

Anno II - N. 11 - Novembre 1957

Spediz. in abbon. postale - (Gr. III)

# RADIORAMA

rivista mensile edita dalla scuola radio elettra

5.120.



*a pag. 7*

**I MATERIALI FOSFOROSI PER LE  
MODERNE APPLICAZIONI ELETTRONICHE**

# RADIORAMA

Rivista mensile edita dalla  
**SCUOLA RADIO ELETTRA DI TORINO**

Direttore responsabile: **Vittorio Veglia**  
Condirettore: **Fulvio Angiolini**

Direzione - Redazione - Amministrazione  
e Ufficio di Pubblicità

Via Stellone 5 - **TORINO** - Tel. 690.726/693.379  
C/C postale N. 2/12930

## SOMMARIO

- 3** **Novità in elettronica**
- 4** **Illuminazione elettronica**  
di E. G. LUDNEL
- 7** **I materiali fosforosi**
- 10** **7 elettro-consigli**
- 12** **Le nostre interviste**
- 13** **Irradio: fabbrica moderna**  
di F. ANGIOLINI
- 16** **Pile termoelettriche**
- 17** **NICOLA TESLA: genio inventore**
- 22** **Il primato elettronico di Napoli**  
di G. FANI
- 24** **Nell'antro del mago rumorista**
- 26** **Una trasmissione televisiva**
- 27** **Lettere al Direttore**

**ABBONAM. SEMESTRALE** (6 numeri) L. 650  
**ABBONAMENTO ANNUO** (12 numeri) L. 1200  
**ABBONAMENTO ESTERO ANNUO** L. 1600

effettuando versamento  
sul c/c postale n. 2/12930 - TORINO

Sono riservati alla rivista tutti i diritti di proprietà artistica e letteraria sul materiale pubblicato. Per ogni riproduzione citare la fonte. I manoscritti e le fotografie anche se non pubblicati non si restituiscono: daremo comunque un cenno di riscontro. Pubblicazione autorizzata con n. 1096 del Tribunale di Torino - Spedizione in abbonamento postale (Gruppo III). Stampa: Lito Zeppegno - Torino, via P. Boselli 84

**RADIORAMA**, Novembre 11, 1957 - **RADIORAMA** is published by Scuola Radio Elettra, via Stellone 5, Turin, Italy - Printed in Italy by Lito Zeppegno - Torino.



### LA COPERTINA

Malgrado le continue polemiche pro e contro, l'ancor popolare rubrica « Lascia o raddoppia? », ha agevolmente superato anche il traguardo della centesima replica. Mike Buongiorno intanto può ancora sorridere sornione. (fotoc. Mercurio)

# Lettere al direttore

*Rispondo, con piacere, alla richiesta fattami dal lettore Sambugaro Giovanni - Meledo di Sarego (Vicenza) e riferentesi ai rivelatori magnetici.*

## CERCAMETALLI

Il circuito riportato nello schema è di facile realizzazione e funziona sul seguente principio. Il tubo di sinistra funziona da oscillatore; la sua bobina, di notevoli dimensioni, fa da bobina esploratrice e quando un oggetto metallico si trova nel suo raggio d'azione, varia di induttanza e quindi di conseguenza la frequenza dell'oscillatore.

Il secondo tubo, di destra, funziona invece da rivelatore superreattivo: in mancanza di segnale produce nelle cuffie un forte soffio ma appena capta un segnale il soffio cessa.

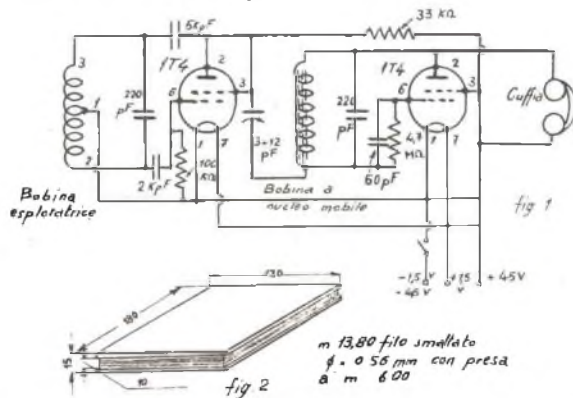
Così tenendo la bobina esploratrice lontana da metalli, si agisce sul nucleo della bobina a nucleo mobile fino ad accordarla sulla frequenza dell'oscillatore, cioè fino a far sparire il soffio nella cuffia. È chiaro allora come avvicinando la bobina esploratrice ad un oggetto metallico, e variando quindi le frequenze dell'oscillatore, il ricevitore non capti più il segnale e perciò ricompaia il soffio nelle cuffie.

L'apparecchio può essere montato su un telaio di alluminio e rinchiuso in una cassetta in modo però che sia accessibile il nucleo della bobina per eventuali ritocchi.

La bobina esploratrice, montata sul telaio di legno delle dimensioni indicate in fig. 2 sarà costituita da 13,80 m di filo smaltato di diametro 0,50-0,60 mm e porterà una presa circa a metà. Munita di manico di legno sarà collegata al circuito mediante 3 fili di lunghezza non superiore a 60 cm ed intrecciati tra loro.

La bobina a nucleo mobile può essere costituita da una comune bobina d'antenna per onde medie.

Se ruotandone il nucleo non si riuscisse ad accordarla sulla frequenza dell'oscillatore (non sparisce il soffio) occorre variare il numero di spire o cambiare il valore del condensatore ad essa in parallelo.



### ASSUNZIONE DI PERSONALE TECNICO

Una importante ditta di Milano, costruttrice di accessori per Radio e TV, ha pregato la Scuola Elettra di invitare, tramite Radiorama, gli ex Allievi dei Corsi di Radio e TV residenti in Milano e provincia, che siano in attesa di lavoro, di comunicare alla redazione di Radiorama il loro nominativo, gli studi eseguiti, le esperienze fatte, la situazione militare ed ogni altro elemento atto ad esaminare la loro richiesta di lavoro. La Scuola Elettra trasmetterà alla ditta interessata, oltre alla domanda, anche ogni dato utile a precisare la capacità professionale del candidato, che sarà, comunque, convocato e selezionato direttamente dalla ditta interessata.

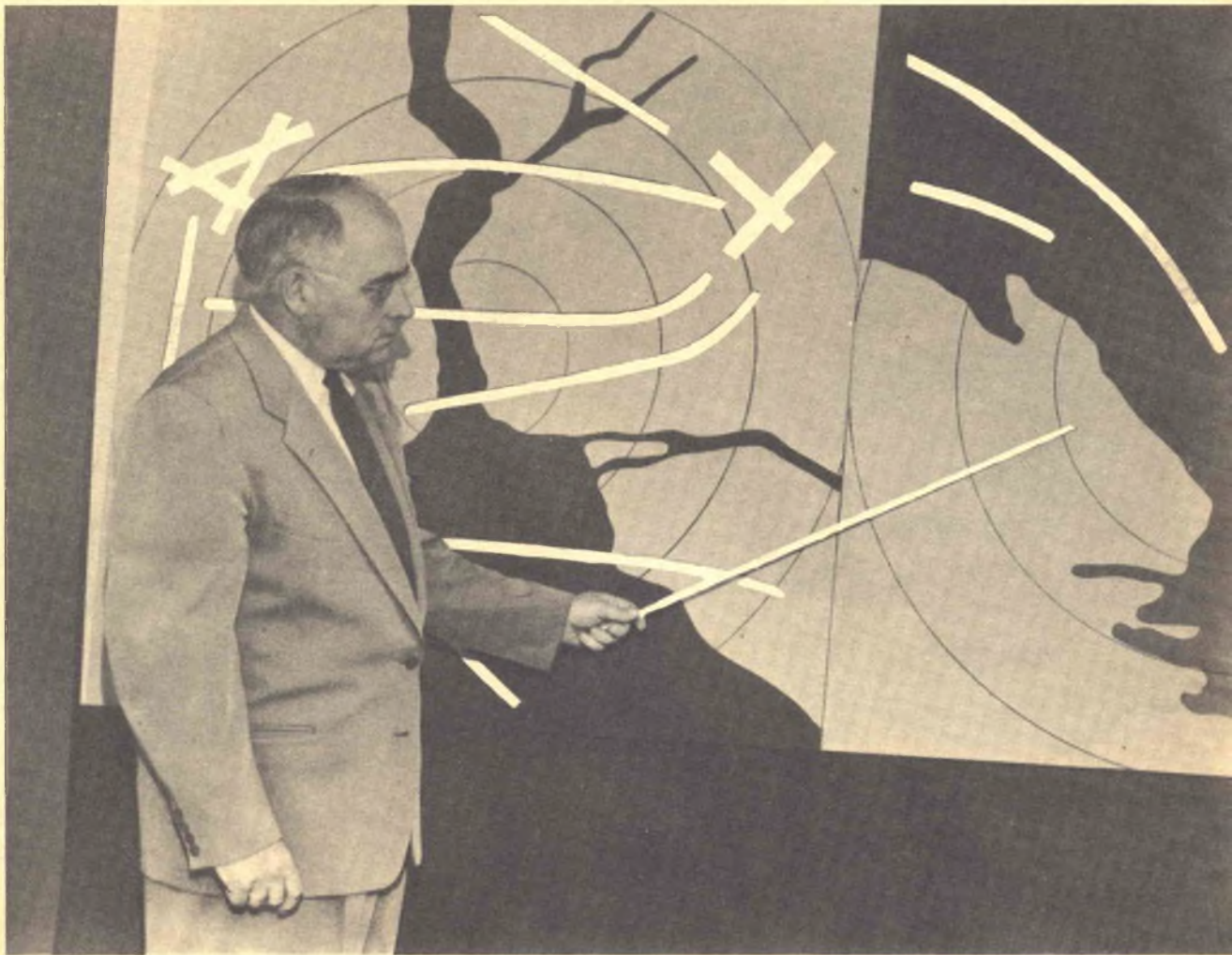
# Novità in Elettronica



▲ Con questo dispositivo, presentato al Salone della Tecnica a Torino, non arriveremo più in ritardo agli appuntamenti. Si compone di una radio normale, un magnetofono ed un orologio. Nel caso aveste un impegno, diciamo per le quattro, incidete un appunto sul nastro del magnetofono e fissate l'orologio per le quattro. A quest'ora, automaticamente, se la radio è funzionante, viene interrotto il programma da un acconcio dispositivo e si inserisce il magnetofono che vi ricorda l'impegno; fatta la comunicazione si disinserisce per permettere all'apparecchio la trasmissione normale. Se la radio all'ora da voi fissata dovesse essere spenta, automaticamente si accenderebbe per ricordare il vostro appuntamento d'affari!

Antonio Rubbiani, l'inventore del disco televisivo di cui abbiamo già parlato nel numero 7 di luglio della nostra rivista Radiorama, ha presentato la sua invenzione del « disco audio » al Salone della Tecnica a Torino, riscuotendo consensi universali. ▼





L'ingegner capo O. Howard Biggs mostra due applicazioni del « Sylvatron » che offre grandi possibilità nel campo del radar. Il pannello a sinistra mostra come si dovrebbe usare il « Sylvatron » come carta radar,

su cui navi entranti e uscenti da un porto verrebbero rintracciate grazie a segnali radar. A destra un pannello analogo su cui si potrebbero individuare aerei con lo stesso sistema della nuova preziosa invenzione.

# ILLUMINAZIONE ED ELETTRONICA

nostro servizio di E. G. LUDNEL

**L**a produzione di immagini su pannelli piatti, mediante l'alleanza della tecnica dell'illuminazione e dell'elettronica, venne recentemente annunciata dalla *Sylvania Electric Products*, negli Stati Uniti.

Frank J. Healy, specializzato nella tecnica dell'illuminazione, ha dichiarato che il nuovo ritrovato, chiamato « Sylvatron » avrà probabilmente molte importanti applicazioni nel futuro sviluppo del radar, del controllo del traffico aereo, nei computer, nella strumentazione e in tutti i campi affini.

Mr. Healy ha aggiunto: « Noi limitiamo la nostra attenzione alle applicazioni relative alla difesa nazionale e a campi commerciali ed industriali relativamente specializzati. Le ricerche in altri settori saranno in secondo

piano per parecchio tempo — e parlo in termine di anni. In particolare, per quanto riguarda la televisione, non vi saranno applicazioni del *Sylvatron* nel futuro attualmente prevedibile ».

Mr. Healy fece queste dichiarazioni ad un *progress report* in occasione del quale la compagnia descriveva la messa a punto di tre tipi di pannelli *Sylvatron* produttori di immagini. Ulteriori tipi, basati sugli stessi principi fondamentali, sono in una fase di sviluppo più arretrata.

I pannelli, secondo Mr. Healy, sono una derivazione dell'illuminazione « panellescente » introdotta dalla *Sylvania* sei anni or sono. La lampada « panellescente » produce la luce per elettroluminescenza, ossia la produzione della luce per eccitazione diretta di certi fosfori in un campo elettrico.

I nuovi pannelli produttori di immagini utilizzavano non solo questo principio dell'elettroluminescenza, ma



Si trasformano dati elettrici in punti luminosi simultanei, riproducendo immagini in movimento per controllo aereo o stradale.

