

Tecnologie della comunicazione: telegrafo e telefono

IL TELEGRAFO

DEFINIZIONE:
**trasmissione a distanza di
messaggi senza lo scambio
di un supporto fisico**

**semaforo, segnali di fumo,
segnalatori ottici, bandiere, ecc.
sono “telegrafia”**

piccioni viaggiatori, no

Telegrafia ottica

**Usata fin dall'antichità
(p.es., le cosiddette torri saracene)**

**1792: Reti di semafori ottici
inventata da Claude Chappe in
Francia, usata da Napoleone,
e poi copiata in tutta Europa**

rete di torri **ogni 30 km**

2 parole al minuto (= costi elevati,
OK per governi non per aziende/
cittadini)

funzionavano **solo con buona
visibilità**

col passaggio al **telegrafo elettrico**:

- funzionamento **24 ore su 24**, in tutte le condizioni atmosferiche
- molte **più parole al minuto** (30 vs. 2)
- riduzione dei costi di **30 volte**

1804

Francisco Salva-Campillo

1809

Samuel Thomas von Sömmering

telegrafi elettrochimici

**molti fili in parallelo (fino a 35) per
rappresentare lettere alfabeto
latino e cifre**

1832

**primo telegrafo elettro-magnetico
inventato da Pavel Schilling**

1833

a Gottinga

**Gauss e Weber costruiscono il
primo telegrafo per comunicazioni
regolari tra l'Osservatorio e
l'Istituto di Fisica (1 km circa)**

Utilizzo di un alfabeto binario

1836

in Pennsylvania

**David Alder costruì il primo
telegrafo elettrico USA,
ma non lo sviluppa in un sistema
di pratico utilizzo**

manca ancora una necessità sociale...

**LA NECESSITA' SOCIALE CHE FA
DECOLLARE IL TELEGRAFO:**

**Il problema della segnalazione
ferroviaria**

1837-1839

**in Inghilterra primo telegrafo
commerciale sviluppato da William
Fothergill Cooke e Charles
Wheatstone.**

**Brevettato nel 1837, dimostrato
nello stesso anno a Londra, e
utilizzato per la prima volta
commercialmente nel 1839 sulla
Great Western Railway (21 km).**

