oscillatore in una cassetta di alluminio, nel cui coperchio possono trovar posto le bobine: sul pannello sarà presente l'interruttore e la scaletta del variabile che verrà tarata per confronto, punto per punto.

Prima di continuare con l'elettronica, ora, vorrei raccontarvi un fatterello strano: passavo ieri per la periferia e ho notato un piccolo Luna Park: i soliti Luna Park decentrati, quelli dall'aria povera e scortecciata, due baracchette di tiro a segno, una giostra; però ho frenato di colpo provocando un putiferio di colpi di clackson iratissimi alle spalle: in una baracchetta si « sparava alle val-

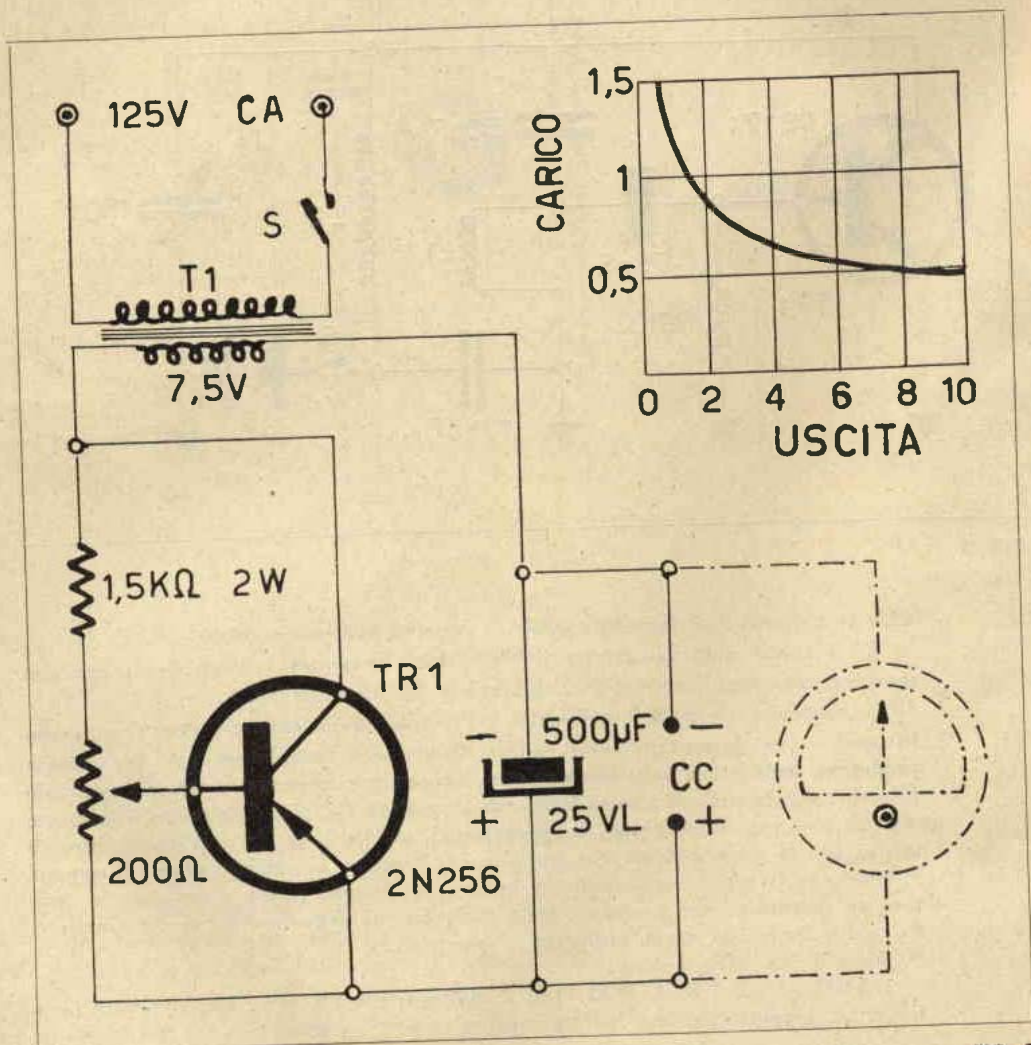


FIG. 3

vole»! Proprio così! Evidentemente un radioriparatore le aveva donate ai girovagli ed ora le EL6 e le 47, tutte bene in fila, aspettavano i piombini. Strano! Forse anche un pochino triste; chissà se un domani sentiremo un'imbonitore dire: — Venghino signori! Si spara ai transistori! Cinque colpi cento lire, anche ai transistori drift! Venghino signori!

Frattanto torniamo alle applicazioni *elettroniche* dei transistori, rispondendo alla lettera del sig. *Gino Balestrazzi di Torino* che dopo averci criticato perché non abbiamo citato *mai* (dice lui) i prezzi dei componenti i nostri progetti, la scarsità di schemi pratici, e di non dare sufficiente spazio all'elettronica, ci invia un abbonamento per tre anni (e bravo!) e mi chiede di pubblicare uno schema di alimentatore a transistori che possa servire per ottenere una tensione variabile all'uscita, in modo da poter collaudare i montaggi sperimentali, che dia una certa potenza in modo da poter caricare piccole batterie per accendisigari (!) e tentare la rigenerazione delle pile.

I desideri degli abbonati sono legge! Ecco « tout de suit » lo schema! Scherzi a parte, come vede cerchiamo di accontentare anche Lei, sig. Balestrazzi: in questo numero ci sono i prezzi: l'elettronica ha il massimo risalto, abbiamo curato particolarmente la parte « disegni esplicativi », e c'è persino il « suo circuito »: a fig. 3.

L'alimentatore usa un trasformatore da campanelli da 10 watts, un transistore 2N256 che raddrizza la tensione ed il controllo sulla base di TR1 dà la possibilità di regolare da 0 a 6 volts la tensione di uscita.

In alto, a destra, si riporta il grafico della caduta di tensione con carichi oltre 0,5 Ampere, che è la corrente normale disponibile.

La tensione d'uscita è ottimamente filtrata e adatta per i suoi usi.

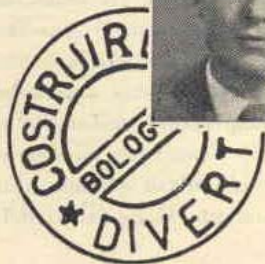
E siamo a novembre: qualche sera fa sono stato ad ascoltare un « recital » di Ornella Vanoni che mi ha entusiasmato. Dopo lo spettacolo sono stato a congratularmi e mi ha incaricato di salutare i lettori: ecco fatto; contenti? Vi informo inoltre che ho comprato il suo ultimo disco, il « *Ricordi ERL 10-001* » ed è inciso ottimamente e lo consiglio personalmente a tutti i nostri audiofili: penso che « Come la vosa la sirena » sia un vero gioiello di espressività e sentimento: fa fremere,

Dicevo, siamo a novembre e presto verrà la neve, che porterà Natale e saremo tutti buoni. Ma oggi come oggi che posso ancora sentirmi cattivo, mi ascolto per la centesima volta « come la vosa la sirena » e « Saint-Lazare » meditando sull'interprete: c'è di che.

Vi saluto ghignando.

Gian Brando

Lettere al Direttore



Ed anche questo mese eccomi al nostro appuntamento: tra poco sarà Natale e mi accorgo che per strano che possa parere, lo spirito della ricorrenza è già in molti di noi: stamani sentivo un tecnico fischiare « Silent Night » invece della sua preferita canzoncina « Marjolaine »!

E' tutto dire.

L'ondata di regali che partono da noi, trasformatori, subminiature, variabili, altoparlanti, ecc., ecc. si stà mescolando alla stazione con i pacchi di dolci e cassette di liquori, sui carrelli che portano ai treni: i vigili cominciano a far meno prediche e chiudere un occhio sulle multe: fra un mesetto questa gentilezza si trasformerà in una rendita in tangibilissimi panettoni, giocattoli, ecc., ecc.

Auguri, caro lettore!, non posso farlo di persona: mi spiace, comunque, li accetti anche così: sono sinceri.

L'avvento, (Natale, non influenzarmi nella scelta dei vocaboli!) della rubrica « Consulenza » sulle nostre pagine, mi ha dato un po' di respiro e ne approfitto per dare una nuova impronta alla mia rubrica: da questo mese infatti, sceglierò un argomento che interessa una vasta categoria di lettori e lo tratterò compiutamente.

L'argomento di questo mese, è l'ABC dei transistori, ovvero quelle norme applicative basilari e generali che ogni elettronico dovrebbe conoscere, con particolare dedica ai principianti.

Dunque; il transistore è un organo di eccezionale resistenza meccanica: resiste ad accelerazioni proibitive e a shock meccanici che distruggerebbero, non solo le valvole, ma quasi tutti gli altri componenti elettronici.

Però, è « fragile » elettricamente e teme il calore.

Da queste due osservazioni derivano diversi accorgimenti di montaggio e progetto che cercherò di sintetizzare.

Tra gli elementi interni del transistor, esistono delle speciali « saldature » le « giunzioni »: esse sono a basso punto di fusione, in molti casi aggirantesi sui 75° Centigradi.

Ciò per i transistori al Germanio, perchè quelli « al Silicio » resistono a temperature dell'ordine di 135° C.

Comunque, siccome a noi interessano per ora i transistori al Germanio, che sono quelli d'uso comune, diremo che una temperatura superiore a 90° C. fonde sicuramente le giunzioni del transistor, rovinandolo.

NPN

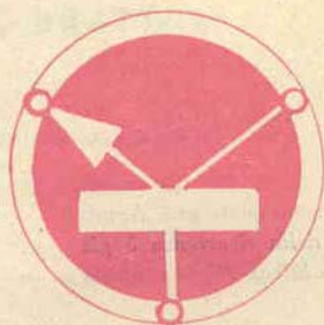
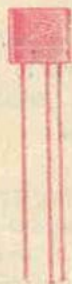


Fig. 1



PNP



Fig. 2



Tipici esempi: Fig. 1 - Transistore NPN 2N35; Fig. 2 - Transistore PNP CK722.

Questa temperatura può essere raggiunta con relativa facilità sia « internamente » che « esternamente ».

Internamente: quando le correnti che scorrono nel transistor sono eccessive e superano la massima dissipazione ammessa, il che può avvenire perchè il circuito è errato, come valori in campo o come impostazione, oppure perchè qualche elemento principale va fuori uso: esempio, cortocircuito del carico; ma la più comune causa della messa « fuori uso » del transistor, rimane pur sempre l'inversione della polarità della pila alimentatrice.

Infatti, il circuito di collettore di un transistor, dev'essere polarizzato all'inverso: un PNP ha il negativo connesso al collettore.

Se per errore il transistor viene polarizzato nel senso della conduzione (positivo nel collettore di un PNP), si genera un fortissimo passaggio di corrente

all'interno della giunzione collettore-base, che provoca la fusione della giunzione stessa.

Pertanto, occorre la massima attenzione prima di connettere tensione a un circuito impiegante i transistori: se sono *NPN* il positivo va connesso all'alimentazione dei collettori ed il negativo agli emittori, se sono *PNP* esattamente al contrario: il lettore principiante farà bene, per ricordarsi, a pensare che l'alimentazione del collettore corrisponde sempre alla lettera centrale dei due tipi: esempio *NPN*: positivo.

Schematicamente, nei circuiti elettrici, si usa raffigurare il transistore *PNP*, con la freccia che indica l'emittore rivolta alla base e l'*NPN* rivolta all'esterno (vedi figg. 1 e 2).

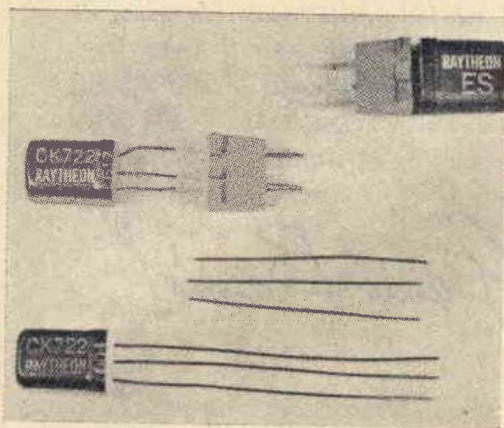


Fig. 3

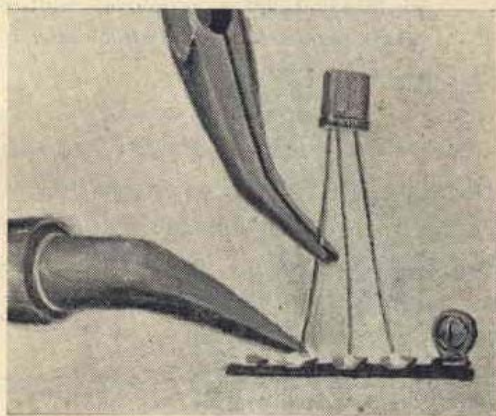


Fig. 4

Parliamo ora di come può essere accidentalmente danneggiato il transistore dall'esterno.

Abbiamo detto che la massima temperatura che il transistore può reggere, è prossima ai 90°C ., però il saldatore che usiamo correntemente supera senz'altro questa temperatura: pertanto se si saldano al circuito i fili uscenti dal transistore, senza precauzione, il conduttore si scalda e trasmette all'interno del transistore il calore; appena questo supera i 90°C . (e fa molto, molto presto) la giunzione fonde ..., e addio transistore.

Occorre quindi premunirsi e ciò può essere fatto con due sistemi: i fili uscenti dal transistore possono essere tagliati ed il transistore può essere usato in unione agli appositi zoccolini a 3 e 4 piedini (fig. 3) il che forse rappresenta la più sicura soluzione, oppure, per la saldatura dei fili si userà una pinza che serri il conduttore a metà (fig. 4) in modo che il calore venga da essa dissipato e non possa raggiungere il transistore che in entità trascurabile.

Incidentalmente, noteremo che alcuni tipi di transistore vengono prodotti in due forme diverse pur avendo identiche caratteristiche: la prima, con fili lunghi

e stagnabili, la seconda con fili corti (circa 6 mm.) e semi-rigidi da infilarli nello zoccolino: per esempio il tipo 2N215, identico al 2N104 salvo per i fili stagnabili, o il tipo 2N219, identico al 2N140.

Sempre per prevenire i « guai » dovuti alla temperatura, il costruttore di complessini transistorizzati deve evitare di piazzare i transistori vicino a resistenze ad alta dissipazione, o al bulbo di valvole di potenza o raddrizzatrici, lampade, ecc.

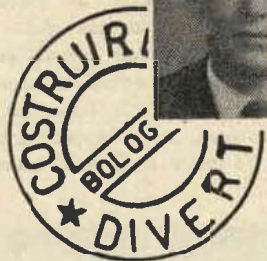
Con ciò, per questa volta ho finito: spero di aver chiarito in modo esauriente questi spiccioli di tecnica dei semiconduttori che molte volte erano stati esposti frammentariamente da noi o da altre pubblicazioni, senza spiegare chiaramente il « come » ed il « perchè ».

Pertanto, intonando sotto voce « White Christmas », me ne vado in punta di piedi ad attaccare palloncini multicolori al mio albero di Natale: in punta di piedi, perchè l'orario d'ufficio non è terminato e non voglio dare il malesempio.
..... sssst.

Gian Brando



Lettere al Direttore



« Anno nuovo, vita nuova »: per chi poi, non si sa.

Non certo per il comm. Billi, che continuerà ad occupare con la sua enorme, lucidissima Cadillac Imperial grigia, anche il posto in cui volevo parchare la mia macchina; non certo per Carletto il garzone del macellaio, che sta facendo un corso serale per imparare la riparazione TV: si accorgerà presto che è più difficile trovare un posto stabile e ben remunerato quale telemeccanico, che come macellaio.

Per chi allora? per tutti noi? Oppure i buoni propositi della Notte di Natale si sono spostati un pochino in basso, nelle borse sotto gli occhi e nel doloretto allo stomaco, seguiti al Veglione di Capodanno??

Sapete per chi potrebbe essere « vita nuova? » Per chi ha vinto alla Sisal, ed alla Lotteria di Capodanno.

Non li conosco: non so chi siano; vorrei che fossero uomini dalla schiena dolente per le pesanti carriole di sabbia spinte per decenni, minatori cui l'umidità ha gonfiato le giunture: vorrei che il 1960 fosse per essi un'esistenza nuova.

Ma le favole sono ora « demodée » e risulterà sicuramente, che il vincitore dava del tu a Onassis e a Gianni Agnelli.

Per conto mio, continuo a progettare, provare, studiare ed a scrivere inesorabilmente questa rubrica mensile.

Dalle lettere che mi giungono, cui rispondo per lo più personalmente, se si tratta di richieste di consulenze particolari, e comunque con il piacere che dà l'aver tanti amici, ho notato un interesse sempre più vivo per i circuiti stampati: tanti e tanti mi hanno chiesto se fosse possibile costruirli arrangisticamente con i mezzi di cui può disporre a casa, la sera, un impiegato del Catasto o il fattorino di un negozio di tessuti, magari osteggiato dalla moglie, che vede nel suo hobby uno sciupio di mezzi e una sorgente di cattivi odori e scintille paurose.

Ebbene amici, la costruzione dei circuiti stampati è possibilissima, ed ora vedremo assieme « come si fa ».

Innanzitutto, diremo che il cablaggio « stampato » consiste nell'assieme dei collegamenti di un circuito elettronico, realizzato a base di strisciole di rame disposte su di un piano isolante invece che di fili, come di solito.

In sostanza le connessioni sono disposte su di un piano « bidimensionale » invece che « tridimensionale ». Il vantaggio del sistema, risiede nella possibilità di rendere più compatti i montaggi, nonché meccanicamente più rigide le connessioni, negli apparecchi portatili.

Inoltre i circuiti stampati sono assai eleganti e « puliti » dal punto di vista della presentazione dei montaggi.

Gli svantaggi sono più o meno concentrati nel fatto che occorre studiare puntigliosamente i percorsi delle connessioni, in quanto esse non si possono « scavalcare ».

