

# Gli strumenti del pre-cinema nella collezione del Museo di Storia della Fisica dell'Università di Padova

Fanny Marcon

Museo di Storia della Fisica, Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università degli Studi di Padova, Via Loredan, 10. I-35131 Padova.  
E-mail: fannymarcon@yahoo.it

## RIASSUNTO

Nel Museo di Storia della Fisica dell'Università di Padova sono conservati diversi oggetti che gli storici del cinema e gli storici della scienza definiscono "pre-cinematografici", ovvero precursori dello spettacolo cinematografico. Finora l'insieme di questi oggetti non era ancora stato analizzato e studiato in modo approfondito. Sono state recentemente svolte nuove ricerche su questa tipologia di strumenti in occasione della mia tesi di laurea magistrale e, nel presente contributo, metteremo in luce i risultati ottenuti attraverso un'analisi degli oggetti stessi e lo studio degli inventari antichi e di altri tipi di documenti.

Parole chiave:

pre-cinema, gabinetti scientifici, inventari storici, innovazione, didattica.

## ABSTRACT

*Pre-cinema instruments in the collection of the Museum of History of Physics of University of Padua.*

*In the University of Padua's Museum of the History of Physics are preserved several objects that film and science historians call "pre-cinema", or precursors of cinema. Until now, all of these objects had not yet been analyzed and studied in deep. New research on this type of instruments have been recently carried out during my thesis degree and, in this paper, we shed light on the results obtained through the analysis of the objects and the study of ancient inventories and other types of documents.*

Key words:

*pre-cinema, scientific collections, historical inventories, innovation, education.*

Nel corso del Settecento si sviluppa e diffonde in Europa un nuovo modo di insegnare e divulgare la fisica, basato su lezioni spettacolari e coinvolgenti, nell'ambito delle quali i principi scientifici vengono dimostrati e spiegati in modo diretto e immediato, grazie a strumenti appositamente costruiti. Le prime lezioni di questo tipo, si parla di fisica sperimentale o filosofia sperimentale, si affermano nell'insegnamento universitario in Inghilterra nei primi anni del '700, sotto l'influenza di Newton, mentre vengono anche proposte a Londra lezioni pubbliche di fisica sperimentale - le cosiddette *lecture-demonstrations* -, che riscuotono un grandissimo successo. Nel continente, questa nuova metodologia di insegnamento si diffonde in particolare grazie agli olandesi Willem Jacob 's Gravesande e Petrus van Musschenbroek, entrambi docenti di Filosofia Sperimentale e autori di famosi trattati ricchi di descrizioni di esperienze e di strumenti scientifici (Talas, 2011).

All'Università di Padova, sulla scia di quanto stava avvenendo in Europa, la cattedra di Filosofia Sperimentale, una delle prime in Italia, viene creata nel 1738 e affidata a Giovanni Poleni (1683-1761), straordinaria figura di fisico, matematico ed ingegnere.

Per le proprie lezioni, Poleni crea un'eccezionale raccolta di strumenti scientifici fatti costruire da artigiani locali o acquistati dai più famosi costruttori europei.

Alla morte di Poleni, nel 1761, il Gabinetto di Fisica conteneva circa 400 strumenti, che i suoi successori continuarono ad incrementare, aggiornandolo secondo le innovazioni e le scoperte scientifiche e tecnologiche più attuali e arrivando a raccogliere migliaia di oggetti (Salandin & Pancino, 1987). A partire dagli anni '30 del secolo scorso la collezione finì però nel dimenticatoio e molti strumenti andarono persi o danneggiati. Fu solo a partire dagli ultimi vent'anni che, grazie al prof. Gian Antonio Salandin, gli oggetti vennero recuperati e iniziarono ad essere studiati. Conservati oggi nel Museo di Storia della Fisica dell'Università di Padova, molti di essi sono tuttora oggetto di studio e fonti di interessanti rivelazioni sulla storia della collezione e sull'utilizzo della strumentazione nella ricerca scientifica e nella didattica.

