

# IL TELEGRAFO

---

## Telegrafia

La necessità di comunicare con altre persone è sempre stata fortemente sentita dall'uomo fin dai tempi più remoti. C'era solo un problema: bisognava recarsi di persona alla dimora di chi si voleva contattare e, a seconda delle distanze che si dovevano superare il tempo necessario poteva essere notevole.

La vittoria sui Persiani nella battaglia di Salamina fu portata a Sparta da un maratoneta che corse senza posa fino alla capitale ed appena riferita la notizia morì per l'enorme sforzo compiuto.

Poi l'uomo dell'antichità riuscì a domare il cavallo e l'asino, altrove il cammello ed altri animali, ma il cavallo più di altri fu quello che rese possibile le comunicazioni rapide in tanti paesi della Terra. Basti pensare alla via di comunicazione dell'impero Azteco ed Incas, alle strade della Cina imperiale, alle strade dell'impero di Roma che potevano essere percorse da corrieri a cavallo in grado di portare alle capitali le notizie da tutte le regioni.

E non dimentichiamo gli eroi del "Pony Express", che attraversavano l'America, cavalcando senza posa, cambiando solo il cavallo, sfinito, ad ogni stazione di sosta.

Era necessario cercare un sistema più rapido ed efficiente per trasmettere notizie attraverso le più grandi distanze.

Furono sperimentate diverse soluzioni, come l'impianto di pali a distanze regolari con pannelli fissati in sommità, girevoli ed inclinabili più o meno secondo un codice che ad ogni posizione dei pannelli attribuiva una lettera dell'alfabeto. Questo richiedeva naturalmente che ogni palo, posto di preferenza su alture, fosse presidiato da un operatore che, una volta letto il messaggio dal palo precedente, doveva ritrasmetterlo al palo successivo.

Furono adottate bandiere di varie forme e colori per trasmettere parole alla stazione successiva. Questa forma di trasmissione sussiste ancora oggi in marina, per trasmettere messaggi fra una nave e l'altra, in alternativa ai segnali ottici e senza far uso della radio.

Nel 1774 Giorgio Luigi Lesage realizzò a Genova un telegrafo elettrostatico costituito da un certo numero di coppie di pendolini di sughero che venivano respinti elettrizzando il filo



*Telegrafo ottico a gas*

corrispondente, per mezzo di una macchina elettrostatica posta all'altro estremo della linea.

Nel 1809 Thomas von Sommering costruì a Monaco di Baviera il primo telegrafo che utilizzava la pila di Volta.

Nel 1837 Augusto Steinheil realizzò la prima linea telegrafica fra Monaco e Bogenhausen, lunga solo 8 Km, con il primo sistema di telegrafia elettromagnetica.

Essa si basava sulla deviazione di un ago magnetico per effetto della corrente circolante alternativamente nei due sensi entro una bobina. Questo apparecchio introduce innovazioni decisive.

Il grande inventore Thomas Edison lavorò parecchio su questo problema, scoprì, fra l'altro, che bastava un solo filo, alimentato con corrente continua per collegare due stazioni, perchè il filo di ritorno poteva essere sostituito egregiamente della conducibilità del terreno.

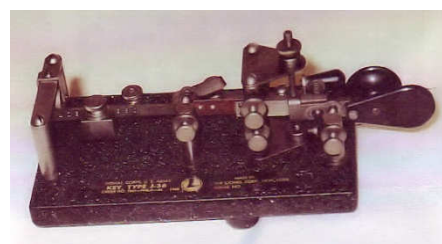
La trasmissione col sistema ad aghi magnetici si completava con le innovazioni seguenti: l'ago magnetico agisce su due beccucci inchiostriati che lasciano segni su un nastro di carta che scorre, il circuito viene realizzato con una sola linea e le varie lettere si distinguono secondo un codice, la linea è ad un solo conduttore e usa per la prima volta la terra come ritorno.

Il 25 luglio 1837 Wheatstone e Cooke attivano una linea a Birmingham con il telegrafo ad aghi. Nel 1839 Wheatstone perfeziona il suo telegrafo ad aghi adoperando un quadrante in cui per la prima volta sono impiegati degli elettromagneti.

Nel 1837 Samuel Morse realizzò il primo telegrafo elettromagnetico scrivente in cui interruzioni di corrente in trasmissione, secondo il codice delle varie lettere davano luogo alla tracciatura di una combinazione di punti e linee sul nastro di carta.

Si trattava ora di stabilire un codice semplice, valido ed accettato da tutti i paesi, ed a questo provvide Samuel Morse che compose un alfabeto composto da segnali brevi e lunghi, facilmente distinguibili gli uni dagli altri, in grado di comporre con la loro combinazione tutte le lettere ed i numeri possibili. Aveva proposto infatti i Punti e le Linee, di uso universale.

Finalmente nel 1840 Morse realizzò il modello definitivo del suo telegrafo a punti e linee, stabilendo anche il codice poi universalmente adottato. In trasmissione un tasto chiudeva ed apriva il circuito ed in ricezione un elettromagnete attirava un'ancora che metteva a contatto la carta con un rullo inchiostriato per il tempo corrispondente a punti o linee.



