

téristique de brillance du type que nous avons appelé modérément brillant.

C'est-à-dire que le matériel présente une brillance spécifique quasi constante dans la zone voisine à la normale où se manifeste une pointe modérée. L'aplatissement de cette pointe en même temps qu'une concentration opportune et modérés de lumière dans l'angle de projection utile ainsi qu'on l'admet dans les grands cinémas, est obtenu en imprimant le dessin dont il a déjà été question se référer à la fig. 7. Ce système permet de supprimer totalement les « reflets » et d'avoir en même temps une surface très lisse. La surface lisse est favorable pour résister à la poussière et faciliter le nettoyage.

Ce matériel ne s'altère absolument pas avec le temps étant insensible à l'oxydation et à l'humidité. La poussière qui, comme nous l'avons vu, s'y dépose difficilement, peut être enlevée intégralement moyennant un lavage de l'écran, avec une solution d'eau et de soude plus ou moins concentré que ce matériel supporte bien à n'importe quelle dose.

Dans une salle où l'on ne fume pas ce type d'écran retrouve intégralement après chaque lavage, ses parfaites caractéristiques initiales de facteur de réflexion, couleur et homogénéité optique.

Sous l'action de la fumée du tabac, même cet écran a tendance à jaunir. Il faut observer que le jaunissement de cet écran n'a qu'une influence pour ainsi dire négligeable sur le facteur de réflexion, et des écrans qui à dessin, ont été jaunés à un degré même supérieur à celui qu'on atteint par l'usage, ont maintenu leur facteur de réflexion générale supérieure à 80 %. Il faut encore remarquer que ce jaunissement est un fait qui se note à la lumière diffusée, mais que la particulière contenance de la surface lisse de la plastique n'altère pas particulièrement la couleur pendant la projection.

Malgré cela des précautions particulières ont été prises contre le jaunissement. Avant tout la résistance au jaunissement a été portée au maximum moyennant la qualité opportune et la composition des éléments constituant le matériel. Le jaunissement résidu a été étudié et on a pu en déterminer l'allure moyenne durant la vie de l'écran. On a ainsi localisé dans le triangle des couleurs « la couleur moyenne de l'écran ».

L'écran Cinemeccanica se présente coloré par une couleur complémentaire de cette même couleur moyenne et qui évidemment est une teinte bleutée. Dans une salle où l'on fume, cet écran au lieu de passer avec le temps du blanc su jaune, commencera par une teinte légèrement bleutée, pour s'approcher ensuite avec le temps au blanc, ou pour mieux dire à un gris très semblable au blanc et c'est seulement après un assez long laps de temps qu'il tendra à une couleur a précieusement jaunâtre.

D'après ce schéma la durée du cycle de vieillissement dépend évidemment de l'intensité de la fumée que doit supporter l'écran et il peut être retardé par de fréquents lavages qui, en tout cas, rétablissent chaque fois le facteur de réflexion générale qui est pratiquement indépendant de la couleur.

Une importance caractéristique de cet écran est la façon dont son unies les bandes et en général la façon dont il est confectionné. Les bandes sont unies moyennant un spécial procédé de soudure à haute fréquence qui garantit l'inaltérabilité du matériel jusqu'aux abords les plus rapprochés de la ligne de jonction.

Généralement les coutures des écrans sont souvent visibles non par la présence de la ligne de couture, qui sortirait de suite de la limite de définition, mais parce que la couture fait ressentir de sa présence toute une partie de l'écran et d'une façon différente selon le type de l'écran et la façon dont a été réalisée la couture elle-même. Il s'agit souvent d'une légère courbure mise en relief justement par la présence d'une pointe de brillance spécifique. D'autres fois les choses sont encore pires lorsque les deux bandes unies manquent d'une parfaite identité de couleurs. La particulière façon de réalisation de soudure de l'écran Cinemeccanica conjointement au parfait aplatissement de la caractéristique de brillance spécifique permettent à cet écran de garantir une homogénéité optique exceptionnelle même sous un très fort éclairage.

## Rapporti fra televisione e cinematografia

E. CAMBI

Nell'imminenza della realizzazione di un servizio di diffusione televisiva in Italia, si manifesta negli ambienti industriali e commerciali del cinematografo una più o meno ben definita apprensione in merito a quella che potrà essere la reazione del pubblico nei riflessi del giro di affari cinematografico.

Una previsione esatta in materia non è agevole, nè rientra nella nostra competenza; il fatto che negli Stati Uniti la televisione sia da qualche anno un fatto compiuto, non autorizza neanche a riguardare la constatazione di ciò che accade oggi in quella nazione come uno specchio di ciò che accadrà in Europa in un prossimo futuro. La struttura industriale, le abitudini di vita, e la stessa mentalità del popolo americano sono infatti troppo diverse da quelle dei popoli europei per autorizzare il puro e semplice trasferimento della esperienza americana alla previsione della reazione del pubblico in un qualsiasi paese europeo.

