

8 – La proiezione

I sistemi di proiezione

L'esecuzione -dal punto di vista del proiezionista- di una proiezione o spettacolo, e i macchinari usati per attuarla, variano molto a seconda del tipo di locale e di cabina in cui ci si trova, e del tipo di programmazione.

Nei cinema d'essai e nelle cineteche probabilmente troveremo una coppia di proiettori senza automazioni, da utilizzare in modo manuale; si programmeranno diversi film al giorno, proiettandoli magari una sola volta (un passaggio in macchina), quindi bisognerà montarli e smontarli velocemente, ma con grande perizia e senza danneggiarli; al contrario, la preparazione del film per i sistemi automatici richiede più tempo.

Copie particolarmente rare o pregiate non subiscono l'operazione di montaggio-film, ma vengono proiettate con la tecnica "a rulli", passando cioè dall'uno all'altro proiettore grazie a sapienti cambi-macchina eseguiti in modalità manuale. Nelle cineteche, dunque, il proiezionista deve essere abile, deve essere in grado di lavorare sempre in manuale con velocità, sicurezza e precisione. Non dimentichiamo, comunque, che molti altri vecchi locali o cinema parrocchiali sono ancora del tutto manuali.

L'AUTOMAZIONE DELLE CABINE

Prima degli anni '70 tutti i cinema erano manuali. L'avvento dell'automatismo in cabina si ebbe in quegli anni, a cominciare dalle "prime visioni", col sistema detto "a retromarcia" (rock and roll), in cui i proiettori sono sempre due ed eseguono tutte le proiezioni della giornata senza alcun intervento del proiezionista salvo l'operazione di accensione giornaliera o aggiustamenti al fuoco, messa a quadro etc. Rimane naturalmente l'operazione di montaggio del film, con l'aggiunta di adesivi metallici, posizionati in punti particolari sulla pellicola, capaci di comandare certe operazioni automatiche del sistema.

MULTISALE E MULTIPLEX

Con l'avvento dei locali con più schermi fu sentita l'esigenza di introdurre nuovi sistemi di automazione affinché, con un numero ridotto di proiezionisti, si potessero realizzare proiezioni in più sale contemporaneamente, abbassando magari anche i costi di installazione dei macchinari. In questo contesto si diffusero i sistemi semiautomatici o "a piatti".

La proiezione manuale

Lavorare col proiettore in manuale significa che il proiezionista esegue tutte le operazioni necessarie alla buona riuscita dello spettacolo, tenendo perciò ben

presente ciò che succede in sala (luci, volume del suono, qualità della proiezione).

LA PROIEZIONE PER TEMPI

In questa sezione verrà descritta la procedura standard per proiettare un film diviso in due tempi (due bobine) in una cabina manuale attrezzata con due proiettori; ogni tempo del film è montato su una propria bobina e caricato su un diverso proiettore.

Si presuppone la conoscenza di tutti i comandi del proiettore e degli interruttori della cabina; il proiezionista avrà già, quindi, provveduto ad "accendere la cabina" dal quadro elettrico, fornendo perciò l'alimentazione necessaria a tutti gli apparecchi coinvolti nella proiezione.

Messa in funzione della macchina da proiezione (1° tempo)

