

**Bollettino  
dell'ASSOCIAZIONE  
ITALIANA  
di CINEMATOGRAFIA  
SCIENTIFICA**

Dicembre 1978

---

Edito da:

ASSOCIAZIONE ITALIANA DI CINEMATOGRAFIA SCIENTIFICA

Roma - Via A. Borelli, 50 - Tel. 490.820

## S O M M A R I O

- 5 PRESENTAZIONE **Virgilio Tosi**
- 7 IL CONGRESSO DEL CAIRO
- 10 IL FILM D'INSEGNAMENTO UNIVERSITARIO AL  
CONGRESSO DEL CAIRO **Ernesto Capanna**
- 18 LA SCIENZA POPOLARIZZATA NEI PROGRAMMI  
TELEVISIVI INGLESI: LA OPEN UNIVERSITY **Fernando Armati**
- 21 ETNOGRAFIA E CINEMA IN ITALIA **Diego Carpitella**
- 28 INFLUENZA DELLA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE  
SULLE ORIGINI DEL CINEMA **Alberto Angelini**
- 35 NOTA BIBLIOGRAFICA SULL'USO DELLA CINE-  
PRESA E DEL VIDEO-REGISTRATORE PER LO  
STUDIO DEL COMPORTAMENTO INFANTILE **Laura Benigni**
- 38 INTERSCIENTIA 1978 **Aart Gisolf**
- 46 USO E ABUSO DEI PROGRAMMI MEDICI IN TE-  
LEVISIONE a cura di **Pao'a Robuschi**
- 51 UNA PIÙ STRETTA COLLABORAZIONE FRA  
SCIENZIATI E TECNICI NELL'AMBITO DELLA  
ATTIVITÀ DELL'A I C S **Fernando Armati**
- 53 SCHEDA INFORMATIVA SUL « CENTRO TELEVI-  
SIVO UNIVERSITARIO DELL'UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI MILANO » **Pao'a Robuschi**
- RECENSIONI :
- 53 **C. Solarino:** TRACKING - DIZIONARIO DEI TERMINI AUDIOVISIVI
- 57 **A. V.:** « METODI ED ESPERIENZE DI INFORMAZIONE AUDIOVISIVA  
NELLA RICERCA E NELL'INSEGNAMENTO DELLE SCIENZE
- 59 ATTIVITÀ DELL'ASSOCIAZIONE SVOLTA NEL 1978

## Influenza della rivoluzione industriale sulle origini del Cinema

---

Nelle diverse opere che affrontano il tema delle origini del mezzo cinematografico esiste un comune atteggiamento teorico. Per esso l'aspetto socialmente macroscopico del fenomeno, cioè l'impetuoso sviluppo in funzione spettacolare del cinema fin dai suoi esordi, tende ad offuscarne l'ascendenza tecnico-scientifica ed i legami con lo sviluppo industriale secondo una prospettiva limitata.

Anche quando l'esigenza di informare maggiormente induce gli autori ad analizzare quel periodo comunemente definito « preistoria » del cinema, tale impegno si risolve generalmente in una meccanica elencazione in ordine cronologico del progressivo avvicinarsi di quelle innovazioni tecniche che portarono al perfezionamento del mezzo.

In realtà anche la comprensione del modo di sviluppo di una singola realizzazione impone una visuale più ampia capace di usufruire di considerazioni complessive di carattere sia storico che tecnico-scientifico.

Non potendo ovviamente esaurire le implicazioni di tale atteggiamento in questo ambito, ci limitiamo a proporre alcuni dati iniziali volti ad includere nella percezione di ciò che fu essenziale alla nascita del cinema almeno gli elementi più rilevanti.

Per tutto il secolo XIX lo sviluppo della tecnica fu estremamente rapido; analizzare le cause di tale fenomeno, anche nei confronti della cinematografia, comporta necessariamente prendere in considerazione quel fondamentale momento storico nel quale sono coinvolte le principali caratteristiche determinanti l'epoca contemporanea: la rivoluzione industriale.

Rispetto allo sviluppo del cinema, come di altre innovazioni tecniche, risulta utile riferirsi all'ipotesi espressa da Marx nel primo libro del « Capitale » relativamente alla genesi di settori di

lavoro completamente nuovi.

Si trova infatti scritto: « Si formano, o direttamente sulla base delle macchine, o ad ogni modo dalla generale rivoluzione industriale che corrisponde alle macchine, banche della produzione del tutto nuove e quindi nuovi campi di lavoro ». (1) Tra questi annovera anche la fotografia.