Nella presente esposizione, intendiamo soprattutto soffermarci sull'aspetto tecnico dei rapporti fra televisione e cinematografia, ma questo richiede che si esaminino per sommi capi anche l'aspetto commerciale di tali rapporti, almeno in vista di presentare i problemi tecnici, che appunto derivano dalle esigenze commerciali, e lo stato attuale della loro soluzione.

Il riflesso della televisione sull'industria cinematografica presenta indubbiamente caratteri essenzialmente diversi nei confronti dei due rami maggiori di questa industria: ramo produzione (comprendente le organizzazioni artistiche e industriali di produzione, gli stabilimenti di presa, i laboratori di sviluppo e stampa, ecc), e ramo esercizio (organizzazioni di noleggio e sale di visione).

La saldatura a haute fréquence est employée dans toutes les autres opérations de confection et aussi les bordures, également en plastique, ont été appliquées avec ce même système. La résistance mécanique soit du matériel soit des soudures est très élevée et permet de tendre assez fortement l'écran lors de son montage.

Le matériel est très élastique et souple, bordures comprises, et de ce fait se tend immédiatement d'une façon parfaite et s'adapte de suite très bien sans se froisser. L'élasticité successive est très forte de sorte que si des plis éventuels s'étaient formés ils disparaissent parfaitement après un certain temps que l'écran aura été tendu.

En vertu de ces caractéristiques l'écran est livré en boîte de carton de dimensions très réduites et plié plusieurs fois.

La transonorité de l'écran est assurée par un convenable équilibre de tous les facteurs intéressés. Parmi ceux-ci la perforation est fondamentale: elle est réalisée en un matériel bien compact et de ce fait le bord de chaque trou est bien net, sans bavure d'aucune sorte et ceci rend la perforation particulièrement efficace.

È facile prevedere che, nei confronti dell'esercizio, la televisione avrà un riflesso più o meno gravemente negativo. E anche ovvio che gli esercenti sarebbero ben duramente colpiti se, contemporaneamente o quasi alla programmazione, i film spettacolari venissero irradiati per televisione: benché si possa osservare che, anche ammettendo una diffusione dei televisori domestici assai superiore a quella che si avrà inizialmente in Europa, ciò non sarebbe sufficiente a vuotare le sale, sia in vista della superiore confortevolezza dello spettacolo in sala pubblica, sia per il bisogno che quasi tutti gli europei sentono di evadere di quando in quando dalle pareti domestiche.

Del resto, è evidente che dei semplici accordi fra produttori ed esercenti, o all'occorrenza delle norme legislative in materia, possono eliminare anche totalmente la concorrenza diretta in questo campo fra diffusione televisiva ed esercizio cinematografico. È sufficiente a questo scopo che si convenga di non programmare per televisione se non pellicole che abbiano già compiuto il ciclo di sfruttamento, determinato in anni di programmazione o di cifra di incasso.

Rimane la concorrenza indiretta che sarà probabilmente grave per tutto il periodo in cui la televisione potrà essere considerata una novità, in quanto una aliquota non facilmente prevedibile dei potenziali spettatori cinematografici — soprattutto di quella categoria per cui il cinematografo rappresenta uno svago generico indipendente da un programma particolare — sarà tenuta lontana dalle sale pubbliche dall'attrattiva dello spettacolo nuovo.

È probabile che il pericolo rappresentato da questa concorrenza indiretta sia meno grave di quello che si potrebbe a

prima vista temere; infatti una vera concorrenza potrà solamente farsi sentire in quella categoria di spettatori che frequentano abitualmente il cinematografo molte volte la settimana, e per cui il bisogno generico di uno spettacolo qualsiasi può essere soddisfatto, in parte, in modo meno impegnativo, dal televisore domestico; gli spettatori che frequentano le sale in ragione di una volta la settimana, o ancora meno, probabilmente manterranno la stessa frequenza, anche se qualche volta accenderanno il loro televisore senza con questo sottrarre uno spettatore potenziale alle sale di esercizio.

A questo proposito — con le riserve premesse — può essere interessante esaminare i risultati di un'inchiesta statistica condotta nel 1948 presso i possessori di televisori ricevitori nelle città di New York e di Los Angeles. Entrambe le statistiche concordano nello stabilire che circa il 50 % degli interpellati ha diminuito la frequenza alle sale dopo l'acquisto del televisore, e che tale riduzione è enormemente più sentita presso i frequentatori « intensivi ». Fra gli interpellati le cui abitudini sono cambiate dopo l'avvento della televisione, oltre il 57 % usavano frequentare le sale più di una volta la settimana, mentre la percentuale di tali frequentatori dopo la televisione scende al 4 %. La percentuale di spettatori « infrequenti » passa al contrario dal 3 al 29 %.

