

# SAMUEL MORSE

## IL PITTORE CHE INVENTÒ IL TELEGRAFO

Massimo Temporelli

**LA STORIA DI SAMUEL MORSE (1791-1872), CELEBRATO INVENTORE DEL TELEGRAFO, OLTRE A RAPPRESENTARE UNA DELLE PIÙ AFFASCINANTI E AVVINCENTI EPOPEE DELLA CULTURA NORDAMERICANA CI OFFRE INTERESSANTI SPUNTI DIDATTICI E STORIOGRAFICI.**

**L**a narrazione delle vicende che portarono all'invenzione del celebre dispositivo – il telegrafo elettrico – ci mostra come i processi dell'innovazione tecnologica siano più lunghi e complessi di quanto si è soliti immaginare. La biografia dell'inventore americano, inoltre, può essere assunta ad emblema di un importante momento storico – la metà dell'Ottocento – in cui prese il via un trasferimento di conoscenze dall'Europa all'America, dopo il quale il baricentro della ricerca scientifica, specie in ambito applicativo, si spostò lentamente ma inesorabilmente al di là dell'Oceano Atlantico. Come simbolo suggestivo di questo passaggio di testimone possiamo prendere il viaggio del transatlantico

*Sully*, diretto dalla Francia agli Stati Uniti, nell'autunno del 1832, nave su cui era imbarcato il pittore americano Samuel Morse e luogo da cui parte la nostra storia.

### UN'INVENZIONE IN ALTO MARE

L'1 ottobre del 1832 il transatlantico *Sully*, ormeggiato sulla banchina del porto di Le Havre, nel nord della Francia, era pronto a salpare, con destinazione New York. Tuttavia a causa del forte vento che imperversava da giorni sulla costa, la nave rimase in porto per altri cinque giorni prima di prendere il largo. Tra i passeggeri, ad attendere il favore del vento, in quei primi giorni di ottobre, vi era il quarantunenne Samuel Morse, da tre anni in viaggio nelle maggiori città d'Europa, in particolare Roma e Parigi, per approfondire l'arte della pittura con lo studio delle opere dei maggiori artisti del Vecchio Continente.

L'artista americano era partito nel novembre del 1829 per un *Gran Tour* e durante il suo viaggio aveva visitato i più importanti musei europei, come i Musei Vaticani di Roma e il Louvre di Parigi. I risultati dei suoi studi e delle sue esperienze europee, oltre a riempire di disegni e appunti i suoi taccuini (oggi conservati alla *Library of Congress* di Washington<sup>1</sup>) avevano preso forma concreta in un'opera imbarcata nella stiva della *Sully* e pronta a

tornare in patria insieme al suo autore: una gigantesca tela di quasi tre metri di lunghezza e due metri di altezza, fissandone le pareti completamente adorne delle opere più importanti esposte nel prestigioso museo parigino. Nonostante questo "bagaglio", frutto di tre anni trascorsi tra artisti e intellettuali del vecchio continente, l'esperienza più importante del suo viaggio – forse dell'intera vita – Morse doveva ancora compierla. Ironia della sorte, questo evento occorre proprio sulla nave che lo avrebbe riportato verso casa dalla sua lunga esperienza europea.

Gallery of the Louvre, *Samuel Morse*, 1832, *Terra Museum of American Art*, Chicago.



1. Il materiale documentale (lettere, disegni, appunti) digitalizzato relativo a Samuel Morse è consultabile all'indirizzo internet <http://lcweb2.loc.gov/ammem/sfbmhtml/sfbmhome.html>.

Durante il viaggio di ritorno verso gli Stati Uniti, Morse passò molte ore conversando con Charles Jackson, medico e geologo di Boston, nonché inventore dell'anestesia, anch'egli di ritorno negli Stati Uniti dopo una visita di studio in Europa. I discorsi dei due compagni di viaggio si concentrano spesso sugli esperimenti e i risultati raggiunti dagli scienziati europei nell'elettrologia, argomento che interessava sia il professore di Boston, per ovvie ragioni, ma anche il pittore newyorkese che fin da studente si era dimostrato interessato alle discipline scientifiche, specie in ambito elettrico.