Con tali parole si conclude una lunga indagine, nella quale la causa dello sviluppo di diverse tecnologie collaterali è attribuita alla necessità di valorizzare i residui della produzione, determinata dalla relativa scarsità di materie prime rispetto all'aumento del capitale investito in macchine. Attorno a questa concezione, riguardante il fondamentale aspetto economico e produttivo del fenomeno, ruotano numerosi fattori di ordine strettamente tecnologico.

Il cinema ed ancor prima la fotografia poterono svilupparsi grazie a quel substrato di cognizioni tecniche che, soprattutto relativamente alla chimica ed alla meccanica, ricevette un enorme impulso dalle esigenze della produzione industriale tra la fine del settecento e la prima metà dell'ottocento.

Rispetto alla evoluzione delle conoscenze chimiche che portarono al perfezionamento della lastra e delle pellicola fotografica, il primo elemento da prendere in considerazione è lo sviluppo della industria tessile, particolarmente in Inghilterra, nella prima metà del secolo XIX.

Furono infatti le esigenze della manifattura tessile a sollecitare continui miglioramenti nella produzione sia di colori che di sostanze sbiancanti.

E' interessante osservare come, sin dai primi anni del settecento si fossero diffuse fra i tessitori elementari cognizioni di fotochimica; risale infatti a quel periodo l'introduzione di un metodo di candeggio consistente nella successiva bollitura del tessuto in una soluzione di cenere e poi di latte acido e nella esposizione dello stesso ai raggi solari.

Agli inizi dell'ottocento la progressiva tendenza all'utilizzazione di stoffe colorate e dai disegni fantasiosi forniva un mercato su misura per le nuove tinture artificiali. Lione in Francia, patria della manifattura della seta, dove non a caso lo stabilimento dei fratelli Lumière avrebbe in seguito prodotto lastre fotografiche fu uno dei centri di sviluppo dei nuovi colori per stoffe. Ma i coloranti non erano che un angolo di un nuovo mondo: i principi

---

(1) K. Marx — Il Capitale — Roma 1970 - Libro I (2), pg. 154

scientifici che stavano dietro ai colori artificiali erano suscettibili delle più ampie applicazioni e avrebbero contribuito al perfezionamento degli aspetti chimici della fotografia.

Era in via di sviluppo tutta la gamma dei prodotti derivati dalla cellulosa, quella straordinaria famiglia di carboidrati che costituisce il principale elemento solido delle piante. Parlando in termini di produzione industrializzata, vennero prima gli esplosivi alla nitrocellulosa (fulmicotone), seguiti dalle tinture e finalmente dalle lastre fotografiche e poi dalle pellicole. L'industria tedesca dei coloranti fu sovrana; fra gli altri indizi che comprovano la stretta concessione tra la produzione dei colori artificiali ed il successivo perfezionamento chimico delle lastre ed in seguito delle pellicole, troviamo la presenza di una piccola fabbrica che assieme alle sue consorelle tedesche, in circa un decennio a partire dalla fine degli anni 1860, conquistò oltre la metà del mercato globalmente disponibile: Si trattava della AGFA che, sorta come industria delle tinture artificiali, sarebbe in seguito divenuta una delle massime produttrici mondiali di materiale fotografico e cinematografico.

Ma l'aspetto più rilevante dello sviluppo industriale nella prima metà dell'ottocento non riguarda tanto il perfezionamento dei mezzi tecnici quanto la formazione di quei presupposti economici e sociali ancor più necessari per la comparsa di qualunque innovazione.

Uno dei massimi storici contemporanei della tecnologia, Charles Singer, si stupisce osservando come la fotografia non sia stata realizzata che nei primi decenni del secolo XIX (2), mentre le reazioni fotochimiche dei sali d'argento erano universalmente note fin dalla metà del settecento, come pure i principi ottici necessari.

Questo « ritardo storico » della fotografia, che influenzò direttamente la nascita del cinema, trae origine da cause di carattere essenzialmente sociale; in primo luogo dall'assenza di un mercato adatto. Ma a partire dalla prima metà dell'ottocento, la rivoluzione industriale provocò un aumento del reddito pro-capite negli strati intermedi della popolazione.

I bisogni di consumo crebbero di pari passo con il crescente processo di urbanizzazione che introduceva milioni di persone ad

(2) C. Singer (a cura) - Storia della tecnologia - Torino 1976 - Cfr. vol. V, pg. 727

un tipo di vita in cui esisteva la disponibilità all'acquisto del non indispensabile.