Fanno parte della collezione anche diversi oggetti che gli storici del cinema e gli storici della scienza definiscono "pre-cinematografici", ovvero precursori dello spettacolo cinematografico, che fino a tempi recenti

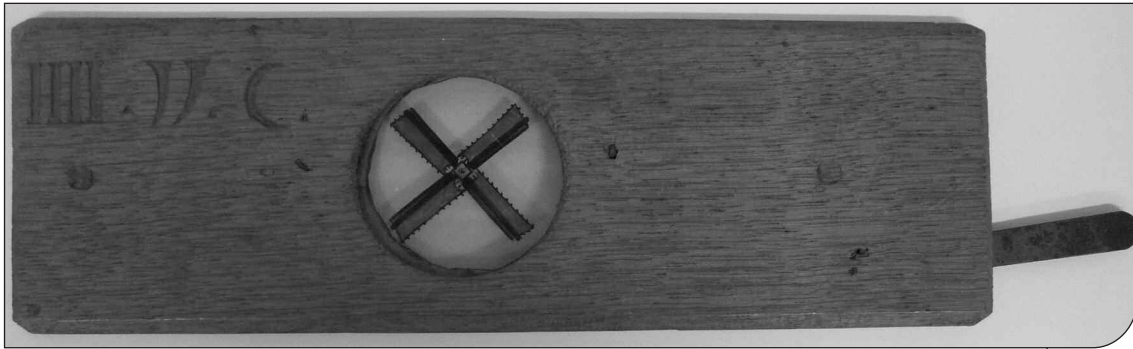


Fig. 1. Vetro mobile per lanterna magica.

non erano ancora stati studiati in modo approfondito ed erano catalogati in modo sommario. Le ricerche illustrate nel presente articolo sono centrate proprio su tali strumenti e sono il frutto dello studio svolto nell'ambito della mia tesi di laurea magistrale. Queste ricerche sono state effettuate attraverso lo studio degli strumenti stessi, l'analisi degli inventari antichi e di altri documenti, che hanno permesso di capire le modalità dell'ingresso degli oggetti nella raccolta, il loro utilizzo e la loro funzione all'interno della raccolta stessa.

Prezioso per compiere questa ricerca è stato innanzitutto l'"Indice delle Machine", un manoscritto di Poleni grazie al quale è possibile ricostruire tutto il contenuto originario del Teatro poleniano, risalire all'ordine d'acquisto dei vari strumenti e ai costruttori di alcuni di essi. Tra i primi strumenti acquistati da Poleni troviamo proprio alcuni oggetti pre-cinematografici, segno dell'importanza che essi rivestivano nell'insegnamento della fisica del tempo. Si tratta di strumenti presenti nella maggior parte dei Gabinetti di Fisica dell'epoca: una camera oscura, uno specchio sferico, uno specchio cilindrico per anamorfofi con relativi disegni e una lanterna magica con relativi vetri.

Molto interessante è il caso dei vetri per lanterna magica e delle anamorfofi. Poleni aveva acquistato due lanterne magiche, una di lamiera metallica costruita da Domenico Selva e successivamente una ottangolare, di squisita fattura. Per queste lanterne Poleni aveva acquistato tre lotti di vetri dipinti, alcuni fissi e alcuni mobili. Dall'analisi dell'"Indice", risulta che in totale i vetri del Teatro poleniano erano circa un centinaio, dei quali solo diciassette sono oggi conservati presso il Museo; sedici di questi vetri sono fissi, con alcune scenette conviviali e campestri, mentre solamente uno è mobile (fig. 1). L'analisi condotta su questo vetro ha mostrato che in realtà esso è composto da due parti appartenenti in origine a due vetri mobili distinti: il meccanismo che permette il movimento del vetro è a leva singola, e permetteva quindi un movimento dall'alto verso il basso, mentre il vetro incastonato all'interno della tavoletta raffigura la ruota di un mulino, figura che necessitava di un movimento circo-

lare, possibile solo con un meccanismo a puleggia. Questa tipologia di vetri per lanterna era descritta dettagliatamente in uno dei trattati di Musschenbroek, e la loro presenza all'interno del Gabinetto contribuì a mettere in evidenza quanto Poleni fosse attento ad ogni tipo di innovazione tecnica.

Ancora più interessante è il caso dei disegni per anamorfofi cilindrica presenti nel Museo di Storia della Fisica. Come abbiamo detto precedentemente uno specchio cilindrico con relativi disegni anamorfici figura tra i primi acquisti di Poleni, che li cataloga nell'"Indice" con le prime lettere dell'alfabeto, dalla A alla G (la lettera A identificava lo specchio). Nel Museo sono però conservati 13 cartoni, che recano dipinte le lettere dalla B alla O. Si tratta verosimilmente di acquisti successivi che Poleni tralascia di riportare sul proprio "Indice". Dall'"Indice" risulta poi che Poleni acquista in un secondo momento un altro specchio cilindrico, corredato da dieci anamorfofi dipinte ad olio su supporto in legno, ancora tutte conservate e bellissime, mentre lo specchio è andato perduto.