Attribuire all'avvento della televisione la responsabilità esclusiva della diminuita frequenza nelle sale cinematografiche non è però senz'altro lecito. Altre statistiche volte a determinare le percentuali di persone che occupano le loro sere in questo o quell'altro modo mostrano ad esempio (sempre in America) una tendenza generica alla diserzione delle sale in favore di altri tipi di passatempo, come la radio o la semplice lettura. Probabilmente quindi, più che alla novità tecnica o ad una superiorità spettacolare della televisione, il movimento di diserzione dalle sale trova una sua causa determinante nella generale contrazione dei redditi familiari — anche in America — che orienta fatalmente verso le forme di trattenimento gratuito, come la televisione e la radio, a detrimento delle sale a pagamento. Questo anche a prescindere dalle forme dirette di attrazione come concorsi a premio, collaborazione ai programmi, ecc. che accrescono artificialmente l'interesse del pubblico verso la nuova forma di spettacolo. Molte di queste non ultime cause di preferenza verranno almeno inizialmente a mancare nel caso della televisione europea — che potrà quindi rappresentare per il cinematografo un concorrente assai meno temibile — per il minore numero di clienti su cui la televisione potrà contare.

Più importante è invece la ragione di preferenza dovuta a quella superiorità intrinseca che alla televisione deriva indubbiamente dalla immediatezza della trasmissione, che esercita sullo spettatore il fascino particolare, di natura in gran parte suggestiva, del « vedere con i propri occhi ». La possibilità, offerta dal possesso di un apparecchio televisivo, di assistere immediatamente ad

una competizione sportiva, a un avvenimento politico o simile, può senza dubbio avere come effetto di allontanare gli spettatori dalle sale di spettacolo nel tempo in cui l'avvenimento si svolge.

Di fronte a questa situazione, l'arma di difesa più efficiente offerta agli esercenti di sale pubbliche è quella di « combattere la televisione con la televisione »; cioè attrezzare le loro sale con apparecchi televisivi a grande schermo in modo da potere offrire al cliente del cinematografo la possibilità di assistere, come supplemento di programma, almeno alle fasi più salienti dell'avvenimento; ovvero da offrire semplicemente uno spettacolo televisivo di qualità irraggiungibile nei televisori domestici si da potere effettuare la programmazione di spettacoli teatrali o sportivi che si svolgano in altri edifici o addirittura in altre città. In questa funzione il teatro televisivo viene a permettere, in certo senso, una moltiplicazione dei posti offerti agli spettatori diretti, cioè a moltiplicare il pubblico degli spettacoli di eccezione.

Il problema tecnico che viene posto da questa necessità di difesa da parte dell'esercente è quindi quello, non ancora definitivamente risolto, della televisione di alta qualità e su grande schermo. Si accennerà più oltre allo stato attuale della soluzione di questo problema.

I riflessi della introduzione della televisione sull'altro ramo dell'industria cinematografica, cioè sul ramo produttivo, sono di natura esattamente opposta. Mentre il ramo esercizio può a buon diritto considerare la televisione come un nemico — più o meno pericoloso —, il ramo produzione troverà verosimilmente nella televisione una non indifferente fonte di lavoro e di affari. La televisione non potrà infatti in nessun caso prescindere dalla registrazione cinematografica come la radiodiffusione non può prescindere dalla registrazione sonora. Se si escludesse la programmazione di pellicole il programma delle trasmissioni televisive sarebbe confinato alla trasmissione degli avvenimenti di attualità, limitatamente all'istante in cui essi si svolgono, o di grandi spettacoli svolgentisi in luoghi accessibili alla presa, con la stessa limitazione di tempo. Il resto delle ore di programmazione dovrebbe essere riempito da spettacoli organizzati espressamente, che si ridurrebbero di necessità a spettacoli teatrali, con le limitazioni di ambientazione proprie del teatro. Qualche superiorità, supposto impeccabile il risultato tecnico, avrebbe la televisione rispetto al teatro per la possibilità di modificare il punto di vista nel corso delle rappresentazioni, e di effettuare dei trucchi ottici o elettronici più o meno complessi.

Un tale tipo di programma è però, intanto, enormemente costoso; la ripetizione del programma resterebbe poi sempre affidata ad una nuova esecuzione, assai poco praticabile, per motivi di disponibilità di attori o di scene, a giorni di distanza; si potrebbe temere inoltre di ottenere una qualità spettacolare relativamente scadente sia per la indisponibilità di grandi attori sia per insufficienza del tempo di preparazione; senza contare che la ripetizione continua di

un programma di possibilità limitate finirebbe per diminuire l'interesse del pubblico e per allontanare gli spettatori.

Sia che la fonte di reddito delle organizzazioni di diffusione sia basata su un canone di abbonamento, sia che sia fondata sulla pubblicità, è indispensabile al contrario che la varietà e attrattiva degli spettacoli presentati siano in ogni caso tali da conquistare l'interesse del pubblico in confronto agli altri tipi di spettacolo oggi offerti. È subito evidente che una illimitata possibilità di snellimento dei programmi viene offerta dalla trasmissione di corti o lunghi metraggi cinematografici, di carattere documentario o spettacolare, e che lo scambio di pellicole di televisione fra diverse stazioni o addirittura fra diverse nazioni può permettere una varietà di programmi che con la presa diretta sarebbe impossibile o enormemente costosa.

