

## Storia della tecnologia della televisione 1 - Dal Telettroscopio al Disco di Nipkow

Marzio Barbero  
Natasha Shpuza

Quest'anno, in occasione del cinquantesimo anniversario dell'avvio delle trasmissioni televisive in Italia, una quota considerevole degli articoli pubblicati su Elettronica e Telecomunicazioni è stata dedicata alla storia della tecnologia nella televisione.

Lo sguardo del Centro Ricerche, da sempre focalizzato sul futuro dell'innovazione tecnologica, si è con l'occasione rivolto anche al passato, per allestire e animare il percorso espositivo che, come illustrato nel resoconto in questo numero, ha accolto numerosi ed interessati visitatori.

E' stato proprio l'interesse suscitato dalla storia di una delle invenzioni che più ha avuto impatto sulla nostra cultura, nazionale e globale, che ci ha spinto a pubblicare una piccola storia illustrata a puntate della tecnologia televisiva, senza con ciò precludere, e anzi stimolando, la possibilità che autori più qualificati possano contribuire con articoli più specifici ed approfonditi su questo vasto tema.

Elettronica e Telecomunicazioni ha già pubblicato articoli correlati con la storia della tecnologia, in particolare il primo

numero della rivista on-line (aprile/agosto 2001) è stato dedicato a Guglielmo Marconi e gli articoli [1] e [2] illustrano alcuni dei cimeli raccolti nel Museo della Radio e della Televisione presso la Rai, a Torino.

Le informazioni delle pagine che seguono si basano in particolare sull'articolo [3] pubblicato nel 1985 in occasione del servizio di televisione iniziato 50 anni prima, a Berlino e sulla ricca documentazione raccolta nel sito "Histoire de la Television" [4] a cui si rimanda per approfondire gli argomenti qui accennati.

### Riferimenti Bibliografici

1. F. Ribelli, A. Scudellari: *L'invenzione di Marconi al Museo della Radio e della Televisione*, Elettronica e Telecomunicazioni, n.3, dicembre 2001
2. F. Ribelli, A. Scudellari: *La storia della televisione al Museo della Radio e della Televisione*, Elettronica e Telecomunicazioni, n.3, dicembre 2001
3. J.J. Peters: *Television 50 years*, 1985 [www.ehb.itu.edu.tr/~eepazarc/rtv/dvb\\_tv-history.pdf](http://www.ehb.itu.edu.tr/~eepazarc/rtv/dvb_tv-history.pdf)
4. [histv2.free.fr/cadrehistv.htm](http://histv2.free.fr/cadrehistv.htm)

## 1873-1881

### L'effetto fotovoltaico e il Telettroscopio

La scoperta delle proprietà fotosensibili del selenio è attribuita a Willoughby Smith (un nome importante nello sviluppo della telegrafia: pose il primo cavo nel Mediterraneo, tra La Spezia e la Corsica) e al suo assistente J. May, che lavorano presso una società di radiotelegrafia in Irlanda. Il 4 febbraio 1873 Willoughby Smith indirizza una lettera a Latimer Clark, in cui descrive la reattività del selenio quando è colpito dalla luce, la lettera viene pubblicata sulla rivista *Nature*. Si crea immediatamente un notevole interesse in ambito scientifico.

Soprattutto nel mondo anglosassone si ritiene che George R. Carey, americano, sia stato il primo a ideare un sistema di trasmissione delle immagini, *the telectroscope*, già nel 1875, ma, in base alle fonti certe, è solo nel 1878 che tre ricercatori, quasi contemporaneamente, pubblicano articoli sull'uso del selenio per la trasmissione di immagini a distanza: Adriano de Paiva, professore all'università di Porto, Costantin Senlecq, francese, che sostiene di aver iniziato le ricerche sul *télectroscope* nel 1876, e, infine, George R. Carey.

La proposta di Carey è basata sulla esplorazione contemporanea dell'immagine da parte di un grande numero di celle fotoelettriche, ciascuna delle quali è collegata, mediante un filo elettrico, ad una delle lampadine costituenti lo schermo in ricezione: chiaramente tale idea, l'uso di un numero di fili pari al numero di elementi di immagine, non è applicabile in pratica, per la trasmissione a distanza. E' comunque Carey, nel suo articolo *Seeing by Electricity* del 5 giugno 1880 su *Scientific American*, che descrive per la prima volta un dispositivo per la ripresa assimilabile ad una telecamera ed un pannello luminoso per la visualizzazione.