1837

**Indipendentemente sviluppato e
brevettato negli USA da Samuel
Morse.**

**Insieme a Alfred Vail, sviluppa il
codice Morse.**

**Prima dimostrazione pubblica in
New Jersey (3 km) nel gennaio
1838.**

30 parole al minuto
(ca. 150 caratteri)
con un operatore esperto

**Nei due decenni successivi rapido
sviluppo su tutto il continente.**

**Il 24 ottobre 1861 connessione tra
Costa Est e Costa Ovest**

Prima rete di comunicazione
prima nazionale, poi
internazionale, quindi globale

Importanti **sussidi pubblici** per la
creazione della rete

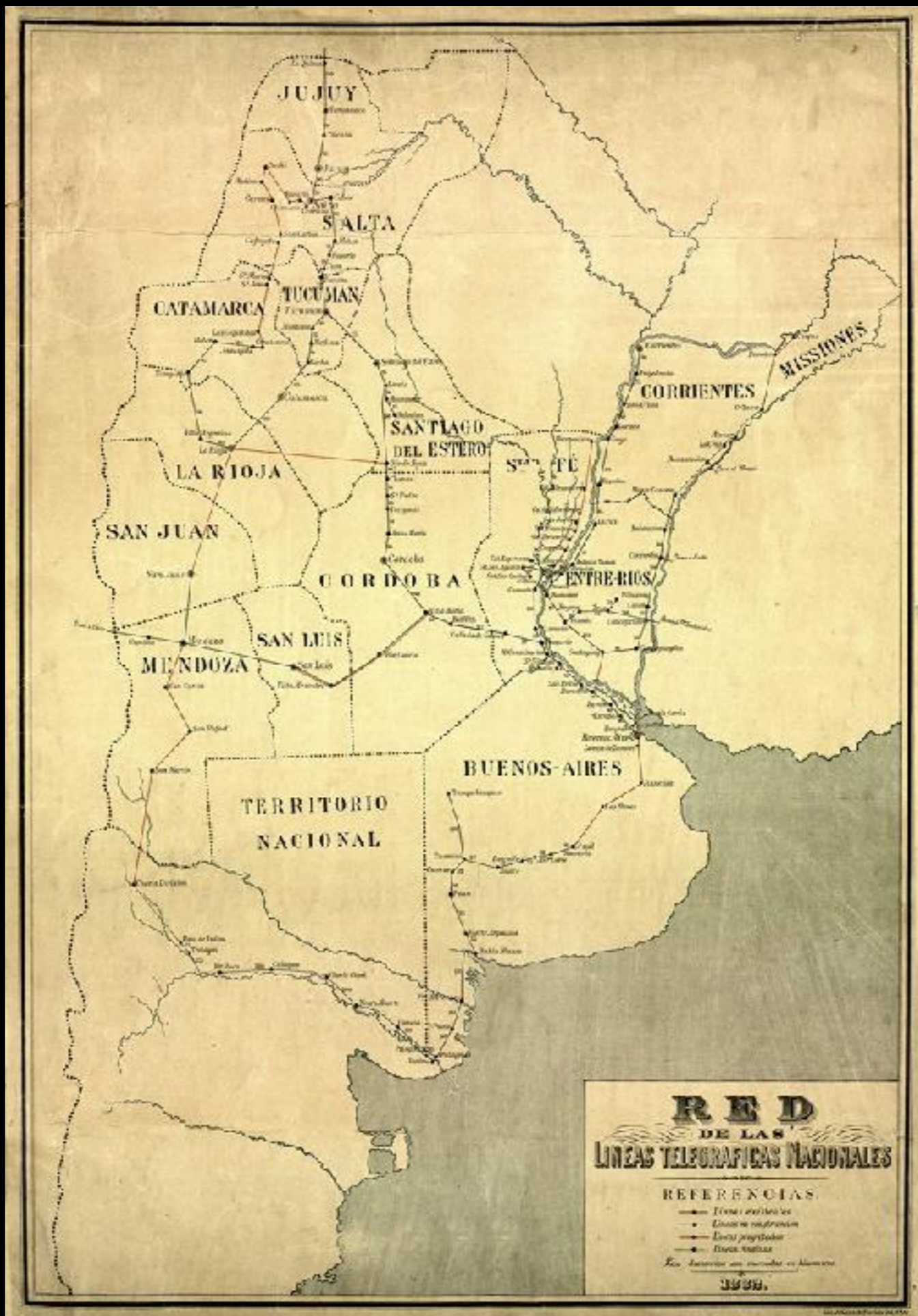
Primo cavo transatlantico
commercialmente operante messo
in opera il 18 luglio 1866.

Tentativi precedenti falliti nel 1857,
1858 e 1865. Impulso allo studio
matematico di lunghe linee di
trasmissione.

**Inghilterra connessa con l'India
nel 1870**

**Australia connessa col resto del
mondo nel 1872**

**Telegrafo attraverso il Pacifico nel
1902**



L'Internet dell'Era Vittoriana

Impatto sociale

prima del telegrafo, l'informazione viaggiava al massimo alla velocità degli esseri umani o degli animali.

1870: 9 milioni di telegrammi negli USA

1900: 63 milioni di telegrammi negli USA

prima **usi business**
(prezzi, offerte, stipula contratti, ecc),
poi anche **usi personali**

forte impatto sul giornalismo
(come dimostrato ancora oggi dal nome
di molti giornali...)