La richiesta di pellicole da parte delle organizzazioni televisive corrisponde a due necessità diverse che diversamente interessano l'industria cinematografica. La prima riguarda la produzione per così dire « interna » di pellicole, per permettere la ripetizione di un programma realizzato inizialmente in presa diretta, cioè con mezzi propri della organizzazione televisiva. Per questo scopo la soluzione apparentemente più semplice consiste nella presa cinematografica contemporanea alla presa televisiva, ma è immediatamente da osservare che tale soluzione è inutilmente complicata e costosa. La macchina da presa cinematografica richiede intanto una intensità di illuminazione molto superiore a quella richiesta dalle moderne macchine da presa televisive; in secondo luogo sarebbe necessario usare tante macchine da presa cinematografiche quanto sono le macchine televisive ed effettuare contemporaneamente le carrelle, i cambi di inquadratura, le dissolvenze ecc.

Una soluzione enormemente più semplice consiste nel riprendere su pellicola il quadro di un cinescopio che riceve la presa diretta. Se tale cinescopio è il monitor di controllo, che riceve il segnale video prima dell'invio in trasmissione e quindi con qualità molto superiore a quella ottenibile nei ricevitori ordinari, il passaggio attraverso la fase « cinematografica » non introdurrà alcuna limitazione nella qualità della riproduzione, cioè il programma può essere ripetuto a volontà e non risulterà in alcun modo inferiore al programma originale di presa diretta. Questo almeno è vero se la presa dal monitor è effettuata con pellicola a passo normale, e la riproduzione è da passo normale ovvero da passo 16 ottenuto dal negativo normale; mentre si può ottenere un leggero peggioramento della qualità se presa e riproduzione vengono effettuate a passo ridotto.

Per questo tipo di collaborazione cinema-televisione il contributo dell'industria cinematografica è modesto, e i problemi tecnici sono anche modesti. Trattandosi di riprese « interne », macchina da presa e registratore sonoro possono far parte della dotazione della trasmittente e il contributo dell'industria esterna potrebbe limitarsi alla fornitura della

pellicola ed eventualmente allo sviluppo della stessa. La stampa non è neanche indispensabile, in quanto si può sempre far sì, con un semplice stadio di inversione di fase, che il monitor ripreso in cinematografia produca l'immagine negativa; per quanto una simile procedura pregiudichi la possibilità di moltiplicare le copie.

Non si pongono neanche problemi inerenti allo standard, cioè al ritmo di trasmissione del quadro televisivo e a quello di presa sulla pellicola. Trattandosi di pellicole da usare da parte della stessa organizzazione che le produce nulla vieta di riprendere ad una cadenza anormale per il cinematografo, ovvero con caratteristiche di otturazione anormali.

La possibilità teorica di usare standard diversi per le pellicole « interne » e per le pellicole « esterne » non corrisponde però certo ad un corretto criterio economico e tecnico. Sarebbe evidentemente desiderabile che la fase di trasposizione da film a televisione, cioè la fase di riproduzione potesse trattare indifferentemente pellicole di produzione propria o pellicole di produzione esterna.

La necessità per una trasmittente televisiva di essere in condizioni di programmare pellicole di qualsiasi provenienza rende altamente desiderabile che la fase di riproduzione possa applicarsi a pellicole di caratteristiche ordinarie, cioè realizzate con normale standard cinematografico (24 fotogrammi e 1,5 piedi al secondo per il 35 mm). In queste condizioni si offre all'industria produttiva cinematografica un promettentissimo campo di attività, in vista della richiesta ininterrotta di film, variabili dal brevissimo metraggio pubblicitario al medio o lungo metraggio scientifico, documentario, spettacolare o educativo.

Il cortometraggio per televisione verrà verosimilmente a costituire una nuova forma di produzione; e non è azzardato dire che, in vista della continuità della richiesta, esente o quasi da depressioni stagionali, la produzione per la televisione possa valere a coprire le spese generali di qualche stabilimento di produzione.

La collaborazione cinema-televisione presenta tale interesse che la scelta dello standard televisivo non può prescindere dalle necessità che da essa derivano. Il problema tecnico è duplice, in quanto si dovranno poter realizzare i due opposti passaggi, televisione-cinema e cinema-televisione.

Obbligato a 24 fotogrammi lo standard cinematografico, lo standard televisivo dovrà consentire presa e riproduzione di pellicole di tale caratteristica. Fra i due problemi, il più delicato è quello del passaggio da film a televisione.