In ogni caso, l'interesse che i circuiti stampati suscitano nei nostri lettori e la grande diffusione che essi hanno raggiunto sui prodotti industriali, è buon indice per giudicare che l'avvenire di questo sistema è sicuro.

Da tempo avemmo notizia di « surrogati » di circuito stampato, ma poichè noi rifuggiamo dal presentare ai nostri lettori soluzioni poco sicure e produttive, non ne abbiamo mai fatto cenno; aspettavamo che anche in Italia arrivassero le « scatole » contenenti tutti i prodotti chimici ed i laminati per farsi da sè i circuiti stampati, che da qualche tempo sono diventate comuni negli USA.

Qualche giorno fa finalmente mi è giunta la notizia che erano disponibili in Italia questi « Kit » ed unitamente il campione, per cui ora posso trattare questo argomento, sicuro che i lettori mi possano seguire in pratica.

Vediamo ora assieme punto per punto come possiamo realizzare il nostro circuito stampato.

Per partire da una base eminentemente pratica come piace a me ed ai miei lettori, considereremo due montaggi ai transistori, uno molto facile ed uno più complesso, per i quali realizzeremo il circuito stampato.

Il montaggio N. 1 è il più classico e risaputo circuito: il montaggio a diodo-transistore (schema a Fig. 1).

Ho scelto questo progetto proprio perchè chiunque lo può capire e realizzare anche se « estremamente principiante ».

Mettiamoci al lavoro: innanzitutto dovremo trasferire in pratica lo schema elettrico: cioè disegnare le connessioni come risulteranno in definitiva e su cui effettueremo le saldature dei pezzi componenti.

Per iniziare la lavorazione del circuito stampato, dovremo essere in possesso dei 6 pezzi che compongono il ricevitore: la bobina L, il variabile CV, il diodo



Scatola contenente tutto il necessario per circuiti stampati

DG, il transistor TR e l'interruttore S. Queste parti debbono essere montate sul pannello « stampato » per cui sarà necessario stabilire il loro ingombro e la posizione degli attacchi per determinare la posizione e la forma delle connessioni « stampate ».

Usando i pezzi più normali e reperibili, citati allo schema elettrico, le connessioni da farsi risulteranno simili a quelle di Fig. 2; a questo punto saremo in possesso dello « schema pratico » del ricevitore e bisognerà innanzi tutto riportarlo, dal foglio di carta su cui lo abbiamo disegnato, sul laminato plastico.

Ciò è facilmente fattibile ricalcandolo usando carta carbone: naturalmente, sulla superficie di rame! Questa risulterà più o meno come a fig. 3.

Ora tireremo fuori dalla scatola il preparato chimico che protegge i collegamenti che devono « restare » mentre il resto della superficie di rame verrà corrosa ed eliminata come spiegherò in seguito.

Usando il pennellino contenuto nella scatola passeremo l'inchiostro protettivo sulle connessioni che desideriamo, facendo attenzione che non « spanda » fuori dai segni, altrimenti avremmo alla fine un circuito irregolare e frastagliato, invece dei collegamenti netti che ci attendevamo.

L'inchiostro protettivo asciugherà in circa 10 minuti, ma per accelerare questo termine, possiamo appoggiare il laminato sul termosifone il cui calore asciugherà rapidamente il rivestimento che si presenterà con colore bruno-ruggine che spiccando, ci indicherà quali tratti rimarranno nel circuito stampato, dandoci la possibilità di accorgerci di eventuali errori.

Se fin qua tutto va bene, vuoteremo la scatola di plastica che contiene le bottiglie dei prodotti chimici, la spolvereremo internamente con uno straccio e vi verseremo interamente la bottiglia della soluzione marrone scuro che è il fluido corrosivo.

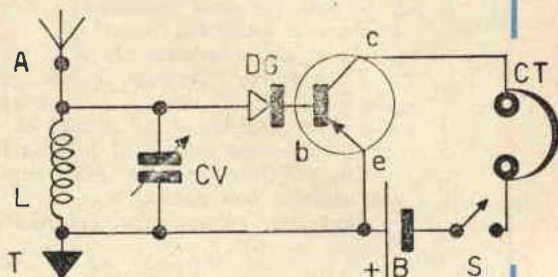


FIG. 1

- A: antenna
- T: terra
- L: bobina GBC
- CV: variabile 450 pF
- DG: OA70
- TR: GT109
- CT: cuffia 1KΩ
- S: interruttore
- B: pila 3 V

Facendo attenzione che l'inchiostro protettivo sia ben disseccato, solleviamo il pannello con una pinza di legno per bucato o con la ventosa che viene fornita con la scatola per fare i circuiti stampati e facendo attenzione a non immergere le dita ed agli spruzzi, muoveremo un pochino avanti e indietro il nostro circuito nel liquido per accelerare il processo di corrosione.

Dopo qualche minuto estrarremo dal liquido il circuito stampato, per renderci conto del processo corrosivo: se necessario lo re-immeggeremo fino a lavoro compiuto. Quando tutto il rame superfluo è asportato, il circuito è pronto per la ripulitura. Estrarremo dal liquido il pannellino con le solite pinze in legno o la ventosa e lo cospargeremo con la polvere detergente, aiutandoci con un pennello pulito.

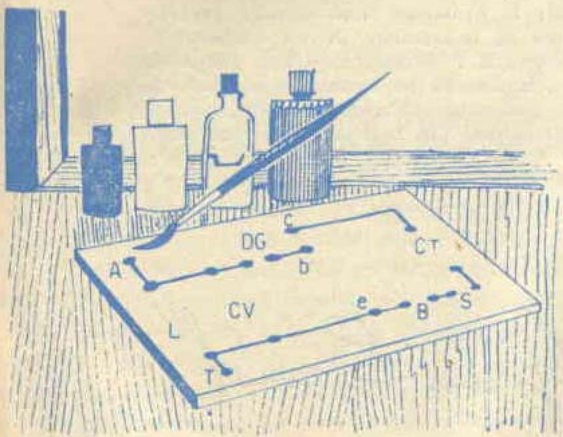


FIG. 2

A questo punto laveremo il circuito stampato sotto il rubinetto fin che sia brillante e uniforme.

Asciugato accuratamente il circuito saremo pronti per le connessioni.

Dove vanno effettuate le saldature, dovremo praticare dei forellini per farvi passare i fili; poichè la rivestitura è assai sottile, bisognerà usare una punta nuova per il trapano, ad evitare che forando si « straccino » le connessioni.

Ora dovremo saldare al proprio posto i pezzi seguendo la fig. 2.

Le saldature saranno fatte rapidamente con saldatore di piccola potenza, ma caldo e ben pulito.

Basta per questo mese. Informo i lettori che mi hanno scritto, che ho rispo-

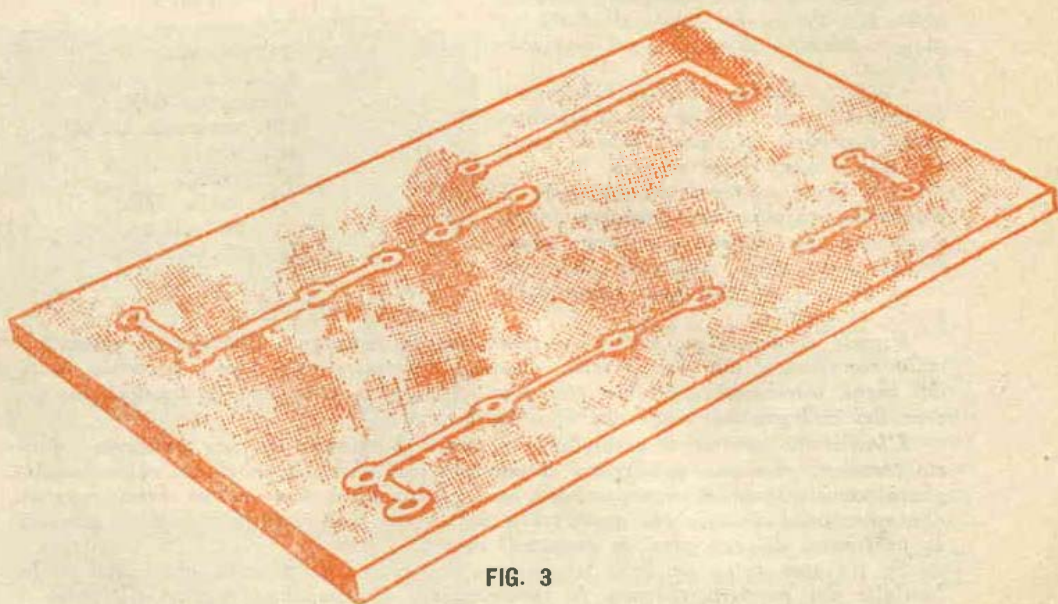


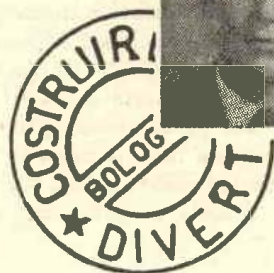
FIG. 3

sto ad essi direttamente; ed ora attenzione: Il prossimo mese tornerò sui circuiti stampati « fatti in casa » per illustrare la costruzione di un « otono »: frattanto, se qualcuno volesse provare a costruirsi i circuiti stampati, posso comunicare a chi mi scriverà ove può essere acquistata la scatola, comprendente tre pannellini « vergini » da incidere, tutti i preparati chimici, pennello, ventosa ed altri accessori, nonchè un manualetto d'istruzioni (in Inglese). Il prezzo della scatola completa è L. 4.500.

Vi porge i migliori auguri per il 1960

Gian Brandt

Lettere al Direttore



Cosa vi dicevo il mese scorso? Ebbene, la lotteria non l'ha vinta un capitalista, però non l'ha vinta neppure il povero manovale (che c'era: e come si affannava!).

« Come volevasi dimostrare », la vincita è andata a un oste che se la passava di già assai bene ed anche senza lotteria aveva un'esistenza tranquilla, priva di affanni e fatiche.

Lasciamo comunque le previsioni e vediamo l'argomento di questo mese: la costruzione di un « otosono », cioè di un amplificatore per sordi, che sfrutta il circuito stampato che chiunque si può costruire con le nuove scatole di basi « vergini » e di prodotti chimici, ora reperibili anche in Italia.

Lo schema è classico ed appare a fig. 1: l'amplificatore usa 4 stadi di cui i primi tre serviti da transistori ad alto guadagno, l'ultimo, di potenza.

Viene usato un microfono piezoelettrico ed un auricolare magnetico a media impedenza. La tensione d'alimentazione è di 3 volts, ottenuta da due pastiglie al mercurio poste in serie tra loro.

Nella sua semplicità, il circuito è assolutamente adatto all'uso e le sue prestazioni sono comparabili con tutti i modelli di marca esistenti sul mercato.

Il complesso, se montato con componenti micro-miniatura può essere facilmente contenuto nelle dimensioni di cm. 6 x 3,5 anche per l'assenza totale di trasformatori. Il costo totale delle parti non supera le 10.000 lire.

Vediamo ora come può essere realizzato il circuito stampato per l'otosono.

Prenderemo dalla scatola una delle basette ancora da incidere che misurano cm. 9 x 15 e ne taglieremo il pezzo che a noi interessa mediante un seghetto da traforo munito di una lama a denti piccolissimi, operando sulla lastra con la foglia di rame in alto in modo che durante il taglio non succeda che il seghetto tenda

a staccare il rame dalla plastica isolante, inoltre, per la stessa ragione, opereremo con decisione e rapidità.

In possesso del nostro pezzo di matrice di cm. 6 x 3,5 riporremo il restante per altri esperimenti e disporremo le varie parti dell'otofono sulla superficie di rame, nelle posizioni più logiche, per una razionale disposizione in accordo con il percorso del segnale da amplificare; ciò fatto con una matita segneremo i simboli delle parti sulle posizioni ottenute, il tutto risulterà all'incirca come a fig. 2.

Da questo punto procederemo come la volta scorsa, ma con attenzione molto maggiore dato il numero superiore di connessioni che debbono risultare e la maggiore vicinanza di queste tra loro.

Usando un pennellino sottilissimo, lo intingeremo nell'inchiostro protettivo scuro e lo strizzeremo perchè non spanda, quindi procederemo a coprire le zone, cioè le strisciole che desideriamo restino alla fine, sulla superficie di rame,

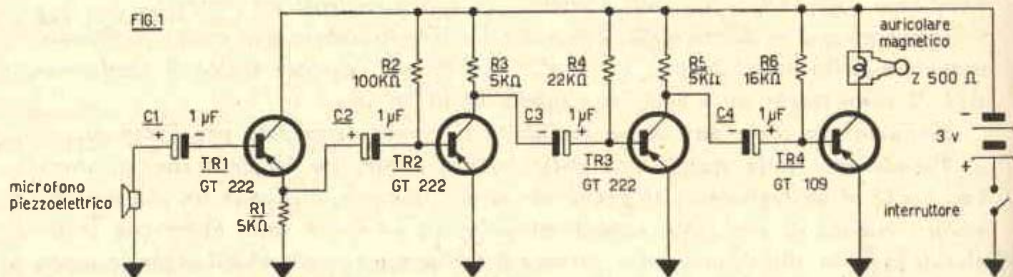
Come di consueto attenderemo i soliti 10 minuti circa fin che si sia ben seccato.

Poichè l'inchiostro secco è scuro e contrasta nettamente con la superficie del rame, potremo procedere a un controllo della lastrina; se ci accorgessimo che qualche collegamento non è venuto « coperto » bene, lo ritoccheremo con la punta del pennellino intinta nell'inchiostro, se, per contro, l'inchiostro avesse coperto anche qualche zona che desideriamo venga asportata, lo gratteremo via con un arnese appuntito.

Ora siamo pronti per mettere a bagno il futuro « circuito stampato » e verseremo il fluido corrosivo nella vaschetta di plastica, in cui, dopo un ultimo controllo, immergeremo la lastrina preparata.

Quando la corrosione è completa, estrarremo con le consuete pinze di legno il circuito stampato che cospargeremo con la solita polvere detergente aiutandoci con il pennello, indi procederemo al consueto lavaggio finale con acqua e sapone.

Asciugato che sia il nostro circuito stampato, ci muniremo di un trapanino, sul cui mandrino innesteremo una punta per metalli nuova, ad evitare che possa danneggiare il lamierino di rame, e praticheremo tutti i forellini che serviranno da capicorda alle varie parti.



I fili delle resistenze, dei condensatori, dei transistori, verranno infilati attraverso l'isolante, cioè con il pezzo dalla parte isolante, e saldati velocemente con il saldatore ben caldo e ben pulito.

Faremo molta attenzione che non vengano confusi i terminali dei transistori e la polarità dei condensatori.

La figura 3 illustra come si presenterà il montaggio del circuito completo di tutti i pezzi.

Per ultimare l'otofono, collegheremo le parti esterne al circuito stampato, cioè: l'interruttore, il microfono, l'auricolare, i due elementi della pila.

Queste parti verranno fissate (auricolare a parte, ben s'intende), alla scatoletta di plastica che fungerà da involucro al complessivo.

L'otofono non ha bisogno di messa a punto e funzionerà subito in pieno. Se il volume risultasse eccessivo si può sostituire la resistenza R1 da 5KΩ con un potenziometro di pari valore, i cui estremi saranno connessi: al positivo generale e all'emittore del TR1; il cursore andrà connesso al C2.

Ed ora, caro lettore, vuole un'idea «buttata lì»? Costruisca questo circuito in serie: prendendo i materiali in forti quantitativi il tutto le potrebbe costare meno di 7.000 lire, quindi vendendolo a diecimila lire Lei ci guadagnerebbe a sufficienza: Le assicuro che se una ditta lanciasse un otofono a 10.000 lire, invece che a 100.000 e più come quelli attualmente sul mercato, non farebbe a tempo a costruirli.

E ... quando si sarà fatta la Cadillac Imperial con questa idea, per favore, non venga a parcarla dove avevo intenzione di parchare la mia macchinetta, come fa un certo commendatore, a onta delle mie reiterate proteste.

Ho finito: scendo in strada ad affondare nel fango nerissimo e paludoso che è seguito alle ultime nevicate e bordeggiando e scivolando continuamente, non potrò fare a meno di pensare un pochino al serafico annuncio delle «Stazioni meteorologiche dell'Aeronautica Militare» che a mezzo della RAI, informavano gli ascoltatori, in data 16 gennaio, che: «il freddo siberiano che attanagliava l'Europa, sta ora gradatamente scomparendo» ... ditemi, cosa farebbe a questo punto un «guaglione?» ...

Hasta la vista.

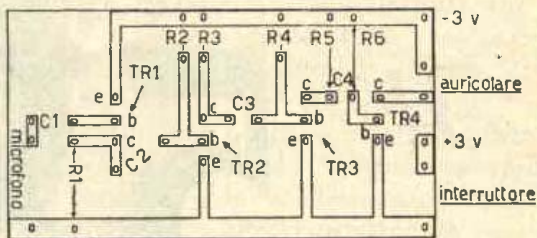


FIG. 2

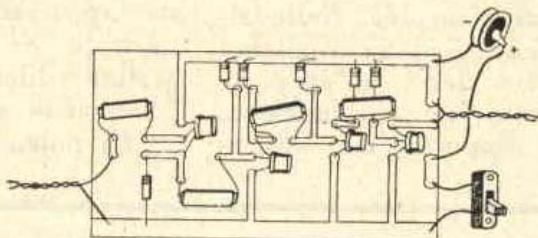
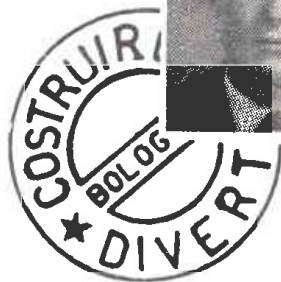


FIG. 3

Gianni Brandi

Lettere

al Direttore



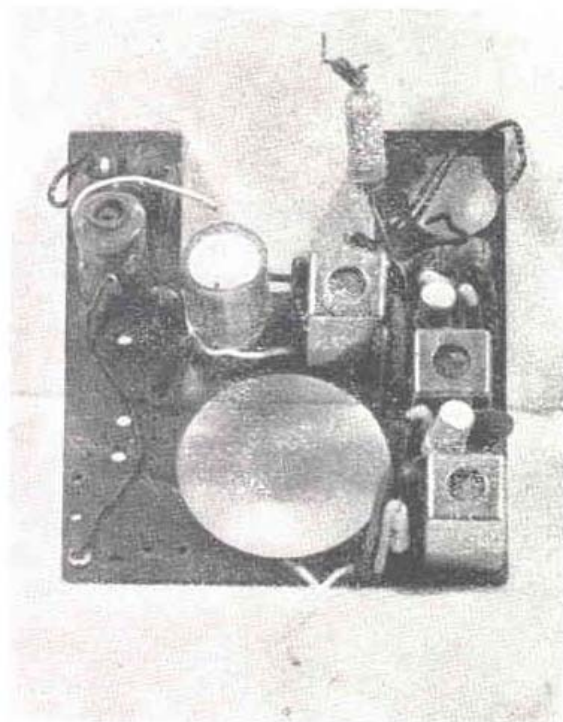
Dopo il famoso articolo « Se avete un Sony » apparso sul n. 1/1960, ricevetti molte e molte lettere che chiedevano dati supplementari sul TR 610, o la descrizione di altri modelli della Sony: per lo più schemi elettrici dei Sony entrati in Italia nel periodo 1956-1958. Inoltre, tanti lettori mi chiedevano di « raccontare » come sia stata possibile una così rapida evoluzione dell'elettronica nel Sol Levante.

