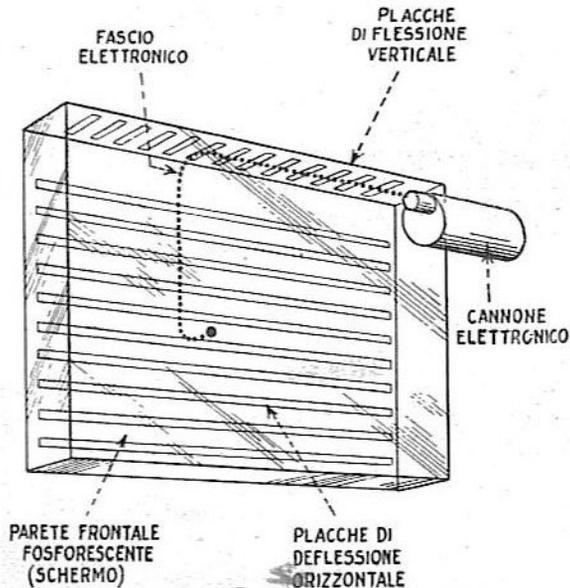


# Tubi piatti e amplificatori di luce



**Due  
recenti sviluppi  
tecnicici di  
promettente avvenire**

Il tubo a raggi catodici per apparecchi TV ora presentato dalla società americana Electronic Divisioni - Willys Motors, differisce in modo sostanziale dai normali tipi di cinescopi e potrà forse rivoluzionare l'industria TV, e semplificare apparecchiature anche in altri campi, come ad esempio la dotazione strumentale dell'aeronautica. Questo è quanto riferisce «electronics». Il sistema di funzionamento, distaccandosi dalle altre soluzioni proposte per ottenere un tubo piatto, non comprende sistemi complicati di elettrodi di controllo.

Questo cinescopio è composto da uno schermo fluorescente montato tra due pareti di vetro parallele ed equidistanti. Lo spazio tra le due pareti è svuotato dall'aria come nei normali tubi elettronici. Il fascio elettronico è iniettato lungo una linea orizzontale che corre parallela allo schermo, in uno spazio non influenzato da campi elettrici, adiacente però ad una serie di placchette di deflessione trasversali (vedi figura). Variando la tensione di queste placchette il fascio elettronico viene deflesso in una qualsiasi posizione lungo la direttrice del tubo.

Il fascio si sposta poi in senso verticale, sempre in uno spazio libero da campi elettrici, tra una serie di placchette di deflessione orizzontale trasparenti e lo schermo fluorescente caricato elettricamente. Esso viene deflesso contro lo schermo fluorescente in qualsiasi punto della verticale semplicemente variando la tensione delle placche di deflessione orizzontale. La completa scansione dell'immagine è ottenuta dalla variazione consecutiva delle tensioni delle placchette di

deflessione trasversali (verticale) e orizzontali, contemporaneamente. Tutte le placchette sono portate ad un'alta tensione ad eccezione di quelle che si trovano sul lato opposto al punto dove si desidera far deviare il fascio elettronico. Primo vantaggio del nuovo tubo è che l'uso della deflessione elettrostatica elimina l'aggiunta dei componenti necessari alla produzione della deflessione magnetica e permette di ridurre notevolmente i consumi dell'apparecchio TV. Un altro vantaggio del nuovo sistema di deflessione è anche il forte angolo di convergenza che risolve il problema della diffusione del fascio, molto sentito negli altri tubi. In questo modo è possibile ottenere un pennellino elettronico talmente sottile da consentire definizioni fino a 2000 linee.

Quantunque i primi tubi costruiti con questo sistema abbiano solo 15 pollici di diagonale di schermo (corrispondano cioè ad un cinescopio un po' più grande di quello da 14 pollici normale), sono stati sperimentati in laboratorio altri tubi di questo tipo con uno schermo di dimensioni pari a quelle dei normali 24 pollici. L'ingombro in profondità è di circa 7,5 cm. contro i 50 cm. dei normali cinescopi! È anche possibile applicare questo principio alla costruzione di tubi per televisione a colori, con un sistema simile a quello impiegato per la costruzione delle pellicole cinematografiche a tre strati sensibili diversamente colorati. Sarebbe necessario cioè avere uno strato fluorescente di colore neutro, depositato tra strati filtranti di diversi colori. La modulazione del colore potrebbe essere facilmente otte-

nuta variando opportunamente la tensione ai vari strati fluorescenti, siti in prossimità degli schermi.