La presa televisiva da film può essere effettuata secondo due principi radicalmente diversi, e cioè con tubi ad accumulazione di immagine, tipo iconoscopio o orthicon, o con « punto esploratore » (*flying spot*). La difficoltà principale è imposta dalla notevole diversità degli intervalli « morti » che, mentre nel caso del film non possono avere una durata inferiore ad un certo minimo — dato che in tali intervalli deve aver luogo il movimento meccanico della pellicola — nel caso della televisione possono es-

sere, e sono, ridotti a valori estremamente bassi. Un'altra complicazione è nel fatto che anche se il quadro televisivo ha una apparenza continua e « contemporanea » esso è in realtà determinato dalla persistenza delle immagini di un punto esplorante che descrive il quadro con continuità cinematica.

Se quindi si fotografa una immagine di televisione per un intervallo di tempo inferiore al periodo di « fotogramma » televisivo, si fotograferà in realtà soltanto una porzione di esso, cioè la porzione descritta dal punto luminoso durante il tempo di apertura dell'otturatore. Similmente potrebbe sembrare indispensabile che nel passaggio inverso, da pellicola a segnale video, la esplorazione televisiva dovesse completarsi durante il periodo in cui il fotogramma cinematografico è fisso e l'otturatore è aperto. Questo è in realtà indispensabile solo nel caso di esplorazione a *flying spot*, ma può essere totalmente evitato se la traduzione è fatta con una camera ad accumulazione di immagini. In tale tipo di camera, di cui è prototipo la camera iconoscopica, l'immagine elettronica può essere generata in un tempo diverso da quello destinato all'esplorazione; ed è anzi addirittura necessario che durante l'esplorazione il tubo non sia esposto all'immagine. Si può quindi destinare all'esposizione un tempo morto della esplorazione televisiva, precisamente un tempo di ritorno verticale, che, nello standard americano, occupa normalmente meno di un seicentesimo di secondo.

Limitando l'esposizione ad un tempo sicuramente inferiore, ad esempio 1/1200 di secondo, l'accoppiamento fra standard diversi può essere effettuato, purché il rapporto dei due standard sia riducibile al rapporto di due numeri interi abbastanza piccoli. Mentre quindi è ovviamente possibile la presa a 24 fotogrammi televisivi (facendo coincidere i periodi di esposizione con istanti in cui la pellicola è ferma e l'otturatore è aperto) è anche praticabile la presa a 30 fotogrammi (standard americano) effettuando due prese in un fotogramma, tre nel successivo è così via ( $60/24=2,5$ ).

La pellicola è illuminata, a lampi di 1/1200 di secondo, all'intervallo di 1/30. La fase del moto relativo è determinata in modo che il periodo di spostamento del fotogramma (che è all'ordine di 1/120 di secondo) cada fra due letture istantanee. Gli intervalli fra le letture, ad esempio, possono essere così sincronizzati sui successivi fotogrammi:

$$1^{\circ} \text{ fotogramma } \frac{1}{80} + \frac{1}{60} + \frac{1}{80} = \frac{1}{24}$$

$$2^{\circ} \text{ fotogr. } \frac{1}{240} + \frac{1}{60} + \frac{1}{60} + \frac{1}{240} = \frac{1}{24}$$

Durante gli intervalli di transizione di  $\frac{1}{240} + \frac{1}{80} = \frac{1}{60}$  secondo, dovrebbe aver

luogo lo spostamento della pellicola. Riportando i tempi in diagrammi si nota però che, se si vuole mantenere la simmetria del moto, i tempi di spostamento risultano troppo brevi: si suole perciò ricorrere per la pellicola ad un moto intermittente asimmetrico in cui si de-

stina 1/20 di seconde» ad un fotogramma e 1/30 al successivo ( $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{1}{24} + \frac{1}{24}$ )

In questo modo il tempo disponibile per lo spostamento della pellicola risulta di ben 1/60 di secondo per ciascun fotogramma.

I lampi di illuminazione, della durata di 1/1200 di secondo, possono essere ottenuti con un dispositivo elettronico (più facilmente sincronizzabile con il segnale televisivo) o meccanico (ad esempio un otturatore con apertura di 18°, cioè di 1/20 di giro, che giri a 60 giri al secondo).

Standard diversi dai 24 o 30 fotogrammi danno luogo a complicazioni ben più gravi o addirittura alla incompatibilità con lo standard cinematografico.

Se la presa viene effettuata a *flying spot* anche la lettura a parità di standard presenta una notevole difficoltà, derivante dal maggior tempo morto della pellicola rispetto a quello della televisione. La difficoltà è attenuata se il periodo di quadro televisivo è inferiore a quello cinematografico; tuttavia dato che le linee corrispondenti al tempo di otturazione risultano nere, compare nel quadro televisivo una « sbarra di otturazione » che fluttua attraverso il quadro, e rimane fissa solo se i due standard sono identici. In generale, il periodo di otturazione viene ad annullare soltanto un gruppo di linee dispari, o un gruppo di linee pari (nella lettura televisiva a linee intercalate) in modo che la « sbarra di otturazione » non è in realtà una striscia nera, ma solo una striscia meno luminosa (e meno definita).