Beh! l'evoluzione del Giappone industriale non è difficile da capirsi: invece di piangere sui rottami dei caccia « Zero » e scindersi subito dopo in partiti e partitini, continuamente in lite tra loro e pronti a cercare di ostacolarsi l'un l'altro nei piani e nei progetti, i piccoli — ma saggi — « uomini gialli » si sono rimboccati le maniche e hanno attentamente esaminato la migliore produzione occidentale nel campo dell'elettronica (evidentemente è quello che promette il più vasto sviluppo-avvenire), quindi hanno creato diverse fabbriche che fanno invidia a industriali americani (è tutto dire!), che in breve tempo hanno portato i loro prodotti, particolarmente i ricevitori a transistori, a un livello d'eccellenza in campo internazionale con il vantaggio del basso costo, che assicura una penetrazione rapidissima sui mercati.

I risultati di questa volenterosa e intelligente politica sono i seguenti: nel 1950 le stazioni radiotrasmittenti nel territorio nipponico erano 4500: oggi superano le 35.000 unità. Di queste, oltre 15.000 sono usate a servizio delle flotte di pescherecci, che sono tra i più attrezzati del mondo, infatti ciascuno è fornito di radiogoniometro, scandaglio per scoprire banchi di pesci, ecc. ecc.

Altre 4000 stazioni sono usate dalle organizzatissime forze di Polizia che nella sola Tokio dispone di innumerevoli radio-pattuglie, montate su autovetture dal motore truccato per potere — all'occorrenza — raggiungere, in un tempo incredibilmente basso, qualsiasi punto della seconda metropoli del mondo.

Lo chassis del modernissimo « Sony TR 610 » parzialmente cablato. A destra della fotografia si noterà il canale di media frequenza con i tre trasformatori e i relativi transistori. A sinistra in alto la bobina oscillatrice. Nel foro largo centrale passa il magnete dell'altoparlante. Nel foro in alto a destra il potenziometro con interruttore.



Malgrado questa piccolissima potenza, i tecnici della Sony riuscirono ad elaborare un altoparlante talmente sensibile che l'ascolto era ugualmente forte e non difficoltoso.

Nel 1954, la Sony non produceva ancora transistori, per cui i 5 transistori usati erano dei Western Electric marcati « Sony » per concessione.

La pila d'alimentazione erogava 22,5 V., (il tipo per otononi a valvole): infatti i transistori impiegati richiedevano tensioni relativamente elevate, per un buon rendimento, però il consumo era rilevante; anche a causa dello stadio d'uscita singolo, in cui circola una forte corrente anche in assenza di segnale.

L'apparecchio, come tutti i tascabili per onde medie della Sony, non prevedeva alcuna antenna esterna e disponeva di un jack per usare la cuffietta mono-auricolare al posto dell'altoparlante.

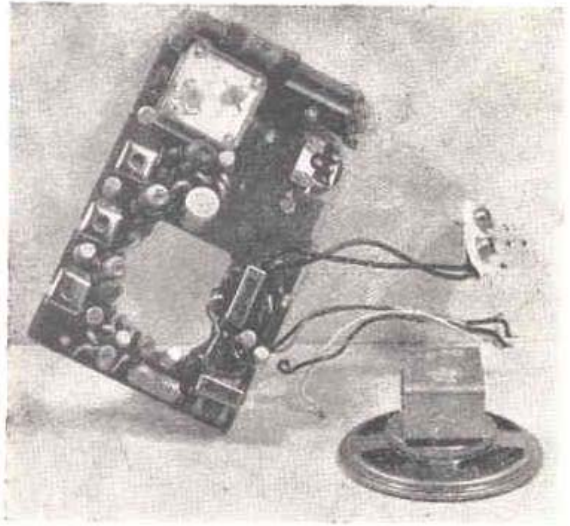
Il ricevitore che seguì al TR 55, testè descritto, fu il TR 57.

Questo « nuovo » ricevitore era molto simile come schema elettrico al precedente e variavano solo alcuni valori di polarizzazione e capacità.

Però, il TR 57 era piuttosto indicativo sulle intenzioni della Sony: infatti tutti i componenti del ricevitore erano già costruiti dalla ditta e dai suoi affiliati « Japan ».

Il transistor pilota BF, NPN, era già stato addirittura progettato e costruito dalla Sony.

Chassis del « Sony » a otto transistori di recente costruzione: sulla prossima puntata di questo servizio verrà trattata la riparazione di questi apparecchi e il problema della sostituzione delle parti avariate.



di 5 volte tanto, rispetto ai precedenti modelli, inoltre vi sono delle reali « trovate » tecniche: prima fra tutte l'uso di un nuovo semiconduttore chiamato « varistore » il quale è un diodo che varia le proprie caratteristiche secondo la temperatura con andamento ripido: questo « varistore » permetteva al TR 63 una buona stabilità termica al complesso: cioè in parole povere, che il ricevitore non distorceva se usato in un ambiente a temperatura elevata: per esempio, durante un'escursione, d'estate.

Nei ricevitori per onde medie il TR 63 rimane, come dicevo, un po' il capostipite e i successivi TR 560, TR 610 ecc. non si distaccano poi molto.

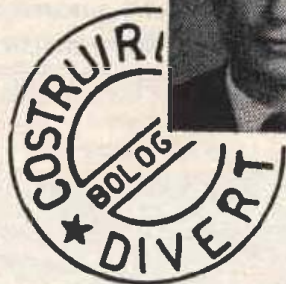
I cinque transistori NPN impiegati, erano però ancora prodotti dalla Sony su licenza Western Electric: e questo fu l'ultimo ricevitore con questo compromesso, in quanto la Sony aveva già in cantiere i propri transistori: i futuri 2T65, 2T67 ecc. ecc.

Toh... sono già le 23! Parlando di Giappone e transistori il tempo è volato: ho un'idea.

Giù in centro c'è un « night » in cui si esibisce una giapponesina di cui mi hanno parlato molto bene: sapete che faccio? Completo la serata in chiave nipponica: chissà? Sarebbe di rigore che vi salutassi ora in Giapponese: ma purtroppo conosco poco questa lingua; comunque vi dico arrivederci al prossimo mese in cui magari non vi dirò come è finita questa serata, ma senz'altro finirò le note relative alla produzione e la riparazione dei tascabili giapponesi a transistori.

Vi saluto tutti.

Lettere al Direttore



Cari lettori, eccomi al nostro appuntamento mensile. Prima di sviscerare l'argomento del mese ordiniamo un Martini (per me molto secco, liscio per favore) e vediamo che c'è di nuovo « in famiglia »: se non vi siete ancora abbonati, non fatelo ora! Stiamo trattando una partita di splendidi materiali americani: diodi al Germanio ed al Silicio, transistori PNP ed NPN, transistori di Potenza, tubi contatori di Geiger-Muller, batterie solari, microfoni sub-miniatura, ferriti accordabili (vari-loopstick) ed altre parti elettroniche mai neppure viste nei nostri mercati; sapete cosa ne faremo? Le regaleremo, sicuro regaleremo, a chi si abbona a « Costruire Diverte » nella prossima campagna primaverile di abbonamenti.

Comunque attendete il prossimo mese: con tutta probabilità potrò dirvi qualcosa di conclusivo in merito: preparatevi a sbalordire per i materiali che vi verranno offerti.

Per il prossimo numero debbo anche anticiparvi un'altra cosa che interesserà i nostri lettori tutti.

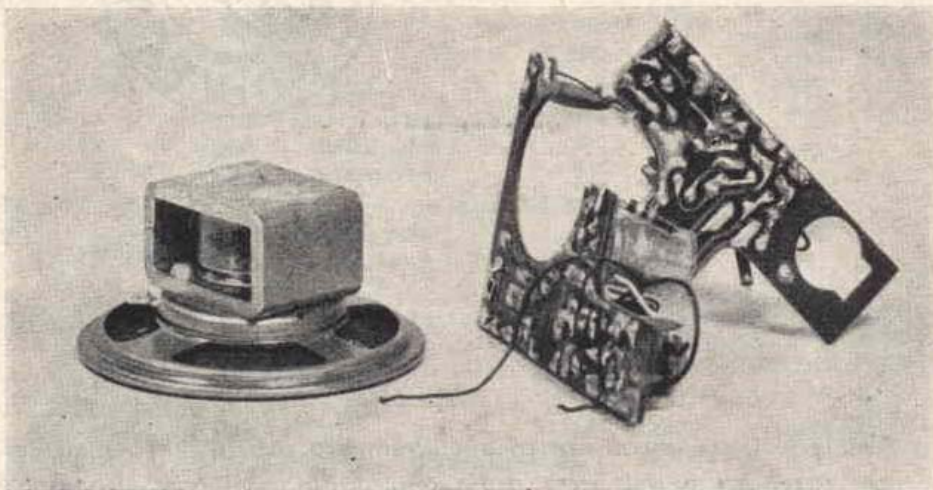
Ogni giorno, sulla mia scrivania si accumulano lettere e lettere di lettori che chiedono il progetto di un radio-telefono a transistori: ebbene, uno dei prototipi che abbiamo sviluppato, sta dando buone prove in questi giorni: ne troverete la descrizione al numero di maggio 1960, il prossimo.

Ora che abbiamo fatto queste due chiacchiere anticipatrici, dedichiamoci, se avete finito il Martini, all'argomento che ci sta a cuore e che

troncammo a metà per ragioni di spazio il mese scorso: ovvero la riparazione dei ricevitori giapponesi a transistori.

Per cominciare razionalmente, vediamo un po' quali sono gli attrezzi che possono essere più adatti a questo lavoro.

Non occorre che ancora una volta faccia il punto sulla « suscettibilità » termica dei transistori, cioè la facilità a guastarsi se esposti a temperature eccessive. Dirò che riparando i tascabili, questa caratte-



Tipico guasto che non è riparabile: il circuito stampato si è spezzato in seguito ad un urto.

ristica diviene ancor più marcata e « pericolosa » per la presenza di altri elementi termosensibili, sarebbe quasi il caso di coniare un nuovo termine: « termoguastabili »; ma è tanto brutto che lo rimando in quel limbo filologico da cui è venuto.

Questi elementi sono: il varistore e il diodo rivelatore: che essendo semi-conduttori risentono del calore quasi come i transistori; i microcondensatori elettrolitici: che contengono composizioni chimiche assai delicate: se sottoposte ad eccessiva temperatura esse tendono a cambiare le loro proprietà e a mettere fuori uso il condensatore di cui sono componenti; inoltre, per non parlare delle resistenze che possono alterare il loro valore in maniera definitiva e drastica, lo stesso circuito stampato può rovinarsi se scaldato eccessivamente: una forte temperatura, provoca di solito il distacco delle strisciole di rame che fungono da connessioni, oppure il rammollimento della plastica che perde d'isolamento e può provocare seri inconvenienti; quanto detto sinora vuole giungere a una sola conclusione: per riparare dei ricevitori miniaturizzati, come sono tutti quelli di produzione nipponica, non si adoperi mai un saldatore la cui potenza ecceda i 50W. Se pos-

sibile, convengono i saldatori cosiddetti « a stilo » che sono stati progettati proprio per l'uso su questi circuiti.

Un altro arnese di indiscussa utilità, sono le pinze a becco lungo e sottile, non solo per la loro praticità « meccanica » che consente di



Saldatore a stilo; tipico strumento per riparare complessi elettronici impieganti i transistori.

afferrare piccoli dadi o rondelline o capicorda, ma soprattutto perché con esse si può afferrare il filo di un transistor o un contatto o che altro si stia saldando o dissaldando, in modo da dissipare il calore.

Terminate queste note « meccaniche » che stanno alla riparazione dei « Sony » come la perforatrice sta alla Geologia, esaminiamo un po' il campo specifico.

Supponiamo di dover esaminare un ricevitore che funzioni debolmente con un suono profondamente distorto (la maggioranza dei casi).

Il primo sospetto è naturalmente per la batteria di alimentazione da 9 volts.

Muniti del Tester non faremo l'errore che molti commettono: cioè di staccare la pila, misurare la tensione a vuoto cioè senza carico e passarla per buona!

Infatti con questo sistema, tutte le pile sono buone! La lettura che ci interessa, la pila deve darla sotto carico cioè mentre il ricevitore è in funzione: per verificare ciò, ricollegheremo la pila, accenderemo il ricevitore, sintonizzeremo una stazione (per distorto che sia l'ascolto) e misureremo la tensione effettiva e a pieno carico: se la pila è da 9

volts la lettura non deve essere inferiore a 7 volts, altrimenti la causa di distorsione è proprio la pila che dev'essere eliminata.

Attenzione, però: la pila potrebbe anche essere buona, ma sottoposta a un carico (consumo in corrente) tale, da far scendere a bassi valori la tensione appena acceso il ricevitore: ciò si verifica quando l'elettrolitico-shunt è in parziale corto-circuito o comunque ove vi sia corto-circuito nei collegamenti direttamente interessati all'alimentazione: è facile verificare simile eventualità: basta staccare un polo della pila e connettere tra pila e ricevitore un milliamperometro da almeno 500 mA fondo scala: un ricevitore « normale » non consuma mai più di 200 mA anche se è del tipo ultimo che ha una potenza di 0,4 watts, diversamente se il consumo risultasse maggiore, ecco trovato il guasto: « qualcosa » è in corto-circuito e funge da carico « artificiale » facendo scendere la tensione della pila a un livello tanto basso che i transistori non lavorano più « in caratteristica » e producono distorsione nei segnali amplificati.

Evidentemente questo è uno solo dei casi possibili: però debbo dire che è frequente, alla luce dell'esperienza.

Un'altra causa piuttosto comune di distorsione, è il « varistore » che è posto in serie alla polarizzazione delle basi dello stadio finale in push-pull (vedi schema del TR63 al precedente numero); capita spesso che il nostro varistore vada fuori uso: in corto-circuito per esempio, o « aperto »; nel primo caso si ha una distorsione violenta, causata dal fatto che la polarizzazione delle basi dei transistori finali è praticamente inesistente, data la bassa resistenza alla cc del secondario del trasformatore: nel secondo caso la polarizzazione risulta inesatta, in quanto il varistore funge da « braccio a massa » del partitore della base: anche stavolta si avrà distorsione, meno violenta che nel caso precedente.

Un altro fattore che può dare suoni « mostruosi » per l'alto tasso di distorsione contenuta, è il cambiamento di valore delle resistenze, strano, ma vero! Si dà il caso che a volte le resistenze triplichino o decuplichino il loro valore senza interrompersi! Ciò è determinato, di solito, da difetti di fabbricazione che « alla nascita » non erano evidenti, ma che si manifestano con le ore di lavoro e con il passaggio della corrente.

Un altro caso frequente di distorsione è il corto-circuito del condensatore di accoppiamento tra stadi BF connessi in cascata a resistenza-capacità (ricevitori a 8 transistori): in questo caso la resistenza che funge da carico al collettore del primo transistor, viene a trovarsi in parallelo alla resistenza di polarizzazione della base del secondo: ciò determina un forte flusso di corrente nella giunzione base-emettitore del secondo transistor, indipendentemente dal segnale: da cui

la tendenza alla saturazione dello stadio che tende a «squadrare» i segnali con fortissima distorsione come risultato.

Nei casi finora esposti, la ricerca della parte difettosa dev'essere compiuta con l'ohmetro: il varistore va misurato ponendo i puntali prima in un senso, poi all'inverso: se il varistore è efficiente la misura dovrà risultare assai diversa: la resistenza interna sarà molto bassa in un senso, molto alta invertendo i puntali. Per la misura delle re-



Attenzione al vostro ohmetro! Usate strumenti da $20\text{K}\Omega$ per volt, per la verifica dei circuiti a transistori!

sistenze, evidentemente, farà fede il valore marcato: si terrà conto della tolleranza della resistenza: per esempio, una resistenza che ha il valore nominale di 5000Ω , se è al 20%, può avere un valore effettivo di $6000-6200\Omega$ oppure di $3900-4000\Omega$, e sarà da considerare buona: se però la resistenza da 5000Ω risultasse alla misura da 10.000Ω , allora è diventata inefficiente e va sostituita.

Per il collaudo dei micro-elettrolitici si userà ancora una volta l'ohmetro: se il condensatore è in buono stato, l'indice deve balzare quasi a fondo-scala (verso la minima resistenza) per poi risalire fino a $80-100\text{K}\Omega$ entro un tempo di qualche secondo (in relazione alla capacità).

