

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 40 (1949)
Heft: 17

Artikel: La televisione in Italia
Autor: Banfi, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1056384>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Dans le procédé américain, une caméra spéciale a été conçue.

La Télévision américaine fonctionne, on le sait, au rythme de 60 demi-images par seconde. L'appareil prenait deux-demi-images au $\frac{1}{30}$ de seconde, tandis que l'obturation et le déplacement de la pellicule durait $\frac{1}{120}$ de seconde. Deux demi-images impressionnaient la pellicule et la moitié d'une demi-image se déroulait pendant l'obturation.

Mais c'est une caméra spéciale. Il importait avant tout en France d'utiliser un matériel normal, qui soit apte à reconstituer sans perte de définition l'image de Télévision. Celle-ci est basée sur un rythme de 50 demi-images par seconde.

Deux solutions ont été envisagées: l'une par moi-même, basée sur l'enregistrement continu, par 2 caméras ordinaires fonctionnant en oppositions de phase, la 1^{re} caméra prenant au $\frac{1}{50}$ de seconde les demi-images impaires pendant que la 2^e avait son obturateur fermé, la 2^e prenant les demi-images paires, tandis que la 1^{re} effectuait une obturation de $\frac{1}{50}$.

Cette solution avait l'avantage de l'enregistrement-continu, mais impliquait une division du flux lumineux entre les deux caméras.

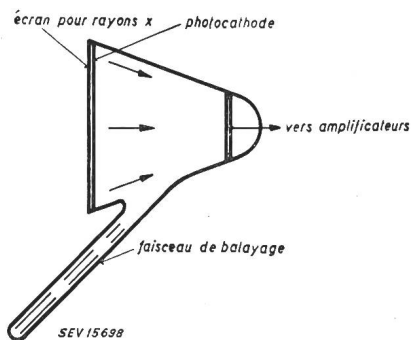


Fig. 2
Schéma de principe
d'une radiographie
télévisée

Des essais furent effectués sur la 2^e solution, très intéressantes, par Monsieur *Delbord*, membre du CIT et chef de la Section d'Etudes de Télévision au CNET.

Le principe en est le suivant:

La caméra prend deux demi-images en $\frac{1}{25}$ de seconde, elle s'obture et déplace le film pendant la 3^e demi-image en $\frac{1}{50}$. Une image cinématographique aura donc été impressionnée en: $(\frac{1}{25} + \frac{1}{50})$, soit $\frac{3}{50}$ es, ce qui donne une vitesse de projection de $16 + \frac{2}{3}$ d'image par seconde. Il suffira donc de disposer un réducteur de vitesse entre le moteur synchrone à 50 tours et la caméra, ou bien utiliser la caméra de projection à 50 tours, mais en utilisant l'un des artifices suivants:

Reproduire le film en y répétant deux fois les images paires (ou impaires) ou

Modifier le système d'entraînement du film de façon à projeter deux fois une image sur deux.

Ces procédés montrent qu'il est facile avec la technique qui a cours en France d'établir rapidement un système d'enregistrement économique avec des caméras de cinéma.

Et en attendant que le vrai relais lumière de l'illustre professeur *Fischer* puisse se vulgariser, il apparaît que la solution

pratique du grand écran doit résider dans la projection du film de 16 mm développé dans la minute suivant son impression devant la caméra de Télévision.

Enfin, dans l'exploitation de la Télévision, certains pays, la France en particulier et d'une façon toute provisoire peuvent être emmenés à opérer sur deux définitions: par exemple sur 400 et 800 lignes.

Il ne saurait être question d'utiliser simultanément des caméras à 800 et des caméras à 400 lignes.

Il faudrait pouvoir transformer une image de 800 en 400 lignes ou inversement.

Un procédé élémentaire vient à l'esprit et fonctionne d'ailleurs.

L'image de 800 lignes formées sur un oscillographe cathodique impressionne un ériscope excité à 400 lignes.

Je signale donc que j'ai proposé le principe suivant: construire un tube à 2 faisceaux tombant sur la même plaque sensible.

Les deux faisceaux seraient modulés par 2 fréquences nettement différentes.

Le premier dont la haute fréquence serait modulée par les courants de vision, donnerait une image électronique sur la plaque que viendra explorer le 2^e faisceau qui suivrait le premier. Le circuit extérieur partant de la plaque signal se doublerait grâce à 2 filtres qui permettraient de séparer les courants vides correspondant à 400 lignes.

Mais je ne voudrais pas arrêter cette revue sans entrer dans un domaine d'applications particulier pour la Télévision, afin d'attirer l'attention du Congrès sur cette importante question.