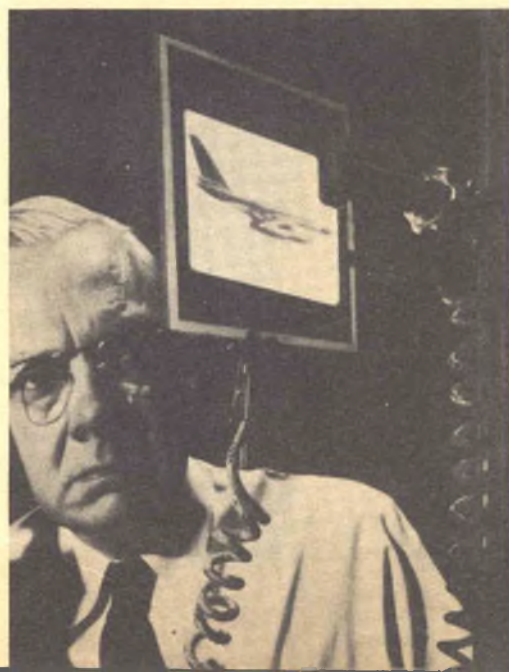
Il quadrato e la lettera H luminosa sono riprodotte otticamente sul pannello piatto. Il tipo illustrato può registrare e mostrare continuamente o « immagazzinare » la traccia di una macchia di luce mobile. L'invenzione può avere applicazione su scala pacifica, quanto bellica, con soddisfacenti risultati.

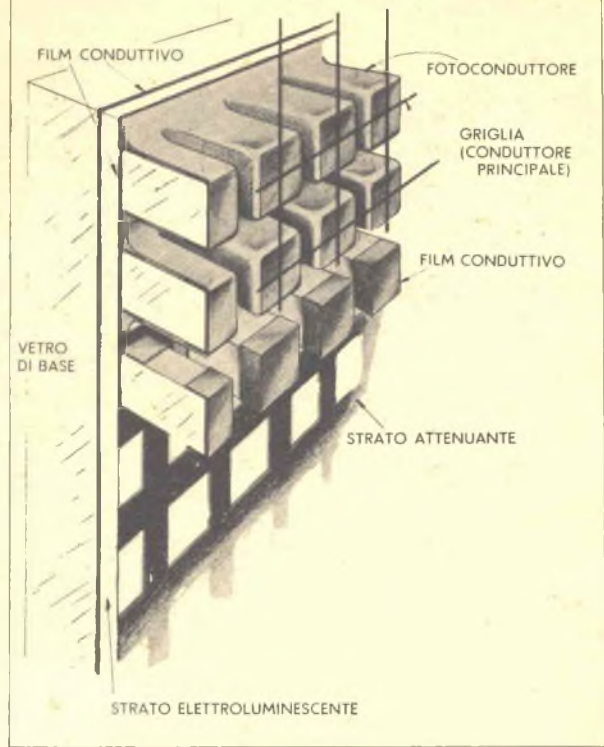
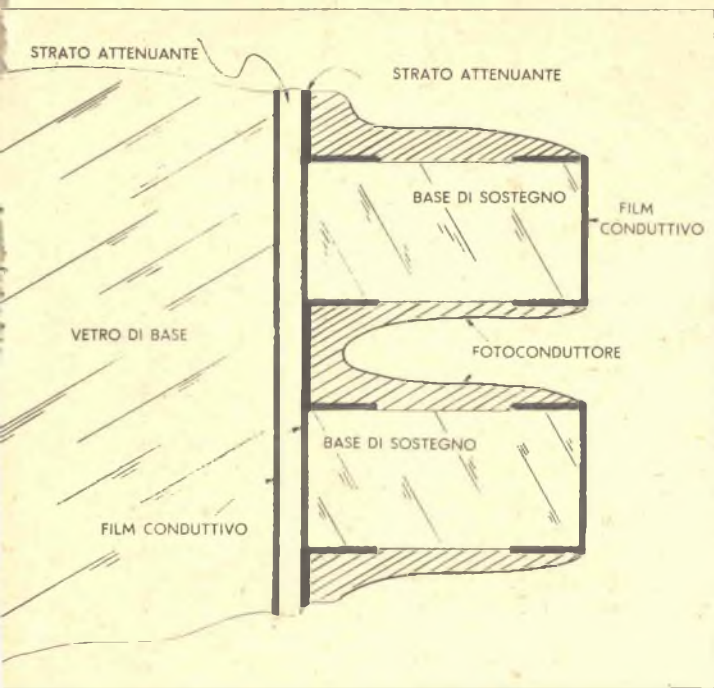
## SU PANNELLI PIATTI

anche quello della fotoconduttanza, ossia l'influenza della luce sul flusso di elettricità attraverso un solido.

Gli apparecchi consistono di pannelli elettroluminescenti di vetro piano con diversi strati di controllo, cioè sottili strati di superfici fotoconduttive ed elettroconduttive. Quando al *Sylvatron* vengono applicati segnali elettrici od ottici ed una sorgente di energia, si produce una manifestazione visiva, ossia un'immagine.

Questa manifestazione visiva può rappresentare molte cose, a seconda delle applicazioni dell'apparecchio e, conseguentemente, della natura dei segnali elettrici od ottici che il *Sylvatron* riceve. Come tali, questi apparecchi, — disse Mr. Healy, — verranno impiegati utilmente nelle mappe radar, nella sorveglianza di aree, comprese le attrezzature difensive di porti e aeroporti, nei sistemi di controllo del traffico aereo, nelle apparecchiature di immagazzinamento, nei sistemi elettronici e in tutte le applicazioni affini.





Lo spaccato a destra mostra nel suo complesso la costruzione a strati del pannello di vetro con strati conduttivi ed elettroluminescenti sui quali sono cementate serie di colonne. Ogni colonna ha un cappellino conduttivo sia in alto che in basso, e uno strato fotoconduttore, come illustrato nei particolari dell'immagine a sinistra. Un conduttore superiore di maglia di metallo perforato o del vetro conduttore viene cementato ai cappellini conduttori posti in alto sulle colonne unendole insieme. Quando viene applicata una corrente alternata ai due strati conduttori — uno sotto lo strato elettroluminescente, e l'altro sopra i cappellini conduttori — viene applicata ad una singola colonna, sia dal davanti sia dal dietro, una macchia di luce di breve durata — il fotoconduttore trasmetterà l'elettricità e si accenderà la macchina elettroluminescente sotto la colonna indicata.

Ognuno dei tre tipi esibiti alla conferenza produce immagini diverse. Essi comprendono:

- Un pannello elettroluminescente, sul quale può venir manipolata elettricamente la posizione di un punto di luce mobile.
- Un *display panel* che riproduce otticamente la traccia di un punto di luce mobile. L'immagine così creata può venir trattenuta o « immagazzinata » indefinitamente in forma visibile sul pannello.
- Un pannello elettroluminescente che può riprodurre otticamente un film con buona risoluzione ed un rapido responso.

Anche il funzionamento di questi pannelli varia. In un tipo, ad esempio, quando viene applicata una corrente alternata agli strati conduttivi ed una macchia-grilletto di luce ad un singolo elemento fotoconduttore, il fotoconduttore trasmette dell'elettricità che fa accendere un punto elettroluminescente sotto l'elemento. Mr. Healy disse anche che è possibile una combinazione di questi tre tipi, compreso uno sul quale può venir prodotta elettricamente e trattenuta fino alla cancellazione volontaria una traccia di luce. Infine, un'altra combinazione potrebbe convertire i segnali elettrici così da produrre immagini in movimento.

Messi a punto nel Lighting Division General Enginee-

ring Laboratory della Sylvania che si trova a Salem, Massachussetts, i pannelli *Sylvatron* sono stati prodotti finora in quadrati di due pollici e quattro pollici. La Compagnia ha iniziata la progettazione in misure maggiori per certe applicazioni militari, e si stanno studiando i circuiti elettronici dei sistemi per specifiche applicazioni difensive.

Parte del lavoro di ricerche sul *Sylvatron* è stato sviluppato come un progetto cooperativo tra due grandi industrie americane, e un limitato quantitativo di tali apparecchiature verrà messo a disposizione di laboratori scelti: « Mettendoli a disposizione di questi laboratori, noi speriamo di ricevere una guida circa la direzione e l'importanza da dare alle ulteriori ricerche ».

Polché i pannelli sono singolarmente adattabili per un gran numero di sistemi militari, la distribuzione di queste unità di laboratorio sarà effettuata su una base di priorità.

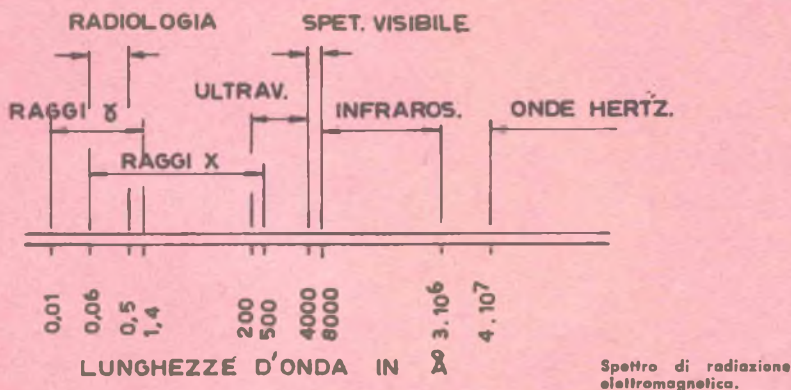
La nuova apparecchiatura Sylvania, è indubbiamente un'altra aggiunta di estrema importanza alla lunga serie di successi scientifici e tecnici registrati dall'industria elettronica in questi ultimi anni.

Gli scienziati ed i tecnici di tutto il mondo sono sempre all'avanguardia in questa tradizione delle industrie dell'illuminazione e della elettronica, avanzando alla scoperta in nuovi campi e traducendo nuovi progressi nelle più vaste possibili applicazioni di difesa, industriali e di consumo.

\*

# I materiali fosforosi

## PER LE MODERNE APPLICAZIONI INDUSTRIALI



### GENERALITÀ

L'emissione luminosa prodotta da una sorgente qualsiasi è una successione complessa e continua di elementi indecomponibili, ciascuno dei quali costituisce una radiazione semplice.

Questa è una perturbazione che si propaga nella materia con velocità uniforme.

L'esistenza di queste radiazioni è rilevabile con un comune prisma di vetro attraverso il quale la radiazione complessa si semplifica in una successione continua di colori varianti dal rosso al violetto. Queste sono le sole radiazioni visibili che rappresentano una ristretta gamma di frequenze entro la quale le radiazioni semplici possono agire destando nell'occhio la sensazione di colore.

Come più sopra accennato le radiazioni sono costituite da una variazione periodica delle proprietà magnetiche ed elettriche dello spazio sede di propagazione, per cui sono caratterizzate da una lunghezza d'onda in base alla quale, diversi sono gli effetti di queste radiazioni sui corpi.

Si è così potuto fare una classificazione convenzionale in base alla lunghezza d'onda delle diverse radiazioni.

L'emissione di una certa energia di radiazione, da parte di un corpo, è quindi la variazione di equilibrio delle particelle elementari che costituiscono la materia di questo corpo.

In conseguenza di ciò, affinché un corpo dia luce, bisogna creare in esso condizioni tali da mettere in eccitazione le particelle di cui è formato.

A ciò si arriva facendogli assorbire energia in modo opportuno, per esempio, semplicemente provocando un aumento della temperatura del corpo stesso.

Causa della emissione è lo stato di agitazione termica, al quale si deve il continuo urto fra le particelle e le conseguenti possibilità di transizione. A bassa temperatura l'emissione è limitata a frequenze del campo infrarosso,

quando il corpo è portato a temperatura sufficientemente elevata si ha la *incandescenza*: ciò vuol dire che esso emette radiazioni visibili dello spettro, sino ad apparire bianco e conseguentemente diventa luminoso.

Si può però avere emissione di luce anche a bassa temperatura per trasformazione di energia che non sia calore, si tratta allora di *luminescenza*.

Numerosi sono i corpi che godono della proprietà di essere luminosi nell'oscurità emettendo luce non di origine termica; affinché si manifesti è indispensabile che questi corpi siano eccitati o per lavoro interno o per somministrazione di energia dall'esterno.

Si hanno così varie forme di luminescenza, che si distinguono per la diversa causa di eccitazione.

Una forma assai interessante è la *fotoluminescenza* la quale si manifesta quando determinate sostanze sono colpite da radiazioni anche non visibili.

Un'altra forma è la *catodoluminescenza* la quale si manifesta in seguito a bombardamento di elettroni, opportunamente accelerati, di speciali materiali.

Le sostanze fotoluminescenti e catodoluminescenti vengono comunemente indicate col termine improprio di *fosfori*.

Queste sostanze diventano tutte luminose quando sono colpite da radiazioni eccitatrici, ma non tutte cessano di esserlo non appena manchi la causa di questa eccitazione.

Tale tempo di persistenza della luminosità dipende dalla natura della sostanza attiva e talvolta anche dal suo modo di preparazione.

In pratica si usa distinguere in *fosforescenza* e *fluorescenza* rispettivamente, a seconda se la persistenza della luminescenza permane o sembra scomparire immediatamente al cessare dell'irradiazione.

La durata della persistenza della luminosità nelle sostanze fluorescenti è misurata mediante un fluoroscopio.