Nel Museo è infine conservato un terzo corpus di disegni anamorfici, identici anche nei soggetti ai primi acquisti da Poleni. Il recente studio compiuto su questi oggetti ha mostrato che anche se queste anamorfofi possono sembrare identiche a quelle poleniane, esse sono invece delle copie successive. Mancano infatti sui cartoni stessi i numeri di catalogazione poleniani, mentre sono presenti delle etichette con altri numeri, che vanno dal 50 al 60, che non è stato possibile finora ricondurre a nessuno dei cataloghi stilati dai successori di Poleni. Ad un attento esame si può inoltre notare come i soggetti siano identici, ma presentino una qualità di esecuzione nettamente inferiore: i colori sono meno brillanti e stesi male e anche i particolari dei vari disegni denotano una certa approssimazione. Uno di questi disegni, raffigurante un uomo che munge, reca peraltro un interessante particolare, ovvero una griglia quadrettata disegnata a matita sullo sfondo (fig. 2). Questa griglia è identica a quelle che vengono utilizzate per la copiatura dei disegni, il che porta a pensare che tutte queste copie fossero state realizzate direttamente nel Gabinetto di

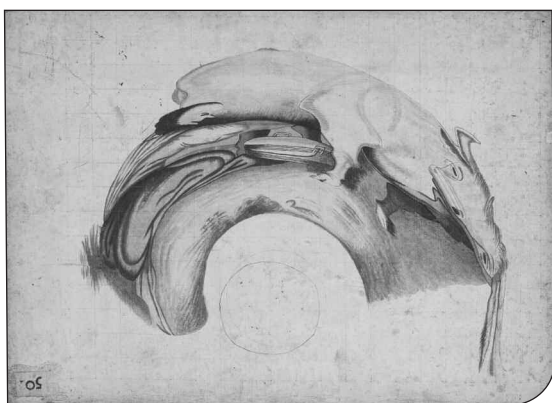


Fig. 2. Disegno anamorfico.

Filosofia sperimentale, se non dal professore, dagli studenti, come esercitazione geometrica per vedere come avviene la ricostruzione delle immagini anamorfiche attraverso la riflessione in uno specchio cilindrico.

Il fatto che alcuni strumenti fossero prodotti direttamente all'interno del Gabinetto non è fatto insolito ed è rintracciabile anche nei sei cartoni per specchi prismatici catalogati da Poleni nell'"Indice" (fig. 3). Questi cartoni, tuttora conservati nel Museo di Storia della Fisica, contengono tutti tre immagini distinte (ad esempio una donna, un uccellino e una gabbia) che vengono ricomposte utilizzando gli appositi specchi, incernierati ad angolo e posizionati sopra dei fustelli incollati sul cartone. Sempre nel corso dei recenti studi compiuti su questi oggetti sono stati rinvenuti nel deposito del Museo alcuni cartoni dai quali sono state ritagliate le fustelle che dovevano segnare il posizionamento degli specchi. È molto probabile quindi che i cartoni siano stati costruiti, se non dallo stesso Poleni,

almeno da qualcuno frequentante il Teatro, magari un assistente oppure qualche studente. Sui cartoni sono stati inoltre incollati successivamente dei piccoli disegni ad inchiostro su carta, il che suggerisce un'elaborazione fatta in anni successivi, probabilmente per avere maggiore varietà nelle figure, senza dover costruire nuovi cartoni. Si tratta di preziose testimonianze della vitalità che caratterizzò la collezione nell'ambito della didattica della fisica nel corso dei secoli.

Sempre per quanto riguarda gli strumenti inerenti al pre-cinema, i successori di Poleni continuano a incrementarne la collezione, acquistando altri oggetti precinematografici. Nel deposito del Museo sono stati ad esempio recentemente ritrovati sei cartoni rettangolari raffiguranti animali pesantemente deformati (fig. 4). Su uno di questi cartoni è riportato un numero di inventario, "78", riconducibile all'inventario di Salvatore Del Negro, professore di fisica tra il 1806 e il 1839. Sempre su questo cartone è presente una firma, "Jos. Frid. Leopold excudit", che ha permesso di risalire all'autore delle stampe, ovvero Joseph Friedrich Leopold, un incisore tedesco in attività tra il 1690 e il 1720, informazione che rende possibile anche la datazione di queste anamorfosi. Si tratta di una scoperta molto interessante, perché figure simili non sono presenti in nessuna collezione europea e le anamorfosi di quel periodo sono molto rare.

