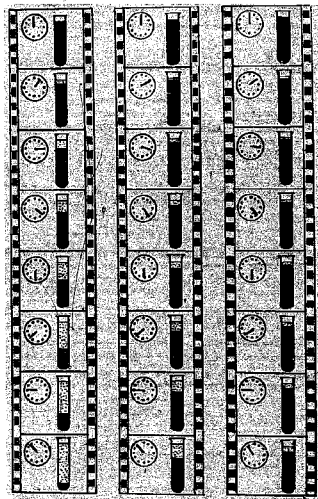


SCIENZA E TECNICA

SCIENZA ANIMATA DAL DISEGNO

SPESSE (e felicemente) il cinema scientifico si serve della tecnica dei disegni animati per rendere comprensibili anche allo spettatore meno colto certi processi complicati. Vediamo così scomposti, come da una mano invisibile, apparati complessi e dimostrate le loro funzioni con ogni chiarezza. Osserviamo quasi con occhi Roentgen i processi chimici nei recipienti ermeticamente chiusi.



Quello che oggi offriamo è un saggio nel campo della medicina: una scena disegnata, che fa parte di un film sulla tubercolosi polmonare e che presenta la cosiddetta 'reazione dell'abbassamento del sangue'. Con grande semplicità il cinema riesce a spiegare di che cosa si tratta.

I fenomeni sono, *grosso modo*, questi: il sangue, quando esce dal corpo, coagula. Questo coagulamento lo si può impedire con una aggiunta di natrio citrico: allora il sangue rimane liquido, ma avviene a poco a poco una separazione dei suoi elementi. Mentre prima i globuli rossi sono omogeneamente distribuiti nel liquido bianco del sangue, cominciano ora a calare in basso. L'uniforme materia rossa del sangue si divide allora in due strati: di sotto si trovano i globuli rossi precipitati, e sopra il liquido chiaro. La velocità con cui avviene la discesa dei globuli è di 10 mm. all'ora, se si tratta di persona sana. (Delle tre strisce nella figura, quella di mezzo). Se invece il medico constata una velocità maggiore di discesa, allora egli deve diagnosticare una di quelle malattie che, appunto, producono tale accelerazione: per es. la tubercolosi polmonare. (Vedi la striscia a sinistra). Un rallentamento invece che arriva al di sotto dei 2 mm. all'ora, si manifesta per es. nei casi di ipersensibilità patologica; citiamo un certo tipo di asma bronchiale causato dall'ipersensibilità alla polvere, e l'orticaria, che deriva dall'ipersensibilità a certi cibi. (Vedi striscia 3). Nel caso della tubercolosi,

malattia di lunga durata, si riesamina ogni tanto l'abbassamento del sangue: se l'acceleramento della reazione tende a scomparire, si può dedurre un miglioramento dell'ammalato.

Il nostro disegno animato raffigura il processo dell'abbassamento del sangue nello spazio di un'ora ma restringe questo spazio di tempo a pochi secondi rappresentando il tempo 'vero' con un orologio la cui lancetta percorre un'ora intera appunto entro pochi momenti. Naturalmente, otto fotogrammi di pellicola non bastano neanche per una dimostrazione così sintetica del processo. Il nostro disegno non vuole che illustre otto fasi salienti del processo in ognuno dei tre casi.

La fotografia dà un'idea chiara dell'attrezzatura tecnica che si adopera per la produzione di disegni animati. Il disegno si trova in posizione orizzontale sul tavolo ed è fortemente illuminato da lampade nascoste dietro l'impalcatura di legno, posta all'altezza della testa del disegnatore. In alto pende sospesa, in direzione verticale, la macchina da presa, spostabile in senso verticale fra due guide di legno, similmente alla mannaia della ghigliottina, in modo che la distanza da presa (ossia la distanza fra macchina e disegno) si possa regolare a piacere. Lavorando, il disegnatore espone un fotogramma di negativo, poi effettua una lieve modifica sul disegno, quindi espone il fotogramma seguente e così via. Con questa stessa tecnica si fanno del resto disegni animati di ogni tipo, anche quelli comici.

HERMANN GRAU

MALATTIE DELLA PELLICOLA

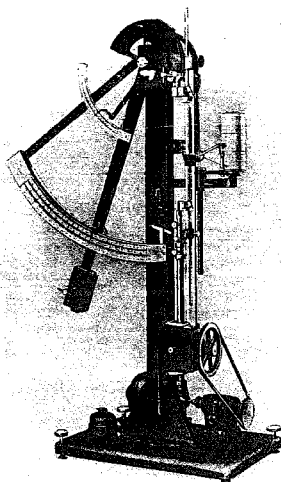
QUALCHE VOLTA la proiezione si interrompe sul più bello; nella sala si accende la luce, e mentre il pubblico aspetta impaziente, il proiezionista frettolosamente incolla e rimette in macchina la pellicola che si era rotta. Spesso anche il pubblico deve constatare che sullo schermo piove, mentre non dovrebbe affatto piovere: è l'effetto delle graffiature che si trovano nella superficie delle pellicole consumate.

Sono malattie, che però hanno il vantaggio di essere evitabili. Certo, dopo un gran numero di proiezioni, ogni pellicola sentirà gli effetti della vecchiaia, ma un fattore praticamente molto più importante è il trattamento che essa subisce da parte del proiezionista.