Il s'agit de la possibilité pour le chirurgien de voir pendant l'opération le fonctionnement d'un organe ou encore la position d'un corps étranger.

Actuellement, il y a un assistant radiographe enfermé sous la table d'opération qui signale ses observations.

La solution qui est préconisée par Monsieur *de France* est la suivante: l'écran recevant les rayons X constituerait la surface extérieure de la photo-cathode.

Celle-ci au contraire de l'ériscope ferait converger ses électrons vers la plaque signal aux dimensions normales, tandis que l'image électronique serait réduite en grandeur par rapport à l'image optique.

Mais grâce à ce procédé, tout le flux lumineux, extrêmement faible, issu de l'écran est utilisé.

On voit la suite des opérations, la concentration des électrons, permet un bombardement plus intense de la plaque sensible et une image probablement plus contrastée, pourra se former sur l'écran du récepteur placé en vue du chirurgien.

Mais un tel appareil ne peut être créé que si les organismes intéressés le demandent, c'est pourquoi, je saisis l'occasion de ce Congrès pour indiquer que la Télévision sortant de son cadre extratechnique, est apte à fournir aujourd'hui à prendre une place particulière parmi les autres activités humaines et à travailler avec elles — à égalité — à l'intérêt de tous.

Adresse de l'auteur:

A. Ory, Chef du Service de la Télévision, Radiodiffusion et Télévision Françaises, 15, rue Cognacq-Jay, Paris 7^e.

La Televisione in Italia

Di *A. Banfi*, Milano

621.397.5 (45)

Il continuo e sorprendente sviluppo tecnico della televisione verificatosi in quest'ultimo ventennio, ha sempre trovato nell'ambiente tecnico-scientifico italiano un costante interessamento. Ma, come sempre si verifica, solo un ristretto gruppo di pionieri e tecnici appassionati, ha esplicato un'attività veramente fattiva ed utile ai futuri sviluppi in Italia di questo interessantissimo settore della tecnica elettronica. Fra tale schiera di pionieri della televisione in Italia ho l'onore ed il piacere di ricordare a questo illustre ed autorevole uditorio, oltre all'Autore della presente nota, il Castellani ed il Vecchiacchi entrambi qui presenti, ed il Pistoia.

Particolare interesse ha poi manifestato l'Ente Italiano Radiofonico (EIAR), concessionario del servizio radiofonico e televisivo, effettuando sotto la guida dell'Autore, una serie continua di lavori sperimentali con materiali via via rinnovantisi in accordo ai successivi perfezionamenti della tecnica

mondiale a partire dall'anno 1926. Ecco quindi l'EIAR effettuare nel 1930 delle trasmissioni sperimentali su onda corta (25 m) di televisione, a 60 righe d'analisi dalla Stazione di Roma; apparati analizzatori a disco della Fernseh A.-G. con illuminazione indiretta (flying spot). Qualche anno più tardi l'EIAR allestì un completo impianto analizzatore a 90 righe per trasmissione di film cinematografici. La ricezione veniva effettuata con ricevitori a spirale di specchi e lampade a modulazione di luce al sodio, ed in seguito con ricevitori a tubo catodico. Sviluppatisi all'estero (America, Inghilterra e Germania) la tecnica della televisione totalmente elettronica, l'EIAR allestì a Roma un impianto radiotrasmettente di costruzione italiana SAFAR ad onda ultra corta. Con questo complesso di radiovisione l'EIAR nel periodo 1939—1940 effettuò delle trasmissioni regolari ad orario prestabilito.

Il complesso a camere elettroniche per la ripresa di spetta-

coli dallo studio e dall'esterno era di costruzione Fernseh A.-G. Occorre però notare che anche in Italia a quell'epoca la SAFAR produceva degli apparati per ripresa televisiva a camera elettronica che vennero anche presentati in funzione alla Mostra Leonardesca di Milano nel 1938.

Le caratteristiche tecniche principali dell'impianto trasmettente di televisione dell'EIAR di Roma, di cui l'Autore della presente nota era il Direttore tecnico, erano le seguenti:

Finezza d'analisi 441 righe «interlaced» — 45 immagini — Modulazione positiva (il motivo delle 45 immagini va ricercato nel fatto che a quel tempo la rete di distribuzione dell'energia elettrica a Roma era a 45 periodi). Venivano trasmessi quotidianamente spettacoli da uno studio allestito nella sede romana dell'EIAR e film cinematografici documentari e d'attualità.