- Caricare la pellicola nel proiettore
- Se necessario, aprire il rubinetto dell'acqua di raffreddamento dello sportello di proiezione.
- Controllare che l'obiettivo e il mascherino siano quelli giusti per il formato della pellicola.
- Inserire e accendere il dispositivo di sicurezza del proiettore.
- Sfumare elegantemente il volume della musica in sala (non sync) e commutare, se necessario, il selettore dei formati sonori su quello indicato per la pellicola che dobbiamo proiettare.
- abbassare le luci in sala e restare con le "mezze luci".
- Accendere raddrizzatore e lampada xenon.
- Accendere la lampada di eccitazione e le altre ottiche di lettura del sonoro se presenti.
- Aprire la bandella a mano.
- Mettere in funzione il motore del proiettore.
- Ora bisogna fare attenzione alla pellicola che si srotola dalla bobina superiore; bisogna farci l'occhio, ma il proiezionista deve essere in grado di distinguere le varie parti della coda di sincronizzazione in movimento, e, in particolare, i numeri da 11 a 3 che scorrono, infilandosi nello sportello di proiezione.
- Spegnerle le luci di sala un po' prima che il numero 3 passi nello sportello di proiezione, oppure proprio sul 3.
- Il numero 3 è fondamentale per la partenza della proiezione: quando il numero si immette nello sportello di proiezione e si trova all'altezza del mascherino, abbiamo ancora due piedi di coda nera dopo di esso. Un attimo dopo che il 3 è passato nel quadrucchio, dunque, possiamo azionare il comando che fa alzare la serranda. Anche il sonoro verrà attivato con questa azione.
- Col primo fotogramma utile la proiezione inizia!

Nel corso della proiezione:

- Accertarsi, non appena la proiezione inizia, della perfetta messa a fuoco e messa a quadro. Altrimenti correggerle. Ripetere queste operazioni se vi sono trailers o pubblicità attaccati in testa al film.
- Verificare che il volume del sonoro sia appropriato, altrimenti regolarlo. Tenere presente che più gente c'è in sala, più il suono viene assorbito dai corpi. Ripetere questa regolazione se vi sono trailers o pubblicità prima del film.
- Se prima del film sono presenti trailers o pubblicità, forse sarà necessario cambiare obiettivo e mascherino, inserire l'anamorfico e commutare su un diverso formato sonoro quando parte il film vero e proprio, regolando da capo

anche il volume. Bisogna fare tutto ciò velocemente approfittando della poca coda nera che si trova tra un segmento di pellicola e l'altro, chiudendo contemporaneamente la bandella manuale.

- Se capelli o pelucchi o polverina offuscano la proiezione, cercare di rimuoverli con una soffiata di aria compressa o con una goccia d'olio fatta colare dall'alto sul mascherino.

Arresto macchina (fine primo tempo):

- Quando la prima bobina volge al termine, il proiezionista deve prepararsi vicino ai comandi del proiettore, per terminare correttamente la proiezione del primo tempo.
- Se la bobina termina con la didascalia "fine primo tempo" oppure "intervallo", su questa scritta il proiezionista potrà spegnere la lampada di eccitazione mentre accende le mezze luci in sala. Lo spegnimento del sonoro è necessario per non fare sentire brusii e rumori provenienti dalla pista sonora.
- Quando la didascalia è terminata e non vi sono più fotogrammi utili da proiettare, il proiezionista farà chiudere la serranda grazie all'apposito pulsante.
- Se invece il primo tempo termina senza scritte, il proiezionista azionerà la serranda a caduta proprio al termine degli ultimi fotogrammi utili. La serranda, chiudendosi, esclude anche il sonoro in sala. Contemporaneamente all'azionamento della serranda si possono accendere le mezze luci in sala. Dopodichè:
 - Chiudere la bandella a mano.
 - Spegnere la lampada di eccitazione.
 - Accendere le luci piene in sala.

La proiezione a rulli

La proiezione a rulli, o per parti, può essere realizzata solo disponendo di una coppia di proiettori per la stessa sala. Nella proiezione a rulli il film non viene montato in bobina, cioè le varie parti non vengono attaccate l'una all'altra per essere proiettate consecutivamente; ciascuna parte viene invece proiettata a sé, e caricata sul proiettore singolarmente. Il principio è questo: la prima parte del film inizia ad essere proiettata sul primo proiettore; la seconda parte viene caricata su di un secondo proiettore. Bisogna eseguire un cambio-macchina sincronizzato per fare in modo che la seconda parte inizi ad essere proiettata giusto in coincidenza con l'ultimo fotogramma della prima parte. L'operazione viene ripetuta per ogni rullo, alternando quindi i due proiettori.