Becquerel fu il costruttore del primo fluoroscopio, la

cui parte principale è costituita da una coppia di dischi metallici anneriti, dotati di finestre e montati sullo stesso albero. I dischi sono spostabili angolarmente l'uno rispetto all'altro e sono posti in una scatola cilindrica a pareti interne ben annerite. Questa scatola ha due aperture, una posteriore per l'ingresso della radiazione eccitatrice ed una anteriore per l'osservazione della luce emessa.

La sostanza in esame è posta fra i due dischi in linea con le aperture.

I dischi sono situati in modo che le finestre di uno siano spostate di un certo angolo rispetto a quelle dell'altro. Facendo ruotare i dischi a velocità costante, la sostanza è colpita dalla luce, tutte le volte che una finestra posteriore scopre l'apertura di ingresso, mentre la luminescenza è osservabile quando una finestra anteriore scopre l'apertura di osservazione.

Il tempo che decorre fra l'istante di irradiazione e quello di osservazione è determinato dalla velocità di rotazione dei dischi e dalla distanza angolare fra le finestre. Con tale fluoroscopio si possono misurare persistenze dell'ordine di un decimillesimo di secondo.

I nuovi modelli di fluoroscopio, oggi in uso, si basano sullo stesso principio della intercettazione periodica della fluorescenza emessa dalla sostanza in esame come nel modello di Becquerel, e si è potuto misurare persistenze la cui durata è compresa fra un decimillesimo ed un centomillesimo di secondo.

## MATERIALI LUMINESCENTI

Molti sono i materiali luminescenti, ma nella pratica l'uso è limitato ad alcuni di essi e principalmente ai soli metallici.

Questi devono essere preparati secondo procedimenti specifici ed in generale la presenza, anche minima, di alcuni metalli, ferro, cobalto, esercita una influenza negativa, tale che le sostanze perdono il loro potere luminescente.

D'altra parte molti prodotti sono luminescenti soltanto se in essi sono presenti tracce di elementi attivatori. Come attivatori servono metalli comuni, rame, manganese, argento e questi vengono a far parte della struttura cristallina dell'elemento luminescente.

I sali fluorescenti più comunemente usati sono i solfuri, i silicati, i tungstati, i fosfati, i fluoruri dei metalli di zinco, cadmio, berillio, calcio, magnesio, ecc.

Il metodo generale di preparazione dei fosfori inizia con l'ottenere il composto fondamentale, attraverso opportune reazioni, sotto forma di precipitato, quindi viene mescolato a sali che agiscono da fondenti, ed infine, addizionato all'attivatore in soluzione salina.

Il miscuglio è portato a temperatura elevata e la fu-



sione che favorisce la reazione e la cristallizzazione è controllata con la massima cura. Nella riduzione di questi cristalli a polvere finissima si è notato che l'attività di molti fosfori viene fortemente menomata dalla frantumazione, quindi è opportuno che questi cristalli finissimi vengano ottenuti direttamente nelle dimensioni cristalline adatte all'impiego cui sono destinati.

La macinazione esercita invece, su altri fosfori, un'influenza benefica aumentando la brillantezza.

I solfuri di zinco sono tra quelli che non sopportano la disgregazione dei loro cristallini perciò i loro sali non possono essere macinati.

I solfuri di zinco e di zinco-cadmio richiedono la presenza in piccola quantità di un attivatore per la loro fluorescenza. Il solfuro di zinco puro, contenente rame come attivatore, dà fluorescenza verde, e con l'aggiunta di cadmio il colore passa dal giallo al rosso.

Con argento come attivatore la fluorescenza del solfuro di zinco è di colore azzurro.

Aggiungendo progressivamente cadmio il colore passa dal giallo all'arancio.

I silicati, essendo materiali che non presentano una forma cristallina ben definita, hanno bisogno di un attivatore in quantità relativamente elevata. In generale è il manganese che attiva la fluorescenza in questi silicati, i quali, appunto per la loro forma cristallina, sopportano molto bene la macinazione fino ad un altissimo grado di finezza.

Molto usati sono i silicati di zinco e di zinco-berillio.

I tipi di sali che non richiedono la presenza di attivatori per la loro perfetta forma cristallina sono i tungstati di magnesio, di cadmio e di calcio, i quali sono altamente efficienti soltanto in forma cristallina ben definita e la macinazione quindi li danneggia.

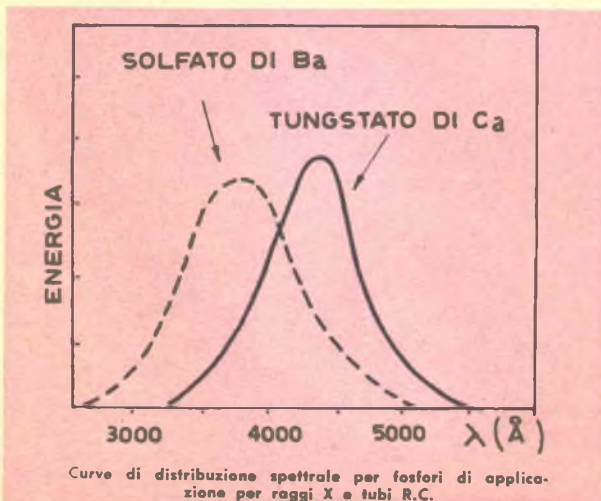
In essi manca l'attivatore ed il colore della luce di fluorescenza è di regola determinato dal componente di base; tuttavia, anche in essi, può influire l'eventuale aggiunta di altri elementi.

Il colore normale di fluorescenza è giallo-verde per il tungstato di cadmio, azzurro chiaro per quello di magnesio, azzurro cupo per quello di calcio.

## APPLICAZIONI PRATICHE

Tutti i materiali che sono stati descritti precedentemente, e quindi i più usati, sono impiegati nella costruzione di schermi fluorescenti per svariati usi.

Il loro comportamento varia col variare dell'eccitazione e non tutti rispondono egualmente bene a tutte le radiazioni, per cui, nella pratica, essi trovano applica-





zione a seconda della migliore risposta ad uno scopo ben preciso.

Vediamone, ora, secondo i singoli scopi, la loro migliore utilizzazione.

#### TECNICA DEI RAGGI X

L'utilizzazione dei raggi X nelle varie applicazioni della medicina, dell'industria o della ricerca scientifica è basata sulla pratica radiografica e radioscopica.

Nella osservazione diretta (radioscopica) i raggi X vengono rivelati a mezzo di schermi fluorescenti costituiti semplicemente da un supporto piano con una faccia ricoperta da uno strato uniforme di sostanza fluorescente. Il solfuro di zinco e cadmio risponde ottimamente ai raggi X e per annullare la sua prolungata fluorescenza vengono aggiunte tracce di nichel.

Nella tecnica radiografica si usano schermi fluorescenti di rinforzo, che sono montati in coppia in un telaio con la superficie fluorescente a contatto dell'emulsione fotografica e servono per abbreviare i tempi di posa.

I raggi X attraversano tutto il telaio, agiscono direttamente sullo strato di gelatina e destano la fluorescenza negli schermi, che contribuiscono alla sensibilizzazione della pellicola.

Molto adatto allo scopo si è dimostrato il tungstato di calcio, il cui spettro si estende anche all'ultravioletto.

Recentemente è entrato nell'uso, sempre per l'impiego negli schermi di rinforzo, il solfato di bario attivato con piombo, il quale si mostra più efficiente del tungstato.

Per schermi e grana finissima la cui luce di fluorescenza sia sufficientemente attiva, serve il solfuro di zinco attivato con argento, e con pellicole speciali si possono anche impiegare schermi al solfuro di zinco e cadmio attivato con argento.

#### TUBI A RAGGI CATODICI

I fosfori usati nei tubi a raggi catodici debbono rispondere a certi requisiti di inalterabilità perché possano sopportare gli indispensabili trattamenti di fabbricazione e possedere caratteristiche adatte come fluorescenze.

Non tutti i materiali eccitati sono utilizzabili in quanto alcuni non resistono al riscaldamento, altri non hanno luminosità sufficiente.

Per tubi oscillografici è largamente usato il silicato di zinco attivato con manganese, la cui fluorescenza verde è ottima per la sensibilità dell'occhio; mentre per quelli per riprese fotografiche si usa il tungstato di calcio o solfuro di zinco attivato con argento, entrambi a fluorescenza azzurra.

I fosfori destinati agli schermi per tubi di televisione sono generalmente costituiti da tre tipi di solfuro; uno

di zinco e fluorescenza azzurra, e gli altri due di zinco-cadmio a fluorescenza gialla e arancione.

Dalla combinazione delle tre bande si ottiene uno spettro continuo e l'immagine risulta praticamente in bianco e nero. Le gradazioni di colore possono inoltre essere variate con la preparazione e le proporzioni dei componenti, si può avere una tinta bluastra, oppure una tonalità più calda del nero con leggera preponderanza del giallo.

Un notevole perfezionamento è stato apportato dalla RCA agli schermi dei cinescopi e consiste nel deporre sul retro dello strato di fosfori un sottilissimo strato di allumino che, essendo trasparente agli elettroni, costituisce un sottile specchio metallico.

Nei tubi di proiezione data la notevole intensità di corrente e di tensione di esercizio è conveniente usare i silicati anziché i solfuri.

Nei tubi per radar è richiesto un fondo di fluorescenza molto persistente il cui colore sia diverso da quello della fluorescenza. Ciò è stato ottenuto con il fluoruro di magnesio con fluorescenza di colorarancione e fosforescenza prolungata leggermente diversa, il quale da solo risponde alle necessità richieste.

#### LAMPADE PER ILLUMINAZIONE

Le lampade fluorescenti per illuminazione sono costituite da un tubo a scarica in gas rarefatto e vapore di mercurio, la cui parte interna è rivestita con uno strato omogeneo di polvere fluorescente.

La scarica nel gas di mercurio dà luogo ad una emissione spettrale visibile. Per l'illuminazione a fluorescenza bisogna adottare fosfori eccitabili all'ultravioletto corto, particolarmente sensibile alla radiazione di 2537 Å° e che restituiscono l'energia assorbita col miglior rendimento possibile ed una buona ripartizione nello spettro visibile.

Le sostanze usate a tale proposito appartengono alla classe dei silicati, tungstati e borati di metalli alcalini ed alcalino-terrosi di zinco e di cadmio.

La tonalità della luce di fluorescenza dipende dalla natura dei componenti e dalle loro proporzioni, così da fornire luci bianche di diversa gradazione adatte a vari scopi quali ad esempio: il bianco freddo, bianco giorno, bianco caldo, bianco rosato.

Oggi giorno la fluorescenza di tonalità bianca viene realizzata con fosfori singoli anziché con le miscele.

Questi sono degli alogeni-fosfati di calcio contenenti fluoro e cloro. Variando le proporzioni degli alogeni si ottengono gradazioni diverse di tonalità; il fluoro dà un colore giallo, il cloro sposta la tinta verso il rosato. Oltre agli alogeni sono presenti due attivatori quali il manganese e l'antimonio.

\*

### Caratteristiche di alcuni fosfori .....

Sostanza fluorescente	Colore di fluorescenza	Banda di emissione
Tungstato di calcio	Azzurro scuro	3800-7000
Tungstato di manganese	Azzurro chiaro	3800-7200
Silicato di zinco	Verde	4500-6200
Silicato di zinco-berillio	Giallo chiaro	4500-7200
Silicato di cadmio	Giallo rosa	4300-7200
Borato di cadmio	Rosa chiaro	4000-7000



Il monoscopio italiano, ovvero la caratteristica immagine fissa che tutti i telespettatori vedono sul teleschermo prima dell'inizio delle trasmissioni, e che serve per la messa a punto delle apparecchiature di trasmissione e di ricezione, si è imposto all'attenzione degli altri organismi televisivi europei come il più adatto a fungere da immagine fissa di prova per i collegamenti in Eurovisione. Infatti, nel corso della riunione tenutasi recentemente a Vienna dei gruppi di lavoro dell'UER, è stato deciso all'unanimità di affidare alla RAI l'incarico di preparare il monoscopio che dovrà essere adottato quanto prima per le prove dei collegamenti in Eurovisione.

I tecnici, che già elaborarono il monoscopio italiano (che cominciò ad essere utilizzato nei primi mesi del '55), stanno ora lavorando alle necessarie varianti che portino, come risultato, a quella definitiva immagine che servirà per i collegamenti in Eurovisione.

Secondo statistiche americane, l'opera musicale « Cenerentola » di Julie Andrews, tratta dalla nota favola dei fratelli Grimm, avrebbe ottenuto un primato assoluto di telespettatori, essendo stata vista da ben 107 milioni di individui. Un'agenzia che si incarica di statistiche del genere ha tra l'altro voluto precisare che per soddisfare tale numero di spettatori, una sala cinematografica capace di mille posti sarebbe stata costretta a proiettare il film ininterrottamente per 300 anni!