Attenzione, però! Il vostro ohmetro potrebbe essere molto pericoloso per il circuito in esame! Infatti, come sapete, esso contiene una pila, la quale viene messa in parallelo al circuito in esame attraverso le resistenze interne dello strumento: pertanto, effettuando una misurazione, voi iniettate anche una piccola tensione, la quale può essere a polarità invertita riguardo alla parte che state collaudando; per esempio: un micro-elettrolitico a bassa tensione di lavoro; se il vostro tester non è il tipo più sensibile (a $20\text{K}\Omega$ per volt) è meglio che non lo usiate, altrimenti potreste danneggiare quel che state misurando.

Sempre a proposito dei guasti nella bassa frequenza, è da considerare anche l'ipotesi che uno dei transistori sia andato fuori uso: premetto che questo è il caso meno frequente, ma capita.

Nel caso che un transistoro sia « partito » due sono le possibilità: il ricevitore risulta assolutamente muto, oppure funziona molto piano e molto distorto. L'assoluta mancanza di segnale, la si ha quando il transistoro inefficiente sia quello impiegato nello stadio pilota: in questo caso il segnale BF « entra » nella base, ma non « esce » al collettore, o sorte in minima parte subendo una forte attenuazione invece che amplificazione; tutto questo è facile da constatare: basta disporre di una cuffia da un paio di $K\Omega$ che verrà disposta a valle del diodo e poi in parallelo al primario del trasformatore di pilotaggio: se sul trasformatore c'è meno segnale che all'ingresso è evidente che il transistoro non funziona a dovere: in questo caso non resta che staccarlo e provarlo con il provatransistori descritto nel fascicolo del Febbraio 1960, per avere un responso definitivo.

Dicevo che a causa della rottura di un transistoro il ricevitore può anche distorcere e fornire una resa acustica insufficiente, pur continuando a funzionare: ciò si ha quando si sia guastato uno dei due transistori del push-pull finale: in questo caso l'altro transistoro continua a funzionare (sempreché il primo non sia corto-circuitato, in modo da azzerare anche l'alimentazione, come si diceva) però funziona al di fuori delle sue normali caratteristiche per cui distorce e dà limitatissima potenza.

Vedete cari lettori? Anche questa volta ho occupato tutto il mio spazio (e anche se potrei prendermene altro, non lo faccio perché dovrei togliere qualche altro articolo) senza poter concludere il servizio sulla riparazione dei tascabili a transistori. Non mi rimane che darvi appuntamento per il prossimo mese, e saltare in macchina, per recarmi alla Fiera di Milano a vedere le novità.

Banzai!

A large, stylized handwritten signature in black ink, which appears to read "Gian Brando". The signature is written in a cursive, flowing style with long, sweeping lines.

Lettere

al Direttore



Fiera di Milano: bellissimi componenti, interessantissime apparecchiature... e, « ...mmazzele » che pupe negli stands! Affari, affari, echi di qua e di là, si incrociano commenti come « el me custa ses miliuni ch'el robb li, e smenai su l'ungia neh! No de farfai! ». (oh, Milan, te set « un gran Milan »).

Appena entrate nel padiglione dell'elettronica vi accorgete che state guardando voi stessi con aria scoraggiata da qualche teleschermo: ma non fate a tempo ad allungarvi in un sorriso e a urlare con voce gutturale: « Ciao mamma e saluto tutti gli amici del Bar! » che vi accorgete che non si tratta della RAI-TV che vi ha inquadrati con una telecamera, bensì di un circuito chiuso di televisione industriale presente in quasi tutti gli stands.

Dalla bellissima signorile esposizione nel solito grande salone della Radio-Marelli, la vostra faccia vi segue dovunque trasmessa nelle più imbarazzanti espressioni per diversi espositori, e quando infine vi credete al sicuro e osservate con reverenziale timore il padiglione dell'Energia Atomica, scoprite con stupore che altri visitatori stanno scrutando le vostre espressioni su un impianto di TV-interna subdolamente occultato tra i contatori a decadi e i modelli di pile atomiche.

Sempre nel padiglione atomico ho visto la « luce dell'Atomo »: salite una scala in una specie di camera oscura scoperchiata: vi affacciate a una fessura che fa tanto fantascienza e credete di vedere chissà cosa: invece riuscite a malapena a scorgere alcune lampadine colorate che, chissà perché, vi fanno venire in mente che dovete cambiare la pila al vostro ricevitore tascabile perché è esaurito.

A proposito di ricevitori tascabili: ho visto lo stand della « Compagnia Generale Radiofonica » che rappresenta per l'Italia la famosa « Sony »: ho avuto modo di constatare che finalmente anche questa marca è ora presente sul mercato con un servizio regolare e tutta la gamma delle parti di ricambio: i miei articoli hanno fatto il loro tempo: sic transit...

Nel padiglione delle parti staccate ho potuto vedere il progresso: le marche di transistori che finora si conoscevano per « sentito dire » sono ora presenti con larghe campionature dei loro prodotti ed offrono la sicura possibilità di approvvigionamento.

Tra gli altri particolarmente mi ha colpito la Thomson-Houston (Metall-elettronica) con una presentazione di gran classe... ed anche perché ho inciampato proprio davanti a una vetrinetta.

Quasi di fronte ho trovato i famosi « Milano Brothers » che hanno costruito una tradizione nell'importazione di materiali di qualità altamente professionali: tra quanto esposto in questo



stand (tutto da vedere) ho notato i transistori della « Tung-Sol »: finora non erano mai apparsi sul nostro mercato e pertanto non li avevamo mai utilizzati nei montaggi sperimentali del nostro laboratorio: ora che sono « available » come dicono gli americani, mi propongo di farveli presto conoscere: alcuni modelli si prestano particolarmente all'uso in circuiti sperimentali: vedremo.

Dopo una molto sterilizzata cenetta in un ristorante della fiera, sono uscito da porta Domodossola lasciandomi indietro i cronisti della TV che sfrecciavano con le cineprese « girando » il grosso motoscafo nel bacino, la folla al palazzo delle Nazioni, le propagandiste della Bic e tutta la rutilante, frettolosa, affaccendata Fiera; gli industriali con la biondina nell'appartamento in centro e la Thuderbird.


Milan, l'è — e sempre sarà — un gran Milan, ma svoltando nell'autostrada del Sole, mentre le luci di Metanopoli svanivano dietro di me, mi sentivo meno teso, più rilassato, tranquillo: e mi parve persino buono un toast piuttosto strinato preso all'Auto Grill tanto per tenere occupato lo stomaco.

Di ritorno a casa la mia simpatica e bionda segretaria romagnola mi ha presentato il cumulo delle vostre « inevase »: in due giorni si sono ammuchiate una trentina di lettere dirette a me! Comunque, niente paura!

Mi metto a rispondere appena finito questo articolo.

Piuttosto debbo scusarmi perché l'articolo sul ricetrasmittitore è stato differito al prossimo numero: il dirigente di una Rivista divulgativa un pochino « concorrente » della nostra ha affermato che noi « siamo matti » a sperimentare preventivamente quello che pubblichiamo... e noi siamo « tanto matti » da non accontentarci di presentare qualcosa appena funziona, ma addirittura da voler provare più circuiti per trovare il migliore! Per questa ragione ho demandato l'articolo al prossimo numero: per fare ancora qualche prova in più.

Pertanto, sperando che mi sia concessa l'ubiquità per essere contemporaneamente in laboratorio a dare un'occhiata, e a rispondere alle vostre lettere, vi saluta il vostro indaffaratissimo

A large, stylized handwritten signature in black ink, which appears to read "Gian Brando". The signature is written in a cursive, flowing style with long, sweeping lines.

Lettere al Direttore



Cari lettori, questa volta sono io che scrivo a Voi « senza pregiata vostra a riportare ». (A forza di trattare questi materiali, sto diventando una specie di ragioniere!).

Dunque: il grande momento è giunto.

Abbiamo i regali per Voi tutti.

Ve li presento nelle due pagine seguenti.

Che ne dite? Materiali meravigliosi, no?

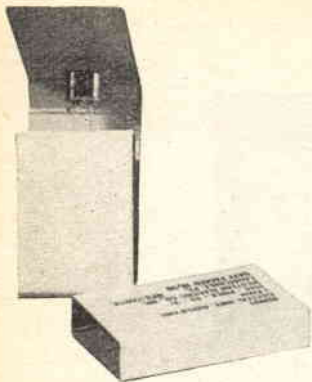
E allora, vediamo come ne potete entrare in possesso gratis: è semplice; basta che vi abboniate a « Costruire Diverte ».

Abbonandovi avrete a casa ogni mese la Rivista, sicché non correte il rischio di non trovarla all'edicola perché esaurita, inoltre avrete diritto a sconti su qualsiasi attività della Rivista e delle varie ditte che noi consigliamo direttamente ai lettori. Oltre tutto questo potrete scegliere bellissimi omaggi.

Abbonandovi per un anno (solamente 1500 lire) avrete diritto a scegliere uno degli omaggi offerti, dal N. 1 al N. 6.

Cioè con 1500 lirette, avrete: ogni mese « Costruire Diverte » spedita a casa vostra, diritto agli sconti e la possibilità di scelta fra: un transistor, diodi, una pila solare, due bobine « Loopstick ».

Abbonandovi per due anni — solamente 2600 lire — vi sarete tolti il pensiero di acquistare « Costruire Diverte » per ben due anni, e oltre ai detti vantaggi, potrete scegliere due regali: per



1

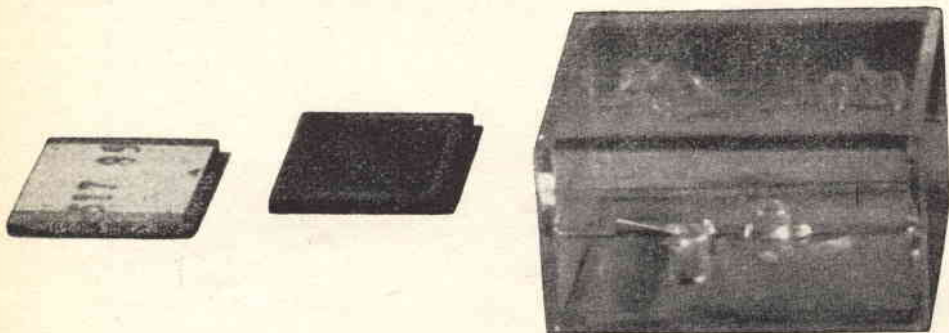
OMAGGIO NUMERO 1: Transistore PNP tipo 2J2-N21. Marca: Western Electric; usi: commutatore, rivelatore a reazione, amplificatore.



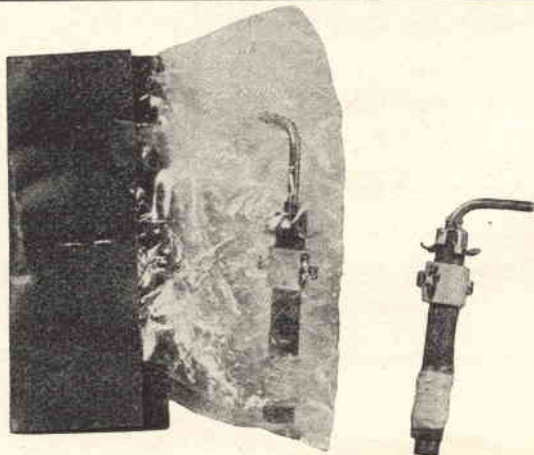
2

OMAGGIO NUMERO 2: Transistore LN 1002. Marca: Standard brand semiconductors co.; usi: amplificatore bf ad alto guadagno e media potenza; corrispondente del 2N109, OC72 ecc. ecc.

OMAGGIO NUMERO 3: Batteria solare. Marca: General Electric; usi: alimentatore per piccoli apparati a transistori, fotocellula ad alta emissione per tutti gli usi di controllo.

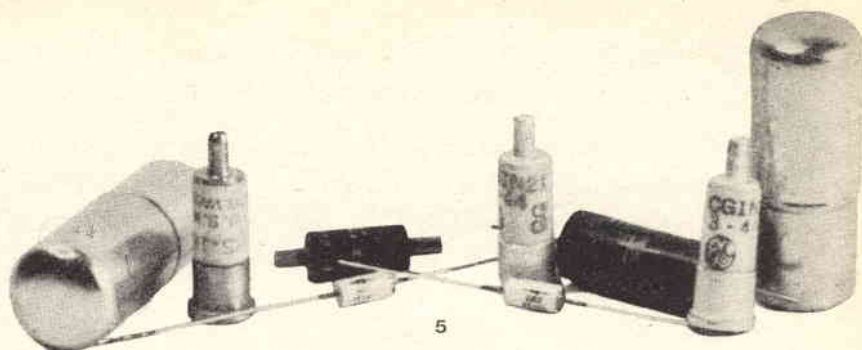


OMAGGIO NUMERO 4: Bobine « Loopsticks ». Marca: Lektron inc; usi: bobina di sintonia a permeabilità variabile per ricevitori tascabili. Esclude l'uso del variabile che viene sostituito da un condensatore fisso da 300pF.



importati per voi

OMAGGIO NUMERO 6: Sei diodi micro-miniatura al Germanio, rivelatori radio o video. Dimensioni: millimetri 3 per 1! Marca Lektron inc.



OMAGGIO NUMERO 5: Assortimento speciale di diodi per tutti gli usi. Marche: Sylvania, General Electric, Westinghouse, RCA CBS, Transatron. Modelli: 1N21 (al silicio), 1N21B, 1N34A, 1N128, SV3141A (al silicio), H2C15 ecc. ecc. Usi: rivelatori per altissime frequenze (secondo canale TV, UHF radioamatori, satelliti artificiali ecc.), rivelatori radio, video, FM. Raddrizzatori per alimentazione a bassa ed alta tensione. Ogni assortimento comprende 6 diodi, dei quali almeno due al silicio e due sub-miniatura.



OMAGGIO NUMERO 7: Due transistori di potenza. Marche CBS, oppure Radio Receptor co. Modelli: LT-5004, oppure DT41: corrispondenti ai modelli 2N301, 2N307, OC30 ed affini. Usi: ricevitori con forte potenza d'uscita, amplificatori audio, convertitori-elevatori, HI-FI, ecc. ecc.

7



OMAGGIO NUMERO 8: Tubo di Geiger miniatura tipo 6107-BS212. Marca: Anton laboratories USA. Ideale per rivelatori portatili di radiazioni.

8

dall'america

esempio: due transistori, oppure un transistor e sei diodi, o una cellula solare e due « Loopstick »... e così via.

Per chi si abbona per tre anni, dimostrandoci così il suo entusiasmo per la Rivista ed il suo attaccamento, abbiamo i due « super regali »: l'omaggio N. 7, due transistori di potenza del valore di 2600 lire l'uno, o un tubo di Geiger (omaggio N. 8) del valore di 8.000 lire.

Inoltre, il nuovo abbonato per tre anni potrà scegliere TRE omaggi del tipo 1, 2, 3, 4, 5, 6, se gli omaggi del numero 7 e del numero 8 non fossero di suo gusto.

Per abbonarsi e ricevere i regali basta inviare un vaglia postale di 1.500-2.600 oppure 3.500 lire alla nostra amministrazione. Il vaglia postale è un sistema molto comodo, perché nello spazio riservato alle comunicazioni del mittente, il lettore potrà indicare quali omaggi ha scelto e da che numero (anche arretrato) desidera ricevere la Rivista.

Ecco tutto. Recatevi alla posta, studiate bene gli omaggi, scegliete quello o quelli che desiderate di più ed inviate l'abbonamento.

Con la prima rivista riceverete anche il pacchetto con il regalo o i regali, che saranno inviati per raccomandata allo scopo di non avere disguidi.

Ora devo uscire per andare a fare un acquisto di scatole per le spedizioni, quindi vi saluto e vado.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Gianfranco". The signature is fluid and cursive, with a long, sweeping underline that extends to the left and then curves back up to the right.

Lettere al Direttore



Luglio. Dalla via Emilia il polverone sale ad imbiancare la torre degli Asinelli. Per le vie girano i primi « shorts » dalla incredibile tensione di superficie, e le lunghe serate calde mi ricordano Castiglioncello, Porto Ercole, Taormina.

Presto le spiagge brulicheranno, un po' simili alla Long Island delle vignette del Punch, e anch'io mi prenderò qualche meritato giorno di riposo e rilassamento.

Nell'apposito ufficio, tutti si affannano a far pacchetti per i neo abbonati e vedo sparire le prime centinaia di omaggi ingoiati dalle voraci scatolette.

« Dammi altri trenta transistori! ».

« Dove sono le cellule solari? ».

Si incrociano domande e risposte e scatole e scatole partono in macchina per essere consegnate alla posta.

Tra pochi giorni centinaia di lettori nelle loro case, a Milano o a Genova, a Como o a Catanzaro riceveranno la nostra lettera con la notifica del numero di abbonamento, e apriranno il pacchettino entrando in possesso degli speciali e costosi materiali in omaggio.

Sono contento di aver preso la risoluzione di spendere l'importo destinato al « Budget » pubblicitario in questi materiali, invece che nei soliti filmetti o diapositive o cartelli lungo le anche troppo deturpate autostrade: gli omaggi andranno ai nostri veri amici e saranno stati soldi spesi bene.

Comunque, lettori che intendete approfittare della nostra offerta, affrettatevi! Non potremo continuare per molto a distribuire omaggi, anzi, forse potremo arrivare solo alla fine di questo mese: poi, chi ha fatto l'abbonamento, bene; chi non lo ha fatto... pazienza! Purtroppo i transistori, i diodi, le bobine, i tubi, costano: e la Rivista... non è ancora il colosso editoriale che tutti vorremmo diventasse!

Scusatemi se non riprendo neppure per questo mese con i nostri famosi « argomenti interessanti » ma la campagna di abbonamenti ci ha un po' impegnati tutti e a fondo. Molte vostre lettere mi chiedono di fare il punto sul materiale « Surplus »: cioè se conviene acquistarlo o meno, quali sono i complessi più utilizzabili, come si fa a trasformare il materiale ex militare per il normale uso di radio-amatore, eccetera.

L'argomento è interessante e se le richieste continueranno dovrò decidermi a trattarlo, forse a partire dai prossimi numeri.