Ma è il prof. Carlo Mario Perosino, professore di fisica al liceo reale di Mondovì, in Piemonte, che in "Su un telefotografo ad un solo filo" propone il primo disegno di un telettroscopio (Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino", vol XIV, disp. 4a, marzo 1879, Torino):

Il Socio Cav. Giuseppe Basso presenta, a nome dell'Autore, sig. Dott. Carlo Mario Perosino, Professore di Fisica nel R. Liceo di Mondovì, il seguente lavoro:

SE D'UN,  
TELEFOTOGRAFO AD UN SOLO FILO.

La diminuzione della resistenza elettrica del selenio, riscaldato a 210° e poi lasciato raffreddare lentamente, quando viene illuminato, mi ha suggerito l'idea d'un Telettroscopio o Telefotografo che dir si voglia, cioè, come indica il nome, d'un apparecchio destinato a produrre a distanza le immagini degli oggetti che gli si affacciano: apparecchio la cui costruzione esigerebbe assai cure e

"...un Telefotografo o Telettroscopio che dir si voglia, cioè, come indica il nome, di un apparecchio destinato a produrre a distanza le immagini degli oggetti che gli si affacciano: apparecchio la cui costruzione esigerebbe assai cure e spese, e forse non potrebbe compiersi qui da noi: onde io mi limito a svolgerne il concetto, colla speranza che altri si occupi di metterlo in esecuzione.

Fig. 1.

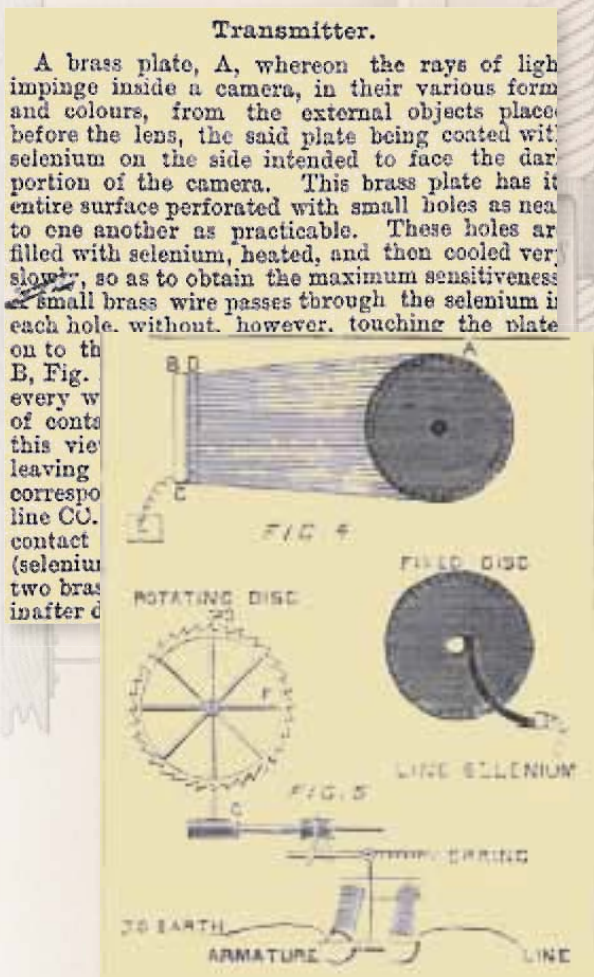
L'apparecchio, come io ho immaginato, consta di parti distinte: il *trasmettitore* e il *ricevitore*."

Il trasmettitore risulta d'un'ottima camera oscura, il cui fondo è costituito da una lamina metallica isolata, della quale la faccia anteriore (rivolta verso l'obiettivo) è coperta d'un sottile strato di selenio, mentre la posteriore comunica col filo di linea."

Il sistema non è concepito per trasmettere immagini in movimento, solo immagini fisse, ma utilizza una camera oscura, a differenza dei metodi di scansione grafica proposti precedentemente.