Sono stati inoltre rinvenuti altri due strumenti chiaramente ottocenteschi che non erano stati catalogati e studiati, una trottola di vetro e ottone corredata da sei dischi di vetro dipinto firmata "J & A Duboscq à Paris" e una tavoletta in legno con all'interno due dischi in vetro dipinto ruotabili con una manovella e firmata "Duboscq Soleil à Paris". Dall'analisi degli inventari storici è emerso che il primo strumento venne acqui-

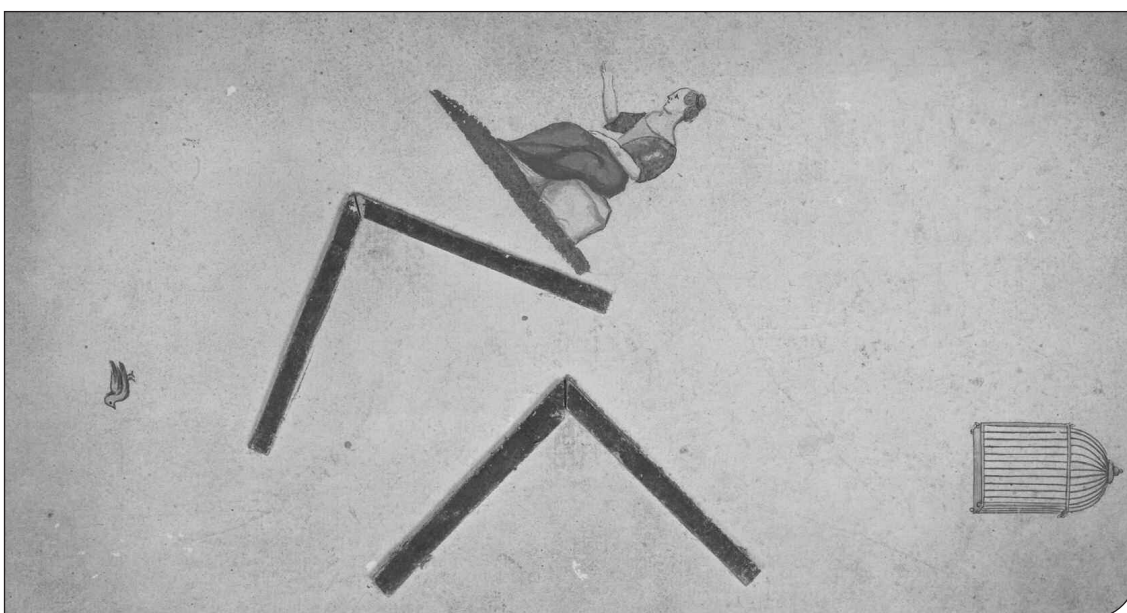


Fig. 3. Cartone per specchi prismatici.