## RAMASINTESI

Continuano a pervenire a Marisa Borroni richieste di abiti, per quanto la simpatica annunciatrice della TV abbia fatto sapere che il suo guardaroba si compone di un numero di capi non eccessivo, comunque appena sufficiente per il suo lavoro; qualche volta però le richieste si limitano al disegno di un particolare vestito. Recentemente la Borroni ha ricevuto una telefonata urgente da Basilea di una signora che desiderava sapere dove aveva comperato un abito indossato durante un annuncio in Eurovisione. A Marisa continuano d'altra parte a pervenire richieste di autografi da ogni parte del mondo. Dal Canada le ha scritto un ingegnere, che ha visto le sue foto su un settimanale, dall'Inghilterra le ha scritto uno studente indiano. Dalla Polonia ha ricevuto una richiesta di foto con una lettera scritta in uno strano francese con segni cirillici. L'ultima richiesta le è pervenuta dall'Arabia Saudita, da parte di un funzionario del Ministero degli Esteri di Re Saud. Una curiosa notizia le è giunta in una lettera di un italiano che vive in Sud-America: il volto di Marisa Borroni è stato visto sui teleschermi in Venezuela, Messico, Cile; evidentemente si è trattato di riprese filmate di spettacoli della TV italiana.

In conseguenza dell'incendio che nel 1956 distrusse alcuni degli impianti e danneggiò gravemente gli altri alla sommità della Torre Eiffel, la RTF si trova ora costretta a ricostruire completamente il gruppo trasmettitore della più alta antenna di Francia. I lavori, che hanno avuto inizio alcuni mesi orsono, non potranno essere conclusi prima della fine dell'anno corrente.



**1** AVETE BISOGNO di un « cocodrillo » per provare i circuiti a basso voltaggio? Inserite l'estremità nuda di un filo nelle forcelle di un paio di pinzette e avvolgete un pezzo di nastro isolante intorno ad esse per tenerle in posizione. Ed ecco così risolto il problema del « cocodrillo »!...

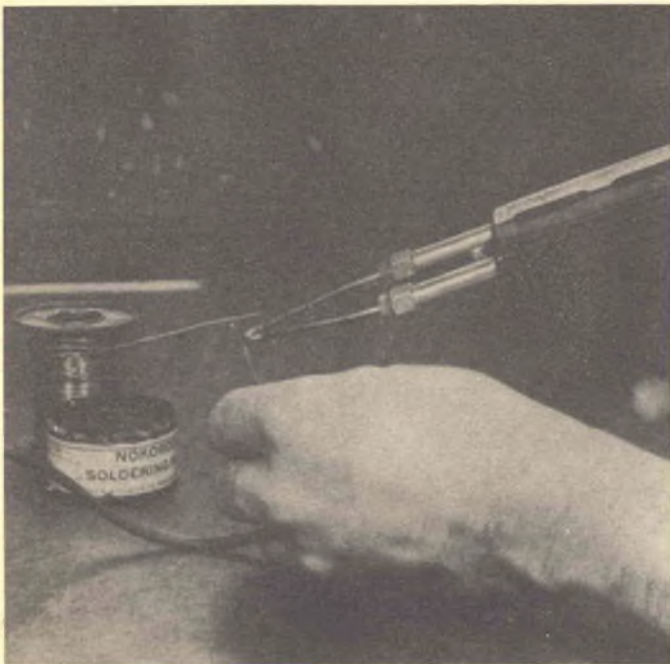


**4** PER OTTENERE UNA PERFETTA piastrina terminale, piegate una striscia di rame o di stagno sopra le estremità prive di rivestimento del filo. Applicare le estremità del filo all'interno della piastrina, che verrà poi saldata a giusto calore. Praticare quindi un foro e limare gli angoli.



**5** PREVENITE CONTATTI che possono facilmente accadere se le estremità del filo di avvolgimento in una resistenza di calore del tipo a cono non sono strettamente connessi tra loro. Una ranella sopra l'anello terminale del filo darà alla vite una miglior presa per una perfetta avvitaratura.

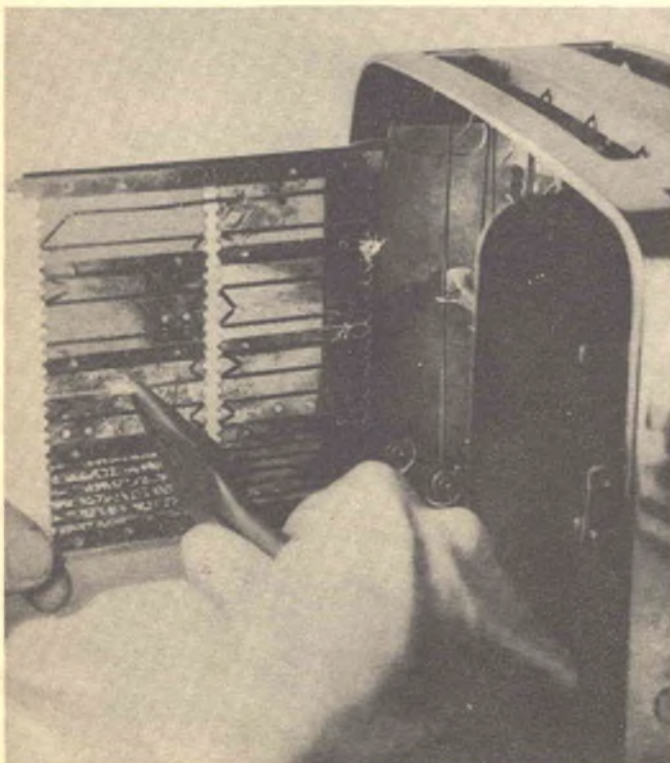
# nsigli per l'uomo di casa



**2** LA STAGNATURA DELLE ESTREMITÀ prive di rivestimento di un filo di lampadina, effettuata con il saldatore, lega insieme i fili assicurando una perfetta fusione. Non ci saranno perciò fili che possano causare contatti, cortocircuiti, e darvi quell'antipaticissima scossa!



**3** PER RIPARARE IL CONO di un altoparlante usare cemento di gomma anziché quel tipo di cemento che si indurisce quando asciuga, e che restringendosi può causare distorsioni. Il cemento di gomma rimane elastico anche quando è asciutto, ed è facilmente trovabile in commercio.



**6** L'ELEMENTO BRUCIATO di una tostapane si ripara con un allacciamento fatto a mezzo di un tubicino di rame del diametro di 3 m/m. Tagliandone una lunghezza di circa un cm, introducete le due estremità dell'elemento bruciato nel tubicino, e appiattitelo alle estremità con le pinze.



**7** PROTEGGETE LO SPECCHIO concavo del vostro radiatore dalla ruggine che vi si forma durante il magazzino estivo. Passate una sottile pellicola di vasellina o di olio lubrificante sulla superficie cromata o nichelata. In pochi minuti potrete togliere questo strato protettivo.

# IL MISTERIOSO RICHIAMO DELL' INFINITO



... da lontano un professore a te ignoto ti segue sempre per ogni utile consiglio...

**O**reste Vitolo appartiene da tre anni circa alla famiglia della Scuola Radio Elettra e pensa di non abbandonarla. Ha ventiquattro anni e, come titolo di studio, il diploma della terza classe delle scuole di Avviamento Industriale. È un giovane taciturno, che trascorre molte delle sue ore giornaliere nello studio dei problemi radiofonici e, in genere, di tutto quanto ha un rapporto con quello che egli definisce il « misterioso richiamo dell'infinito ».

Sta in casa con il padre, un pensionato delle Ferrovie e, naturalmente, cerca di trovare un lavoro. Questa, forse, è una delle ragioni per cui si è iscritto alla Scuola. Non la principale, perché dietro c'è una passione di conoscenza e una volontà di approfondire le nozioni che la scuola normale gli ha dato.

Parlando di ciò, quasi con renitenza, non per difficoltà di identificazione del problema, ma per pudore, sfiora la grossa questione dell'istruzione tecnica di specializzazione. Dice che nel nostro paese manca una vera e propria didattica nel campo della tecnica ed esprime la propria soddisfazione per il modo come Radio Elettra ha ovviato con semplicità a questa lacuna.

« Lei non può capire, dice, che cosa significhi per uno di noi riuscire a montare un apparecchio radio, farlo funzionare, scoprirne le deficienze... Pensi che tutto questo è avvenuto con un sistema semplicissimo: delle buste rettangolari, rigonfie, dalle quali pazientemente ho estratto per più di un anno i fascicoli delle istruzioni, nelle quali ho ricevuto gli schemi, studiandoli fino a tarda notte... Qualche volta non ho capito subito — colpa mia! — allora ho riletto, ho analizzato. Talora, per uno di quegli strani puntigli della mente, che improvvisamente si offusca e non vuol vedere, ho dovuto ricorrere — non rida! — a quelli che io chiamo *gli occhiali*. Non i miei, bensì *gli occhiali* della Scuola Radio Elettra, cioè i consigli che un lontano ignoto insegnante puntualmente mi inviava per lettera ad ogni mia richiesta... ».

« Vede... — e ha un moto quasi nervoso aprendo un cassetto — queste sono tutte le lezioni, le ho rilegate, ogni tanto le rileggo, perché mi servono a rinfrescare qualche nozione perduta e che voglio riacquistare per essere chiaro con i miei compagni, quando ne parliamo... ».

« Perché, ecco... ora svelerò un piccolo segreto! Siamo in tanti a Campobasso che amiamo queste cose e ci incontriamo spesso, per discuterne. Ciò fa piacere ed aiuta ad essere qualcuno nella vita. Ora abbiamo ventilato, non proprio noi, ma altri cui abbiamo dato la nostra adesione, di costituire un circolo di ex-allievi o di allievi della Scuola. Circolo nel quale potrebbero entrare anche allievi, diciamo così, futuri o persone amanti della radio e della televisione dal punto di vista tecnico, s'intende. Ma bisognerebbe riuscire in un domani ad avere una sede, dove poterci riunire, fare piccole gare di montaggio e smontaggio di apparecchi, aprire delle discussioni... La vita in provincia ha certi limiti che noi vorremmo superare... Bisogna entrare in un giro più vasto di comunicazioni, di scambi di idee... ».

« E del corso T. V. che cosa ne pensa? » chiediamo.

« Ora non posso iscrivermi per ragioni, diciamo così, economiche. Ma dovrò pur farlo un giorno o l'altro... ».

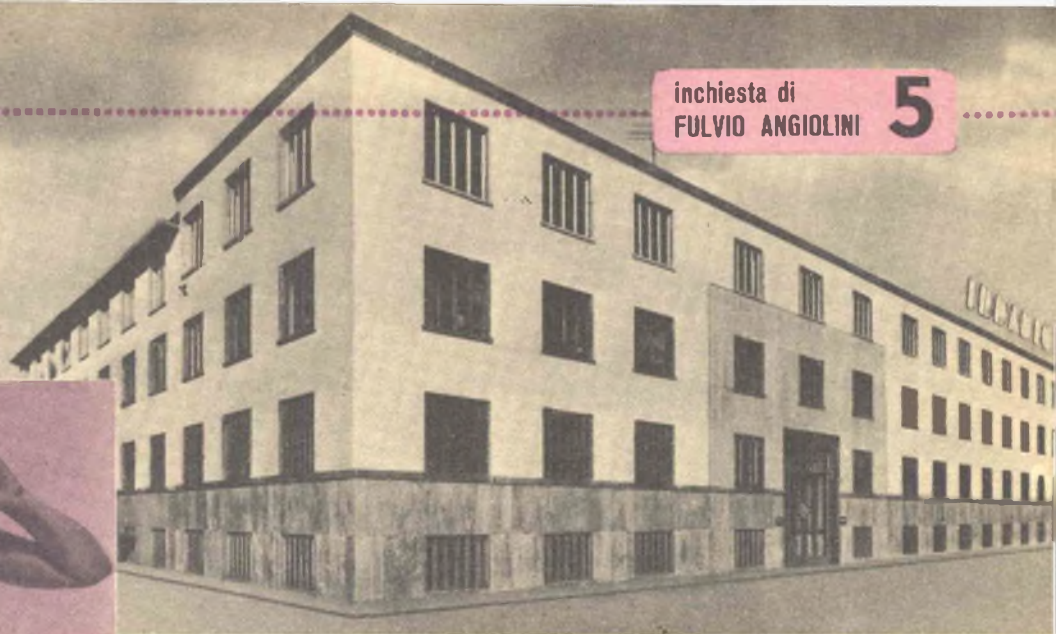
Il corso lo interessa. Dice che, forse, ha un fascino maggiore del primo. Non tanto per la novità in sé e per sé, ma perché offre, pensa, una complessità maggiore.

« Poi desidererei essere informato di tutte le novità in materia. È difficile procurarsi dei libri tecnici, anche per il costo, naturalmente... ».

Radorama, con i quindici numeri ad oggi, ha recato a Vitolo alcune briciole di quel pane della scienza di cui egli ha bisogno. Loda il fatto che ora la rivista abbia una preminente parte tecnica.

« Molti schemi, molte leggi, molte formule... e poi — conclude sorridendo mentre prendiamo congedo — quei famosi *occhiali* di cui ho parlato all'inizio. *Gli occhiali* del professore, tanto utili, tanto necessari... ».