Per caricare le singole parti in macchina, le quali, come abbiamo visto, sono provviste ciascuna di una propria coda di caricamento numerata, si possono utilizzare le bobine apribili, le stesse che si usano nel montaggio del film, oppure speciali piattelli che, dal punto di vista funzionale, possono essere visti come una bobina ad una sola flangia. Il rullo di pellicola, opportunamente girato "dalla testa", può essere posizionato nelle smontabili o sui piattelli grazie al nucleo di plastica sul quale è avvolto. La bobina o il piattello vengono agevolmente inseriti nel perno del porta bobina superiore (o posteriore); analogamente, si raccoglierà la pellicola già proiettata in un'altra bobina smontabile o piattello, collocato sul porta bobina inferiore (o anteriore).

In una proiezione a rulli, accertarsi sempre che tutte le parti siano girate dalla testa!

I BOLLINI DI SINCRONIZZAZIONE

Nella proiezione a rulli è molto importante basarsi su alcuni segnali che di solito sono stampati sulla pellicola e sono visibili in proiezione.

Osservando bene un film che viene proiettato (questa caratteristica è visibile anche nei film passati in televisione), si nota che alla fine di ciascuna parte (ogni 15 - 20 minuti, perciò), compaiono dei tondi scuri (bollini o pallini) nell'angolo superiore destro dell'immagine: si vedono due bollini a distanza di pochi secondi ciascuno.

Per la precisione i bollini devono apparire l'uno 8 secondi prima della fine della parte (identificabile dal "salto" della giunta nello sportello di proiezione, percepibile ad occhio nudo), e l'altro 7 secondi dopo il primo (1 secondo prima della fine parte).

Sulla pellicola i bollini sono stampati come due gruppi di quattro fotogrammi ciascuno, ovvero ciascun bollino che osserviamo proiettato sullo schermo è dato in realtà da una serie di quattro fotogrammi con bollino in rapida successione. I primi quattro bollini si trovano 200 fotogrammi prima dell'inizio della coda finale della parte, cioè 8 secondi prima dell'ultimo fotogramma proiettabile; i secondi quattro bollini si trovano a 24 fotogrammi di distanza dalla coda, quindi un secondo prima dell'ultimo fotogramma.

Attenzione: purtroppo non è vero che tutti i film rechino i bollini stampati ad ogni fine-parte; se mancano, è opportuno "crearli" da sé disegnando i bollini con una matita di cera (se la scena è chiara) o raschiando via un po' di emulsione se la scena è scura!

CAMBIO MACCHINA SINCRONIZZATO

La proiezione a rulli si realizza così: il primo rullo del film viene normalmente proiettato sul primo proiettore; le operazioni di partenza non differiscono in alcun modo dalla proiezione di una bobina intera.

Quando il primo rullo sta per finire, ci si posiziona al secondo proiettore, dove il secondo rullo sarà già stato caricato in macchina, e lo si accende come per eseguire una normale proiezione (raddrizzatore + lampada + ottiche sonore). Ora bisogna osservare attentamente lo schermo, sul quale scorrono le ultime scene del primo rullo, e fare attenzione ai bollini!

Quando il primo bollino appare, il proiezionista deve far partire il motore del secondo proiettore; la coda numerata del secondo rullo inizia ad avanzare in macchina.

Sempre osservando lo schermo, all'apparire del secondo bollino, il proiezionista dovrà aprire la serranda del secondo proiettore. A quel punto, in sala comincia a venire proiettato l'inizio del secondo rullo, mentre la serranda del primo proiettore si abbassa automaticamente.

Normalmente le serrande sono progettate appositamente in modo che, in una coppia di proiettori, sia possibile eseguire il cambio macchina: se si fa aprire la serranda di uno dei due proiettori, quella posta sull'altro cade interrompendo il fascio di luce.