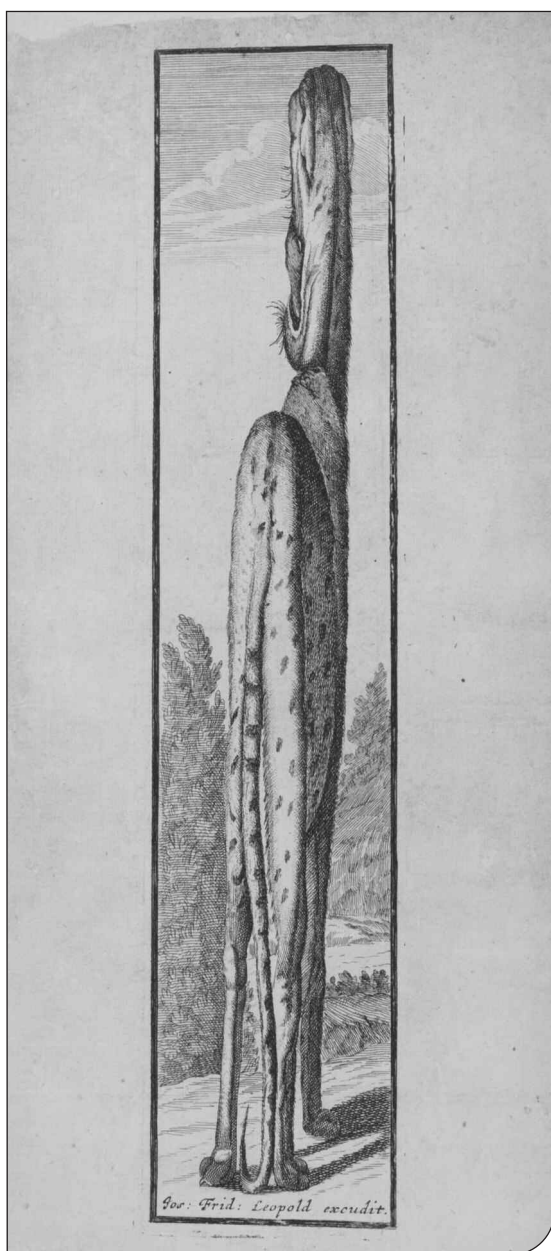


Fig. 4. Disegno anamorfico.

stato da Francesco Rossetti, docente di Fisica presso l'Università di Padova dal 1866 al 1885. Nel suo catalogo, oltre agli strumenti già contenuti nel Gabinetto, Rossetti aggiunge man mano anche gli oggetti da lui acquistati. Il 31 dicembre 1881 cataloga questa "Trottola e serie di dischi, firmato J & A Duboscq à Paris", senza però dare ulteriori informazioni sullo strumento. Sempre Rossetti aveva acquistato e inventariato un proiettore orizzontale diascopico, costruito dalla famosa ditta parigina Duboscq e tuttora conser-

vato presso il Museo di Storia della Fisica. Da un'analisi dei cataloghi di questa ditta e dallo studio di questi due oggetti è emerso che la trottola era uno degli accessori venduti da Duboscq per questo tipo di proiettori: la trottola andava posizionata sul piano del proiettore, e fatta poi ruotare con uno spago fornito nella scatola. Veniva così proiettato sulla parete un gioco di linee continue di colori, che forniva un'illustrazione non solo della teoria dei colori ma anche del fenomeno della persistenza retinica. Il secondo strumento si è scoperto essere un cromatropio (vetro per lanterna magica ideato attorno al 1830 e molto diffuso all'epoca); all'interno della tavoletta in legno sono contenuti due vetri sui quali sono dipinte alcune linee di diversi colori: mettendo in azione la puleggia con la manovella i due vetri iniziano a ruotare in senso opposto, creando dei bellissimi effetti ottici. Dall'analisi di tutti gli inventari storici non sembra corrispondere nessun strumento inventariato ed è difficile stabilire una datazione precisa. Dalla firma si può però dedurre che sia stato fabbricato attorno al 1850 quando, nel periodo di transizione tra la gestione di Jean Baptiste François Soleil e Jules Duboscq, la ditta per un certo periodo prese il nome di "Duboscq-Soleil". Potrebbe quindi essere stato acquistato da Francesco Zantedeschi, professore di Fisica tra il 1849 e il 1857; risulta infatti dai manoscritti di Zantedeschi (Carletti, 2010) l'acquisto di alcuni strumenti presso l'atelier Duboscq nel 1856, e in una lettera del costruttore parigino a Zantedeschi si parla anche del pagamento di questi strumenti.

Dal Settecento all'Ottocento, attraverso alcuni esempi, abbiamo visto come la raccolta di strumenti precinematografici del Museo di Storia della Fisica sia stata continuamente aggiornata secondo le più importanti scoperte scientifiche e tecnologiche del tempo, e abbiamo anche visto come gli strumenti più antichi e ormai classici non venissero dimenticati bensì riutilizzati nella didattica da docenti successivi. È stata messa in luce inoltre una pratica poco nota, ovvero la costruzione di alcuni strumenti direttamente nel Gabinetto di Filosofia Sperimentale, da parte del professore o dei suoi allievi. Molto resta però ancora da scoprire e analizzare riguardo a questi strumenti, indice che la collezione del Museo di Storia della Fisica può riservare ancora molte belle sorprese.

## BIBLIOGRAFIA

- CARLETTI C., 2010. L'epistolario Zantedeschi 1853-1858. *Quaderni dell'Università di Padova*, 43: 325-344.
- SALANDIN G.A., PANCINO M., 1987. *Il teatro di filosofia sperimentale di Giovanni Poleni*. Lint, Trieste, 259 pp.
- TALAS S., 2011. La fisica nel Settecento: nuove lezioni, spettacolo, meraviglia. *Il nuovo Saggiatore*, 27: 37-47.