FRANCO GHEZZI



# IRRADIO

## *La visione che incanta*

**Di ritorno dall'America, sulle onde dell'Atlantico, sognò di costruire quella che è oggi una delle più moderne fabbriche di apparecchi radio e televisori.**

**F**orse la passione dell'industria nasce nel sangue, nell'intimo segreto, quale forza vitale d'impulso, come l'arte, la poesia, l'essere stesso costruttori o puri idealisti. L'essere industriale non ha certo meno vocazione, senz'altro ben più rischi. Soltanto così, in questo fuoco motore che cova in taluni, si può giustificare a volte il destino di alcuni uomini, oggi grossi nomi dell'industria che, forti già di un grosso patrimonio paterno, avrebbero potuto placidamente vivere di rendita, senza rischiare patemi d'animo o di borsa per correre l'avventura industriale. Soltanto in questo modo si può giustificare il dirottamento da una vita priva di rischi: forse per il desiderio, non disgiunto d'arte seppur d'ambizione vivo, di creare qualcosa. In segreto, forse, qualcosa per loro stessi.

Ventisette anni orsono — e forse son tanti a contarli sulla punta delle dita per rivedere il cammino percorso — un semplice viaggio d'affari, decideva delle sorti future di un giovane uomo. Con un destino tranquillo e sicuro davanti a sé, il dottor Franco Corrado Bonifacini, laureato in Scienze Economiche, poteva tranquillamente, senza alcuna responsabilità diretta se non quella di seguire pingui rotte già tracciate, consolidare la già considerevole fortuna di un padre ricco commerciante esperto nel ramo cotoniero.

Nel 1930 l'apoteosi di Marconi, schiudeva orizzonti nuovi e colossali nel mercato del campo radio e rifletteva l'Italia all'avanguardia di questo mercato. Ma soltanto dai suoi ripetuti viaggi in America, il dr. Bonifacini poteva rendersi conto di quelli che avrebbero potuto essere gli sviluppi successivi di una tale industria.

Si staccava allora definitivamente, magari con rammarico dall'attività del padre, e da solo iniziava il primo capitolo della sua meravigliosa storia. Una storia fatta anche di mille segrete incertezze e paure, di coraggi temerari e rapidità in decisioni. Una storia che nel 1940 dovette purtroppo registrare anche un furioso bombardamento nella sede di Corso di Porta Nuova, quando allora la fabbrica già contava 1200 operai effettivi in servizio.

Ma la Irradio non era per questo morta. La « voce che incanta », riprendeva pochi anni dopo il suo ritmo di lavoro in un'altra sede rammodernata in Via Aprica. Nasceva intanto il televisore, e sulle strade d'Italia, un cartellone pubblicitario con una figurina gentile al microfono, un grazioso disegno di giovane donna fasciata in un vaporoso vestito quasi di veli, sorridente mutava il suo slogan più adeguato ai tempi del tubo catodico: « la visione che incanta »!

Oggi la Irradio nella sua nuova sede di Via Faravelli, in quei quartieri della nuova Milano che si estendono oltre il corso Sempione, copre un'area di settemila metri quadrati, dà lavoro a circa 370 persone tra operai e impiegati, e ha filiali



Il « tele-baby » che già da un anno ha riscosso buon successo.



Il portatile che pesa otto chili.



(A sinistra): Una visione d'insieme della fabbrica.  
(In alto): Particolare della linea di montaggio e controllo.

(A destra): La linea pezzi per la costruzione dei condensatori.

(In basso): Cabine di collaudo poste al capolinea della fabbrica dove convergono le due linee di produzione.

in tutta Italia con tecnici che seguono corsi di specializzazione in appositi laboratori nella sede centrale.

Visitando la fabbrica appresi molte cose nuove, dalla mia gentile accompagnatrice, la signorina Bonifacini, sorella del titolare. Certamente la presenza di una donna graziosa e intelligente dai gusti raffinati, ha impresso qualcosa di elegante nel tocco dell'arredamento, per quell'atmosfera di compiacente gentilezza che l'animo femminile sa imprimere anche in sterili cose d'industria. Appassionata del suo lavoro, sapeva con entusiasmo illustrarmi ogni punto vitale della fabbrica. Ho appreso l'importanza della catena di montaggio costruita a L: la catena di montaggio con trasportatori Flowling che dà esattamente il tempo di produzione: un televisore ogni 4 minuti e 12 secondi. La Irradio è stata la prima in Europa ad usare questa catena di montaggio.

Nella sua razionale costruzione questa fabbrica è certamente una, delle più moderne del suo genere. In fondo al cortile a sinistra entrando vi è il magazzino deposito di ogni materiale che entra in fabbrica. Nella stanza accanto una perfetta linea di controllo sottopone tale materiale ad una accuratissima selezione, scartando i pezzi difettosi. Ciò permette di far arrivare, alle effettive linee di montaggio, materiale accuratamente selezionato, evitando in tal modo dannose perdite di tempo che potrebbero ritardare il ritmico lavoro della catena, e realizzando un notevole risparmio in danaro per ogni televisore.

Da qui si passa al magazzino parti pesanti e reparto meccanico, dove operai specializzati tranciano chassis ed altre parti di costruzione immediata. Un montacarichi porta quindi al magazzino generale situato al primo piano che alimenta la linea di costruzione, nella quale, secondo le varie fasi, il televisore e l'apparecchio radio, vengono terminati e anche imballati al termine di essa.

Nell'ultima fase della lavorazione, il prodotto finito ritorna al magazzino generale al primo piano, per passare alla spedizione al piano rialzato che è a diretto contatto, a mezzo di un altro montacarichi, con la banchina di caricamento a destra in fondo al cortile, dove i capaci camion trasportano direttamente la merce verso le strade d'Italia.

Questo è il percorso di massima. Interessante come prima abbiamo accennato è la linea a L, propria di tutto lo stabilimento, che dà la possibilità di avere contemporaneamente due linee in movimento, controllabili entrambe e completamente indipendenti l'una dall'altra. La linea principale, oltre alla linea di preparazione meccanica, è quella di montaggio vera e propria.

Una lunga teoria di giovani ragazze in camice nero sedute a piccoli banchi di lavoro, in un ampio stanzone illuminato da grandi finestroni,





**Salita di montaggio.**  
**Montaggio con i tecnici al**  
**azione di gruppi, basette e**  
**centro della linea di mon-**  
**il vero cervello di controllo**



lavoravano compunte come ad un ricamo di tombolo, silenziose e dalle mani abili e capaci. Al loro fianco la striscia serpentina della catena di montaggio ogni quattro minuti e 12 secondi ha un leggero scatto a movimento in avanti: un televisore è terminato e viene preso in custodia dai mobilieri per la rilucidatura definitiva. Sulla linea una prima cabina di taratura controlla se lo chassis accende o meno il tubo. Poi lo chassis passa ancora su di un traballatore meccanico dove viene sottoposto a movimenti forzati per il controllo di resistenza di ogni pezzo composto. Quindi all'inferno! All'inferno non proprio, ma su di una linea cosiddetta di bruciatura in cui lo chassis stà acceso ventiquattrore consecutive, per ritornare poi in una seconda e ultima cabina di taratura.

Prove della TV a colori? Certo. È questa una grossa battaglia nella quale tutte le grandi fabbriche italiane tentano di avere la supremazia futura. Ma i tecnici della Irradio pensano che ciò sarà possibile soltanto tra sette anni, e il costo di un apparecchio televisore a colori sarà, in rapporto a quelli attualmente in commercio, dieci volte più caro.

Per ora il mercato attuale registra un maggior assorbimento di televisori a grosso formato da 21 e 24 pollici; dato registrato maggiormente nel nuovo mercato meridionale dove il gusto del pubblico si è preminentemente indirizzato verso questo tipo di televisore. Comunque il mercato, e forse questo è dovuto al basso costo, ha dato buon riscontro di vendita al tele-baby, già in fabbricazione da un anno: è economico, pesa 28 kg, è di 17 pollici, 12 valvole, e consuma soltanto 115 Watt registrando il consumo inferiore di energia di tutto il mercato di costruzione anche concorrente.

A proposito di piccoli televisori, è interessante rilevare la novità del prossimo mercato: il televisore portatile, una scatolina di minime proporzioni, quasi un giocattolo. Peserà otto chili, sarà di otto pollici, con 10 valvole e un consumo di 135 Watt. Costerà al pubblico 130.000 lire.

Il mio giro è terminato. La Irradio mi ha rivelato i suoi segreti migliori, e anche qualcuno che non posso accennare perché esplicitamente non autorizzato, ma che un giorno potrà forse rivoluzionare l'intera tecnica delle immagini teletrasmesse.

La signorina Bonifacini, — vera esperta nel campo commerciale e delle pubbliche relazioni — conclude il nostro simpatico colloquio con una visione panoramica della televisione d'oggi. I fabbricanti dei televisori non possono certo essere soddisfatti dei programmi d'oggi. Ad un elevato tono di programmi risponderà certamente una maggiore richiesta di mercato; ma anche in questo le novità di un prossimo futuro dovranno per forza essere affrontate sul vero e proprio piano commerciale, con una formula d'intesa che avvalga ad accontentare i gusti del pubblico vincolato al canone di abbonamento annuo.

Non abbiamo altre domande. Ci sembra anzi di aver approfittato anche troppo! L'anticamera è piena di visitatori in attesa di essere ricevuti. Commercianti, agenti di altre città, venditori di qualcosa. Impiegate passavano nei corridoi con scartoffie d'ufficio in mano. E per tutti e tutte la signorina Bonifacini aveva una parola gentile. « E pensare che oggi doveva essere la mia giornata di riposo », dice sconsolata.

« Anche per me », rispondo, e so che mi guarderà poi con occhi un po' spaventati. « Ho l'asiatica! » le dico. È la malattia dell'anno!

FULVIO ANGIOLINI

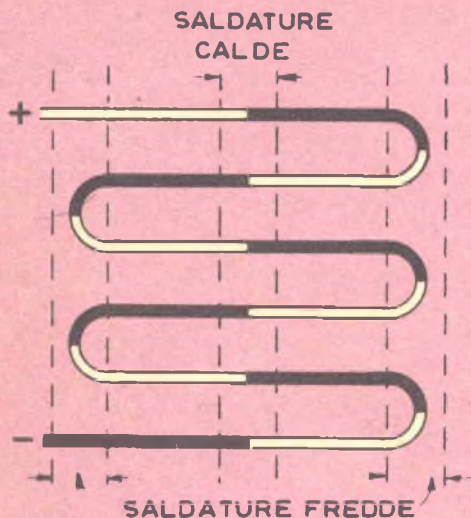
# PILE TERMoeLETRICHE

In un clima caldo ed umido nello stesso tempo, quale è quello delle regioni equatoriali, non si possono ignorare le difficoltà che presenta l'alimentazione di un'apparecchiatura radio allorché non si disponga di accumulatori o gruppi elettrogeni, ma di sole batterie a secco.

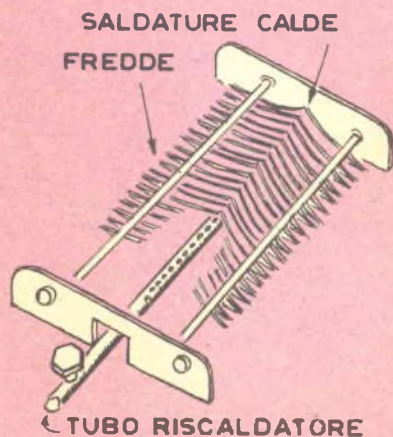
In un clima simile è difficile conservare tali pile in buono stato, perché l'umidità ne intacca la custodia permettendo così i successivi passaggi di disgregazione chimica sino a mettere fuori uso la pila.

Queste dovrebbero essere protette con cartone paraffinato e costruite con criteri particolari.

L'incessante progresso della tecnica ha risolto in parte questi difficili problemi. Infatti se con le pile solari al silicio si può alimentare direttamente un ricevitore a transistori, tuttavia le potenze in gioco sono pur sempre molto piccole.



Principio di funzionamento di pila termoelettrica.



Disegno schematico di pila termoelettrica.

Una realizzazione, non ancora uscita ufficialmente dalla fase sperimentale, è costituita dalla pila termoelettrica.

La termoelettricità non è un fenomeno nuovo: infatti se si riscalda la saldatura fra due metalli diversi, questa diviene sede di una forza elettromotrice termoelettrica.

In questo modo è quindi possibile trasformare direttamente il calore in elettricità.

Tale forma elettromotrice dipende dalla temperatura della saldatura, nonché dalla natura dei conduttori.

Questo fenomeno è già sfruttato in strumenti per la misura della temperatura nei forni, nei quali la natura dei conduttori e la saldatura è tale da resistere sia alle alte temperature sia all'ossidazione e mantenere un certo grado di resistenza meccanica.

Ottimi risultati si ottengono con congiunzioni zinco-nichel o meglio ancora con costantina che è una lega rame-nichel.

Il principio su cui si basa la pila termoelettrica è quello più sopra esposto, ossia di sfruttare la forza elettromotrice che si manifesta riscaldando il punto di contatto di due metalli. Praticamente questa forza elettromotrice sfrutta la differenza di potenziale fra la giunzione a temperatura più elevata e quella a temperatura più bassa.

La realizzazione pratica di tale tipo di pila è relativamente semplice; infatti essa comprende blocchi compatti di 60 termocoppie, le quali sono costituite da metallo speciale e leghe che possiedono un'alta proprietà termoelettrica.

Le termocoppie sono disposte faccia a faccia e piegate a V con il vertice verso l'alto. La parte che costituisce la saldatura calda è disposta in modo da utilizzare al massimo il calore della fiamma di riscaldamento che viene applicata al centro della V.