Comunque, amici, comunicatemi il vostro parere: io scrivo per Voi e vorrei che gli argomenti vi fossero graditi e particolarmente interessanti: quindi, datemi « la traccia »!

Bene. Per questo mese ho finito; mamma mia, che caldo!

Affrettatevi a spedire l'abbonamento, e, ad evitarci lavoro in più, per favore scrivete ben chiaro che omaggio o che omaggi avete scelto.

Sognando le palme delle Haway, la Hula, ed un'amaca, vi saluta il vostro accaldatissimo

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Gianfranco". The signature is written in dark ink on a light-colored background.

Lettere

al Direttore



Da quando mi arrischiavi ad esternare l'idea di parlare del « Surplus », il mese scorso, mi è piovuta sulla scrivania una marea di assensi, incoraggiamenti, suggerimenti e... imposizioni (!). Molti lettori, purtroppo, non hanno capito che io intenderei fare un discorso generale o « panoramico » (Dio mi perdoni la vanagloria) sul Surplus: e molte lettere mi impongono di trattare « quel determinato apparecchio » solo perché il mittente ne è in possesso.

Per contro, per essere utile, questo argomento deve essere trattato con criteri per quanto possibile vasti, al fine di rispondere alle domande che ogni lettore si pone quando è allettato da un'inserzione o visita un magazzino; cioè: come potrò utilizzare questo apparecchio? Quanto mi costerà una volta messo in funzione? E come lo posso alimentare? Saranno reperibili le valvole mancanti? E i quarzi? E potrei continuare. Comunque, alla mia piccola « inchiesta sul Surplus » farò una premessa.

Il nostro lavoro, pur essendo inquadrato in un campo specifico, è pur sempre giornalismo: quindi quello che scrivo dovrebbe essere una visione spassionata, anche se soggettiva dell'argomento: dovrebbero sempre essere i lettori a trarre le conclusioni: ebbene, cercherò per quanto possibile di seguire questa direttiva, a volte limitando anche il mio parere che mi porterebbe ad esaltare determinati complessi, solo perché li conosco più di altri o perché li uso in laboratorio; inoltre, e più grave, cercherò di ripulire quanto dirò dall'interesse personale e della pubblicazione: il lettore si accorgerà più avanti che certi materiali non possono essergli utili e, in conseguenza ed a ragion veduta, eviterà di acquistarli: però i rivenditori che possiedono enormi quantitativi di questi apparecchi non gradiranno certo questi appunti, ed eviteranno in futuro di passarci la loro pubblicità. Ebbene ne faremo a meno. Noi, ancora una volta, siamo dalla parte dei lettori.

Il prologo ora rientra a lavarsi la biacca, e... andiam, incominciateeee!

Vogliamo iniziare con la solita « premessina vagamente storica? » Ma sì! Ciò servirà anche per una migliore comprensione di quanto seguirà.

Il Console Caius che rientrava da una campagna nella lontana Gallia e pregustava un futuro di pinguedine, allietata dal vino della Campania e da una ben tornita schiava, gettò la lancia in un angolo, sperando di non doverla usare mai più; qualche tempo dopo, un plebeo qualunque raccolse l'arrugginito arnese, e lo lavorò accuratamente ricavandone un giavellotto da vendere a qualche rampollo di illustre casata che si apprestava ad andare a rompersi l'osso del collo in qualche colonia lontana in cerca di gloria: il plebeo fu il primo rivenditore di « Surplus ».

In tempi meno remoti, l'Italia venne risalita dagli scarponi calzati da uomini di tutte le razze e da parecchi eserciti: le cui armi non si chiamavano, tridente, daga, rete, lancia ecc. ecc., bensì bazooka, S-M-G Luger, machine-pistole, ecc. ecc.

Questi uomini portavano seco migliaia e migliaia di tonnellate di materiali elettronici che erano il fior-fiore della tecnica dell'epoca. C'erano apparati da noi conosciuti (Ricevitori, trasmettitori, ecogoniometri, amplificatori ecc. ecc.) e sconosciuti (Radar, Sniperscopes, Audar ecc. ecc.).

A un certo punto gli scarponi si fermarono, perché i cattivi erano tutti diventati buoni, o erano restati cattivi ma erano morti, o erano morti per fare diventare buoni i cattivi. Quindi tutti erano rimasti pari, e gli scarponi si avviarono alle coste, per risalire su delle navi che li riportarono a casa con delle belle storie da raccontare ai nipotini.

Ma le migliaia di tonnellate di materiali elettronici restarono qua: sia perché gli scarponi erano stufo di tutto quello che puzzava di balistite, sia perché pensavano (pura illusione) di non averne più bisogno, o forse perché nel frattempo i loro tecnici avevano costruito altrettanto materiale ma più recente e più perfetto.

Ai primi vagiti della Repubblica Italiana, restavano da noi enormi depositi di apparecchiature elettroniche per un valore incalcolabile, che vennero liquidati dalla leggendaria organizzazione ARAR.

Il materiale ebbe diversi destini: in parte venne riassorbito dall'Esercito Italiano che in quel tempo aveva realmente bisogno di qualunque cosa, in parte venne demolito a mazzate e venduto alle fonderie che trasformarono innumerevoli radar, ricetrasmittitori ecc., in altrettanti piatti di alluminio, carter da motociclette, pentole, eccetera, e, parte (che a noi interessa) venne rilevato da aziende private che riempiono a loro volta immensi magazzini da cui il Surplus viene tuttora venduto, per lo più ai radioamatori e spesso anche a industrie, laboratori, stati esteri che riorganizzano i loro « scarponi » pronti di nuovo a marciare, ecc. ecc.

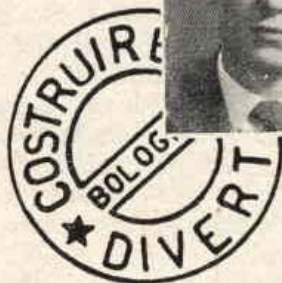
Tra il materiale disponibile, la maggior parte è costituito da apparecchiature italiane, tedesche, inglesi ed americane. Non è raro trovare anche piccoli quantitativi di materiale canadese, polacco e... russo! Comunque, faremo subito una grande selezione.

Bisogna tenere presente che il materiale usato dai guerrieri era stato progettato « prima » della guerra, o tutt'al più all'inizio della stessa: quindi, dal 1937-38 al 1941-42..

Questo per il materiale italiano e tedesco, perché gli americani con-

Lettere

al Direttore



Settembre

Le bionde, lentiginose, formosette teutoniche, risalgono ai fiordi nati con una ferrata conoscenza della psiche e degli usi latini. Fra una mezza dozzina d'anni i « souvenirs d'Italie » prenderanno la polvere sui caminetti o faranno la prima elementare.

Sulla mia scrivania incombe la pila bene ordinata delle vostre lettere: suggerimenti; per lo più su questa puntata del « Surplus-servizio ».

Il cielo è grigio: le nuvole stanno per piangere sui « *Auf wiedersehen o good bye (my love)* » nonché sui vari « *aritorna quest'artr'anno! Te saluto lave!* ».

I maschi nordici pensano di insignire della legione d'onore l'inventore del « pollo estrogenato » ed istituire una specie di trofeo per chi riesce a venderne di più in Italia.

Ma ormai è tempo di amori romantici, nati sotto l'impermeabile, commentati dal lento fruscio delle goccioline: amori semplici, timidi, che si accontentano di uno sguardo languido, di un sussurro, di una broncopolmonite.

Tristi, i fusti rientrano a capo chino dalle varie stazioni, con i blue jeans intrisi dalle schizzate delle auto di passaggio: i loro aneliti « surplus », nella stagione morta, saranno per la sartina della porta accanto, che, perlomeno, ha sempre i soldi del tram per tutti e due.

A proposito di Surplus, torniamo a noi: allontanano le mie fantasticherie con la pompetta del DDT. Ecco fatto, ricominciamo.

Il mese scorso Vi dissi perché, a mio parere, siano da scartare gli apparati italo-tedeschi, da considerare con diffidenza gli inglesi, e da preferire gli americani.

Naturalmente si potrebbe eccepire su questa distinzione: ci saranno lettori che conoscono o possiedono ricevitori italiani « OC9 » e similari e ne sono soddisfatti; altrettanto, ci sarà chi è entusiasta del leggendario ricevitore Lorenz LO6K; ma queste sono le solite eccezioni, mentre la massa delle apparecchiature europee, comparate a quelle americane, rivelano una sconcertante povertà di mezzi; e, perché no? di idee. Quindi, trascuriamo il materiale

europeo: se in un futuro ne vorremo parlare, ci sarà tempo... infine non mi pare che ne valga la pena.

Parliamo del Surplus Americano.

Anche il materiale già dei GI non è tutto oro colato: vi sono apparecchiature vecchiotte, per esempio trasmettitori del genere del BC191 che usa le arcaiche, ma no, le *ancestrali* valvole, del tipo 10Y e VT4C ('211). Oppure ricevitori del tipo ARD: che del pari con il BC191, usano le... '38-'39-41 ecc.! Per non parlare poi di ricetrasmettitori sul tipo del TBY: superatissimo esemplare di ricetrasmettitore grosso, complicatissimo, e con una portata non superiore al chilometro. Morale: nell'acquisto di apparati americani dalle prestazioni sconosciute la prima precauzione sarà di accertarsi delle valvole usate: se esse sono della serie *octal* o *miniature*, allora OK, l'apparato è moderno; ma se si vedono apparire valvole vecchie o zoccoli a spinotti (mancando le valvole), fate attenzione, perché si tratta di roba vecchia, anche se americana.

Capo secondo: come utilizzare gli apparati.

E' evidente che un ricevitore o un trasmettitore che hanno la gamma di lavoro nelle frequenze radiantistiche è assai facile da utilizzare: basta dar tensione con un appropriato alimentatore, innestare cuffia o microfono... ma della « conversione » degli apparecchi « facili » parleremo in dettaglio la prossima volta.

Partiamo dal difficile. Come utilizzare un apparato che era nato per usi particolari, ben distanti dal servizio d'amatore. Per esempio, partiamo dal presupposto di avere disponibile un rice-trasmettitore semiautomatico del genere IFF. Molti lettori sanno di cosa si tratta: agli altri lo spiegherò.

Gli IFF sono stazioni rice-trasmittenti ad onda ultracorta. Erano montati su tutti gli aeroplani americani e servivano come identificazione radio-automatica dell'aereo, sì che l'antiaerea non entrasse in azione contro i compatrioti, come per esempio accadde a noi Italiani durante la guerra.

L'IFF funzionava press'apoco così: l'apparato è costituito da un ricevitore ed un trasmettitore. Il ricevitore è assai sensibile ed a molti stadi: per contro il trasmettitore è piuttosto semplice.

Quando si aveva l'avvistamento radar di un aereo sconosciuto, un IFF a terra o sulla nave lanciava una serie di impulsi: il segnale veniva captato dal ricevitore dell'IFF a bordo dell'aereo che attivava il proprio trasmettitore, il quale «rispondeva» con un'altra serie d'impulsi. Il ricevitore dell'IFF a terra captava il segnale ed informava l'operatore che l'aereo sopraggiungente era amico: mancando il segnale di risposta, invece, l'aereo era da considerare nemico ed entrava in azione l'apparato difensivo.

Se poi l'IFF a bordo dell'aereo era guasto, questi poteva anche fare la fine di Italo Balbo.

Ma parliamo di elettronica.

Ho detto prima che una fortissima percentuale di aerei alleati era munita di segnalatori IFF: questo è il motivo per cui questi apparati sono tanto diffusi nel « surplus »: ne sono state costruite molte versioni: funzionanti su varie frequenze e con diversi tipi di valvole: però basilarmente lo schema elettrico dei vari modelli è molto simile.

Tra i modelli di IFF più diffusi nel surplus, ricordo i seguenti, tutti simili: BC645 (funziona da 435 a 500 MHz; 15 valvole); BC966A (funziona su 144 MHz (!), 14 valvole); RC150, IFF terrestre (posto fisso: usato con il radar SCR270); RC188, versione migliorata dell'RC150, con 62 valvole, alimentato a 110 V, 60Hz (rete). Per ultimo ricordo l'AN-TPX1, simile al BC966.

Tra gli IFF citati, i più interessanti sono i modelli BC966 ed AN-TPX1: per la loro particolarità di operare in pieno sulla gamma dei « due metri », quindi « convertibili » senza dover pasticciare la sezione a radiofrequenza per portarli in gamma: il che è per solito piuttosto arduo per l'amatore: che, come si sa, di rado possiede uno strumento diverso dall'ohmetro!

Se il medio amatore osserva lo schema di un IFF, di solito si spaventa, classifica « inoperabile » il complesso, e si accinge a smontarlo: male, molto male, perchè il vecchio « cerca-amici » può essere trasformato con una certa facilità, affrontando il problema con pazienza e competenza, in una bellissima stazione rice-trasmittente che vale ben di più delle 15-20.000 che viene a costare il tutto in definitiva.

Mettiamoci all'opera per la trasformazione, osservando lo schema tipico di un IFF: il modello RT 48-TPX1 appartenente all'AN-TPX1.

Dallo schema risulta chiaramente la parte ricevitore: valvole « 130-1 » (1° stadio RF) ovvero 956; « 130-2 » (2° stadio RF) 956; « 130-3 » (miscelatore) 956; « 132 » (oscillatrice di conversione) 955; e via via il canale di media frequenza a ben quattro stadi che usano la valvola 6AC7 (131/1 - 131/2 - 131/3 - 131/4); indi rivelazione con valvola 6H6 (135). Oltre la 6H6 vi sono una 6AC7 ed una 6V6 che fungono da « amplificatrici video »: la trasformazione della parte ricevente del complesso si limiterà alla trasformazione di questi due stadi, in amplificatori BF: nulla di più facile; vedremo comunque in dettaglio l'operazione.

Passiamo ora alla parte emittente: essa è formata dalla valvola « 231 » cioè una 2C26 oscillatrice RF, cui pervengono gli impulsi tramite un modulatore formato dalle valvole 131-5, 134, 234: rispettivamente una 6AC7, una 6H6, una 6SN7.

Poichè a noi non serve emettere impulsi, ma viva voce, il modulatore andrà radicalmente trasformato, divenendo un semplice amplificatore BF a tre stadi.

Anche per questa operazione vedremo i dettagli in seguito.

Passiamo ora all'alimentazione: vengono usati due alimentatori: uno a media tensione per gli anodi delle valvole (raddrizzatrice 5U4G) « 232 »; ed uno per i filamenti e per fornire una tensione a impulsi AAT (valvola 2x2). Questa AAT, a noi non serve più, quindi il primo passo nella conversione sarà cominciare ad eliminare tutto il circuito e le parti relative alla 2x2-AAT, comprese le resistenze 201 1 2 3 4 5 6 7 8 9; 213, i condensatori 242B-249, e relative connessioni: dette parti verranno smontate con cura in quanto sono di ottima qualità e conservate per altri montaggi. Continuando nella conversione, continueremo ad eliminare le altre parti inutili: smontando completamente la parte modulatrice detta, in tutti i suoi particolari.... Un momento un momento! Quanto spazio ho già riempito! Basta, mi ritiro: continuiamo il prossimo mese. Auguri e... attenzione alle broncopolmoniti!



Lettere

al Direttore



Un incompreso, sì. Il mese di ottobre è un incompreso. Certo non lo sostiene la presenza di un Natale: o la classica ricorrenza delle ferie estive, come per il fratello agosto; quindi è un mese anonimo, che scivola via accompagnato da commenti ingrati: « uf-fà!... bisogna comprare il carbone questo mese, ed è cresciuto, sai? Costa di più dell'anno scorso! ».

Invece Ottobre è bello. Ho trascorso giornate d'ottobre a Como, filando attorno al lago sulla macchina ancora scoperta, in barba al venticello che increspava l'acqua del lago: un silenzio ovattato stagnava su tutto, ed il paesaggio incantato delle ville che scendono agli imbarcaderi, il cielo azzurrino, facevano venir voglia di fischiettare « Magic Moment ».

Ho avuto delle giornate di fine ottobre a Milano, nella nebbia, sui marciapiedi umidi e nello sferragliare dei tram: che bello! Bene avvolto nel mio impermeabile, con le mani ficate il più profondo possibile nelle tasche, magari respirando l'odore di acido che stagna in periferia, dalle parti di San Siro. (Pare di « sentire » il respiro di Milano!). Altro che la Milano plumbea e deserta di luglio: o la Milano con i geloni, di febbraio.

E Roma? Il viale di Villa Sciarra con le piante intrecciate e formanti una volta dalle foglie umide, lo spazzino che forma i mucchi gialli rasgando sotto i pini ed accumulandoli vicino al laghetto...

Trinità de' Monti con un'aria sonnolenta, senza i gruppi di oziosi estivi che stagnano sui gradini, ma con qualche passante

frettoloso che tira via a capo chino, dando calcetti ai sassi.

Che bello, Ottobre! Dovunque ci si trovi, ispira calma, meditazione: è un mese splendido, per iniziare un'attività o per ozicare; per starsene in casa a studiare o per uscire a far l'amore: in due sotto l'ombrello, stretti stretti, con la scusa che piove!

Questo mese non ho preparato il seguito del servizio sul « Surplus »: immagino il Vostro pensiero — Ottobre, mese molto bello, ma ancor più bello riposandosi! — Ma se pensate così mi fate torto, poiché non ho potuto preparare la puntata a causa dell'enorme mole di lavoro da coordinare per l'inizio della « stagione »: luglio e agosto, e un pochino settembre, sono mesi di ferie, in cui non c'è molto da fare; le lettere che si ricevono sono poche, gli articoli che si pubblicano erano già preparati, più o meno, prima della villeggiatura.

All'inizio di ottobre, invece, bisogna riavviare tutta la « macchina » che smuove la Rivista: coordinare i lavori, occuparsi della pubblicità, pensare a tutte le nuove iniziative invernali, accordarsi con nuovi collaboratori e tante e tante altre cose che sono troppo numerose da elencare.