Le serrande hanno normalmente anche un'altra importantissima caratteristica: quando si alzano, danno il consenso agli apparati audio di riprodurre il sonoro di quel proiettore mandandolo in sala (a patto, naturalmente, che le teste di lettura, gli amplificatori e i finali di potenza siano accesi!) mentre viene contemporaneamente tolto il sonoro al proiettore nel quale la serranda si abbassa.

Si ha quindi un vero e proprio "passaggio di consegne" tra il primo e il secondo proiettore, sia per quanto riguarda le scene proiettate che per l'audio del film.

Una volta che il secondo proiettore, col secondo rullo, sta ormai proiettando, non prima di aver dato una controllata al fuoco e al quadro, si può fermare il motore del primo proiettore, che ormai girerà a vuoto, e rimuovere il primo rullo, riponendolo nella sua scatola. Sul primo proiettore si caricherà in macchina il terzo rullo del film, preparandosi per eseguire un nuovo cambio macchina, questa volta dal secondo proiettore al primo, con le stesse modalità viste in precedenza.

E così via per tutte le altre parti, alternando i proiettori fino alla fine del film.

Quando il cambio macchina è ben realizzato, le scene del primo e del secondo rullo si avvicinano senza alcuna interruzione e nessun cambiamento apparente nello scorrere del film; uno spettatore posto in sala non si accorge di nulla! Perché il cambio sia ben sincronizzato, però, il secondo rullo non va caricato in macchina a caso: nello sportello di proiezione dovrà trovarsi un fotogramma particolare della coda di caricamento, tale che lo svolgimento della coda stessa in macchina porti sul quadrucchio il primo fotogramma proiettabile esattamente 8 secondi dopo l'impulso dato al motore.

Il fotogramma che normalmente deve trovarsi nel quadrucchio del secondo proiettore prima della partenza viene di solito indicato come il fotogramma "START" dello standard internazionale; però non è una cosa scontata, e il fotogramma dal quale partire può variare sensibilmente da proiettore a proiettore, trovandosi un po' più avanti o un po' più indietro dello "START". Inoltre, se si deve eseguire un cambio macchina in un film da proiettare a cadenza ridotta (16, 18, 20, 22, fotogrammi al secondo), per esempio un vecchio film muto, il fotogramma di partenza potrà essere persino il numero 5 o il numero 4.

Ricordiamo che la proiezione a rulli è utilizzata soprattutto nelle cineteche, anche perché copie rare di film restaurati o ristampati non subiscano il "trauma" del montaggio della copia, con "l'amputazione" delle code e l'inevitabile piccolo ma percepibile logorio dei primi e degli ultimi metri di pellicola in ogni rullo.

Sistemi a retromarcia

Il sistema a retromarcia, meglio dire sistema a doppio proiettore M.I. (marcia indietro) fu il primo tipo di automatismo introdotto. Il sistema è in grado di riprodurre tutte le operazioni di partenza e arresto film. cambio obiettivi, accensione delle luci in sala, etc... Dove presente il proiettore per diapositive pubblicitarie, l'automatismo M.I. è in grado di far funzionare anche quello, con tanto di sottofondo musicale da CD o nastro magnetico.

La particolarità dei sistemi a retromarcia, siano essi comandati da un armadio a schede, da un computer o da un sistema "a cavalieri" sta nel fatto che i proiettori sono in grado, una volta che la bobina è stata proiettata, di riavvolgerla in macchina, automaticamente. Così, mentre un proiettore proietta, l'altro riavvolge, alternativamente.

La velocità di riavvolgimento può essere leggermente superiore a quella di proiezione, per fare in modo che, alla fine di una parte del programma, l'altra sia tutta riavvolta "dalla testa" per poter continuare lo spettacolo. Nella fase di riavvolgimento il passaggio della pellicola nel corridoio di proiezione viene facilitato, per limitarne l'usura, cioè i pattini nel corridoio si allontanano dalla pellicola.