Il linguaggio dei media si standardizza

“wire service” di Paul Reuters nel 1851

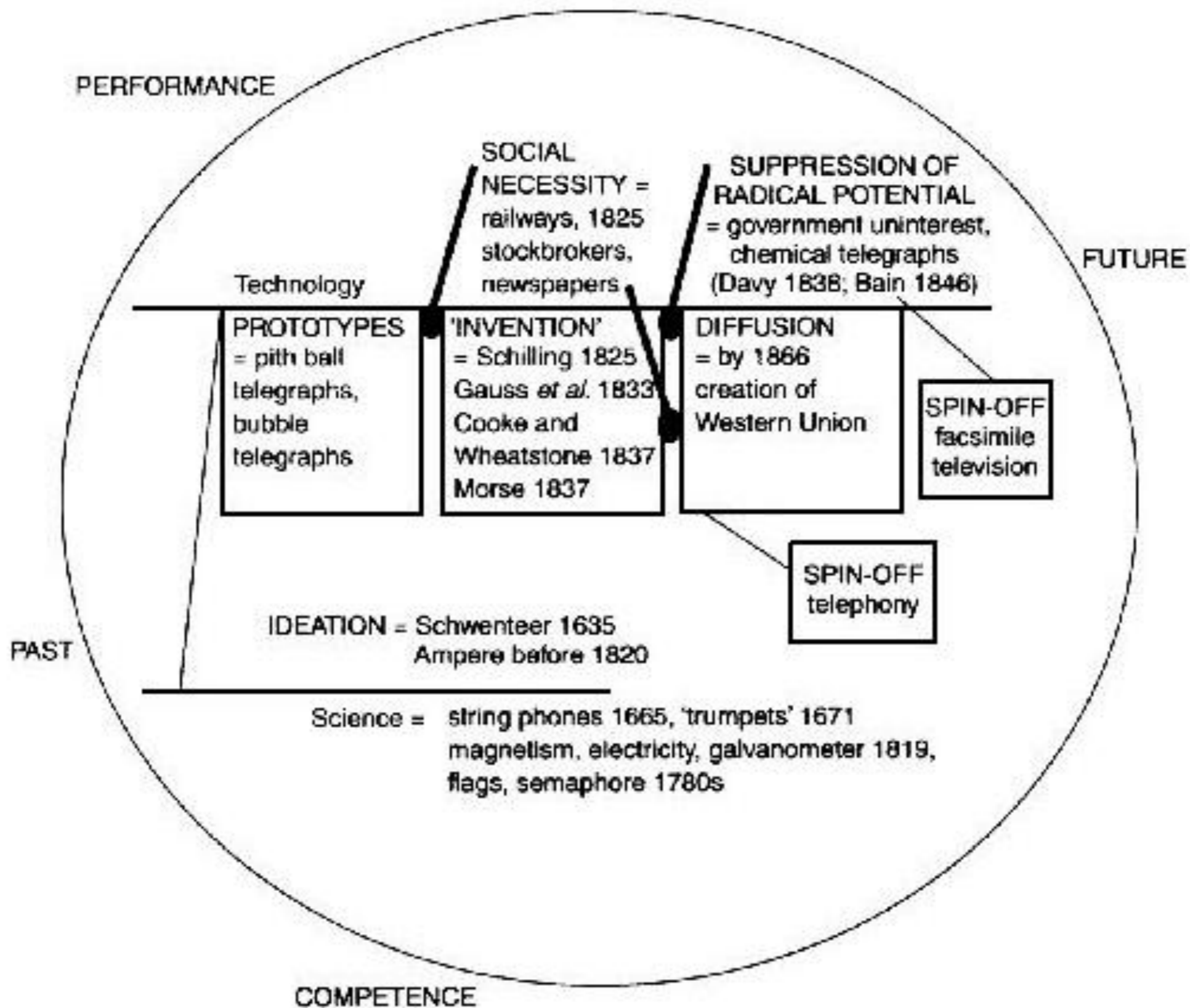
aggregatori di “news” a New York già nel
1846 —> Associated Press

No. 1.] LONDON, FRIDAY, JUNE 29, 1855. [TWO PENCE

crushed, 104; foot, 2-104 and 104, crushed, 104

**La grande diffusione del telegrafo
coincide con
l'avvento
dell'azienda moderna**

il telegrafo



**il telegrafo favorisce
la crescita di grandi organizzazioni**

EPOCA DI GRANDI INNOVAZIONI:

Dalla inizio USA al 1860: 36 mila brevetti

Dal 1860 al 1890: 440 mila brevetti



Il Wainwright
Building,
edificio di 10
piani in
mattoni, St.
Louis,
Missouri, 1891