In tale situazione la camera oscura, che per tutto il XVIII secolo era stata usata come « strumento » di lavoro per eseguire con precisione riproduzioni e ritratti, si trasformò, con l'aggiunta di un supporto di materiale fotosensibile, in « macchina » fotografica. Questa metamorfosi fu analoga alle molte altre subite da un numero enorme di strumenti, trasformati in macchine durante la rivoluzione industriale. (2) Anche in questo caso ci troviamo di fronte ad un congegno in grado di sostituire il lavoro umano, modificando il modo di produzione e incrementando il livello produttivo. In particolare l'enorme ed immediato sviluppo della ritrattistica fotografica, dove appare ovvia la componente sostitutiva del lavoro umano, conferma la capacità della fotografia di soddisfare esigenze effettivamente diffuse in quel periodo. (4)

Per rientrare nella tematica specifica della nascita del cinema, va osservato che se i collegamenti tra quest'ultimo e la fotografia sono evidenti soprattutto sul piano chimico, poiché senza la realizzazione di un nastro di pellicola flessibile lo sviluppo del cinema sarebbe stato impossibile, tuttavia riguardano solo minimamente quegli sviluppi della tecnologia meccanica che avrebbero in seguito permesso di concepire il mezzo cinematografico.

Anche relativamente agli aspetti meccanici del cinema, il punto di riferimento storico rimane l'incremento produttivo durante la rivoluzione industriale. Al periodo che intercorre tra la fine del XVIII secolo e gli inizi del XIX risalgono le prime indagini circostanziate sulle leggi dell'attrito e gli studi volti ad approfondire la teoria e l'applicazione del bilanciamento, determinati dalla necessità di regolarizzare il movimento.

(3) Cfr. K. Marx - Il Capitale - Op. cit. Libro I (2), cap. 13

(4) Il ritratto fotografico corrisponde pienamente alle necessità culturali della nuova classe ascendente ottocentesca: la borghesia.

Le modalità espressive indicano una fase di imitazione dei precedenti linguaggi pittorici volta ad esaltare, in chiave romantica, le caratteristiche fondamentali del culto dell'individuo proprio di quel periodo, nelle due versioni: maschile, dotata della massima austerità, femminile di delicatezza.

Scrisse Guido Gozzano con piena intuizione:

« Stai come rapita in un cantico: lo sguardo al cielo profondo  
e l'indice al labbro, secondo l'atteggiamento romantico.  
Quel giorno — malinconia —, vestivi un abito rosa  
per farti — nuovissima cosa! — ritrarre in fotografia ».

Da « L'amica di nonna Speranza », in:  
G. Gozzano - Poesie scelte (a cura di G. Ferrata) - Milano 1977, pg. 95

Contemporaneamente si andava formando uno strato di artigiani dotati di eccezionali capacità realizzative. Già nei primi anni dell'ottocento le officine meccaniche londinesi ed i centri tessili del Lancashire e dello Yorkshire, dove gli stessi filandieri costruivano le proprie macchine, avevano messo a punto quei metodi precisi di piallatura, taglio, trapanazione e tornitura del metallo che avrebbero avuto un ruolo fondamentale nella fase successiva dell'evoluzione tecnica nell'Europa intera.

Ma fu intorno alla metà dell'ottocento, con la diffusione dell'acciaio a basso costo, che la manifattura di precisione nel campo della meccanica (orologi, macchine da cucire, ecc.) ricevette un enorme impulso, favorendo la messa a punto di migliori metodi di lavorazione.

Già intorno agli anni 1850 era stata raggiunta l'intercambiabilità dei pezzi nella meccanica di precisione e nel 1856 era possibile eseguire misurazioni (apparecchio di Whitworth) con l'approssimazione di un milionesimo di pollice.

A questo punto il problema fondamentale del cinema, cioè ottenere il movimento ad intermittenza della pellicola, era potenzialmente risolvibile da molti anni; ma anche prescindendo dalla assenza di un adeguato nastro di materiale fotosensibile, non si erano ancora determinate le condizioni capaci di stimolare tale realizzazione.