La diagnosi si riferirà, secondo quel che ci dice il dott. H. Lummerzheim di Berlino, quasi sempre a questi tre fattori: lacerazione dei buchi di perforazione, graffiature ed essiccazione. Prima che si strappi il bordo della perforazione, ci vuole un bello sforzo! Esaminando la pellicola per mezzo di un apparecchio come quello di Schopper, Lipsia, illustrato dalla nostra figura, si può constatare che la pellicola stesa al 10%, non raggiunge ancora i limiti della sua elasticità e che non si strappa neanche ad un'estensione del 20%. Durante la proiezione, un effetto meccanico viene esercitato sulla pellicola in tre punti: dal rochetto alimentatore, da quello raccogliatore, e dal meccanismo di trasporto. I due rochetti dentati che girano in movimento costante, danneggeranno la perforazione soltanto nel caso in cui la resistenza nella bobina superiore o l'attrazione in quella inferiore è troppo forte. Il meccanismo invece che trasporta la pellicola, a croce di malta o a griffa, non è continuo — o almeno non lo è nei proiettori oggi in uso — ma rappresenta invece un continuo alternarsi di arresti e di spostamenti. Ogni fotogramma infatti deve, per un attimo, arrestarsi nel finestrino della macchina per essere proiettato sullo schermo; poi, bruscamente, viene sostituito dal fotogramma seguente. Questa discontinuità del trasporto è straziante per la pellicola, eppure non comporterà alcun danno se il proiettore e la pellicola si troveranno in istato perfetto. La pellicola viene fissata

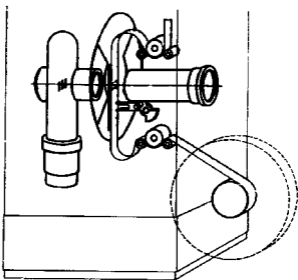
nel finestrino mediante le guide del canale. La frizione, causata dalla pressione di quest'ultimo, deve essere sufficiente ma non esagerata. Diventa esagerata quando sulle guide si depongono particelle di polvere e di gelatina, e allora il pericolo della lacerazione si impone. Perciò, come nel caso degli uomini, così anche nella tecnica cinematografica la pulizia è una delle condizioni elementari per la salute. Le superfici delle guide, accuratamente lucidate, si debbono pulire con spatole di legno o di corno, mai con armi micidiali come coltelli o cacciaviti.

I due lati del nastro cinematografico, originamente



ben lucidi, mostrano presto delle graffiature, che sono appunto la causa dell'effetto di 'pioggia'. Il fatto che questo difetto si verifichi più sovente nei primi e negli ultimi metri del rotolo, ci rivela che la colpa non è del meccanismo di trasporto. Infatti, basta provvedere che la pellicola sia in contatto soltanto coi bordi di perforazione della macchina perché il passaggio attraverso il proiettore rimanga innocuo. Del resto questa è la condizione adempita da ogni macchina di buona costruzione. Il logorio avviene invece principalmente nell'avvolgimento e nel riavvolgimento durante e dopo la proiezione. Se queste operazioni si fanno, come succede spesso, in vani polverosi, le particelle della polvere si attaccano alla pellicola causando graffiature ogni volta che due strati di essa si sfregano - e ciò è inevitabile, dato che il nastro è arrotolato.

La conseguenza più grave dell'essiccazione, infine, non è quella che fa perdere alla pellicola la sua flessibilità, o che vi produce il raggrinzamento - fenomeni che diventano praticamente fastidiosi soltanto in casi estremi. È invece l'incurvamento della pellicola prodotto dal fatto che la modifica del suo volume (in prima linea, della lunghezza), che avviene con la maggiore o minore umidità, si manifesta di più nella gelatina dell'emulsione che non nel supporto. Di modo che con l'aumento



dell'umidità, la pellicola si curva verso il lato del supporto e nel caso contrario verso il lato dell'emulsione. L'effetto è che il fotogramma nel finestrino non si trova più in posizione piana e che quindi l'immagine sullo schermo riesce parzialmente sfocata. Tre fattori soprattutto concorrono all'essiccazione della pellicola: 1° la temperatura: quanto più caldo è, tanto più presto si perde l'umidità; 2° l'atmosfera dell'ambiente: la pellicola perde di umidità finché la differenza di pressione fra essa e l'ambiente non è compensata; 3° la superficie della pellicola esposta all'aria: quanto più grande è tale superficie, tanto maggiore è l'essiccazione. Durante la proiezione, ogni pezzo della pellicola viene esposto all'aria soltanto per un attimo - l'essiccazione è quindi minima. Diventa invece forte se le pellicole non vengono conservate, secondo la prescrizione, nelle scatole di latta ermeticamente chiuse. Colui che lascia un rotolo di pellicola, forse neppure strettamente avvolto, per qualche giorno su un tavolo aperto in una stanza ben riscaldata, lo rovina. Volendo conservare le pellicole in magazzino e per lungo tempo, bisogna metterle in scatole che chiudano bene e la cui capacità sia appena sufficiente per i rotoli. Le scatole debbono inoltre essere chiuse con un doppio strato di nastro coperto da una soluzione di lacca. Il magazzino abbia una temperatura fresca e non sia riscaldato. Con un po' di cura si può allungare di molto la vita delle pellicole. Ciò è importante non soltanto dal punto di vista economico, ma anche per la conservazione dei film preziosi e rari.

CIAK