Telefotografo Perosino.  
Museo della Radio e della Televisione - RAI, Torino



Constantin Senlenq nella sua pubblicazione *Le télectroscope* del 1880 indica che l'idea di utilizzare il selenio gli era venuta nel 1877, e ribadisce questa affermazione nella sua richiesta di brevetto del 1907, ma non esiste nessuna prova scritta di ciò. Analogamente si attribuisce la creazione del termine "télectroscope", ma tale termine appare per la prima volta nell'articolo pubblicato nel 1878 da Louis Figuiet "Le télectroscope, ou appareil pour transmettre à distance des images". Nel 1881 compaiono alcuni articoli sulla stampa anglosassone ("The Telectroscope" su *The Electrician*, 7 February 1881, vol. 6, p. 141 e su "The Telectroscope", *Scientific American supplement*, n° 275, April 9, 1881) in cui sono presentati disegni dettagliati.

Due dischi rotanti alla stessa velocità commutano i segnali provenienti dalle celle di selenio del trasmettitore con le corrispondenti lampade del ricevitore, consentendo di inviare i singoli elementi di immagine in sequenza sullo stesso filo elettrico.

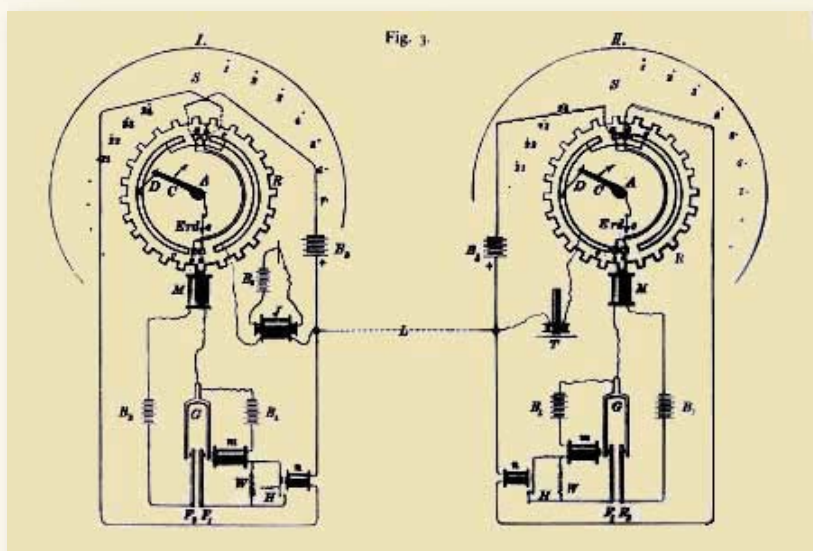
Sono le basi della scansione televisiva, tuttavia è ancora necessario, come nel sistema di Carey, avere un gran numero di celle e di lampade.

PAUL NIPKOW IN BERLIN.  
Elektrisches Teleskop.

1884

Il disco di Nipkow

Paul Julius Gottlieb Nipkow fin da studente (nel 1882 abbandona gli studi scientifici all'Università di Berlino per difficoltà finanziarie dovute alla morte del padre) si interessa alla trasmissione a distanza delle immagini e nel 1884 presenta la domanda a cui corrisponde il primo brevetto relativo ad un apparecchio per la visione a distanza (Fern-sehen).



Il sistema di scansione dell'immagine è basato sull'uso di un disco rotante con una serie di fori disposti a spirale, ciascuno spaziatto dal successivo della larghezza dell'immagine.

Un fascio di luce illumina ciascun riga dell'immagine attraverso i fori. L'intensità del fascio, la cui intensità è funzione dell'elemento di immagine, è convertito in un segnale elettrico dalla cella.

Dal lato ricevente, un disco identico ruota alla stessa velocità di fronte ad una lampada la cui intensità luminosa varia in accordo con il segnale ricevuto..

La scansione dell'immagine è completata dopo un'intera rotazione del disco, e se la rotazione avviene con sufficiente velocità l'occhio non percepisce più gli stimoli luminosi come elementi individuali dell'immagine, bensì l'immagine viene percepita nella sua interezza.

Anche questa idea, come quelle di Perosino e di Senlecq non viene realizzata in pratica, per ragioni di costo e di disponibilità all'epoca dei componenti adatti.