Ecco perché, malgrado io sia costretto a sgobbare per dieci ore al giorno, qualcosa rimane sempre « fuori ». Stavolta c'è rimasto lo studio del materiale che doveva servirmi per completare le note sull'AN-TPX1. E per la stessa ragione non troverete in questo numero il « corso transistori » che riprenderò nel numero di novembre.

Per consolarvi Vi darò una ghiotta informazione sul contenuto del prossimo numero della Rivista.

Proprio sul prossimo, apparirà uno dei più sensazionali articoli che siano stati pubblicati su Riviste divulgative: verrà data per la prima volta in Europa, la descrizione completa di un montaggio impiegante un diodo-tunnel, la più moderna meraviglia dei semiconduttori: notate, non sarà un'esposizione fredda e teorica sul funzionamento del « tunnel », ma un articolo costruttivo dal quale apprenderete il montaggio di una apparecchiatura funzionante a diodo « tunnel », compresa la messa a punto, le parti precise da usare, le piccole « malizie » per ottenere le migliori prestazioni.

Vi dirò che sono molto orgoglioso di poter pubblicare un articolo simile, che conferma ancora una volta il livello di eccellenza che siamo riusciti a raggiungere nel campo dell'elettronica divulgativa.

Per spiegarvi le difficoltà che abbiamo superato pur di arrivare primi nella pubblicazione di un progetto a diodo « tunnel », facil-

mente costruibile e collaudato in laboratorio, Vi dirò che abbiamo cominciato le prove, procurandoci degli esemplari di diodo-tunnel prodotti sperimentalmente da una delle più grandi case europee produttrice di semiconduttori: ovvero abbiamo fatto i nostri esperimenti, sfruttando i loro diodi sperimentali, concessici in via di particolarissimo favore, con squisita generosità.

Oltre a questo articolo, il prossimo numero sarà come sempre vario ed interessante, e riporterà — tra l'altro — anche dei montaggi per principianti, che sebbene semplici sono impostati originalmente e riportano soluzioni « nuove ».

Comunque, arrivederci a quest'altro mese: scrivetemi come sempre, ed io come sempre Vi risponderò.

Fischiettando « September song » scende a respirare un po' di nebbia il Vostro



A causa delle migliaia di abbonamenti sottoscritti durante la campagna di giugno-luglio siamo stati sovraccaricati da un lavoro un pochino imprevisto. Nella massa delle spedizioni c'è stata qualche inesattezza e qualche ritardo. Alla data d'uscita di questo numero di « Costruire Diverte » non dovrebbero esserci abbonati insoddisfatti: ma se qualcuno deve ancora ricevere l'omaggio è pregato di scriverci allegando data e mezzo di spedizione dell'importo, eventuale numero di abbonamento con cui ha già ricevuto le riviste ed omaggio a suo tempo scelto. Grazie.

Lettere

al Direttore



Novembre. Mentre Babbo Natale sella le renne e stringe i finimenti, la vita continua a scorrere: piana? Piatta.

La mattina un po' di nebbia è sospesa sui viali e le ultime foglie gialle mi si incastrano immancabilmente sul tergicristallo, mentre mi reco a leggere le Vostre lettere. E' freddino; non il freddo che conosciamo dalle nostre parti: ma sufficiente a distribuire equamente raffreddori a me, al ragioniere, alla mia segretaria, a tutti gli altri.

Mi soffio, ancora una volta, il naso, finisco il bourbon che mi sta facendo l'occhietto sulla scrivania, e sono da Voi.

Dicevamo? Ah, sì! Mi riallaccio alla puntata di settembre della mia rubrica: ricordate? Si parlava della conversione di un particolare complesso rice-trasmittente Surplus, l'AN-TPX1: cioè un segnalatore IFF (Identification friend-or-foe).

Vedo dalle vostre numerose lettere di rammarico per l'interruzione nel numero scorso, che l'argomento Vi interessa e Vi è gradito: grazie. Andiamo avanti.

Come dicevo in settembre, la prima operazione da farsi, sarà adeguare il « reparto alimentazione » per usare il complesso come stazione rice-trasmittente, eliminando l'alimentazione a impulsi AT (vedi schema a pag. 5 del N. 9-1960).

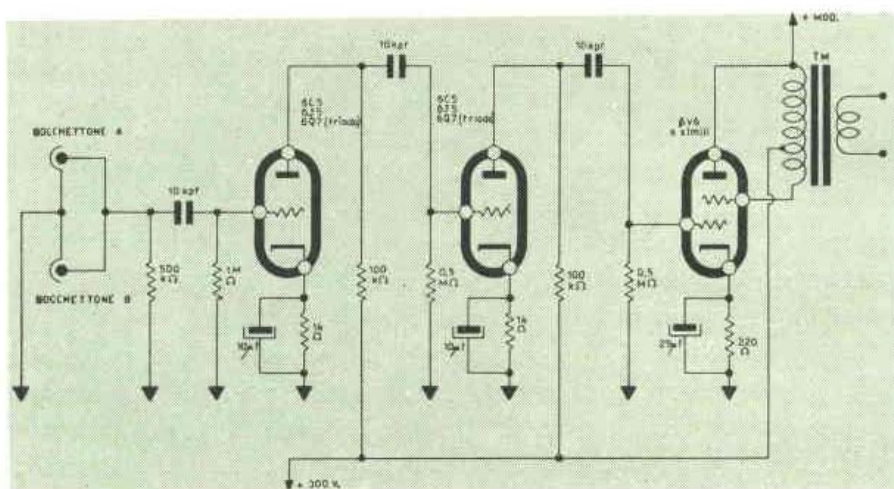
Ciò fatto, montando le parti specificate nel detto numero, dirigeremo la nostra attenzione sul modulatore che andrà comple-

tamente modificato, cioè « ridotto » ad un semplice amplificatore di bassa frequenza.

Per fare tuttociò, occorre trasformare il circuito relativo alle valvole siglate 131-5, 134, 234, rispettivamente: 6AC7, 6SL7, 6SN7.

Per non fare lavorazioni meccaniche che, si sa, sono sempre scomode e laboriose, lasceremo fissati allo chassis i tre zoccoli OCTAL e le varie squadrette portaresistenze relative ai tre tubi.

Per contro « puliremo » tutti i piedini degli zoccoli delle tre valvole dette, asportando tutte le connessioni, le piccole resistenze e condensatori.



I due trasformatoretti siglati 170 e 274 non servono più e possono essere tolti. Il posto già occupato dal trasformatore « 274 » servirà in seguito per montarvi il trasformatore di modulazione di cui dirò tra breve.

I due bocchettoni coassiali siglati SO239, che in origine servivano per l'ingresso e per il controllo degli impulsi modulanti, poiché sono posti sul pannello, serviranno ottimamente per connettere il microfono in uno, e per averne un altro di riserva, utile (ad esempio) per iniettare un segnale continuo di chiamata.

Finito lo smontaggio dei particolari detti, avremo: tre zoccoli octal liberi da connessioni, in prossimità (il primo) dei bocchettoni, e due spazi lasciati liberi dai trasformatoretti. Tra lo zoccolo ove era montata la 6SL7 e quello ex della 6SN7, è posta una squadretta ove pervengono l'alta tensione a 300 volts e i 6,3 volts per il filamento: quindi sarà comodissimo cablare un semplice amplificatore a tre valvole nei tre zoccoli rimasti liberi.

Non occorre alcun particolare genio, per progettare qualcosa di simile: per i più sprovveduti pubblico uno schemino senza pretese che potrà essere variato da chiunque per usare altre valvole al posto di quelle indicate secondo le proprie disponibilità. Il punto principale è che l'amplificatore possa fornire 4,5 watts circa, partendo da un microfono piezoelettrico.

Per comodità monteremo il primo triodo nello zoccolo già occupato dalla 6AC7, il secondo nello zoccolo ex della 6SL7 e la finale ove era la 6SN7.

Il trasformatore usato tra la finale e la valvola trasmittente 2C26 sarà un trasformatore d'uscita con presa, da 7 watts, e di tipo piuttosto robusto: l'impedenza primaria sarà adatta alla valvola usata come finale; quella del secondario non importa: infatti non verrà usato.

Le modifiche da apportare allo stadio della 2C26 sono semplici: esamineremo uno per uno gli elettrodi.

Il filamento va lasciato tale e quale: alimentato tramite le due impedenze RF marcate « 272 ».

Il catodo dovrà essere collegato direttamente a massa, eliminando l'impedenza RF in serie.

Il collegamento della griglia e quello della placca, verso il circuito oscillante, verranno invertiti fra loro, in modo che la griglia sia connessa al condensatore fisso da 35 pF, e la placca direttamente. Ciò è semplicissimo, dato che la 2C26 ha l'uscita sia della griglia che della placca alla sommità del bulbo, vicine.

Tra la griglia della 2C26 e massa, verrà collegata una resistenza da 33K Ω .

L'ultima connessione da fare, sarà collegare l'impedenza 272-4 che da un capo è collegata al centro della bobina, alla placca della finale del modulatore, ovvero al punto siglato +AT-MOD.

A questo punto la trasformazione della sezione trasmittente è ultimata e se si vuole collaudare il lavoro fatto, sarà sufficiente connettere l'antenna al bocchettone marcato « trans antenna » e il microfono, dare tensione, ed ascoltare o far ascoltare l'emissione da un corrispondente. L'oscillatore potrebbe essere fuori gamma: se così fosse sarà facile portarlo a 144MHz agendo sul condensatore « split-stator » marcato 245.

Il compensatore trimmer marcato 243, in serie alla bobina d'antenna, dovrà essere tarato per ottenere il massimo rendimento in emissione.

Questo è tutto per la parte trasmittente. Il prossimo mese fi-

nirò queste note con le modifiche al ricevitore, ed avremo compiuto la trasformazione di uno dei più « difficili » complessi « surplus ».

Per Natale andrei volentieri a sciare: bell'idea! Sapete che voglia di fare una capatina a Gstaad o a St. Moritz! Ma ho davanti a me gli articoli da esaminare, i progetti da sviluppare, le offerte di Ditte, comunicazioni, telegrammi... ho capito: addio neve!



ALL'ATTENZIONE DEI NUOVI LETTORI!

Richiedete i numeri arretrati di « Costruire Diverte » inviando alla Amministrazione, via Centotrecento 18, Bologna, la somma di L. 150 per numero in francobolli; sono stati pubblicati numerosissimi radiotelefonni a valvole ed a transistors, amplificatori Hi-Fi, radio portatili a transistors, a reazione, reflex, supereterodina, trasmettitori a transistors per onde medie (microfoni-trasmettenti) e a onde corte (per radioamatori) ed articoli vari d'elettronica. Solo francobolli per L. 150 ogni numero!

Lettere al Direttore



Dicembre mi è scivolato vicino, quatto, silenzioso: me ne sono accorto dalle vetrine con le cassette di spumanti e dagli abbonamenti che trovo nella posta.

A proposito di posta. Questo nostro incontro pre-Natalizio ha una impronta particolare; voglio rispondere ad alcune lettere dirette a me personalmente, che esigono una mia risposta.

Il Rag. Carlo Valle (o Valli, non si legge bene) mi accusa bonariamente di essere un epigono della « Dolce Vita » rifacendosi a varie mie osservazioni su questa rubrica: mi incita ad essere meno personale, più « freddo ».

— Bene, ragioniere Valle. Lei vorrebbe che io sfrondassi di tutto quello che è « Gianni Brazzoli show », e che apparissi un cervello d'acciaio, dedito solo al progetto o alla critica elettronica; ebbene: non lo farò.

Di solito i « cervelli d'acciaio » sono foggiate a registratori di cassa, ed appartengono a quella categoria di persone che passando d'autunno in collina, guardano in giro, vedono un delizioso ruscello che porta a valle le foglie appassite, e pensano: « sarebbe forse il caso che prelevassi un campione di quest'acqua: se risultasse leggera, all'analisi, non dovrebbe essere difficile impiantare qui una fabbrichetta di minerale gassata: potrei far abbattere quei vecchi alberi là, costruire una vasca di raccolta qui... ».

No, ragionier Valle. Non diventerò mai un uomo così « serio », anche se mi capita la ventura d'essere un giovane dirigente.

Sarò sempre Io. L'io che scarabocchia uno schema dietro al programma del night e se lo infila in tasca per provarlo la mattina dopo; l'io che apprezza molto la vita: nei suoi mutevoli aspetti ora in blues ora simili a un charleston, e non si sente solo una macchina per progettare circuiti. Certo, a volte ho un'idea ed allora mi chiudo nel laboratorio personale e ne emergo dopo molte ore soddisfatto o deluso; ma questa per me è una delle soddisfazioni della vita e non tutta la vita: sono fatto così, che ci vuol fare! Quando morirò non sarò ricco: ma mi guarderò alle spalle e sorriderò. E Lei invece?

* * *

Ogni giorno leggo tante e tante lettere che si rivolgono a noi per chiedere il nostro aiuto nella messa in funzione di vari montaggi: il bello è che molto spesso chiedono che li aiutiamo a far funzionare apparati montati in seguito a articoli di altre Riviste!

Ora: i nostri progetti, prima di essere pubblicati, vengono provati in laboratorio quindi devono funzionare, se sono costruiti senza errori.

Ahimé! Altrettanto non è per i progetti tratti da altre pubblicazioni: ed in particolare da una « certa » rivista, i cui stessi lettori ci scrivono: « Ormai ho avuto modo di capire che... non collauda i progetti, ma pensavo che se hanno dei buoni progettisti, i loro elaborati possano funzionare egualmente... ecc. ».

Non è così: ma è Natale e mi sento troppo buono per polemizzare: la polemica è un'arte antica, che ci è stata tramandata dai commediografi greci. Può aspettare almeno fino all'anno nuovo.

Questa premessa, tende ad una conclusione a sorpresa: poiché i progetti di CD sono sicuramente efficienti, stiamo studiando un « servizio » eccezionale di cui potranno valersi i nostri abbonati: saremmo intenzionati ad istituire un laboratorio particolare, che servirebbe solo per correggere gli errori delle realizzazioni fatte da Voi: l'apparecchio recalcitrante potrebbe essere spedito a questo laboratorio, riparato e rispedito in breve tempo con una spesa la più bassa possibile. Per l'appunto, sono allo studio anche le « tariffe per le revisioni ».

Noi possiamo permetterci questo perché siamo sicuri dei nostri progetti: e sarebbe una bellissima cosa, la sicurezza che ne deriverebbe al lettore: non più denaro investito inutilmente in materiale che la scarsa conoscenza tecnica ha trasformato in un tutto « muto » o difettoso: se si arrivasse alla conclusione del nostro progetto, il lettore sarebbe sicuro del fatto suo; potrebbe tranquillamente pensare: « il materiale per l'apparecchio lo compro, e poi provo: tanto o ce la faccio io o se non va me lo fanno funzionare loro ».

Io sono uno di Voi, e vi conosco: sarebbe una bella sicurezza, che ne dite?

* * *

Vi sono alcune lettere che io classifico « strane »: ci accusano di pubblicare troppi nomi, troppi indirizzi; di fare troppo « battage » pubblicitario a favore di questo o di quello.

Personalmente sono del parere che queste missive siano delle Ditte di cui non abbiamo mai parlato perché non è capitata l'occasione: non direi che sia parziale o nocivo indirizzare il lettore dove può certamente trovare quello che gli serve: sia un libro sui transistori, sia un altoparlantino speciale o addirittura una scatola di montaggio: altrettanto penso che sia perlomeno onesto dire chi ci ha dato la tale informazione o passato il talaltro materiale sperimentale: utile per la Ditta, e utile per il lettore che sa sempre dove rivolgersi.

La formula: « Vi sono tante ditte che producono questo o quello e non possiamo citare i nomi per correttezza editoriale ma Le abbiamo inviato a parte gli indirizzi », è stantia, e cela le più accanite parzialità. Noi non lo facciamo: citiamo, e più di uno: per tutti i lettori.

* * *

Se potessi prevedere i risultati calcistici altrettanto bene come gli sviluppi del mercato elettronico, avrei tutta l'invidia del Sig. Getty per il capitale che avrei ammassato con le vincite alla Sisal.

Quando scrissi che entro il 1961 i transistori di uso generale sarebbero costati meno di cinquecento lire, ci fu chi sorrise: ora è una facile profezia e nessuno se ne stupisce: bah, voglio fondare il Tototransistor a mio esclusivo beneficio.

* * *

Spero che passerete un felice Natale, tutti. Io ve lo auguro, dal profondo. Anche perché io ho passato anni fa un brutto Natale: e nessun giorno può essere più triste di un triste Natale. Ma scacciamo le malinconie!

Brindiamo ad un fortunato 1961!





... Lettere al Direttore

Avete passato un buon Natale? Io sì, francamente. Sarà l'incremento del 7 per cento sull'utile individuale, sarà che Maurizio Arena non ha inciso il solito disco augurale, ma in sostanza questo Natale mi è molto piaciuto: è stato un pochino « americano » con lo sfarzo di luci e decorazioni dovunque, ma si vedeva che i brutti tempi erano ormai lontani, dimenticati: che fumi di superalcolici! Che montagne di panettoni! Che scollature abissali contornate di visone! Che dirVi amici miei? La vita non è poi da gettar via! E capodanno? Buono anche quello; a parte che ho grippato e che il motore della mia povera macchina faceva un po' di testa sua, nella nottata, non c'è stato male: ovvero c'è stato un po' di male, al fegato, che non gradisce le alchimie dei barmen cui ho augurato un felice 1961.

Beh, lasciamo perdere: non Vi racconto la notte dell'anno perché Voi comprate la Rivista per sentir parlare d'elettronica, e perché su di me incombe l'ombra grigia del rag. Valle che mi addita come un epigono della dolce vita.

A proposito ragioniere, mi passa il DDT? Ecco fatto, ora le mie reminiscenze giacciono, con le zampette all'aria, e posso darmi anima e corpo all'evasione della corrispondenza.