Questo nuovo tubo è stato anche preso in considerazione dagli esperti aeronautici dato che, la sua applicazione, potrebbe permettere una notevole semplificazione e riduzione d'ingombro degli strumenti di bordo.

Il fenomeno dell'elettroluminescenza (che ha già trovato applicazione nelle scale illuminate dagli apparecchi radio domestici) è alla base di un recente esperimento eseguito dai ricercatori e dagli ingegneri della General Electric.

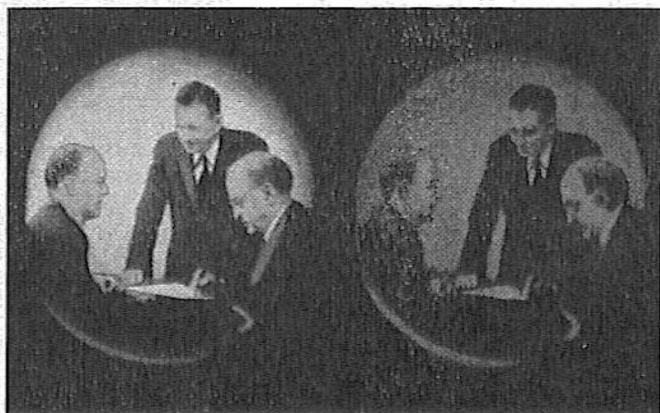
E' stata ottenuta un'amplificazione di dieci volte della luce ultravioletta, dato che dieci o più fotoni visibili sono emessi da ogni fotone ultravioletto incidente su uno strato di solfito di zinco.

Derivando dagli studi di D. A. Cusano — che alla fine di gennaio descrisse alla Società americana di Fisica il campo relativo alla luminescenza dei solidi — vennero osservati forti aumenti di luminescenza su uno strato di solfito di zinco, quando questo fosse eccitato da radiazioni ultraviolette o di raggi X in presenza di un campo elettrico. Da questo si dedussero alcuni dati, ed in particolare si poté stabilire che l'applicazione di una tensione di 100 volt c.c. tra uno strato ottenuto per deposito d'evaporazione di solfito di zinco-manganese, dello spessore di 10 micron ( $10^5$  volt per centimetro) provoca un aumento di luminescenza di 50 volte.

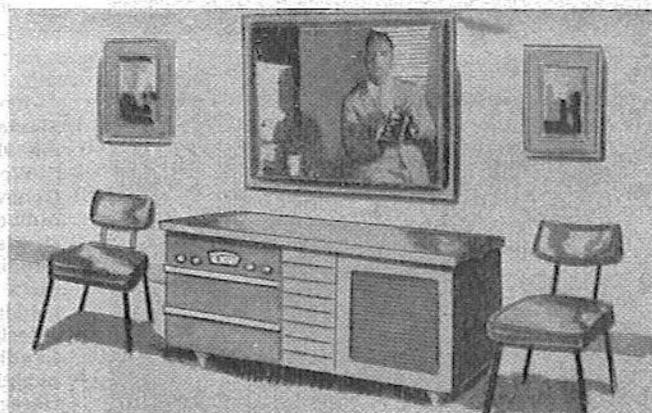
L'eccitazione può essere ottenuta indifferentemente con radiazioni ultraviolette o raggi X.

Per un determinato valore di tensione, la luminosità aumenta in modo monotonicamente con l'intensità dell'eccitazione; quindi il semplice strato di materiale luminescente agisce come schermo intensificatore d'immagine.

Fisicamente l'apparecchio — che è un vero e proprio amplificatore di luce — si compone di uno strato luminescente racchiuso tra due elettrodi piani paralleli, dei quali uno è trasparente. Considerata assolutamente trascurabile l'emissione di una aumentata luminescenza dello strato in presenza di campo elettrico, senza eccitazione, si può dedurre che l'illuminazione di questo strato con radiazioni ultraviolette o raggi X è la causa prima del fenomeno, che può essere sfruttato per «amplificatori di luce».



Due fotografie prese simultaneamente. L'aumento di luminosità visibile sulla foto di sinistra è dovuto esclusivamente alla tecnica dell'amplificazione di luce di cui si dice nel testo. L'aumento è dell'ordine di dieci volte.



Come si svilupperà senza dubbio, in avvenire, il tubo a raggi catodici, sia per le varianti ai principi costruttivi, sia per la possibilità di amplificazione della luce. La visione apparirà come su di un quadro, appeso alla parete.