La preparazione del film richiede un particolare accorgimento: che le bobine dei due tempi siano pressappoco della stessa grandezza, altrimenti il riavvolgimento di una delle due bobine potrebbe richiedere troppo tempo rispetto all'altra. Il montaggio del film diviene più complesso perché sulla pellicola vanno posizionati

particolari adesivi metallici che, lo vedremo, comandano certe operazioni delle macchine.

Sebbene i sistemi automatici sembrano poter sopperire al lavoro del proiezionista, nella realtà quest'ultimo è più che mai necessario, non solo per il montaggio del film, che richiede maggior tempo ed attenzione, ma soprattutto per il mantenimento degli impianti in perfetta efficienza (pulizia, controlli, ingrassaggi). Col crescente automatismo i sistemi di proiezione divengono più complessi; pensiamo per esempio al meccanismo di cambio mascherini, che nei proiettori manuali non esisteva; l'ingranaggio è molto delicato e soggetto ad incepparsi, può succedere che la proiezione parta con un mascherino sbagliato oppure bloccato a metà, il che pregiudica la qualità dello spettacolo offerto. Gli stessi inconvenienti rivestono altri automatismi come: cambio obiettivi, riavvolgimento, eventuali guasti ai relè e agli interruttori di prossimità (sensori) che possono sporcarsi e quindi funzionare male.

Anche gli stessi adesivi metallici, da cui dipende la corretta esecuzione di tutte le funzioni, danno luogo a molteplici problemi allorchè, usurandosi, causano errori di lettura da parte del sensore, che, o non le rileva, oppure le legge due volte. Infine, il maggiore stress a cui è sottoposta la pellicola in un sistema a marcia indietro, comporta una probabilità maggiore di rottura delle giunte e quindi la necessità di verificare lo stato di usura dell'adesivo ed eventualmente di ripristinarlo.

Sistemi a retromarcia con armadio a scheda

Il primo sistema di controllo per realizzare l'automatismo della proiezione, dovuto a Cinemeccanica Spa, si basa su un interallacciamento tra due proiettori e un "armadio" che funge da sistema di comando, grazie ad una scheda perforata, la quale si presenta come una lamina di plastica saldata ad anello, con delle perforazioni sulla sua superficie. Il principio di funzionamento del comando a scheda non è diverso da quello della lavatrice, che esegue dei cicli di lavaggio ripetitivi in base a dei programmi preconfigurati.

La scheda di comando del sistema di proiezione a retromarcia prevede 24 piste ovvero 24 righe orizzontali; su ciascuna può essere praticata una perforazione, in corrispondenza di certe posizioni che corrispondono a colonne, ognuna delle quali vale per un tipo di operazione diversa. Il principio è: ciascuna delle 24 righe corrisponde ad un passo di programma, ovvero ad un momento in cui determinate operazioni devono essere eseguite; l'"armadio", nel quale la scheda si trova inserita, è in grado di interpretare le istruzioni di ciascuna riga della scheda, ed eseguirle. Lo fa mediante una serie di microinterruttori che, calando all'interno della perforazione (se presente) inviano un impulso elettrico che comanda dei relè posti al suo interno, capaci di intervenire sulle azioni del proiettore (avanzamento motore, accensione lampada, commutazione del formato sonoro) e sui vari servizi ausiliari della sala cinematografica (le luci di sala, il sipario, diapositive, velario etc). Ogni volta che le operazioni di ciascuna riga di comando sono state eseguite, la scheda avanza portando, in corrispondenza del sistema di lettura dell'armadio, la successiva riga di comando da interpretare. Immaginiamo di arrivare in cabina di proiezione e di volere avviare il programma della giornata; premendo il pulsante di "start" posto sull'armadio, la scheda inizia il suo movimento rotatorio fino a quando uno o più dei 24 microinterruttori rileva un foro sulla sua superficie, dando inizio ad una serie di commutazioni che vanno dalla partenza del proiettore allo spegnimento delle luci in sala etc... secondo il programma. L'importante distinzione da fare è tra le operazioni indicate dai fori sulla scheda e la funzione principale di avanzamento/arresto della scheda stessa. Finchè infatti la scheda si muove, gli avvenimenti corrispondenti alle posizioni dei suoi fori vengono eseguiti; poi il lettore della scheda incontra un foro che ne sospende il movimento. Quando la scheda sta