Le termocoppie misurano da 50 a 70 mm di lunghezza ed i due metalli, che le compongono, non sono saldati punta per punta ma si sovrappongono per circa 12 mm. Tutte le connessioni sono saldate elettricamente per punti ed il tutto è disposto su di un telaio al centro del quale è sistemato il tubetto riscaldatore, che viene ad insediarsi sulla perpendicolare delle connessioni delle termocoppie.

Questo tubetto riscaldatore è munito di 36 forellini disposti sulla sua lunghezza, dai quali esce la fiamma di riscaldamento, che è mantenuta con l'impiego di gas liquidi.

Si ha il massimo rendimento, ossia il miglior sfruttamento della fiamma, se il riscaldatore è posto ad 1 cm dalla saldatura della termocoppia.

Scaldata al rosso chiaro ogni termocoppia sviluppa una forza elettromotrice di circa 0,08 Volt; a temperatura superiore, questa, anziché aumentare diminuisce, in quanto il metallo perde la sua rigidità.

Diminuendo la temperatura di riscaldamento si ottengono press'a poco 0,03 Volt a 400° e solamente 0,02 Volt a 200°.

La caratteristica principale di questa pila è la stabilità di erogazione, che può essere paragonata ad un accumulatore al piombo.

La temperatura utile è costituita dalla differenza di temperatura esistente fra le saldature calde e fredde, quindi è importante che queste ultime siano mantenute più basse possibile.

Viene quindi fatto in modo che le saldature fredde vengano a trovarsi sul circuito d'aria fredda, provocato dalla circolazione termica.

Ancora alcune difficoltà sono da superare, sia per quanto riguarda la resistenza interna troppo elevata, sia per il riscaldamento della termocoppia, la quale dovrebbe arrivare ad una certa temperatura limite e non superarla per non compromettere la vita stessa della pila.

I dati di massima di una pila termoelettrica possono essere i seguenti:

- f.e.m. max di 4,8 Volt
- con erogazione di 220 mA f.e.m. eguale a 2,75 V
- potenza erogata 0,6 W
- peso del complesso circa 150 gr.

È da notare che con una fiamma ridotta al minimo la pila continua ad erogare in permanenza una potenza di 0,4 Watt.



# La scienza ha celebrato il centesimo anniversario di NICOLA TESLA

## genio inventore



**N**el corso della sua vita Nicola Tesla vide con i suoi occhi il mondo trasformare l'epoca dei carri coperti — in uno dei quali nacque — nell'odierno mondo dell'elettricità, della radio, della televisione, dell'elettronica. Altri ancora poterono vedere questo cambiamento e se ne meravigliarono; ma Tesla non se ne stupì. Lo progettò, lo realizzò.

Nato nel tempo glorioso della navigazione a vela, prima di compiere i quarant'anni, Tesla aveva inventato il motore a corrente alternata e la trasmissione di energia elettrica a lunga distanza. Con queste due sole scoperte Tesla facilitò migliaia di mestieri sia in casa che sul lavoro. Scoprì anche vari principi riguardanti la radio e l'elettronica: ci fu persino un momento in cui pensò di poter radiotrasmettere energia, come la radio e la televisione sono trasmesse al giorno d'oggi.

A motivo dei grandi cambiamenti che Tesla ha apportato al progresso del mondo, si può dire di lui che, più di ogni altro, ha inventato il « giorno d'oggi ».

**1857** Nicola Tesla è nato a mezzanotte, tra il 9 e il 10 di luglio a Smiljan, in Croazia (oggi Jugoslavia). Si sa ben poco di suo padre. Sua madre non sapeva né leggere, né scrivere. Ma sapeva però usare la propria intelligenza: sapeva a memoria e recitava lunghi poemi e riuscì a migliorare meccanicamente alcune attrezzature domestiche. Ancora bambino, Nicola dimostrava di esser dotato di una notevole intuizione scientifica, che già in quel tempo stupiva i suoi primi maestri.

**1861** In un mondo dove su 25 uomini che faticano con i loro muscoli uno solo si guadagna la vita in una qualsiasi maniera, Nicola, che non aveva ancora cinque anni, giocava con ben altre fonti d'energia. L'uso della ruota per captare l'energia dell'acqua è vecchio come il mondo. Da un disco tagliato in un tronco d'albero egli si costruì una ruota che sistemò come potete vedere nel disegno, e osservò come la forza della corrente la facesse girare vorticosamente.





**1864** In America, alcuni uomini tiravano carri dal fiume Missouri al Lago Salato. I cavalli lavoravano altrettanto duramente: era il tempo in cui il Pony Express spediva la posta da St. Joseph, sino a San Francisco in dieci giorni. In Croazia, Nicola a sette anni vide un carro dei pompieri che non riusciva a pompar acqua. Intuitivamente diagnosticò il guasto. Si tuffò nel fiume e aggiustò la pompa, lasciando allibiti di stupefatta ammirazione, uomini che si definivano tecnici.



**1865** Il mondo lottava allora con una nuova fonte di energia: — il vapore — inefficiente, sporco, sibilante. Il mondo americano di quel tempo, era preso nel progetto gigantesco per il completamento di una pista attraverso gli Stati Uniti. A otto anni, Tesla lottava da solo con un'altra potente fonte: il vento. Costruì un mulino a vento e incollò quattro calabroni alle pale. Questi, sbattendo le ali, facevano girare le pale ed il perno. Sognava di un mulino con cento calabroni di potenza!



**1867** L'energia del vapore si faceva strada diffondendosi. Il primo motore arrivò in Croazia. Per la prima volta, Nicola, quattordicenne, vide la prima sorgente di energia inventata dall'uomo. Notò pure che una massa di neve accumulata si trasformava in una potente energia motrice. Vide un disegno delle cascate del Niagara e disse: « Un giorno, utilizzerò questo! ». Nella mente fervida di immaginazione del giovanetto, già si delineava il piano del futuro domani.



**1882** Dopo che Thomas Edison ebbe aperto il suo primo impianto a corrente continua per accendere le lampadine dei suoi 59 clienti, all'incirca, il mondo cominciò a rendersi conto delle meraviglie dell'elettricità. In Europa, Tesla, a 25 anni, pensò che si poteva fornire anche energia. Per questo scopo ci voleva un motore a corrente alternata, che fino ad allora si era pensato fosse una cosa irrealizzabile. Lo progettò nella sua mente, costruì un modello: funzionava.



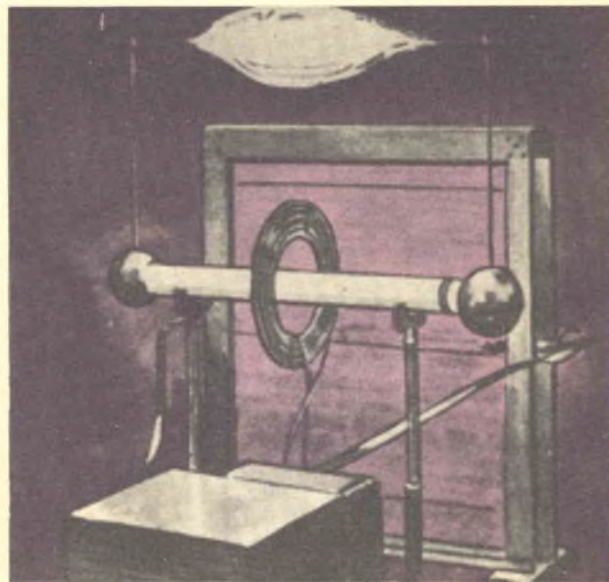
**1884** « Gli uomini non saranno più schiavi dei lavori pesanti », dichiarò un giorno Tesla. « Il mio motore li libererà dalla schiavitù ». Però nessuno voleva dargli un aiuto finanziario. S'imbarcò per gli Stati Uniti, smarri il suo bagaglio con i progetti e il modello del motore. Rimase con soli quattro cents in tasca. Ma dei 518.592 emigranti che sbarcarono nel 1884, fu certamente quello che contribuì maggiormente al cambiamento del paese. Nella sua mente celava i progetti del futuro.



**1886** Tesla incontrò Edison e lavorò per lui. Ma Edison non era meglio disposto verso il motore CA di quanto lo fosse stato l'Europa. A vicenda i due grandi inventori si sottovalutarono. Tesla lasciò il suo lavoro con Edison. Presto dovette accontentarsi di uno di quei lavori di fatica di cui era pieno il mondo. Diventò un lavoratore a giornata, addetto a scavare le fognature delle strade, abbassandosi sino ai più umili mestieri, certo che un giorno avrebbe raggiunto la mèta.



**1888** Tutto ad un tratto la fortuna gli sorrise. Ottenne il brevetto per il suo motore CA e impressionò l'American Institute of Electrical Engineering (che celebra quest'anno il centenario della sua fondazione) con una conferenza dove con ogni dettaglio tecnico espose la propria idea. George Westinghouse, un rivale del celebre Edison, diede a Tesla, poco prima uno dei tanti umili lavoratori, un milione di dollari per il brevetto del suo motore. Una vittoria di oltre 600 milioni di lire!



**1895** Lavorando assieme, Westinghouse e Tesla in breve tempo realizzarono numerosi motori CA e dinamo di varie dimensioni. Tesla costruì un trasformatore ad alta tensione, che con una estremità a massa e l'altra a migliaia di volt, accendeva una lampada posta dall'altra parte della stanza senza uso di fili. Era il primo passo dei suoi tentativi per trasmettere energia a distanza. Era l'epoca in cui G. Marconi fondava la sua prima Compagnia di Telegrafia Senza Fili.



**1892** Per concentrarsi maggiormente sul lavoro, Tesla evitava le avventure amorose. Se, in quei giorni in cui si combatteva contro gli Indiani, in cui si circolava su biciclette sgangherate o carri tirati da cavalli, le sue scoperte sembravano impossibili, fece una cosa che, per un uomo, era considerata ancor più incredibile. L'attrice Sarah Bernhardt, la « divina », fece cadere il suo fazzoletto ai piedi di Tesla. Questi glielo restituì senza proferir parola, calmo e invulnerabile come sempre.



**1893** Le grandi esposizioni e mostre di quel tempo furono quelle di P. T. Barnum, di Buffalo Bill, di Sarah Bernhardt e quella della World Columbian Exposition. Little Egypt ballava lo « hoochee-choochee ». In quell'occasione Tesla e Westinghouse illuminarono e diedero energia elettrica alla mostra. Erano queste le realizzazioni che fecero scomparire gli ultimi dubbi degli Stati Uniti sui motori CA. Tesla, in persona, illuminò tubi di vetro senza adoperare fili. Inaudito miracolo!



**1896** Westinghouse e Tesla allestirono la loro più importante mostra. Costruirono una centrale elettrica alle cascate del Niagara. La General Electric, seguendo i metodi di Tesla, costruì una linea di trasmissione di 40 km sino a Buffalo. Questo fu un progresso significativo. Edison stesso era riuscito a trasportare l'energia di soltanto 2 chilometri. In questo caso l'energia passava da una zona all'altra. L'era in cui si sarebbe potuto trasmettere energia a distanza era già iniziata.



**1898** L'ammiraglio George Dewey vinse gli spagnoli nella rada di Manila. Tesla a Madison Square Garden vinse una battaglia ben più importante. Pose in un bacino d'acqua un'imbarcazione radio-comandata: a distanza mise in moto e guidò il battello illuminato a mezzo radio. Era, disse, il primo passo nella corsa dei « robot »: i combattenti elettronici che nelle guerre future potranno lottare comandati a distanza, senza l'intervento diretto e cruento del prezioso elemento uomo.



**1900** Tesla pensava che la terra fosse — come effettivamente è — carica di elettricità. A Colorado Spring realizzò un impianto, che avrebbe dovuto aumentare la carica della terra di modo che sarebbe bastato scavare in qualsiasi punto per ottenere elettricità. Vi accumulava elettricità e ne ricavava, provocando lampi. Disgraziatamente non mise mai per iscritto una dettagliata descrizione di questa sua esperienza, che avrebbe potuto essere utile in seguito, ad altri scienziati.



**1910** Ai tempi in cui la radio consisteva solo nel trasmettere messaggi in alfabeto morse, Tesla cominciò a costruire una stazione radio che avrebbe dovuto trasmettere energia e programmi simili a quelli destinati oggi a vastissimi pubblici. Tesla non riuscì mai a trasmettere. Però scoprì numerosi principi fondamentali della radio. In seguito, la stazione venne distrutta, perché la ditta costruttrice non intendeva collaborare nello stesso campo con le imprese concorrenti.



**1930** Invecchiando, Tesla si rinchiuso sempre più in se stesso. Quest'uomo che era responsabile di ogni motore CA (162 milioni di cavalli quando morì) e di ogni torre e linea di trasmissione, teneva sempre le persiane chiuse ad eccezione di quando in cielo esplodevano i temporali. Tristemente spalancava allora le finestre e sdraiato sondava gli infiniti misteri degli elementi in furia, guardando i lampi solcare il cielo, riflettendo amaramente, nella sua solitudine, alle cose terrene.



**1943** L'ultima tappa di quest'uomo solitario furono i gradini della Biblioteca Civica di New York. Aveva finalmente trovato un affetto: ogni giorno veniva a dar da mangiare ai piccioni. Colui che aveva alleviato il lavoro di migliaia di uomini in tutto il mondo, era il vecchio sconosciuto che i passanti vedevano ogni giorno nutrire i piccioni. Morì il 7 gennaio, a 86 anni, solo e senza amici, in una stanza d'albergo a New-York.