Sulla collina di Monte Mario alla periferia di Roma erano stati installati i due radiotrasmettitori: visione su onda di 5,70 m e suono su 6,20 m. Una speciale antenna direttiva

razone con la Società Magneti Marelli a Milano, in occasione della Mostra Nazionale della Radio del 1939. Tale impianto era costituito da un complesso analizzatore a camere elettroniche per la trasmissione di scene dirette e film, e dai due radiotrasmettitori per la visione ed il suono, installati in sommità di



Fig. 1

Lo «studio» di trasmissione dell'EIAR a Roma nel 1939

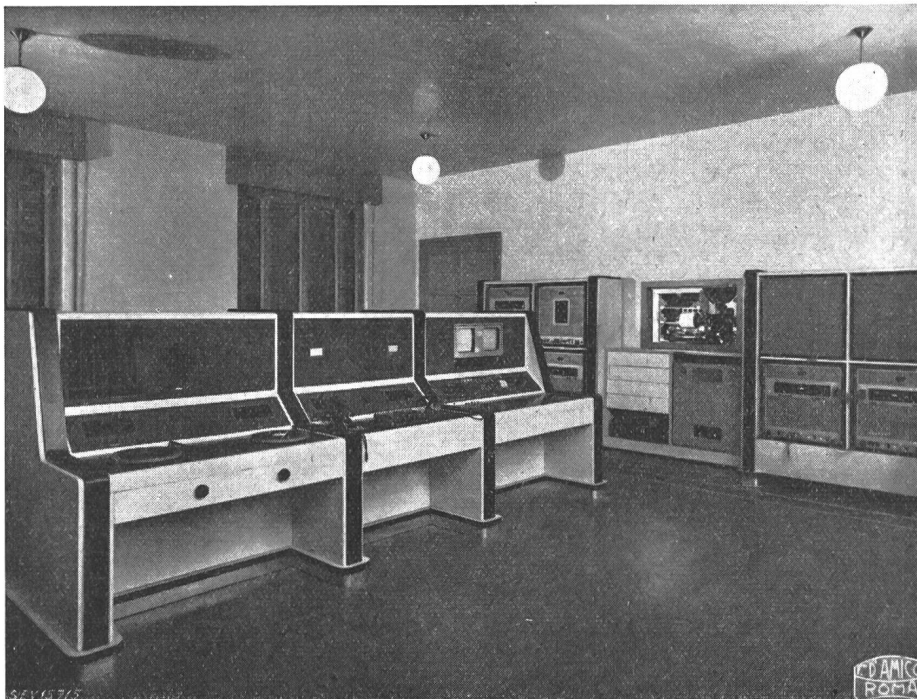


Fig. 2

«Gli» apparati tecnici di trasmissione dell'EIAR di Roma 1939

concentrava l'energia irradiata verso la città di Roma. Voglio incidentalmente accennare che, mentre la direzione favorita dell'emissione era NE-SW e quindi quasi completamente opposta all'Inghilterra, giunsero notizie anche pubblicate su giornali londinesi, di ricezioni quasi regolari delle trasmissioni romane da località intorno a Londra e dall'Isola di Guernsey (Manica).

Un secondo impianto trasmettente di televisione venne allestito quasi contemporaneamente dall'EIAR, in collabo-

da questa importante manifestazione dell'intelletto umano. La grande passione ed abnegazione che anima i suoi esponenti tecnici aiuterà a superare le molte difficoltà, prima fra tutte quella a carattere economico-finanziario.

Da alcuni mesi si è costituita in Italia con Sede a Milano presso l'ANIE (Associazione ufficiale di categoria delle industrie elettriche) una Sezione del Comité International de Télévision (CIT) che ha assunto la denominazione di Comitato Nazionale Tecnico di Televisione (CNTT), con presidente l'in-

una torre metallica al Parco Nord di Milano, alla quota di 100 metri. Venivano adottate delle antenne omnidirezionali a larga banda. Anche questo impianto usava 10 «standard» di 441 righe e modulazione positiva.

Entrambi gli impianti citati di Roma e Milano vennero in seguito dispersi per cause belliche.

L'Italia guarda ora con rinnovato interesse alla televisione postbellica che in altri Paesi sta prendendo un grande sviluppo.

L'Italia è oggi un paese povero, ma anche nella sua miseria, principalmente per opera di quel gruppo di pionieri appassionati ed infaticabili che ho citato prima, sta trovando il modo di non restare assente

gegneri Castellani e Vicepresidente l'ingegnere Banfi. Tale Comitato del quale fanno parte oltre ai tecnici più noti e di provata capacità nel campo della televisione, anche rappresentanti ufficiali dei vari Ministeri interessati del Governo italiano, sta svolgendo un'importante attività tecnica consultiva, di assistenza e propaganda per l'affermarsi in Italia di una «coscienza» della televisione e la creazione di una regolamentazione tecnica necessaria per il futuro esplicarsi dell'attività televisiva al servizio del pubblico.