Il problema inverso, cioè la cinematografia di uno schermo televisivo, presenta problemi analoghi. Se i due standard sono uguali, cioè se il tempo destinato alla presa del fotogramma uguaglia il periodo di quadro (due periodi di campo) televisivo, sorge il problema di provvedere al tempo di trascinamento (otturatore chiuso) senza perdere una aliquota delle linee dispari o pari. Il problema è in realtà serio e la sua soluzione è probabilmente da cercare nel moto continuo della pellicola, che peraltro richiede a sua volta accorgimenti non semplici, e una eccezionale precisione ottica e meccanica.

La soluzione è assai più semplice nel caso di standard diversi, ad esempio nel classico standard americano. Se la macchina da presa ha un otturatore aperto per 4/5 di giro (288 gradi), nella marcia a 24 fotogrammi l'otturatore resterà aperto per 1/30 di secondo cioè per la durata di un quadro (due campi) televisivo. Nel periodo restante, pari a 1/5 di giro, cioè a 1/120 di secondo, può effettuarsi lo spostamento della pellicola. In tal modo la successione della presa risulta come segue:

1° campo tele + 2° campo tele + 1/5 di giro = 1° fotogramma.

1/2 campo tele + 1° campo tele + 1/2 campo tele + 1/5 di giro = 2° fotogramma.

Lo standard da 30 fotogrammi consente dunque la trasposizione nei due sensi allo standard a 24, senza grandi difficoltà. Per altri standard il problema sussiste e deve essere tenuto in considerazione.

Accenniamo ora al più complesso problema delle proiezioni televisive al pubblico, come mezzo offerto agli esercenti per « combattere la televisione per mezzo della televisione ». Supposto risolto il problema base della televisione su grande schermo, l'organizzazione dovrebbe interessare un certo numero di sale, appartenenti eventualmente a città diverse, collegate per cavo coassiale o per ponte radio a microonde, con una stazione centrale generatrice di programmi.

La stazione centrale dovrebbe allestire i programmi:

- 1° prelevandoli dal cavo coassiale televisivo nazionale;
- 2° mediante riprese dirette da teatri, sale di musica, locali sportivi, ecc., ad essa collegati per cavo coassiale;
- 3° mediante riprese di attualità con stazioni mobili televisive, collegate per ponte radio con la centrale.

Il programma della centrale viene distribuito contemporaneamente a tutte le sale e, eventualmente, irradiato ad una città vicina che potrebbe, se necessario, integrarlo con prese locali.

Il programma centralizzato viene presentato contemporaneamente da tutte le sale, come supplemento, o a sostituzione, del normale programma cinematografico.

Questo, come si è detto, presume che sia risolto il problema della televisione su grande schermo, precisamente sullo stesso schermo che ospita normalmente la proiezione cinematografica. Per questo problema si offrono tre vie di soluzione, nessuna delle quali è oggi seguita decisamente, dimostrando così che una soluzione definitivamente soddisfacente non è ancora stata trovata.

Le tre vie sono:

- 1ª proiezione con pellicola intermedia;
- 2ª proiezione per ingrandimento dell'immagine televisiva formata su un tubo catodico;
- 3ª modulazione per televisione di una sorgente luminosa locale.

La soluzione più razionale sarebbe una che seguisse il metodo 3°, in quanto non si porrebbero limitazioni alla luminosità media del quadro, e l'equipaggiamento potrebbe venire installato nella cabina da proiezione.

La soluzione 1ª, che consiste come è ovvio nella produzione rapida di una pellicola (sonora) per mezzo della immagine televisiva, offre lo stesso vantaggio, ma ha l'inconveniente che fra ricezione del segnale televisivo e proiezione sullo schermo intercorre necessariamente un certo ritardo.

La soluzione 2ª non presenta questo inconveniente, ma soffre di una limitazione della luce totale, e della distanza di proiezione, in quanto la luce inviata sullo schermo è generata direttamente dal tubo ricevente.

La proiezione con pellicola intermedia è quella che offre il minor numero di difficoltà concettuali. Un cinescopio produttore un'immagine negativa viene cinematografato su pellicola a passo normale, su cui viene anche registrata in pari tempi la colonna sonora. La pellicola viene sviluppata fissata e asciugata in una sviluppatrice rapida, e

quindi proiettata da un proiettore ordinario. La tecnica moderna delle sviluppatrici « a spruzzo », ad elevata temperatura, permette di ridurre il tempo fra ricezione e proiezione a poco più di un minuto.

È questo il metodo seguito dalla Paramount nel suo circuito di sale: si afferma che il ritardo fra televisione e proiezione, piuttosto che costituire uno svantaggio, consente in realtà una maggiore elasticità di impiego, permettendo ad esempio lo spostamento e la ripetizione del programma, il taglio di scene poco interessanti, ecc. Effettivamente, le caratteristiche di praticità del sistema sono da ritenersi tali da compensare il lieve svantaggio, di natura spiccatamente psicologica, della non assoluta immediatezza del procedimento.