FINE



**QUESTA VOLTA NAPOLI, IN FATTO DI ELETTRONICA, HA BATTUTO TUTTI I PRIMATI EUROPEI. LA SUA STAZIONE CENTRALE, CON LA ATTIVAZIONE DEL NUOVO APPARATO A ITINERARI DEL TIPO A PULSANTE, È OGGI UN MERAVIGLIOSO GIOIELLO DELL'INGEGNERIA ELETTRONICA, IL PRIMO D'EUROPA.**

La sala comando dell'apparato occupa la parte principale del secondo piano della cabina, mentre il primo piano è occupato dalla sala relé.

# Il primato di Napoli

*Napoli, ottobre*

**S**ono ormai scontati nel doloroso passato gli anni delle città distrutte, e Napoli — la Napoli del dolore e della filosofica rassegnazione, la più viva delle città italiane — ha voluto percorrere a passi di gigante la strada della sua ricostruzione. Accanto ai meravigliosi palazzi, ai quartieri interamente ricostruiti, al suo porto mercantile con le nuove e più moderne attrezzature, ha voluto allineare anche un altro meraviglioso gioiello: la sua stazione centrale con i nuovi impianti elettronici.

Dalle distruzioni della guerra, i nodi ferroviari che collegano Roma via Cassino, Via Aversa, via Formia e per Foggia, i collegamenti con Torre Annunziata per Salerno e Reggio Calabria, erano completamente distrutti. Nell'immediato dopoguerra, con lo scopo di garantire su di un livello minimo le esigenze della sicurezza e permettere nello stesso tempo le trasformazioni in atto, si provvide ad un impianto di segnalamento molto ridotto. I deviatori, manovrati a mano, erano assicurati con fermascambi a chiave. I due posti di manovra si scambiavano consensi elettrici, e corrispondevano con i posti limitrofi di Bivio Poggioreale, Bivio Marittima e Piazza Garibaldi, per mezzo del blocco manuale. Ma l'intensità e la natura del traffico fecero ben presto avvertire, in modo sempre più vivo, la necessità di affrettare i lavori di riattamento per la costruzione di un impianto elettronico comandato da un unico posto avente giurisdizione sull'intera stazione, compresi i binari di Giannurco, terminali per il traffico metropolitano.

Il risultato di questo lavoro immane consistette appunto nella definizione del sistema F. S. « a pulsanti », a

cui appartengono gli apparati, già entrati in servizio con funzione di impianti pilota, nelle stazioni di Pontelagoscuro (1955) e di Lavino (1956), nonché l'apparato di Napoli ora messo in servizio (maggio 1957), il quale del nuovo tipo rappresenta la prima applicazione completa, ossia la prima applicazione ad un grande piazzale con numerose direzioni di arrivo e partenza e con segnalamento per le manovre.

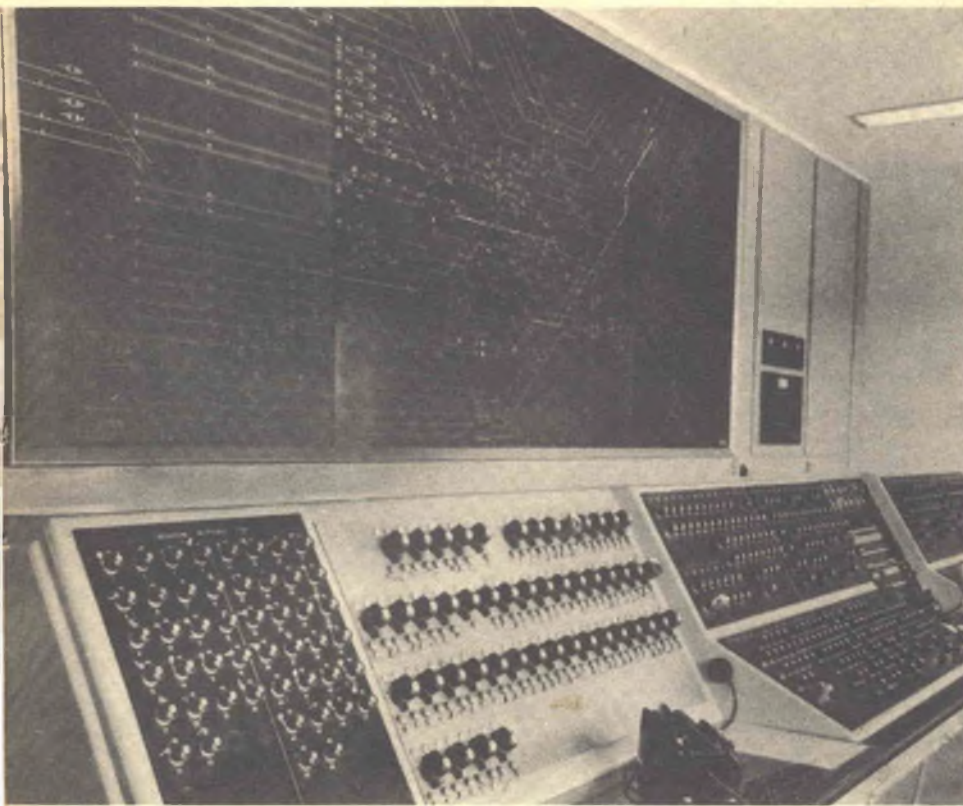
Le principali caratteristiche del sistema « a pulsanti », che rientra comunque nella vasta classe degli apparati « a relè » o « a leve libere » sono le seguenti:

**Comando per itinerari.** Gli itinerari per l'arrivo o la partenza dei treni, nonché gli istradamenti per le manovre, vengono eseguiti premendo un unico pulsante per ogni itinerario o istradamento. Il pulsante premuto determina tutte le operazioni necessarie per l'attuazione del relativo itinerario, dalla manovra dei deviatori richiesti fino all'apertura del segnale disposto all'inizio dell'itinerario comandato.

**Distruzione automatica del comando.** Il comando impartito rimane registrato elettronicamente, e viene distrutto dai treni stessi o dalle manovre che lo utilizzano. Di conseguenza, compiutosi il movimento del convoglio, il deviatore non deve eseguire alcuna operazione per rimettere il banco in condizioni normali.

**Liberazione elastica dell'itinerario.** I deviatori compresi nell'itinerario vengono liberati man mano che il treno li abbandona, sicché essi risultano immediatamente disponibili per un altro comando.

Quindi un unico quadro nella sala comando per comandare tutte le operazioni senza tema di errori o di...



(foto sopra) Il banco più lontano dal quadro è il banco « treni », al quale opera stando seduto il Dirigente del movimento. Sui pannelli del banco sono disposti i pulsanti di comando degli itinerari per i treni, nonché alcuni dispositivi di emergenza.

(foto sinistra) in questa sala trovano posto i due blocchi di manovra, collocati uno dopo l'altro di fronte al quadro luminoso.

# nel futuro elettronico



Il banco « manovre » si divide in due parti simmetriche, riferentesi rispettivamente alle due zone, nord e sud, in cui il piazzale è suddiviso in senso longitudinale. Ognuna di queste parti comprende un pannello principale, ove sono distribuiti i pulsanti per il comando degli istradamenti di manovra, e un pannello accessorio laterale che raccoglie alcuni dispositivi di soccorso, nonché le leve — il cui uso ha però carattere di eccezione — per la manovra singola dei levatoi a comando libero.

disastri ferroviari! Il quadro di comando occupa tutta la parte della sala opposta ai binari; ossia è normalmente spento quando non si hanno movimenti in atto, ma presenta soltanto la ripetizione luminosa dei segnali e poche altre indicazioni sussidiarie. I circuiti di binario vi appaiono accesi a luce rossa quando sono occupati. Allorché si comanda un itinerario, il tracciato relativo si illumina a luce bianca, secondo una striscia che si completa in seguito allo stabilirsi del bloccamento. La striscia stessa si spegne dietro ai treni o alle manovre che percorrono l'itinerario, denunciando così che i deviatori sorpassati dal convoglio sono già stati liberati e risultano quindi disponibili per un nuovo comando.

Altre caratteristiche principali si possono elencare nell'insieme del blocco automatico a correnti codificate che è del tipo della Union Switch and Signal Co. I relé dell'apparato rappresentano la prima applicazione su vasta scala dei nuovi relé F. S. dei quali esistono le tre varianti: relé neutro, relé stabilizzato, e relé polarizzato. I relé dei circuiti di binario e di controllo segnali sono invece motore-relé in c. a. del tipo F. S. in uso da tempo. L'alimentazione dell'impianto è assicurata da due fonti indipendenti di energia, una costituita dalla linea 10 kv di alimentazione del blocco automatico, proveniente dalla stazione di Poggioreale, e l'altra dal collegamento con la rete cittadina della Società Meridionale di Eletticità. Inoltre un gruppo Diesel-elettrico assicura l'alimentazione di emergenza di tutto l'impianto elettronico.

Senza timore quindi sul transito di Napoli, la prima città che viaggia sugli interminabili binari del futuro elettronico!

GIACOMO FANI

# Ridicame!

di BERGAMASCO

EFFETTI SONORI



— Ed ecco che ora arriva il nonnino camminando sulla neve gelata!

EFFETTI VISIVI



— Hanno fatto vedere un gatto!

EFFETTI SONORI

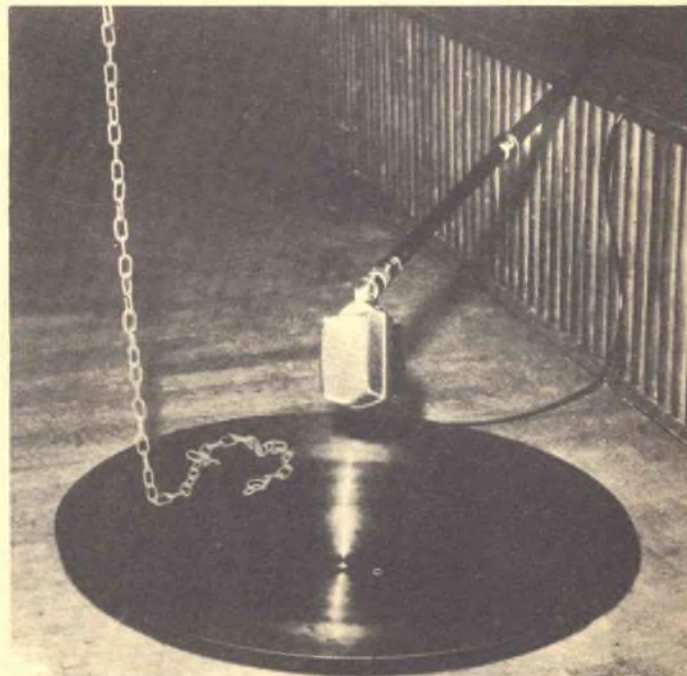


— Ginetta urlò come un gatto scottato dall'acqua bollente!...

# NELL'ANTRO



Gli spari agghiaccianti che echeggiano durante lo svolgimento di un dramma giallo alla radio sono prodotti con delle comuni pistole scacciacani. Il forte rumore che esse producono permettono il fenomeno della eco con risultati veramente appropriati per i racconti del brivido giallo!



Una catena fatta scorrere in modo che gli anelli uno dopo l'altro battono leggermente su di un piatto metallico, danno il rumore prodotto da una saracinesca che si abbassa. Se fatta cadere violentemente e irregolarmente fa da commento musicale alle rievocazioni d'oltre tomba!



# DEL MAGO RUMORISTA

UN POCO MAGO IN FONDO LO È, IL TECNICO DEI RUMORI DI SCENA, CON I SUOI MILLE SEGRETI E OGGETTI MISTERIOSI GELOSAMENTE CUSTODITI IN UN CAPACE SCATOLONE.



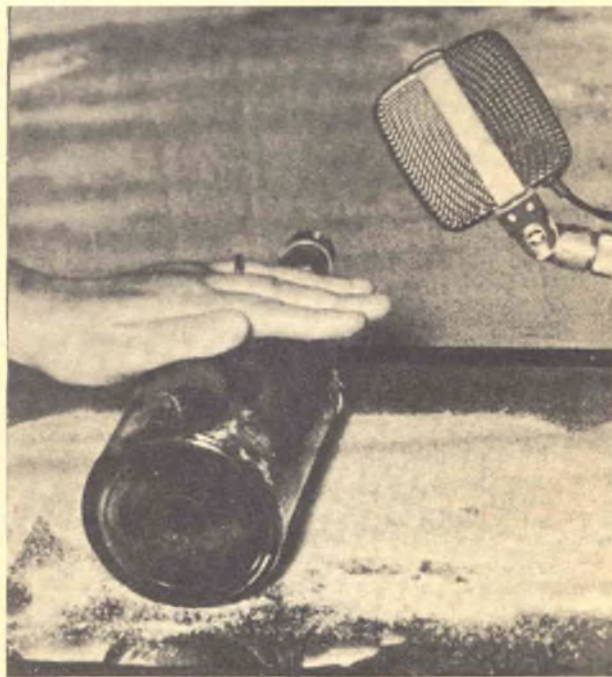
Una comune siringa di vetro riproduce con assoluta fedeltà il caratteristico rumore di quando si stura una bottiglia di spumante. Basterà con un dito tenere chiusa l'apertura sul fondo dove si applica l'ago e tirare il pistone con rapidità. Auguri con una siringa di champagne!...