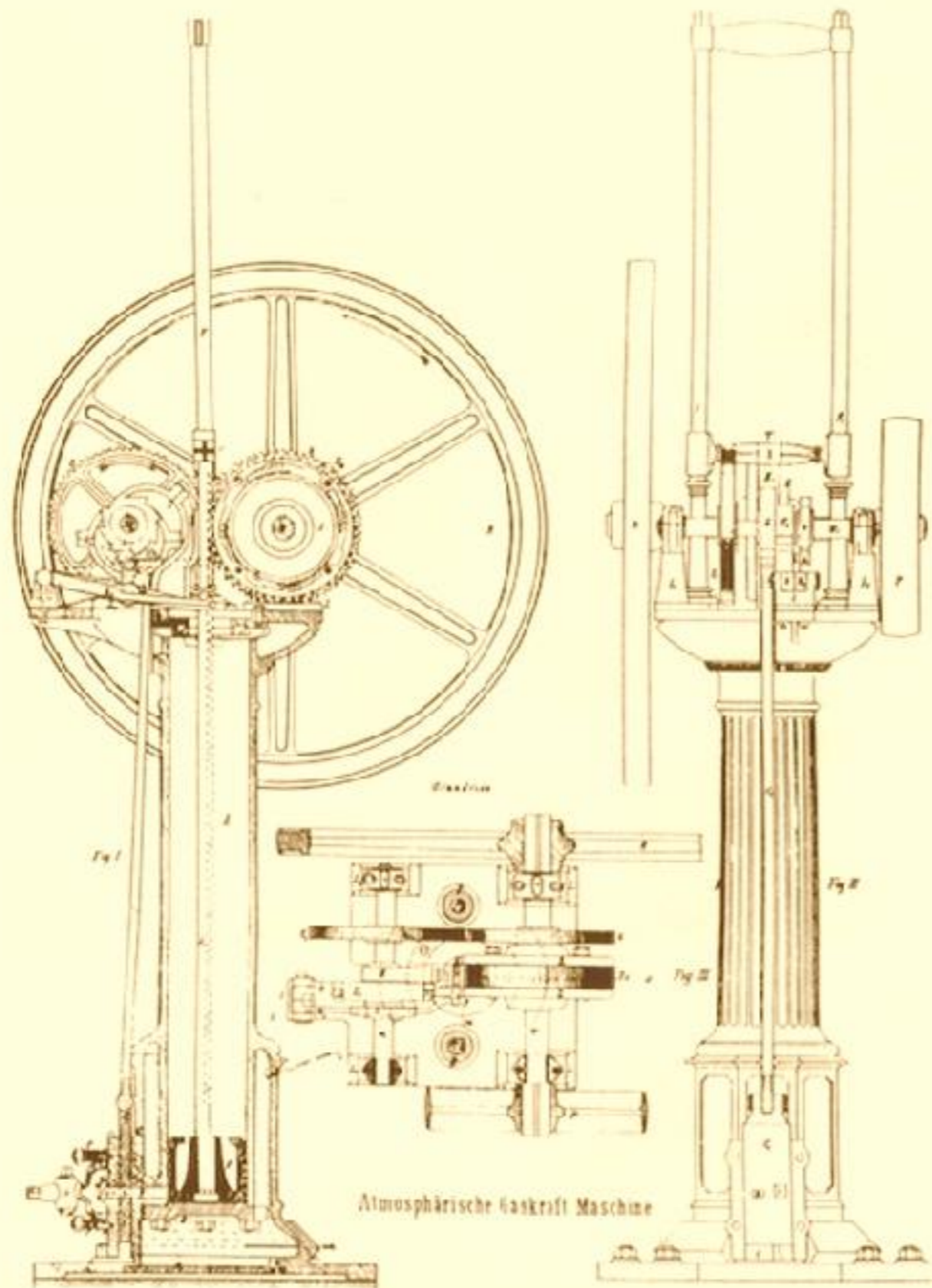
Prototipo
della
macchina da
scrivere
Sholes and
Glidden,
1873, la prima
commercial-
mente di
successo, e la
prima con una
tastiera
QWERTY.