Il sistema a proiezione diretta dal cinescopio è quello perseguito dalla RCA. Come si è detto, la difficoltà principale è quella della luminosità, tanto che ogni minimo accorgimento che possa aumentare il rendimento dell'ottica, il potere diffusivo dello schermo, ecc. deve essere seguito per poter ottenere un risultato accettabile. Misurando in unità americane, la luminosità del bianco su uno schermo cinematografico deve essere dell'ordine di 10/15 foot-lambert. I foot-lambert corrispondono alla luminosità media di uno schermo che emetta un lumen per piede quadrato. Per uno schermo di 18 piedi per 24, con coefficiente di diffusione 1, sarebbe necessario un flusso totale di 4500 lumen circa. Il flusso totale effettivamente necessario può valutarsi correttamente intorno a 6000 lumen.

Se l'ottica ha un rendimento del 3 %, l'illuminazione totale sul « fotogramma » dovrebbe raggiungere i 20000 lumen. Se la trasformazione di energia elettrica in energia luminosa avvenisse alla lunghezza d'onda in massima sensibilità, e con un rendimento del 100 %, 1 watt produrrebbe 620 lumen, e 30 watt sarebbero sufficienti allo scopo. In realtà il rendimento complessivo è dell'ordine dell'1 % (10 % per composizione spettrale, 10 % per rendimento della catodoluminescenza) e quindi occorrerebbe una potenza di pennello catodico dell'ordine di 30 Kw.

Anche i più spinti tubi catodici da proiezione funzionanti con tensioni di secondo anodo fino a 80000 Volt sono ben lungi dal realizzare una simile potenza di pennello.

Occorre perciò giocare sui fattori accessori per ottenere sullo schermo una luminosità sufficiente. In primo luogo può conferirsi allo schermo una capacità diffondente direttiva, nel senso che esso rinvii la luce di preferenza nella direzione normale, anziché uniformemente sulla mezza sfera. È possibile effettivamente realizzare per questa via dei « guadagni » di 2 o 3 a uno.

In secondo luogo si può migliorare il rendimento dell'ottica usando, in luogo di un sistema di lenti, uno specchio sferico e una lente asferica di correzione dell'errore di apertura. È possibile raggiungere con una simile ottica un rendimento dell'ordine del 30 % e, spingendo la luminosità diretta del tubo a 3000-4000 foot-lambert è finalmente ottenibile sullo schermo una luminosità del

bianco di 3-4 foot-lambert che è risultato accettabile alla maggioranza del pubblico. Raddoppiando il diametro dello specchio sono anche state recentemente raggiunte luminosità di 7 a 14 foot-lambert, cioè i valori ideali per una proiezione cinematografica.

La definizione può essere spinta a valori molto elevati; la RCA conduce esperimenti ad una definizione di 1029 linee. Per altro la lunghezza focale del sistema ottico non può assumere valori molto elevati, e di conseguenza la « gittata » risulta inferiore a quella normale di un cinematografo. È quindi necessario installare il proiettore televisivo (che monta specchi sferici di 21 o 42 pollici) a metà della sala, ad esempio sul fronte della balconata.

Il costo di una apparecchiatura per produzione diretta è oggi paragonabile con quello di una apparecchiatura a pellicola intermedia, ed è valutato intorno a 25000 dollari (per una produzione corrente).

Il metodo teoricamente ideale, consistente nel modulare col segnale televisivo una sorgente di luce locale, è oggi il più lontano dalla soluzione. Buoni risultati furono ottenuti anteguerra col sistema Scophony, a cellula ultrasonora, comportante due specchi rotanti, uno per generare la linea, l'altro per effettuare lo spostamento verticale. È verosimile che all'attuale definizione tali organi meccanici non posseggano più requisiti di praticità: già alla definizione prebellica, lo specchio ad alta velocità aveva una velocità di rotazione dell'ordine di 30000 giri al minuto.

Il sistema svizzero Eidophor, descritto per la prima volta nell'agosto '49, e tuttora in fase sperimentale, non possiede organi in movimento e presenta apparentemente delle ottime caratteristiche. Comporta tuttavia oggi un macchinario assai complesso, ingombrante (tale da dover occupare due piani sovrapposti di uno stabile) e pesante (dell'ordine di 10 quintali). Trattandosi di procedimento sperimentale, non è possibile dire in merito una parola definitiva, non potendosi escludere che, offrendo la soluzione al procedimento più razionale, esso possa eventualmente costituire anche la soluzione del problema generale della televisione su grande schermo.

#### Riferimenti bibliografici:

a) Rapporti fra Televisione e Cinematografia: Ralph B. Austrian, *Effect of Television in Motion Picture Attendance*, *Journal of the Society of Motion Picture Engineers*, (SMPE), v. 52, n. 1, pagg. 12-17, gennaio 1949.