Una lettera interessante, giunge ancora una volta da Milano: si tratta del signor Ugolini, che ha comprato diversi transistori alla « fiera di Senigallia » da un omino che ne aveva molti altri ed avendoli pagati sulle 500 lire l'uno (mentre valgono dieci volte tanto) ed avendo constatato che sono assolutamente nuovi, ora è in preda agli scrupoli e si chiede se non sia entrato in possesso dei proventi di una azione penalmente perseguibile.

Si tranquillizzi, signor Ugolini: può escludere la provenienza furtiva dei transistori per una ragione: i tipi da Lei elencati sono switching, adatti per calcolatrici elettroniche. Ora, capita che questi transistori abbiano di colpo invaso l'Italia e siano reperibili a Milano, a Roma, a Torino, a Genova a Napoli a prezzi ridicolamente bassi (rispetto al valore originale) circa un decimo del prezzo americano; e tante sono le lettere che battono sullo stesso tasto, che non posso più esimermi dal raccontarVi da dove « escono » questi transistori; dunque: la sorgente dell'ondata è a Milano; ove esistono vari laboratori che costruiscono appa-



recchiature elettroniche di alta precisione, ove occorrono transistori assolutamente perfetti con tolleranze del tipo missilistico.

Capita spesso che una partita di transistori ne comprenda alcune centinaia che sono ottimi, ma deviano leggermente dalle caratteristiche che devono essere assolutamente rispettate: poiché le Ditte costruttrici hanno sconti che comprendono anche il possibile scarto di qualche centinaio di pezzi, i transistori che non sono assolutamente aderenti alle caratteristiche nominali vengono scartati e svenduti, o semi-regalati, a persone introdotte nell'ambiente.

Queste persone rilanciano i transistori sul mercato spicciolo Italiano: ed ecco che un transistoro che costava \$ 10 (oltre 6.000 lire) si trova in vendita a 600 lire! In pratica questi transistori sono ottimi per le realizzazioni degli sperimentatori; tutt'al più presentano un'IC o più alta di quella prevista o sono « scarti estetici » cioè hanno scrostature nella vernice o nella scrittura; più di rado non raggiungono la massima dissipazione prevista o la massima tensione: ma ciò accade meno spesso; perché i produttori stanno attenti ai prodotti offerti a laboratori industriali e provano anticipatamente vari campioni del lotto in spedizione.

In sostanza devo dire che questa nuova sorgente di ottimi transistori di uso speciale a basso prezzo, mi pare un pochino una « cuccagna » per i radioamatori: a meno che, presto, non si inseriscano sul mercato anche rivenditori poco onesti che vendano roba di reale scarto come « scartati da costruttori di apparati professionali »: sarebbe un peccato, ma penso proprio (conoscendo gli umani) che capiterà, prima o poi!

E andiamo avanti: da Milano alla Sicilia; rispondo a un lettore di Messina, il sig. Salvatore Lo Jodice che sta compilando un libro sui transistori e semiconduttori vari; egli mi chiede se so nulla sul TECNETRON e io ne so proprio molto, anzi arrivo a dirLe che viene già prodotto in serie e in Italia, dalla Thomson Houston nel Suo stabilimento di Paderno Dugnano (Milano). Stupefacente vero? Per tanto tempo non se n'è saputo nulla ed ora, di colpo... Anzi Le svelerò un segreto: stiamo studiando anche noi su questo nuovo semiconduttore; presto vedrà qualcosa di molto interessante sulla Rivista.

A proposito di molto interessante, il prossimo numero sarà uno dei più attesi dai lettori: sarà dedicato ai transistori; ben trentacinque pagine (oltre le solite rubriche) di interessantissimi progetti, tra i quali: un ricevitore per modulazione di frequenza del notissimo dott. Dondi, un ricevitore supereterodina a due soli transistori con funzionamento in altoparlante senza antenna, un microscopico trasmettitore, e... vedrete da Voi! Sensazionale, Vi dico.

E può darsi che abbia altre nuove del pari interessanti da dirVi su questa mia rubrica: ma ora (anche se avessi tante altre interessantissime lettere cui rispondere) debbo far punto per lasciare spazio ai progetti: buon anno!





il Direttore per Voi

Salve amici! Come va?

Qui nevicava; lentamente, fatalmente. Nевичa tristezza, direi: le auto girano piano pianino, con le luci di posizione accese, i rari passanti tirano via sotto i fiocchi che turbinano, a capo chino, cercando di forare la brulicante cascata bianca; a quest'ora anche la mia « carriola » che ho lasciato qui sotto, sarà sommersa da una spanna buona del gelido elemento; nel venire in ufficio ho assistito allo splendido testa coda da competizione (senza danni per fortuna) di una Giulietta che mi precedeva a andatura sostenuta ed è slittata su uno scambio del tram. E' febbraio. E nevicava.

E nevicano lettere, sulla mia scrivania: nient'affatto tristi però, anzi, allegre, e quasi tutte di nuovi lettori, che hanno appena scoperto la Rivista e ne sono entusiasti. Benvenuti fra noi!

Avete notato nulla su questa rubrica? Il vecchio titolo « lettere al Direttore » ormai non aveva più ragione di esistere ed è stato sostituito dal più acconcio « Il Direttore per Voi ».

Ciò non significa che io non risponderò più alle Vostre lettere, anzi: mi sono organizzato ancora meglio e potrò rispondere personalmente a tutti coloro che vorranno interpellarmi di persona.

Come sempre, se ci sono argomenti di vasto interesse, o lettere che debbono essere rese pubbliche, per l'interesse di tutti Voi, continuerò a trattarle in questa rubrica, ma più raramente.

Avrei ora un favore da chiederVi: questo numero, come avete già notato, è speciale, dedicato ai transistori; se Vi va l'idea, potremmo farne diversi: intercalati con i soliti numeri della Rivista: per esempio, potremmo dedicarne uno all'HI-FI, uno ai ricetrasmittitori ed un altro alla TV (apparecchiature di laboratorio, riparazione, teoria divulgata) e via di seguito, che ne dite? Scrivetemi; ditemi il Vostro parere su questo numero ed esaminate gli articoli, dicendomi cosa vi è piaciuto e cosa meno, cosa altro avreste desiderato, come avreste voluto la trattazione dei complessi per incontrare in pieno il Vostro gusto; o ditemi se così siamo sulla « via giusta ».

Io leggerò attentamente le Vostre lettere una per una, e Vi ringrazio sin d'ora per lo sforzo che Vi costerà metterVi a scrivere: magari dopo il lavoro o prima; dite fra Voi: « ma sì, gli voglio scrivere, e dirgli anche il mio parere! ».

Grazie a tutti, arrivederci a marzo: vi dirò in sunto le più originali proposte e le più numerose, e... speriamo di non ritrovarci in questa succursale dell'Alaska, anche se non proprio in un clima Hawayano.

Gian Benelli





il Direttore per Voi

Bé ho visto l'eclisse! Ed ho pensato che se per chissà quali forze, la luna non si fosse più spostata di lì, ben piccoli sarebbero parsi i problemi del nostro menage quotidiano: sotto quell'impressione di gelo improvviso, chi avrebbe mai più pensato alle rate della motocicletta o alla pelliccia di chincillà?

E me ne sono venuto in ufficio a piedi, un passo dietro l'altro, godendo di questo strano febbraio che ha abbandonato la consueta veste di gelo e neve per fingere di essere maggio, forse perché è Carnevale.

Girando attorno al gruppo di ruderi di via del Guasto, ho visto un alberello che aveva messo fuori le gemme, e poco più in là transitava una tardona accuratamente verniciata; scherzi di questo tepore fuori di stagione, forse: chi troppo presto, chi troppo tardi.

Ed ora sono in ufficio, grato a me stesso per il piccolo tradimento alla macchina che mi ha permesso di vedere « qualcosa » di questo sempre più strano mondo, in cui tutti corrono per far soldi: e quando li hanno a sufficienza non sono più in grado di apprezzare il mondo; in cui inesorabili tutte le nazioni si preparano ad affermare con la forza la loro supremazia: e quando l'avranno fatto, si troveranno a regnare su uno sterminato numero di cadaveri abbrustoliti, di terreni radioattivi, di deserti vetrificati.

Ed ora è tempo di aprire le Vostre lettere: vediamo, cosa mi dite, oggi?

Molti mi parlano dell'ottimo successo (superiore alle aspettative!) dell'amplificatore HI-FI a transistori che apparve sul numero di Gennaio: ho molto piacere per questi risultati; è giusto che i lettori abbiano premiate le loro fatiche costruttive, anche perché la realizzazione di un progetto comporta una spesa in materiali, che, nel caso dello stesso amplificatore, può raggiungere e superare le 10.000 lire: cifra che per qualcuno può rappresentare un'inezia, ma per molti rappresenta tre o quattro giorni di lavoro! Altre lettere mi fanno presente la difficoltà di approvvigionare molte parti: l'antico e sempre nuovo dramma dell'esperimentatore nel paesino. Che dirVi amici miei? Per Voi l'unica soluzione possibile è affidarVi al servizio per corrispondenza di qualche SERIA ditta; se osservate attentamente la pubblicità che appare su « Costruire Diverte » ne troverete più d'una. Ovazioni, ovazioni, da parte dei « transistor-o-fan » che hanno trovato l'ultimo numero addirittura « galattico » (!). Almeno così lo definisce il nostro lettore di Roma Maurizio Santucci, con molta fantasia.

Per parte mia, sono molto grato a quanti mi hanno inviato consigli costruttivi e proposte: assai originali intelligenti ed ingegnose. Molte però inattuabili, purtroppo, perché prevederebbero un impegno di capitale troppo « pesante ».

Vi lascio, ora, spero che questo numero Vi piaccia, come sempre e più di sempre.

Vostro





il Direttore per Voi

Aprile sta rompendo il guscio dell'uovo: benvenuto! Ci porta la Pasqua, l'immancabile gita del lunedì, altrimenti detta la mecca dei carrozzai, e l'ultima puntata di « Tempo di musica »: a parere mio, un simile Grande Invalido della censura merita, sì, merita il riposo.

E ci porterà ancora Ornella, ogni Sabato sera: che ci conturberà come sempre con quel Suo sorriso accennato e magnetico; con quel suo fisico per cui Fidia avrebbe fatto pazzie; con le Sue eburnee, affusolate, « espressive » gambe. Con il rapido lampeggiare dei Suoi occhioni: con la Sua voce; che a ognuno può dire, quello che lui s'illude di sentire.

A proposito di TV, come la mettiamo con questo secondo canale? Maggio sta arrivando al galoppo, signori miei: e solerti tecnici hanno sudato sette camicie immacolate per preparare a tempo i « tuners »; ora tutti i televisori, o per lo meno buona parte di essi sono REALMENTE pronti: non come un anno fa circa, quando era frequente il piccolo bidone del rivenditore poco scrupoloso che asseriva « Pronto, prontissimo per il secondo canale » mentre poi l'ignaro utente scopriva che il « pronto » si riduceva a un attacco per l'alimentazione del futuro sintonizzatore!

E, sempre a proposito di nuove, ma questa sarebbe davvero interessante, si sussurra in più ambienti che presto, molto presto, verrebbe assegnata anche in Italia una « citizen band » cioè una gamma, presumibile attorno a 28 MHz ove chiunque potrebbe usare radiotelefoni per qualsiasi uso: dilettantistico, commerciale, industriale, senza alcuna licenza: sarebbe ora! In America sono anni che c'è questa concessione, e qualsiasi persona che giudichi utile un radiotelefono per i suoi scopi, semplicemente se lo compra e spedisce un bigliettino ove denuncia che dal giorno tale usa un radiotelefono: senz'altra formalità, licenza, carte bollate ed affini, nonchè fortissime tasse: fin troppo bello, qui da noi; sarà vero?

A proposito di « bello » ho acquistato un libro sui semiconduttori che è una vera « cannonata »: si tratta del « Diodi e Transistori » edito dalla Philips. E' teorico, ma mai avevo visto la teoria esposta in maniera così chiara ed « illuminata » e comprensibile anche da chi non abbia preparazione algebrica.

Forse l'esposizione si avvantaggia molto dei colori, che sono usati senza risparmio per chiarire le varie funzioni ed i grafici: ma anche il testo è perfetto: chiaro, esauriente, preciso; pur senza cadere nell'accademia teorica, imparentata e debitrice di molti libri di fisica, di cui sono zeppi molti altri libri. Io, che mi interesso proprio di divulgare e spiegare, penso con una certa qual cognizione, che per esporre « così » le proprie idee si deve essere in gamba, molto in gamba.

Se volete acquistare il libro, penso lo troverete in qualsiasi libreria che abbia un reparto tecnico: alla peggio potrete scrivere alla Philips stessa.

Vorrei ora parlarvi degli ultimi e rivoluzionari semiconduttori: ma lo spazio mi è tiranno... ne ripareremo nel prossimo numero.

Gian Brandi





IL DIRETTORE PER VOI

Fiera di Milano 1961.

Questo è l'unico Grande Spettacolo che non venne in mente al leggendario Barnum!

Sono le 16,45: e rinnegata la mia britannica usanza del the, per un giorno, sono all'angolo del Viale della Meccanica con un gustoso panino con crauti Wurstel e senape, comprato ad un chiosco che fa tanto « Hot-dogs special ».

Fendo la calca e mi dirigo al padiglione dell'elettronica. A brevi intervalli si cercano bambini con gli altoparlanti, una fontana zampilla in azzurro, i collezionisti di opuscoli passano con la loro bracciata di costosi depliant che ora possono servire come carta straccia (è notorio che questi « collezionisti » una volta a casa gettano via tutto: serve solo per aver la sensazione di portarsi via un po' di Fiera).

Al piano del Padiglione vengo investito dal suono inverosimile di un gruppo di HI-FI che funzionano con un completo taglio delle frequenze comprese fra 500 e 5000 Hz, esprimendo invece delle indescrivibili note sopracute che fanno stringere i denti, o iperbasse, che fanno vibrare il plesso solare.

Trasalgo e proseguo in fretta, attraversando gli stands sospinto da un ultimo barrito a 20 Hz (+150 DB a occhio e croce).

Finalmente arrivo al tranquillo settore dei componenti.

Il primo Stand che visito è quello dei Fratelli Milano, che espongono una serie di materiali modernissimi: i già noti transistori TUNG-SOL: fra i quali, interessanti appaiono i modelli di potenza: torneremo presto in argomento, perchè abbiamo in laboratorio un convertitore-elevatore, particolarmente dedicato agli aereomodellisti, che usa per l'appunto un transistore Tung-Sol, ed eleva i 4,5 volts di una comune pila, a 90 V.

Sempre allo Stand dei Fratelli Milano, ho visto il nuovo « Dynquad » un semiconduttore tetragiunzione che semplifica grandemente i circuiti di commutazione e controllo: anche per questo apparato, torneremo in argomento con un articolo « costruttivo ». Prima di lasciare lo Stand, l'ing. Milano mi ha fotografato con una nuova macchina, che dal flash, in 10 secondi dà una perfetta fotografia sviluppata: vedete il risultato in testa alla rubrica.



Sono passato dalla parte opposta del corridoio ed ho visitato lo stand di altri vecchi amici: la SGS.

Lo stand era, evidentemente, bellissimo, estesissimo, signorilissimo; fra le altre cose mi ha colpito l'annuncio della « messa in produzione » del « planar » un transistor capace di lavorare a frequenze di 1000 MHZ! No, non è un errore di stampa: mille megaertz; onde centimetriche.

Sono passato davanti alla Thomson Houston, con la speranza di vedere una certa mia conoscenza: una brunetta simpaticissima di cui non vi dirò; ma ho visto unicamente:

- 1) la mia faccia riprodotta su un circuito di TV chiusa: mostruosa (la faccia). Assolutamente negata al mondo del TV-spettacolo (pazienza)
- 2) un televisore dimostrativo interamente a transistori e con tubo a grande diametro: non veniva fatto funzionare, perché adatto per lo standard Francese
- 3) un radiotelefono assai piccolino ad onde ultracorte, progettato per il salvataggio dei naufraghi, sempre a transistori
- 4) alcune belle diapositive di diodi e transistori ed un bell'arredamento moderno e sobrio
- 5) due ragazze che osservavano l'ing. Cismigiu con aria sognante e commentavano fra loro a bassa voce: « Sai che fa tanto Curd Jurgens? ».

Me ne sono andato roso dall'invidia.

Avrei voluto entrare nello stand dell'Ates-RCA, per chiedere se i transistori vengono già distribuiti ecc. ecc, ma si stava svolgendo un Symposium fra dirigenti vari ed ho preferito allontanarmi in punta di piedi.

Ho visto anche lo stand della LARIR (ove sono concentrati quei sogni di qualunque radio-amatore che si chiamano Collins, Hallicrafters, Gonset, Fisher, Heatkit ecc. ecc.) e, dulcis in fundo, l'esposizione della MEGA, che presentava in anteprima il nuovo generatore FM; tra gli altri anche un arabo si stava interessando al nuovo prodotto che sembra destinato al miglior successo di mercato.

Che dirVi poi, amici miei, dello Stand GBC? Frequentatissimo. Il solito ammiratissimo materiale, ed i nuovi prodotti guardati con occhio di basilisco dai tristi e surclassati concorrenti: questo stand meriterebbe un capitolo a sè: ma, come potrei?

Ed eccomi a casa, con un sonno terribile: sono le tre del mattino; ho messo in garage la mia Giulietta: ho terminato questa rapida scorsa: voi a quest'ora state dormendo il sonno dei giusti. Con molte scuse a chi non ho nominato per la mancanza di spazio, tiro un lungo sbadiglio e faccio l'occhietto a Morfeo anch'io: sperando che non mi sorprenda prima che abbia terminato questa ultima sigaretta.

Gianfranco





... IL DIRETTORE PER VOI ...

Giugno, con la falce in pugno, avvia verso le spiagge i sudati risparmi degli onesti e laboriosi capi-famiglia, e li trasforma in cappellini di paglia, multicolori costumi, e prodotti chimici dai nomi roboanti, ognuno dei quali avrebbe meritato il premio Nobel al suo inventore, se veramente avesse le prestazioni dichiarate.