La configurazione orografica dell'Italia consente di «servire» tutta la Valle del Po, che è la regione più ricca e più attiva d'Italia, mediante un unico radiotrasmittitore situato su un rilievo montuoso di circa 1000 metri d'altezza ad una cinquantina di km al Nord di Milano. Parimenti sarà possibile servire tutta la costa del Golfo di Genova installando un trasmettitore sull'altura di Portofino a cavallo fra le due Riviere.

Le città di Roma e Napoli potranno essere servite da impianti locali.

Tutti questi vari impianti disseminati lungo la penisola italiana potranno venire intercollegati mediante una rete di «ponti radio» ad altissima frequenza e cavi coassiali.

Posso assicurare che il Governo italiano e l'industria radioelettrica italiana sono fortemente interessati ad un sollecito e serio inizio di un'attività televisiva in Italia. Anche la RAI concessionaria dei servizi radiofonici e televisivi in Italia, succeduta all'EIAR nel 1945, ha allo studio un interessante programma di impianti trasmettenti di televisione ispirati ai più recenti sviluppi raggiunti da questa tecnica d'avanguardia.

Indirizzo dell'autore:

Dr. A. Banfi, Vice-Presidente del Comitato Nazionale Tecnico di Televisione, Via Carducci 14, Milano.

Electronics in Television

By V. K. Zworykin *, Princeton, N. J., USA.

621.38 : 621.397

Electronics in television, today, encompasses practically the whole field of television in its technical aspect. Electronics dominates all phases in the transmission and reception of television signals. The studio camera, the remote program pickup system, home type television receivers of all kinds and Professor Fischer's giant theatre projector all employ electronic methods. It is hence essential to restrict the theme of my talk to certain aspects of electronic television — namely, recent developments in electronic camera tubes and, in less detail, in viewing tubes. I may add, finally, some remarks on our work on color television. In order to establish a frame of reference for this discussion, it is advisable to digress briefly to consider the television standards which have been adopted in America and the reasons for their adoption. This is all the more appropriate in view of the important role which the question of standards assumes in the present conference. Our American experience in this field may contribute to the background for the discussions on this subject.

The selection of the number of lines in the picture and the number of picture frames transmitted per second assumes a central position in the choice of television standards. Together these two figures determine the frequency channel required for the transmission.

Since the standard practice in motion picture projection is to project the film at 24 frames per second with a two-blade light shutter giving a flicker frequency of 48 per second, it would seem that a frame frequency of 24 and a field frequency of 48, interlaced, would be satisfactory for television. The use of interlaced scanning is in effect the same as using the two-blade shutter in film projection. At the time standards were chosen, the difficulties due to stray magnetic fields and currents of the power supply frequency made it necessary to adopt 30 pictures per second in America and 25 in England. At first it was felt that the additional bandwidth and other complications required for 30 pictures per

second was a high price to pay for the elimination of power supply difficulties. However, if today we were free to make the choice between 24 and 30 pictures per second, the high brightness provided by modern television receivers would necessitate the choice of 30 pictures per second on the basis of freedom from flicker. Television receivers in general use in America provide a brightness of as much as 100 to 150 foot lamberts. For the same amount of image flicker at 25 pictures per second the brightness can be only 20 to 30 foot lamberts.

One may ask, why are pictures of 100 foot lamberts desired when the motion picture averages between 5 and 10 foot lamberts? The answer to this is that it is desirable to be able to view television images under normal lighting conditions as they exist in the home day or night.

Power supply difficulties are encountered if a frame frequency other than 25 per second is employed in a television system operating on 50 cycle power. In one American city this difficulty has been encountered where 30 frame per second receivers are operated on 50 cycle power. A similar problem will be encountered in a section of Canada where 25 cycle power is used. The choice of the frame frequency or number of pictures per second is therefore a compromise between freedom from flicker at the desired picture brightness, frequency bandwidth and power supply difficulties.

The fineness of the detail which can be distinguished in a television picture depends on the number of lines transmitted and the frequency band used.

It has been found empirically that equal resolution in a horizontal and in a vertical direction is obtained if the frequency band is made equal to the product of a constant factor of 0.39 — the Kell factor — times the square of the number of television lines, the frame frequency, and the ratio of the width to the height of the picture, generally set at 4/3. Conversely, if the economics of television transmission and the number of competing stations which are to be accommodated in a given frequency range dictate the width of the frequency band, the appropriate number of television lines is found to

* Lecture delivered by C. G. Mayer, European Technical Representative of the Radio Corporation of America, Berkeley Square, London, W. 1.