*Tasto a battuta rapida*

Una notizia che possiamo inserire a questo punto è che Edison fu ritenuto uno dei più veloci telegrafisti sia in trasmissione che in ricezione, compresa la trascrizione dei

messaggi della striscia di nastro con punti e linee al foglio di carta, con la sua chiara calligrafia, ad una velocità superiore a quella di chi trasmetteva dall'altro capo della linea.

Le stazioni telegrafiche furono ubicate anzitutto presso le Stazioni ferroviarie, sia per il servizio della linea sia per messaggi da recapitare nelle cittadine vicine. Col tempo si crearono delle reti telegrafiche in modo da non dover interrompere il servizio se il cavo o i pali di sostegno fossero stati danneggiati.

In seguito le stazioni telegrafiche furono distribuite in tutte le sedi possibili per un migliore servizio agli utenti.

Il sistema dei punti e linee si diffuse ovunque, infatti, già durante la Grande Guerra del '15 - '18, si usarono al fronte anche telegrafi ottici a gas, con fiammella pilota sempre accesa e fiamma principale che poteva essere accesa premendo un tasto/rubinetto ad impulsi brevi o lunghi, secondo il codice Morse di punti e linee.

Anche sulle navi si adoperava, ed ancora oggi è in dotazione, un faro portatile chiuso da una persiana, ad alette mobili, che si può aprire ad intervalli brevi o lunghi secondo lo stesso codice Morse.

Possiamo aggiungere che Marconi nel suo primo esperimento di trasmissione di segnali a mezzo onde radio, premette il tasto con tre punti, corrispondenti alla lettera S del codice Morse. Il fattore che lo ricevette rispose con un colpo di fucile in aria.



Postazione telegrafica al fronte (1915/18)

Nel 1955 Edoardo Hughes inventò il telegrafo stampante in cui una tastiera alfabetica, in sincronismo col ricevitore, faceva stampare direttamente le lettere sulla carta.

Questo è il tipo di telegrafo che noi ricordiamo: infatti si usava ricevere un telegramma su cui era incollata la striscia di carta originale che portava per esteso il messaggio a noi indirizzato.

La telegrafia non finisce qui. Il Telex è il suo proseguimento, almeno fino all'avvento del fax oltre che del telefono di cui parleremo in un'altra sezione.

Infatti per ottenere tempi di trasmissione più rapidi Wheatstone realizzò un sistema automatico adoperando per la prima volta una banda perforata in codice Morse, primo passo verso la telescrivente.

Nel Museo, sezione TELEGRAFIA, troverete esposti:

**1830** Telegrafo ottico a gas

**1850** Stazione telegrafica Morse, tipo Ferrovia

**1870** Telegrafo Erickson

**1930** Telegrafo/telefono militare da campo

**1940** Telescrittore Siemens (1940) ed apparecchiature varie.

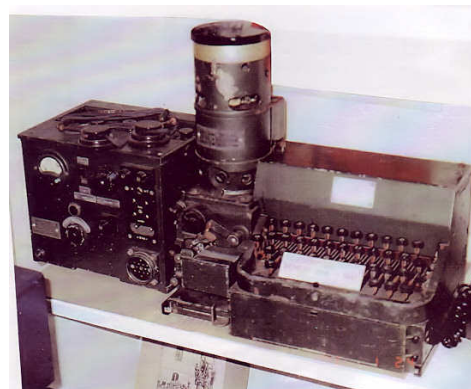
**1940** Tasto rapido per trasmissione radio telegrafica

**1945** Tasto con cicalina per esercitazione

**1950** Tasto

**1955** Stazione telegrafica Hughes

**1950** Telegrafo ricevente a motore elettrico



*Telescrittore Siemens (1940/45), trasmissione a mezzo radio*

Per quanto riguarda le TELESCRIVENTI potete osservare sotto le vetrine:

telescrivente Lorenz (circa 1939) che può essere accesa

telescrivente Olivetti a nastro perforato (circa 1960)

telescrivente Olivetti a nastro perforato (circa 1980)

Cosa significa "nastro perforato"?

Battere un messaggio sulla tastiera del telex, come si fa su una comune macchina da scrivere, richiede un certo tempo, più o meno lungo a seconda dell'abilità del dattilografo, a volte compresi i possibili errori.



*Telescrivente Olivetti (1960)*

Con questo si tiene occupata la linea per un certo tempo 'a pagamento'. I telex già della seconda generazione furono dotati di un meccanismo che, senza impegnare la linea, permetteva ad ogni battuta dei tasti di perforare una banda di carta di un certo spessore, con un insieme di forellini, diversi per ogni lettera dell'alfabeto, numero, spaziatura o interpunzione.

Questa operazione poteva essere portata a termine da una qualsiasi persona, con tutta calma, eventualmente rifacendo la perforazione in caso di errori o aggiunte.

Completata l'operazione la striscia perforata veniva inserita nel telex che, dopo avere ottenuto la linea, automaticamente ed a grande velocità trasmetteva tutto ciò che era contenuto nella banda perforata e nello stesso tempo scriveva una copia per noi.

Ultima nota, i telex erano sempre racchiusi in un mobiletto isolato, con una finestra in vetro per vedere come procedeva la scrittura, perchè il rumore di una macchina da scrivere meccanica che batte a grande velocità è davvero assordante.

Giacomo Tavoletti

Direttore del Museo delle Comunicazioni