ferma, non avvengono più cambiamenti nelle operazioni impostate (le luci di sala rimangono spente, il motore del proiettore continua a marciare, etc). Questo stato di cose potrebbe per esempio corrispondere al momento in cui il proiettore sta proiettando il primo tempo del film. Le varie operazioni di fine primo tempo, per esempio l'accensione luci sala e lo stop del proiettore, si trovano sulle successive righe della scheda rispetto al punto in cui si è fermata. Occorre quindi che il meccanismo preveda un sistema di avanzamento della scheda comandato questa volta dal proiettore, proprio in corrispondenza del momento in cui sta per terminare il primo tempo. Questo comando di avanzamento viene dato da appositi adesivi metallici incollati sulla pellicola, i quali vengono rilevati da un sensore posto sul proiettore, il quale invia un impulso elettrico ad un relè collegato al microinterruttore che deve nuovamente permettere il movimento della scheda. Il comando di avanzamento scheda dato dagli adesivi, o stagnole, sulla pellicola causa quindi le operazioni di fine primo tempo; la posizione delle stagnole lungo il film determina che queste operazioni avvengano nel momento desiderato. Supponendo che nel nostro cinema sia d'uso fare un intervallo tra il primo e il secondo tempo, la scheda si arresta nuovamente così che abbiamo le luci di sala accese e il nostro sistema di proiezione fermo, fino a quando un nuovo comando di qualche tipo non farà ripartire la scheda e di conseguenza il programma. L'armadio a schede è provvisto di timer, che possono essere impostati proprio per questo scopo. Quando il tempo di attesa impostato sul timer è scaduto, un nuovo impulso farà avanzare la scheda, e le operazioni di avvio del secondo tempo avranno inizio. Anche il comando di riavvolgimento del primo proiettore è dato dalla scheda, così, mentre viene proiettato il secondo tempo, il primo tempo viene riavvolto, in tempo utile per dare inizio ad una nuova proiezione quando il secondo tempo sarà stato proiettato tutto.

Per completezza, bisogna aggiungere che esistono alcune operazioni comandate da stagnole metalliche poste sulla pellicola, rilevate da appositi sensori analogamente a quanto avviene per l'avanzamento scheda: la commutazione tra un obiettivo ed un altro e lo "stop retromarcia" che ferma il proiettore alla fine del riavvolgimento. I sensori preposti a queste due funzioni sono completamente indipendenti dalla scheda. Aggiungiamo che il cosiddetto "sensore" si chiama più tecnicamente "interruttore di prossimità".

Sistemi di automazione "a cavalieri"

Questo sistema di automazione, detto anche "a matrice", fu messo a punto dalle ditte Prevost e Kinoton in risposta al sistema automatico a scheda. Del tutto omologo ad esso in quanto alle funzioni che poteva eseguire, risultò anche più pratico e funzionale. Il sistema a cavalieri programma l'automatismo di una coppia di proiettori mediante una serie di fori disposti a griglia, in cui possono essere inseriti degli spinotti, detti appunto cavalieri o anche diodi. Ogni cavaliere non è altro che un ponticello che, una volta inserito, chiude e abilita il circuito corrispondente all'interno della matrice. A ben guardare, la disposizione a griglia della matrice ricalca lo schema della scheda; righe e colonne della griglia fanno sì che ogni foro corrisponda ad una operazione da eseguire, all'interno di una sequenza in successione o passo di programma. Ogni foro corrisponde alla possibilità di effettuare un'operazione, e ponendovi il cavaliere si programma il sistema perchè l'operazione venga effettivamente eseguita. Anche nel sistema a cavalieri la pellicola dovrà essere preparata con adesivi

metallici opportunamente disposti per essere rilevati da sensori posizionati sul proiettore.