La punta delle dita battute leggermente con un crescendo regolare e ritmico riproducono l'avvicinarsi di un cavallo a gran galoppo, negli avventurosi e misteriosi racconti di cappa e spada per gli eroi d'un tempo. Od anche per un buon western con calci, pugni e revolverate!



Le note basse di una armonica possono rievocare le sirene di un pirascifo o di uno stabilimento, mentre le note più alte simulano perfettamente il clacson di un'auto. Le note acute vi suscitano la sensazione di brivido di un'auto della polizia in mezzo al traffico di una metropoli.

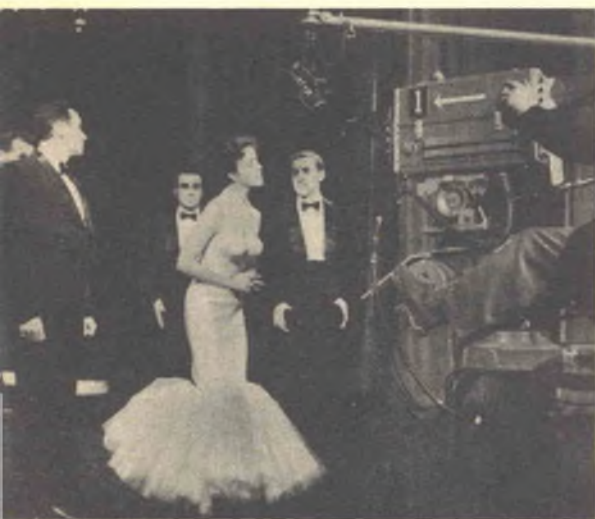


La pioggia radiofonica è semplicemente data dal rumore che produce la sabbia stesa su di un foglio di lamiera sul quale vien fatto passare un rullo qualsiasi o anche una bottiglia di vetro. Più la sabbia è grossa più il ticchettio della pioggia risulterà violento, come temporale d'estate.

# L'ARTE E IL MESTIERE

## *nelle riprese*

### DI UN PROGRAMMA TELEVISIVO



La creazione di un programma in uno studio televisivo richiede uno sforzo artistico e tecnico completamente diverso da quello imposto da qualsiasi altro mezzo artistico. L'unico paragone possibile è quello con lo studio cinematografico — ma anche questo è inesatto, perché mentre lo studio cinematografico si concentra in ogni momento su una sola sequenza che, se necessario, può essere ripetuta, la produzione televisiva è una combinazione di spettacolo teatrale, di un complicato processo meccanico e di tecnica radiotrasmissiva, che presenta al proprio pubblico un quadro « vivo » e immediato, nel momento stesso in cui esso si svolge nello studio.

#### ACCURATA PREPARAZIONE DELLA SCENEGGIATURA

Prendiamo ad esempio un semplicissimo programma che deve essere trasmesso per televisione: una cantante la quale presenta 15 minuti di canzoni cantate nel modo più interessante possibile. Parecchi giorni prima di entrare nello studio, ed in consultazione col presentatore, ella avrà già studiato le diverse posizioni che dovrà occupare mentre lo spettacolo andrà in onda.

È fuori di questione che ella possa spostarsi a suo piacimento nello studio. Quattro macchine da presa la guarderanno, e ognuna di esse avrà una prospettiva diversa in ogni momento. Da queste quattro riprese il produttore del programma sceglierà, talvolta nello spazio di qualche secondo, l'unica ripresa che deve venir trasmessa agli spettatori. È quindi assolutamente necessario che l'artista, il produttore, gli operatori e tutte le altre persone interessate alla produzione conoscano gli esatti movimenti della cantante.

A questo fine viene fornita a tutti gli interessati una sceneggiatura. Su questa sceneggiatura sono scritti il dialogo esatto, le canzoni ed i movimenti previsti, nonché due colonne di istruzioni per il suono e la vi-

sione. La sceneggiatura viene fedelmente seguita, ma è passibile di modifiche all'ultimo minuto o di decisioni di emergenza da parte del produttore.

#### MACCHINE DA PRESA E LUCI

Supponiamo che la cantante canti, per esempio, cinque canzoni. Potrà cantare la prima stando ferma in piedi su uno sfondo qualunque e con una sola macchina da presa puntata su di lei. La canzone successiva potrà portarla in una scena raffigurante una cucina, e questa scena sarà stata preparata a pochi metri di distanza dal posto ove canta la prima canzone. La cantante entra, facendo pochi passi, nella scena della cucina, ove un'altra macchina da presa è pronta a ritrarla.

Mentre la cantante si avvia alla sua scena successiva, gli spettatori possono non vedere affatto i suoi movimenti. Può invece venir trasmessa una didascalia o un brevissimo brano di film per coprire i suoi movimenti o un rapido mutamento di abiti. O, forse, un'altra macchina da presa si sposterà per riprendere l'orchestra o qualche altro personaggio di « appoggio ».

L'artista deve in ogni momento essere consapevole della macchina da presa effettivamente « in onda » in ogni momento del programma. Se non è sicura, una luce rossa si accende sulla macchina da presa, nel momento stesso in cui diventa « viva ». L'artista deve inoltre sapere qual è la sua luce *chiave* — ossia, la principale sorgente di illuminazione di una scena. Nello studio v'è naturalmente, un'intera batteria di luci, che vengono accese e spente secondo il bisogno, ma sempre secondo un piano prestabilito.

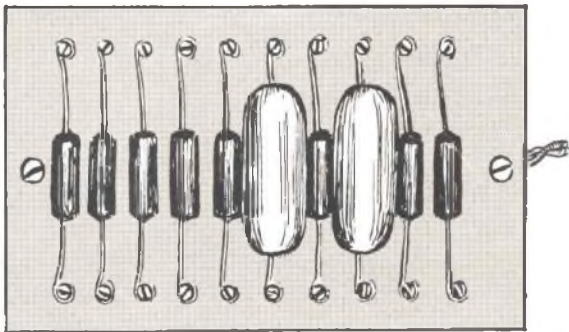
#### NELLA STANZA DI CONTROLLO

Il produttore, seduto nella stanza di controllo, è isolato dallo studio, benché possa guardarlo attraverso finestre acusticamente isolanti. Davanti al produttore vi sono cinque schermi. Quattro mostrano le immagini di ognuna delle quattro macchine da ripresa in funzione, ed il quinto riproduce l'immagine in onda e, naturalmente, coinciderà con uno degli altri quattro. Egli può « tagliare » o « unire » ognuna delle macchine da presa dando un ordine ai tecnici seduti accanto a lui, che azionano l'apparecchio di controllo. Nella stessa stanza; o in una stanza attigua, sta un meccanico-capo ed il personale che ha il compito di curare la qualità tecnica delle indagini.

Nello studio un funzionario che si chiama « direttore dello studio » funge da primo assistente del produttore e dà all'artista tutti i consigli necessari. Le prove di illuminazione, suono e ripresa generale durano tutta la giornata del giorno di trasmissione, fino a che l'artista sia sicura dei suoi movimenti e sia in grado di ripeterli senza deviazioni, e fino a che i tecnici del trucco e del guardaroba abbiano deciso che l'artista è perfettamente truccata e vestita, e che è stato fatto per lei tutto ciò che un servizio televisivo perfettamente organizzato può fare.

VIDEOR

RADIORAMA



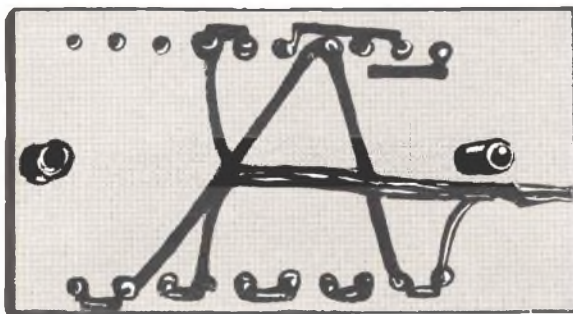
**P**otrete dare un aspetto professionale alle apparecchiature che voi stessi vi costruite, usando apposite piastrine di montaggio per i condensatori o i resistori.

Con dei ritagli di laminati plastici (tipo Formica), oggi molto usati per rivestimenti, si possono infatti costruire facilmente queste piastrine che hanno il pregio di rendervi il montaggio ordinato, funzionale, senza per altro, aumentarne sensibilmente il costo.

La « Formica » è un materiale sintetico a base di fenoli, dello spessore di 1,5 mm, fornito di buone proprietà isolanti, e che si può facilmente lavorare con una comune sega da legno e con un trapano a mano.

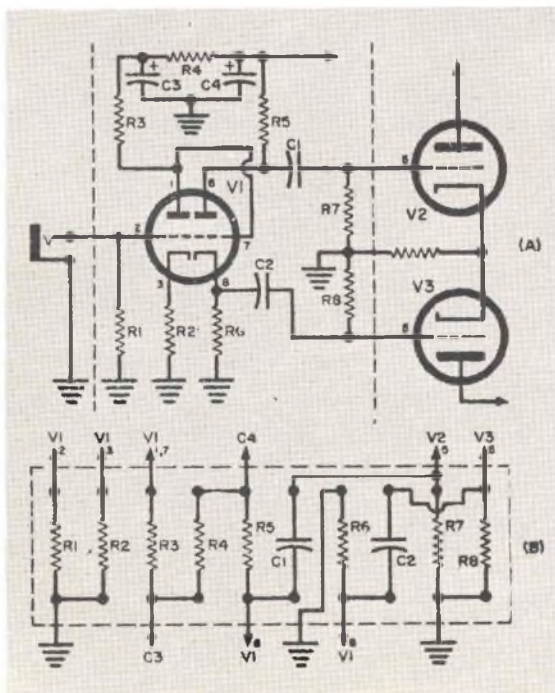
Potete procurarvi dei ritagli di questo materiale presso costruttori di mobili ed ambientatori ad un prezzo veramente irrisorio.

# PIASTRINE DI MONTAGGIO



(Sopra): Vista anteriore e posteriore della piastrina di montaggio.

(Sotto): Le resistenze ed i condensatori, entro le linee tratteggiate dello schema (A) sono rappresentati in (B) disposti sulla piastrina di montaggio.



Il primo passo nella costruzione di una piastrina di montaggio consiste nel tracciare uno schizzo della posizione e dei collegamenti elettrici dei vari componenti che volete montare su di essa. Indi tagliate una striscia di Formica, in modo che sia circa di 2,5 cm più larga del più lungo elemento da montare (condensatore o resistore) e lunga abbastanza da lasciare una distanza di circa 8-10 mm tra ciascun componente, più 1 cm a ciascuna estremità. La « Formica » può essere tagliata senza scheggiarsi con una sega di 10 denti per centimetro.

Verranno usate, come capicorda, delle viti da ferro a testa cpdmata. Eseguite, perciò, dei fori con una punta adatta a 6-7 mm di distanza dal bordo della striscia e con un'interdistanza di 8-10 mm. Questi fori non hanno bisogno di essere filettati: saranno le viti stesse a formare il filetto nel materiale.

Avvitare le viti dalla parte posteriore della piastra, in modo che la parte filettata della vite sporga, dal lato opposto, di circa 6-7 mm; indi asportatene la testa.

I collegamenti tra i capicorda e i conduttori che vanno ai piedini delle valvole devono essere eseguiti saldando il filo sui capicorda stessi, nella parte posteriore della piastrina. Resistenze e condensatori vanno invece montati sulla parte anteriore della piastra avvolgendone le estremità sui capicorda e saldandole.

\*

*In un ospedale inglese è stato sperimentato con successo un nuovo impianto TV per gli ammalati. Lo schermo televisivo è appeso al soffitto mentre la parte audio viene convogliata ad ogni singolo degente attraverso cuffie telefoniche sistemate sotto i cuscini.*

*Cinque autoambulanze tedesche sono state equipaggiate con ricetrasmittitori U.C. dalla DRK di Brema per dar modo al personale dell'autoambulanza stessa d'informare l'ospedale sulle condizioni del ferito, allo scopo di far preparare tempestivamente la sala operatoria.*

# valigetta fonografica

*Morris  
Kelly*

con amplificatore incorporato

**elegante - solida - leggera - facile da trasportare**

Complesso fonografico a 3 velocità  
Lesa - Elevata potenza d'uscita -  
2,5 watt circa indistorti - Fedeltà di  
riproduzione grazie all'amplificatore  
a funzione di 3 valvole accurata-  
mente progettato ed alla particolare  
sonorità della custodia - Trasforma-  
tore con cambio tensione universale  
per alimentazione in corrente alter-  
nata da 110 a 240 V - 50 periodi -  
Coperchio della custodia con alto-  
parlante asportabile - Dimensioni  
di ingombro ridotte: cm. 36,5 x 32  
x 18,5 - Valigetta bicolore azzurra.



**L. 27.500**

(I. g. e., spese postali  
e di imballo comprese)

**RICHIEDETELO** in contrassegno a « Radiorama » Via Stellone 5 - Torino o eseguite il versamento sul  
conto corrente postale 2/214 S.R.E. - Torino, specificando chiaramente cognome, nome, indirizzo, causale  
del versamento (in stampatello).