J. A. Moran, *Will Film take over the Television Commercial?*, SMPE, v. 53, n. 2, pagg. 120-123, agosto 1949.

b) Film da Televisione e Televisione da film: R. M. Fraser, *Motion Picture Photography of Television Images*, *RCA Review*, v. 9, n. 2, pagg. 202-217, giugno 1948.

Anonimo, *Film in Television*, SMPE, v. 52, n. 4, pagg. 363-383, aprile 1949.

A. J. Miller, *Motion Picture Laboratory Practice for Television*, SMPE, v. 53, n. 2, pagg. 112-113, agosto 1949.

A. N. Goldsmith, *Engineering Techniques in Motion Pictures and Television*, SMPE, v. 53, n. 2, pagg. 109-111, agosto 1949.

C. R. Keith, *Sound-on-Film Recording for Television Broadcasting*, SMPE, v. 53, n. 2, pagg. 114-116, agosto, 1949.

G. D. Gudebrod, *Television Film Requirements*, SMPE, v. 53, n. 2, pagg. 117-119, agosto 1949.

C. L. Townsend, *Specifications for Motion Picture Films Intended for Television Transmission*, SMPE, v. 55, n. 2, pagg. 147-157, agosto 1950.

D. G. Finck, *Principles of Television Engineering*, New York 1940, Cap. IX, Sez. 61, pag. 418.

V. K. Zworykin - G. A. Morton, *Television*, New York 1946, pag. 299 e 581.

Anonimo, *The Use of Motion Picture Films in Television*, Eastman Kodak Company 1949.

c) Televisione su grande schermo: Anonimo, *The latest Scophony big-screen projector*, *Electronics and Television*, v. 12, pag. 654, novembre 1939.

I. G. Maloff, *Optical Problems in Large - Screen Television*, SMPE, v. 51, n. 1, pagg. 30-36, luglio 1948.

R. V. Little Jr., *Developments in Large - Screen Television*, SMPE, v. 51, n. 1, pagg. 37-46, luglio 1948.

Anonimo, *Theater Television*, SMPE, v. 52, n. 3, pagg. 243-272, marzo 1949.

R. Hodgson, *Theater Television System*, SMPE, v. 52, n. 5, pagg. 540-548, maggio 1949.

R. Wileox - H. J. Schlafly, *Demonstration of Large-Screen Television at Philadelphia*, SMPE, v. 52, n. 5, pagg. 549-560, maggio 1949.

B. Kreuzer, *Theater Television Progress Report*, SMPE, v. 53, n. 2, pagine 128-136, agosto 1949.

J. E. Mc Coy - H. P. Warner, *Theater Television To-day*, SMPE, v. 53, n. 4, pagg. 321-350, ottobre 1949.

Anonimo, *Statement on Theater Television*, SMPE, v. 53, n. 4, pagg. 354-362, ottobre 1949.

E. Labin, *The Eidophor Method for Theater Television*, SMPE, v. 54, n. 4, pagg. 392-406, aprile 1950.

## NOTIZIARIO

### La sala del cinematografo e della scenografia alla 3ª Esposizione della Tecnica

Su invito del Comitato Ordinatore della III Esposizione Internazionale della Tecnica Cinematografica, la Società degli Ingegneri e degli Architetti di Torino ha presentato, alla suddetta mostra, la « Sala del cinema e della scenografia », che venne allestita in un locale al piano superiore del Teatro Nuovo.

Fu realizzata una rassegna sintetica dell'evoluzione storica ed architettonica della sala di proiezione; contemporaneamente venne pure presentata una serie di impianti e di ritrovati costruttivi atti a soddisfare alle attuali necessità di proiezione, visibilità, acustica, condizionamento dell'aria ecc.

Perchè lo svolgimento degli argomenti avvenisse senza interferenze, la disposizione planimetrica della sala venne studiata in modo da collocare gli elementi lungo uno stesso percorso, ma con possibilità di due serie di visuali opposte: in un senso venne svolta la storia e l'evoluzione del cinematografo in genere e della sala da proiezione in particolare — dalla lanterna magica al cinema sonoro —, nel senso contrario, di ritorno, venne presentata una serie di scenografie.

Un particolare ringraziamento alle Ditte appresso elencate che fornirono aiuti:

**Strutture in legno:** Carpenteria Battistoni.

**Rivestimenti acustici e coibenti:** Ditta Sbrulati Pietro.

**Rivestimenti Pareti:** VIPLA degli Stab. di Pontelambro (agente Giacchino).

**Pavimento gomma:** Ditta A.G.A. (agente Leo Torchio).

**Impianto condizionamento aria:** Ditta Penotti.

**Impianto elettrico:** Ditta Ferraresi.

**Vetri infrangibili dei teatrini:** Società V.I.S.

**Americana dello schermo:** Ditta Napoleone Doro.