Sistemi M.I. computerizzati

I sistemi a M.I. computerizzati sono del tutto simili, come concetto, all'automatismo dell'armadio a schede; una coppia di proiettori alterna proiezione e riavvolgimento, sulla pellicola vengono posti gli adesivi metallici in corrispondenza dei punti rispetto ai quali devono avvenire determinate operazioni; l'unica differenza è che queste operazioni vengono gestite da un computer invece che da un sistema elettromeccanico a microinterruttori. Il sistema computerizzato della Cinemeccanica si chiama Vector 2000, più che un computer è una memoria logica sulla quale si possono impostare le caratteristiche del programma desiderato, accedendo ad una serie di schermate video che vengono programmate attraverso un tastierino mediante la digitazione di comandi binari, 0 e 1. Il sistema comanda la solita coppia di proiettori a retromarcia grazie a una serie di comandi logici gestiti da un PLC. Forse il vantaggio principale del sistema Vector 2000 rispetto all'armadio a schede sta nel fatto che con esso è possibile non solo personalizzare il programma dello spettacolo (luci o mezze luci, presenza di diapositive o pubblicità), ma creare programmi di spettacolo diversi tra loro, anche rispetto, per esempio, alla durata degli intervalli, applicandoli ai vari momenti della giornata di lavoro. Il programma in esecuzione può persino essere modificato in corsa, per esempio permette di escludere la pubblicità o un fuori programma, e di saltare ad un passo successivo. Altre particolarità del sistema computerizzato sono: la possibilità di ottenere, sul monitor, messaggi di guasto durante la proiezione, che aiutano ad individuare la disfunzione, e il count-down, ovvero per ogni passo di programma viene registrata la durata e proposto un conto alla rovescia che si riferisce alla fase in corso. E' anche possibile accedere ad una tabella tempi dove sono riportate le durate dei tempi del film, dei fuori programma oltre che degli intervalli. In questo sistema vi sono ancora tre sensori, o interruttori di prossimità, in quanto le operazioni di cambio obiettivo e stop retromarcia rimangono indipendenti dal comando del Vector.

Sistemi semiautomatici a piatti

Il sistema semiautomatico a piatti fu inventato dalla ditta tedesca Kinoton. Si può definire semiautomatico in quanto, a differenza dei sistemi marcia indietro, la pellicola deve essere caricata nel proiettore ad ogni spettacolo. Il sistema a piatti prevede l'utilizzo di un solo proiettore per sala e di una speciale apparecchiatura costituita da tre grandi piatti orizzontali.

Il sistema a piatti svolge la funzione delle bobine verticali del proiettore, con la differenza che il film sta adagiato in orizzontale su uno dei piatti. Tutte le parti che compongono il film vengono montate insieme per formare un unico rullo continuo, che viene fatto avvolgere su uno dei piatti. L'inizio o testa del film si trova sempre al centro, da qui, attraverso il centro-piatto, il capo del film viene preso, fatto passare nel proiettore (dall'alto verso il basso), da cui esce per agganciarsi ad un piatto di arrivo, diverso da quello di partenza. Il piatto di arrivo è provvisto di un anello di raccolta.

Anche nel sistema semiautomatico a piatti saranno le stagnole, o piastrine metalliche incollate sulla pellicola, rilevate dai sensori, a comandare determinate operazioni. Il sistema di comando che sta a monte potrà essere computerizzato oppure "a cavalieri", a seconda della casa costruttrice o del modello. Lungo il percorso del film e sul corpo dell'apparecchiatura coi piatti, si trovano

dei rulli-guida, che determinano le circonvoluzioni del film che passa dal piatto di partenza al proiettore e ritorna al piatto di arrivo. Il centro piatto, o nucleo di svolgimento, viene posizionato al centro del film sul piatto di partenza; vi sono dei rulli-guida ed un braccio a bilanciere con una fessura al centro; il film deve passare attraverso la fessura. Il braccio del bilanciere comanda la velocità del piatto su cui è alloggiato; se è tutto a destra, il piatto è fermo, se è tutto a sinistra il piatto gira alla massima velocità per permettere lo svolgimento della pellicola. Le anse della pellicola, durante lo svolgimento, fanno sì che il bilanciere oscilli da destra a sinistra, regolando la velocità del piatto in modo automatico (quando tutto funziona bene e la pellicola non si incolla).