Possiamo immaginare dunque come Jackson e Morse abbiano parlato delle ultime scoperte e dei più recenti esperimenti nel campo della nascente disciplina dell'elettromagnetismo che, molto probabilmente, il primo aveva avuto modo di vedere di persona visitando i laboratori dei suoi colleghi del Vecchio Continente. Dalla scoperta di Hans Christian Oersted del 1820, vi era in Europa un grande fermento e la comunità scientifica era impegnata nello studio e nell'interpretazione dei fenomeni magnetici prodotti dai circuiti percorsi dalla corrente elettrica. Dalle testimonianze e dalle fonti disponibili<sup>2</sup>, sembra che proprio durante una di queste discussioni, mentre Jackson esponeva a Morse e ad altri compagni di viaggio le teorie sulle scariche elettriche e sulla velocità della corrente elettrica nei fili conduttori, Morse ebbe per la prima volta l'intuizione della telegrafia elettrica e rivolgendosi al suo compagno di viaggio affermò:

*If this be so, and the presence of electricity can be made visible in any desired part of circuit, I see no reason why intelligence might not be instantaneously transmitted by electricity to any distance.*  
Se fosse così, e cioè che la presenza dell'elettricità può essere resa visibile in qualsivoglia parte di un circuito, non vedo alcuna ragione per cui l'intelligenza non possa essere istantaneamente trasmessa a qualunque distanza grazie all'elettricità.

Dalle testimonianze e dai racconti postumi di quelle settimane di navigazione sappiamo che nei giorni successivi all'intuizione, Morse, a bordo della Sully, tornò spesso sull'argomento della "trasmissione dell'intelligenza per via elettrica" sia discutendone con Jackson e altri passeggeri, sia riempiendo i suoi taccuini di appunti e disegni, tanto che il 16 novembre 1832, quando ormai il transatlantico era in vista del porto di New York, Morse si avvicinò al capitano della nave William Pell annunciandogli:

*Well Captain, should you hear of the telegraph one of these days, as the*

*wonder of the world, remember the discovery was made in board the good ship Sully.*

Bene Capitano, qualora sentisse parlare del telegrafo uno di questi giorni, come della meraviglia del mondo, ricordi che la scoperta è stata fatta a bordo della bella nave Sully.

*One of these days...* "uno di questi giorni": in realtà, la telegrafia elettrica immaginata da Morse nel novembre del 1832 era ancora in alto mare dal punto di vista pratico. Le intuizioni del pittore americano erano ben lungi dall'essere applicabili e, come vedremo nel prossimo paragrafo, passeranno diversi anni, addirittura più di un decennio, prima che il capitano Pell, come chiunque altro, possa sentir parlare del telegrafo come un nuovo e sorprendente mezzo di comunicazione.

## DAL PROTOTIPO ALLA PRIMA LINEA TELEGRAFICA

Al ritorno in patria Morse dovette affrontare una situazione economica non facile. Il viaggio in Europa era stato dispendioso e aveva ridotto all'osso le finanze dell'artista newyorkese. Alla fine del 1832, a poche settimane dal suo ritorno, per sua fortuna, Morse venne nominato professore di pittura e scultura alla *University of the City of New York* (oggi *New York University*). Oltre all'insegnamento, per fare quadrare i bilanci, Morse finì e cercò di vendere il suo ultimo dipinto; *Gallery of the Louvre*. Esposto in una galleria d'arte, il quadro ricevette un buon responso dalla critica ma non incontrò il favore dei collezionisti e dopo mesi venne venduto per 1200 dollari, una cifra modesta, considerate le dimensioni e il soggetto (Nel 1982, dopo essere passato per diversi collezionisti, il quadro è stato acquistato per 3,2 milioni di dollari da Daniel J. Terra<sup>3</sup> e oggi è esposto al *Terra Museum of American Art* di Chicago).

Dunque, per problemi di tempo, denaro e lavoro, Morse, in questo periodo, abbandonò quasi completamente il progetto del telegrafo elettrico anche se, come dirà parecchi anni dopo:

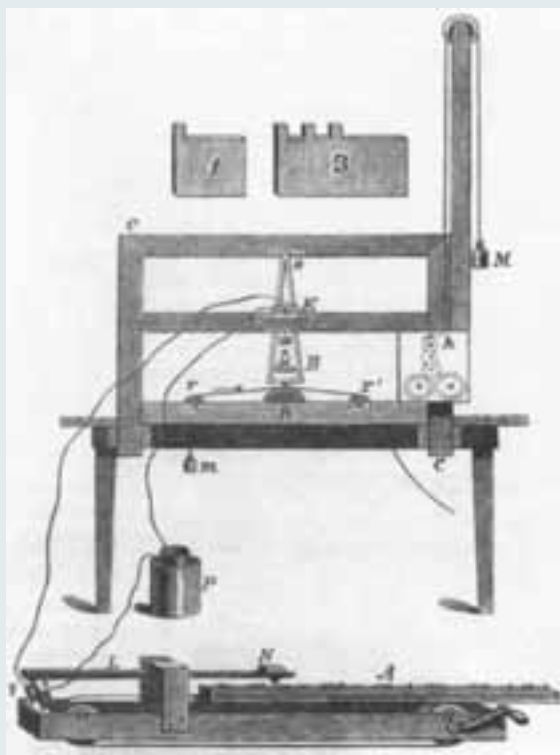
*I never lost faith in the practicability of the invention, nor abandoned the intention of testing it as soon as I could command the means.*  
Non ho mai perso la fiducia nella praticabilità dell'invenzione, né ho abbandonato l'intenzione di provarla non appena potessi avere il controllo dei mezzi.