A quanto si è detto finora va aggiunto che il connubio fra scienza e tecnologia si sviluppò durante tutta la rivoluzione industriale all'insegna della reciproca indipendenza. In tutta la prima metà dell'ottocento, periodo di realizzazione della fotografia, quel tanto di stimolo e di ispirazione che si manifestò tra le due andò palesemente dalla tecnologia verso la scienza. Ma a partire dagli anni attorno al 1850 la tendenza si inverte e se la tecnologia continuò a porre problemi fecondi alla scienza, il flusso autonomo delle scoperte scientifiche alimentò una serie sempre più ampia di nuove tecniche. Il cinema è una di esse. Lo stesso Sadoul attribuisce al fisiologo francese E. Marey il merito di aver per primo realizzato un apparecchio che possedeva le principali caratteristiche della cinepresa moderna. Denominato « cronofotografo » fu da Marey presentato nel 1888 alla Accademia delle Scienze Francese. Aveva un otturatore in forma di disco variabile con una finestra, era mosso da una manovella, utilizzava un nastro di carta fotosensibile che veniva trascinato con moto intervallato arrestandosi più volte al secondo per permettere ad ogni fermata la ripresa di un fotogramma.

Marey utilizzò questo apparecchio ed altri analoghi per studiare la fisiologia del movimento in diversi animali compresi i volatili.

Al medesimo periodo risalgono le sperimentazioni di Muybridge, che impiegò un sistema fotografico per analizzare il coordinamento motorio del cavallo.

La ricerca scientifica fu, in entrambi i casi, la molla che spinse al perfezionamento delle opportune tecnologie fotografiche e cinematografiche. A questo punto il flusso delle informazioni e delle novità scorreva dalla scienza alla tecnica secondo procedimenti come si è detto inversi rispetto a quelli che avevano alimentato gli anni culminanti della rivoluzione industriale. Fu dunque per rispondere alle sempre maggiori esigenze della ricerca scientifica che si concretizzò il perfezionamento di uno strumento di laboratorio, il cinematografo, che sarebbe in seguito divenuto una delle principali forme di espressione artistica dei nostri tempi e ciò fu realizzato proprio su quel substrato di cognizioni tecniche ed in assonanza con le trasformazioni sociali determinate dalla rivoluzione industriale.

In tal senso va interpretata la particolare attenzione dedicata in questo ambito ad illustrare la dimensione molteplice del fenomeno; cioè come un primo contributo volto a sviluppare un atteggiamento critico fino ad oggi inopportuno trascurato.

Alberto Angelini

#### NOTA BIBLIOGRAFICA

- Ashton T.S. - *La rivoluzione industriale* - Bari 1969  
Clow A. and N.L. - *The Chemical Revolution* - London 1952  
Daumas M. - « *Le mythe de la revolution technique* » - in: *Revue d'Histoire des Sciences*, tome XVI - Paris 1963  
Deane P - *La prima rivoluzione industriale* - Bologna 1975  
Derry T.K. e Williams T.I. - *Storia della tecnologia* - Torino 1977

- Frend G. - *Fotografia e Società* - Torino 1976  
 Hardie D.W.F. - « *The Empirical Tradition in Chemical Technology* » - Davis-Swindin Memorial Lecture - Loughborough 1962  
 Kusin A.A. - *Marx e la tecnica* - Milano 1975  
 Lilley S. - *Machines and History* - London 1948 (2<sup>a</sup> ed. 1965)  
 Landes D.S. - « *Technological Change and Development in Western Europe 1750 - 1914* » - in: Cambridge Economic History of Europe, vol. VI, 1965  
 Marx K. - *Il Capitale* - Roma 1970  
 Musson A.E. and Robinson E. - *Science and Technology in the Industrial Revolution* - Manchester 1969  
 Partington J.R. - *A History of Chemistry* - London 1961/62  
 Singer C. - *Storia della tecnologia* - Torino 1976  
 Tosi V. - *Il cinema scientifico* - in: A.V. Cinema e Industria culturale dalle origini agli anni trenta - Roma 1979  
 Usher A.P. - *A History of Mechanical Inventions* - New York 1929 (rev. ed. Cambridge, Mass. 1954)

## Nota bibliografica sull'uso della cinepresa e del video-registratore per lo studio del comportamento infantile

---

La psicologia evolutiva sin dai suoi inizi è « scritta » su pellicola.



Una ricercatrice con l'ausilio di un operatore esamina il comportamento di un bambino ospitato in una speciale stanza giochi, isolata dalla stanza di osservazione da uno specchio unidirezionale.

L'interesse per lo sviluppo umano e la sua definizione disciplinare ed accademica coincidono con la nascita e gli sviluppi della fotografia e della cinematografia e questo ha determinato