Nell'evoluzione di questo sistema, Kinoton ha realizzato un nucleo di svolgimento non più a bilanciere bensì a rilevazione ottica; la pellicola passa attraverso una fessura fissa e due rilevatori ottici sistemati, rispettivamente, a destra e a sinistra della pellicola regolano automaticamente la velocità del piatto rilevando gli scarti della pellicola da una posizione perfettamente centrale. Il sistema a piatto è detto semi-automatico perché, una volta che il film è stato proiettato, tutta la pellicola si raccoglie sul piatto di arrivo, mentre quello di partenza risulta vuoto; la pellicola deve essere caricata in macchina ad ogni nuova proiezione. Per lo stesso motivo il sistema è detto anche *a loop aperta*, ovvero ad anello aperto, a differenza di ciò che avviene nei sistemi automatici "a stella".

Dal piatto di arrivo, sul quale è raccolto il film, si toglie l'anello di raccolta; le spire di pellicola al centro sono dunque libere. Si posiziona il centro-piatto, si prende l'inizio del film facendolo passare tra i suoi rulli e attraverso il bilanciere, si porta la pellicola al proiettore, la si monta in macchina lungo i rocchetti come in qualsiasi altro proiettore, e, in uscita, si porta l'inizio film al piatto di raccolta, agganciandolo ad un anello di raccolta che avremo, nel frattempo, posizionato lì. Qualsiasi piatto può funzionare, alternativamente, da piatto di svolgimento o da piatto di raccolta, basta spostare il centro-piatto e l'anello di raccolta.

Sistemi informatici

Con l'avvento dei multiplex sorsero nuove necessità che fecero sì che venisse privilegiato l'utilizzo dei proiettori semiautomatici a piatti, comandati da un sistema informatico vero e proprio, ovvero un PC. Normalmente un multiplex presenta molte sale piccole, ed equipaggiarle tutte con sistemi automatici a retromarcia risulterebbe eccessivamente costoso (per ogni sala una coppia di proiettori e un Vector 2000, per esempio). Coll'introduzione dei sistemi informatici, nei multiplex fu possibile equipaggiare ogni sala con un solo proiettore a piatti, riunire tutti i proiettori in una cabina unica e coordinarne le funzioni grazie ad un sistema informatico centralizzato, ovvero un normalissimo PC con un software adeguato. Altra problematica tipica dei multiplex, con sale piccole e molto numerose si rendeva necessario proiettare lo stesso film in due o più sale, soprattutto con le "grandi uscite", ma la distribuzione spesso non permetteva di ottenere due o più copie dello stesso film.

L'introduzione dei sistemi informatici permise di mettere a punto la tecnica detta *Interlock*, ovvero la proiezione della stessa pellicola in più sale, grazie alla partenza sincronizzata di due o più proiettori e ad una serie di rulli-guida che, disposti lungo le pareti della cabina, consentono il caricamento comune di molti proiettori con la stessa pellicola. Nella tecnica dell'interlock, ad un proiettore detto master vengono subordinati uno o più proiettori, detti slave (schiavo), i quali ricalcano il programma della macchina master, con una serie di operazioni identiche programmate per la proiezione della medesima pellicola. Esistono diversi sistemi informatici, a seconda della casa costruttrice dei proiettori. Il più conosciuto e diffuso è quello della Cinemeccanica, chiamato

alcuna flessibilità, nel senso che la pellicola deve essere proiettata completamente, non essendo possibile escludere o saltare parti di programma. Un automatismo di qualche tipo, PC o matrice, ne comanda l'esecuzione.