Il fatto che la gentil signora e la prole ululante, emigri verso la rena « baciata dal sole e dal mare » è in genere produttiva per i nostri amici sperimentatori: che finalmente possono usufruire di una pace casalinga incontaminata.

Questo, quindi, è uno dei periodi più proficui per i nostri amici sperimentatori.

Quanto a me, sto per sciogliere una delle promesse fatte a suo tempo: cioè parlare dei diodi, semiconduttori dalle applicazioni non usuali.

Il DIODO, questo sconosciuto, è creduto dai più un pezzo poco interessante poco costoso, con limitate applicazioni: rivelatore se al Germanio, raddrizzatore al Silicio.

Per contro, il diodo è un componente di estremo interesse, che pur essendo un derivato del classico rivelatore del 1947, si è evoluto in forme sempre più varie ed interessanti, che comprendono i « Tunnel », i condensatori variabili a Semiconduttore, i commutatori al Germanio ed al Silicio, gli « Zener »: veri e propri stabilizzatori versatilissimi, i tipi speciali: Stabistori, Tiristori, ecc. ecc.

Ma andiamo per ordine; vediamo il diodo, inizialmente, nella sua espressione classica: cioè il diodo al Germanio, formato a giunzione per lega.

Esso è il diodo più comune: è costituito da due piastrine di semiconduttore saldate fra loro.

Tecniche appropriate precedenti alla saldatura dei due elementi, hanno provveduto a rendere uno strato « N » ed uno « P »: ovvero, uno con eccesso di elettroni, ed uno in difetto. Nella pratica elettronica, si usa definire « catodo » il lato del semiconduttore « P » ed « anodo » il lato « N ».

Il lettore ora, sarà portato a pensare, che all'atto della saldatura (in linguaggio tecnico « giunzione ») fra le due lastrine, si stabilisca un violento passaggio di elettroni dal semiconduttore « N » a quello « P » che ristabilisca l'equilibrio: invece non è così! Per ragioni che sarebbe lungo spiegare, sia il lato « P » che il lato « N » sono stabili, potremmo dire « bilanciati » e se non interviene un fattore esterno, cioè



una tensione che ecciti la migrazione di elettroni, non si ha alcun « movimento »; anzi, fra le due lastre saldate si forma una specie di « barriera » che non viene attraversata da alcuna particella.

Se noi però applichiamo al diodo una tensione a polarità appropriata, il diodo « conduce », cioè si ha un flusso di corrente attraverso lo stesso; che è controllabile attraverso alla tensione applicata.

Capire ora, come funziona uno dei più « magici » esponenti della categoria dei diodi, cioè il condensatore a semiconduttore, non è difficile.

Il suddetto « condensatore » è uno degli ultimi componenti elettronici, che ha avuto il più rapido sviluppo negli ultimi tempi, per le sue particolari doti di miniaturizzazione, e possibilità di variare la capacità da lontano tramite un reostato: il che lo ha fatto adottare immediatamente per la costruzione di apparati Sweep, ricevitori a Modulazione di Frequenza, radiotelefoloni, ed innumerevoli altre applicazioni.

Bene; come funziona allora? Semplice! Ho appena detto che allo stato di riposo il diodo è inerte: due opposti strati di semiconduttore separati da una « barriera »; ebbene, considerando un dielettrico isolante questa barriera, è evidente che potremo considerare come due « piastre » caricabili i due strati: e sapendo che la barriera può essere più o meno annullata, ponendo il diodo nelle condizioni in cui conduce, è evidente che variando la tensione, varia in proporzione il « dielettrico » e quindi il « condensatore ».

Ecco quindi spiegato come funziona l'apparentemente incomprensibile diodo-condensatore variabile.

I condensatori variabili a semiconduttore, sono ora prodotti in massa da molte Aziende: un tipico esponente è il « Varicap » della Hughes, che frequentemente è impiegato nei più moderni apparecchi FM commerciali.

Resta da dire, che questi esemplari commerciali, non sono comuni diodi, ma « sviluppi » dell'originale, che sono particolarmente progettati per un'eccellente stabilità termica e con caratteristiche capacitive accuratamente controllate: però QUALSIASI diodo rivelatore, può fungere da condensatore se posto nelle condizioni in cui operano i « Varicap »; naturalmente, non con la stessa attendibilità e linearità di operazioni.

E così abbiamo visto una moderna derivazione del classico diodo; non è che la prima; la prossima volta (il mese venturo) vedremo come un comune diodo possa operare come commutatore e protettore di circuiti: e via via gli altri « strani » diodi che poi, strani, non lo sono affatto!

Vi augura buone ferie (per le vostre famiglie) e buona distensione (per Voi) il vostro

Gran Bank



IL DIRETTORE

PER VOI...

Andate sull'Adriatico? Vi siete portato tutto il necessario? E vi siete preparati bene? Anche linguisticamente?

Eh sì! Perché quest'anno la preparazione linguistica è importante: per esempio, lo sapete cos'è un « cin-cin-baf »? Beh, ve lo dico io, tanto non ci arrivereste mai; è il bicchiere che si beve prima di cadere ubriachi fradici: cin-cin; poi, baf!

Questi sono i temi. Anima di Petronio, dammi la forza di seguirti (magari nelle tue stesse condizioni, cioè con la idilliaca e morbidamente languida schiava fulva al fianco); perché questa era è da accartocciare e gettare nel cestino!

Mah! L'avevo detto tante volte: « Rimini non mi pesca più; Riccione poi men che meno », e invece...

Beh, mi consolo pensando che Marlene Schmidt è miss Universo: come, la notizia vi lascia freddini così? Ma allora non sapete l'attività, diciamo « civile » della Marlene nostra: ingegnere elettronico! È una collega.

Pensate, genti, se fosse Lei che si accingesse a spiegarVi cos'è un diodo Zener! May day, may day, forza di volontà, riportami nel seminato, altrimenti questa è la volta che prendo la Lufthansa e con la scusa che il compito della Direzione della Rivista è troppo pesante, vado a offrire a Marlene di collaborare; poi, chissà! Da cosa nasce cosa, e... NIENTE « e »; lasciamo perdere. Adesso mi schiarisco la voce, ed accenno per davvero al funzionamento del diodo Zener come avevo premesso.

Dunque; il diodo Zener è un regolatore di tensione, che esplica, nei moderni alimentatori, la funzione che un tempo era patrimonio delle « stabilivolt » a gas.

Ricordate come funzionano? Esse sono resistenze non lineari: fino a che la tensione da regolare non supera il livello normale, la stabilivolt resta inerte; poi, se appare una sovratensione, si ha l'innesco dei gas contenuti nella valvola: di conseguenza la resistenza interna della valvola cade, ed attraverso la resistenza « di carico » la stabilivolt assorbe una corrente fortissima, rispetto a quella di riposo: il che produce una caduta di tensione, e riporta istantaneamente al livello richiesto la tensione che arriva all'apparato protetto.

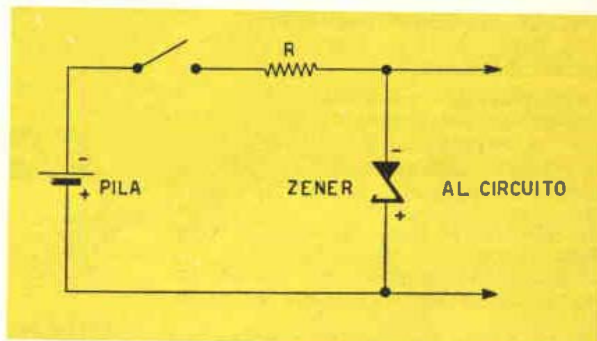
Il diodo « Zener » pur essendo un solido, e quindi con la più completa esclusione di gas, si comporta nella identica maniera.

Esso è collegato, nei casi normali, come la « stabilivolt » classica: la tensione arriva al diodo attraverso una resistenza di carico, ed esso è **collegato** in parallelo alla sorgente ed all'utilizzatore: fino che la tensione d'alimentazione non supera il livello fissato per l'apparecchio, il diodo conduce solo una corrente bassissima « di fuga »; poi, se la tensione sale ad un livello che supera il richiesto, il diodo di colpo conduce una corrente fortissima, il che provoca una caduta di tensione attraverso la resistenza di carico R e ristabilisce la tensione opportuna.

Molto semplice, no? I diodi « Zener » sono costruiti oggi per stabilizzare tensioni che spaziano da 1 a 117 volts, secondo le nostre ultime informazioni, quindi ce n'è per ogni uso. La tensione alla quale si ha il « crollo » della resistenza interna del diodo, e quindi un forte flusso di corrente, viene chiamata « tensione di Zener » per l'appunto, ed il progettista la sceglie in base alla tensione massima dell'apparecchio protetto: sei volt massimi di tensione? Diodo con tensione Zener di sei volt! E così via.

Per chiarire ulteriormente il funzionamento, ho disegnato uno schema in cui appare un alimentatore a « Zener ». Il funzionamento l'ho già accennato: resta solo da dire che questi diodi devono essere collegati al contrario di quanto potrebbe parere: cioè inseriti con le polarità **eguali** a quelle della pila. E con questa brevissima scorsa sul diodo Zener vi saluto, proponendovi questo indovinello; cosa vuol dire: « Jo ha ingorgato il cin-cin-baf and now è in orbita »?

Eh, eh, diabolico nevero? Vuol dire: « Il povero Giovanni si è ubriacato e adesso è qua in giro che sta male! ». Oh tempora! Oh mores!





IL DIRETTORE PER VOI....



Da qualche tempo, una nuova cartella si era formata, zeppa di corrispondenza inevasa.

Verde, era il cartone della carpetta che la conteneva, e verde era il mio umore, per non poterla evadere degnamente.

Il titolo? « INVENTORI ». Erano le misive degli epigoni di Archimede, Leonardo ed Edison.

Quelli fra Voi che non scrissero, non hanno certamente idea del motivo che ha spinto tante persone intelligenti a vergare riga su riga e spendere 30 lire per me: ve lo dirò.

Tutte le lettere, pur essendo concepite con stili assai vari, esprimevano un desiderio costante: sapere se rispondevano a verità le voci che in America era possibile piazzare invenzioni con enorme vantaggio, dato che lo stesso governo degli Stati Uniti richiedeva costantemente particolari progetti.

Questa « traccia » era desunta da molti articoli, apparsi sulle più varie Riviste: dal « Readers Digest » a « Sapere ».

Man mano che il gruppo delle lettere si faceva più nutrito, e di notizie certe, in Italia non c'era ombra, aumentava di pari passo la mia preoccupazione di non potere rispondere; ma quando poi la cartella ha minacciato la piena, mi sono « attaccato » al telefono, ed ho chiamato il nostro corrispondente a New York, quel George A. Chubb jr., del quale avrete probabilmente letto qualcuno dei vari suoi « pezzi » su tante pubblicazioni di elettronica o missilistica.

L'amico Chubb, in seguito alla telefonata, si è recato a Washington e ci ha inviato una completa relazione della quale Vi daremo ora il sunto e le principali informazioni.

È vero, innanzitutto, che il Governo degli Stati Uniti appoggia l'iniziativa privata nella ricerca, ed è vero che, a cura di Washington, viene periodicamente pubblicato un opuscolo che contiene un elenco delle invenzioni richieste dall'esercito USA.

Le invenzioni sono accettabili da CHIUNQUE le presenti, anche se non è cittadino statunitense.

L'organismo incaricato per le trattative, la cernita delle invenzioni proposte (brevettate o no), e per dare assistenza ed informazioni agli inventori, è il « NATIONAL INVENTOR COUNCIL » che è presso il Dipartimento Americano per il Commercio (US Department of Commerce) con indirizzo diretto a WASHINGTON 25 D.C. (USA).

Il nostro corrispondente ci ha inviata anche una lunga lista di invenzioni domandate, e per ora insolute: molte sfiorano l'assurdo; altre sono esplicitamente dirette all'industria, poiché presumono un forte apparato sperimentale e mezzi ingenti: a mio parere, quelle meno « difficili » sono le seguenti:



RICHIESTA N. 1412: GUIDA D'ONDA FLESSIBILE

Si richiede una guida d'onda in metallo plastificato o plastica metallizzata, o affine per duttilità, deve essere accordabile a $\frac{1}{2}$ onda.



RICHIESTA N. 1439: VALVOLE A BASSA TENSIONE

Si richiedono valvole progettate in modo da poter lavorare con la bassa tensione dei transistori: ma migliori delle attualmente prodotte.

Verranno preferiti i progetti che prevedano le minori difficoltà di adattamento, per impedenze ed altri valori in gioco.



RICHIESTA N. 1438:

Idee e procedimenti adatti a perfezionare la tecnica della sub-miniatuzzazione degli apparati elettronici, del genere del procedimento a « film evaporato » o migliore.



RICHIESTA N. 1491:

Sistema in grado di generare un suono diverso da qualsiasi altro noto.

Sono da escludere: sirene, fischi, campane, ronzatori meccanici, esplosioni!! Il congegno generatore, non deve essere più pesante o costoso di una sirena ad aria compressa e non deve emettere un suono inferiore ad una intensità di 125 DB (riferimento 0002 dyne per cm.).



RICHIESTA N. 1320: ACCELEROMETRO

Sistema che possa misurare e registrare l'accelerazione all'interno di un missile al momento dell'impatto. Il congegno deve essere di una particolare resistenza, per poter essere recuperato dopo l'urto.

Deve poter registrare l'intera curva di accelerazione durante l'urto.



RICHIESTA N. 1407: CONTATEMPO

Creare un complesso contatempo per brevi periodi (tempo max inferiore a 5 minuti primi) che sia estremamente robusto ed economico. La tolleranza di scarto nel tempo deve essere migliore dell'1 %. Il tutto deve avere una lunga autonomia, essere leggero, occupare pochissimo spazio.



RICHIESTA N. 1407: POTENZIOMETRO

Progettare un potenziometro in grado di lavorare perfettamente a una temperatura di 1000° F., e che sia adatto per essere montato su missili.

Ecco esposto il campionario delle richieste: le difficoltà non devono spaventare, perché nuovi concetti possono portare a soluzioni differenti da quelle tradizionali: e molte invenzioni si basano sullo SFRUTTAMENTO delle difficoltà apparenti, che possono essere tramutate in leve per una nuova e migliore soluzione.

Se avete larghe vedute ed una certa preparazione tecnica, potreste tentare di creare qualcosa che rispondesse alle richieste: pensate, che non è difficile, in America, vendere un buon brevetto per 30-40 milioni di lire... Vi va l'idea???

Inoltre la mentalità Americana, è largamente portata alla stima ed alla considerazione dell'inventore; quindi se Vi piace creare...

Ho assolto anche questo compito; mi ritiro pian piano per non turbare le Vostre elocubrazioni.

GIANNI BRAZIOLI

IL DDD PER VOI

Dicembre: piccolo, autentico giallo.

Passeggiavamo sotto il Pavaglione, io ed il mio amico, salutando altri conoscenti e sperando di incontrare una coppia di straordinarie sorelle alle quali volevamo far ascoltare certi dischi HI-FI ed ammirare certe stampe cinesi.

Stavamo continuando la ronda, girando attorno all'angolo del « Modernissimo », quando da dietro una colonna del portico uscì un omino giallo e malvestito, dalla faccia di topo da chiavica e con la barba di tre giorni. Lo vidi che faceva strani gesti a noi due, e cominciamo a pensare che fosse un po' matto, quando capii che si rivolgeva al mio compagno d'esplorazione.

Lui doveva conoscerlo, perchè mi trasse verso la colonna, dove l'omino si era nuovamente ritratto. Prima di parlare, mi scrutò con attenzione e poi rivolto all'altro disse: « Ho la roba a casa! ».

Il modo come lo sussurrò ed il baluginio delle pupille mi misero in sospetto: e notando anche il sorriso di soddisfazione ambigua dell'amico, pensai subito che si trattasse di oppio o simili.

« Vi precedo a casa », borbottò l'omino dal colletto della camicia frusto, e sgusciò via non senza aver fatto un sorrisetto a mezza bocca ed una strizzatina d'occhio.

Un secondo dopo era sparito nel sottopassaggio dj via Rizzoli.

Con studiata indifferenza e scrutandomi le unghie della mano sinistra come se le vedessi per la prima volta, chiesi di cosa si trattasse: ma l'amico mi disse semplicemente: « Vedrai! », dirigendosi tutto allegro verso il suo spyder e facendo tintinnare le chiavi.

Il fatto che attraversassimo il dedalo di viuzze detto « Il ghetto dell'Inferno » non mi

meravigliò più di tanto, e quando entrammo in un portoncino ammuffito e cadente la mia convinzione si era rafforzata.

Il corridoio sconnesso buio ed umidiccio era silenzioso. Lui bussò bussò ad una porticina senza neppure il nome.

Si aprì uno spiraglio, e io mi aspettai la zaffata di odore acre e medicinale: invece niente; beh, era un po' ingenuo il pensare che stessero fumando proprio dietro alla porta: probabilmente erano in una stanzina interna.

L'amico si era infilato con estrema decisione per la porticina sgretolata ed anonima: io restai un po' in forse sullo scalino, ed entrai solo quanto sentii dire « Ma dai, sbriagati! ».

Mi seccava di essere lì ed ero imbarazzato: piantato in mezzo a questo ingresso triste e spoglio, male illuminato.

Si aprì una porticina cigolando e comparve l'omino con in mano un pacchetto che scivolò nelle mani del mio amico, mentre frusciano alcuni fogli nelle mani dell'altro.

« E uscimmo a riveder le stelle ».

Fuori, seduto nello « spyder » pensai bene di fare un po' di morale al mio sfortunato compagno e spiegargli a quali tristi conclusioni erano diretti i passi dei cocainomani: ma avevo appena iniziato che lui sbottò in una risata omerica, e per un pelo non andavamo a sbattere contro il muro. Poi, appena si fu calmato, sbottò:

« Ma che diavolo hai creduto — uh uh uh ah ah — che cosa?... stupefa... ah ah... centi? Ma, sciocco, è un *tuner* per il secondo canale TV; non sai che ora c'è la « **borsa nera?**! ».

GIANNI BRAZIOLI