Solo nel 1835, nonostante la situazione finanziaria non migliorasse e i suoi impegni all'università di New York continuassero a tenerlo molto occupato, Morse cominciò a costruire il suo telegrafo secondo le idee e gli schizzi abbozzati a bordo della *Sully* tre anni prima.

Il prototipo, che l'artista costruì nella sua abitazione, fu ottenuto da un telaio in legno utilizzato abitualmente dai pittori per tendere la tela dei dipinti (*Canvas stretcher* in inglese). Intorno a questo scheletro e aggiungendo pochi altri elementi il pittore newyorkese riuscì a

2. Le testimonianze e i racconti del viaggio sono riportate negli atti e nelle lettere delle battaglie legali che dal 1936 contrapposero Morse e Jackson per la paternità dell'invenzione del telegrafo. Alcune di queste testimonianze si possono trovare su *The Telegraph* di Lewis Coe, 2003, McFarland Edizioni o su *Morse's patent full exposure of C. T. Jackson's pretensions to the Invention of the American Electro-Magnetic Telegraph*, Amos Kendall, 1852, Washington, JNO. T. Towers Edizioni.

3. Daniel J. Terra (1911-1996) un uomo d'affari e collezionista americano fondò due musei, uno negli Stati Uniti e uno in Francia.



*Canvas stretcher Telegraph. Schema del primo prototipo di telegrafo Morse. In alto il ricevitore a pendolo, matita ed elettrocalamita; in basso il trasmettitore in cui venivano inserite le tesserine numeriche che rappresentavano il messaggio da trasmettere. Ruotando la manovella del trasmettitore si facevano scorrere le tesserine (inserite in una slitta A) sotto un interruttore a bilanciere (LN). Questo accendeva e spegneva un circuito che, in serie con una pila P, alimentava l'elettrocalamita E del ricevitore. L'elettromagnete così alimentato attirava o respingeva un pendolo la cui terminazione (B) era rappresentata da una matita. Al di sotto del pendolo, un motore a peso (M) trascinava mediante due rulli (r e r') una striscia di carta. Questa veniva vergata dalla matita che oscillava sotto gli impulsi elettrici dell'elettrocalamita riproducendo il messaggio.*

quell'epoca, non dovessero essere molto raffinate. Questa analisi viene suffragata dalle parole di Joseph Henry – uno dei padri dell'elettromagnetismo americano – che dopo aver incontrato Morse proprio in quei mesi scrisse ad un amico<sup>5</sup>:

*He found himself so little acquainted with the subject of electricity that he could not make his simple machine operate through the distance of a few yards.*

Egli si accorse di avere conoscenze così limitate nel campo dell'elettricità da non poter far funzionare la sua semplice macchina [neanche] alla distanza di poche yard.

D'altra parte Morse era un pittore e non poteva avere nessuna conoscenza, né teorica né sperimentale, di elettrologia ed elettromagnetismo. Per sua fortuna, all'inizio del 1836, a una delle tante dimostrazioni che Morse proponeva agli amici, partecipò il professor

Leonard Gale, chimico all'Università di New York. Questi si incuriosì e intuendo le potenzialità dello strumento, iniziò a collaborare allo sviluppo e al miglioramento del prototipo di Morse. Grazie al contributo scientifico di Gale il telegrafo di Morse

costruire un ingegnoso, se pur rozzo, strumento di comunicazione elettrica<sup>4</sup>.

Con questo strumento, costituito da un trasmettitore a manovella (non ancora il classico e più conosciuto tasto Morse) e da un ricevitore a pendolo pilotato da un'elettrocalamita, Morse riuscì a svolgere i primi esperimenti davanti a pochi intimi amici negli ultimi mesi del 1835.

Dopo aver svolto questi fortunati esperimenti, in cui però il ricevitore e il trasmettitore distavano pochissimi metri, all'inizio del 1836 il pittore newyorkese cercò di aumentare la distanza tra i due elementi. Ma appena la distanza superava i 40 piedi (circa 15 metri) la comunicazione elettrica si interrompeva. Il sistema proposto da Morse, dunque, non aveva nessuna applicazione pratica, vista la breve distanza raggiunta nella comunicazione. In effetti, analizzando attentamente gli strumenti utilizzati da Morse in questi primi esperimenti (caratteristica della pila voltaica, avvolgimento dell'elettromagnete, ecc.) ci si può facilmente rendere conto come le conoscenze elettriche del neoinventore, a

4. Una replica di questo prototipo del 2008 curata dall'autore di questo articolo è esposta nella Sezione Telecomunicazioni del Museo Nazionale della Scienza e delle Tecnologie «Leonardo da Vinci» di Milano.

5. Citato in *The Telegraph* di Lewis Coe, 2003, McFarland Edizioni e in *Circuits in the sea. The men, the ships, and the Atlantic cable*, di Chester G. Hearn, 2004.



# “IL 24 MAGGIO 1844 VENNE TRASMESSO IL PRIMO MESSAGGIO DELLA STORIA DELLE TELECOMUNICAZIONI AMERICANE”

venne prima migliorato, brevettato e poi, nel novembre del 1837, venne utilizzato per trasmettere, con successo, un messaggio alla distanza di 15 chilometri.

Fu di questo stesso periodo l'inizio della fondamentale collaborazione tra Samuel Morse e Alfred Vail, raffinato meccanico e figlio di un industriale. Con le competenze scientifiche di Gale e quelle tecniche e finanziarie di Vail, il telegrafo immaginato da Morse nel 1832 a bordo della Sully e costruito artigianalmente nel 1835 venne ridisegnato in toto, trasformandosi in uno strumento più compatto ed efficiente. Fu in questo periodo (1838-1840) che il telegrafo prese la forma definitiva: un tasto utilizzato come trasmettitore (tasto Morse) e una piccola macchina con carica a molla, elettrocalamite più efficienti e stampante per la ricezione. Anche il codice di trasmissione (il famoso codice Morse) divenne quello tuttora conosciuto “a punti e linee” e anche questo fu sviluppato in questo periodo soprattutto da Alfred Vail, partendo da un codice più complesso inventato da Morse sulla Sully.

Nonostante il miglioramento dello strumento serviranno comunque altri lunghissimi anni prima di vedere realizzata la prima linea telegrafica. Solo nel 1843 il progetto di Morse e dei suoi soci venne finanziato dal governo americano e vennero resi

disponibili i fondi per la costruzione della prima linea di comunicazione telegrafica della rete americana.

Dopo circa un anno di lavoro, il 24 maggio 1844 alle 8 e 45 venne trasmesso il primo messaggio della storia delle telecomunicazioni americane: Morse da Washington telegrafò a Vail a Baltimora a circa 70 km di distanza: «What Hath God Wrought?» («Quali cose ha creato Dio?»).

## LO SVILUPPO E LE CONSEGUENZE DELL'INVENZIONE

Dopo quello storico evento, la telegrafia Morse (operatori, strumenti, linee e uffici) si diffuse in tutti gli Stati Uniti con una velocità impressionante; nel 1864, 20 anni dopo l'inaugurazione della prima linea, la rete americana contava già 37000 miglia (60000 km) di linee e operava su tutto il territorio nazionale con 22000 uffici. La diffusione di questa tecnologia cresceva di pari passo con un'altra, la ferrovia, e soprattutto con l'inarrestabile conquista dei territori dell'Ovest (conquista del West) che in quegli anni, proprio grazie al treno e al telegrafo di Morse accelerò vistosamente.

Anche fuori dagli Stati Uniti, il telegrafo di Morse permise di accelerare i processi di unificazione di vasti territori. Nella nostra penisola, ad esempio, i diversi regni d'Italia, che avevano già iniziato ad utilizzare altri tipi di telegrafo (ad esempio quello proposto dagli inglesi Cooke e Wheatstone), adottarono a partire dal 1847 il sistema Morse che divenne, in pochi anni, sinonimo di telegrafia, sbaragliando tutti i sistemi concorrenti. Questo fatto risultò determinante quando, dal 1861 gli italiani si trovarono sotto una stessa bandiera e il telegrafo di Morse divenne il mezzo più rapido e utile per far comunicare le istituzioni e i cittadini della neonata Nazione. Senza il treno e il telegrafo di Morse, prime infrastrutture di

trasporto e comunicazione del nostro Paese, l'Italia avrebbe incontrato nella sua forma allungata un ostacolo insormontabile e il processo di aggregazione nazionale post unitaria sarebbe stato molto più lento e difficile. Il sistema di telegrafia inventato dal pittore Samuel Morse, dunque, con il suo alfabeto semplice, la sua compattezza e facilità d'utilizzo risultò il più affidabile e semplice strumento di comunicazione per tutto l'Ottocento e dominò il mondo delle telecomunicazioni fino all'invenzione e avvento del telefono.



Stampante Morse con motore a molla (a sinistra) e tasto Morse (sopra), Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia «Leonardo da Vinci», Milano.

Massimo Temporelli  
Museo Nazionale della Scienza e della  
Tecnologia  
«Leonardo da Vinci», Milano