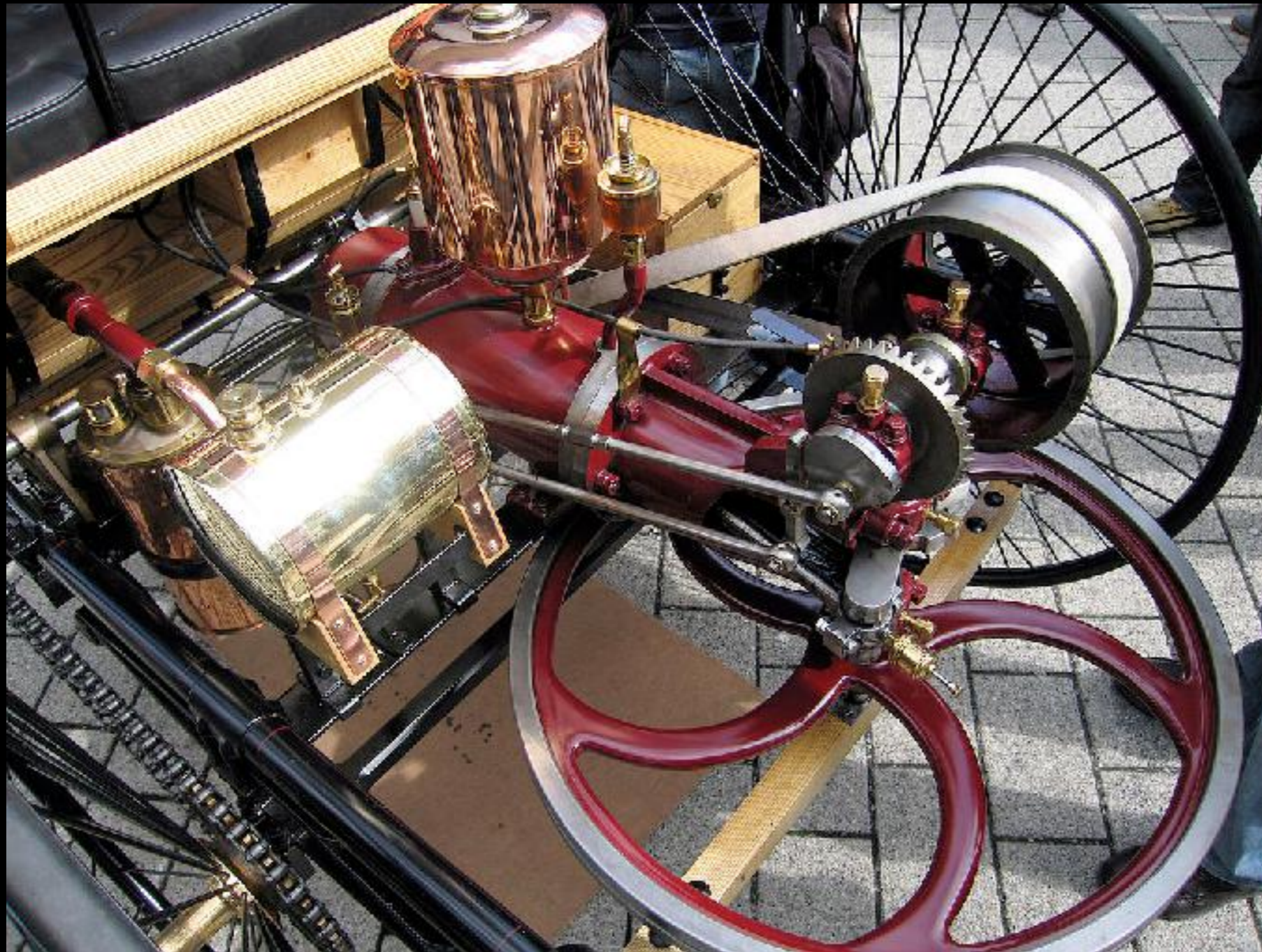
Da in alto a sinistra: An Arithmometer, A Comptometer, A Dalton adding machine, a Sundstrand and an Odhner Arithmometer (tutto post 1851)



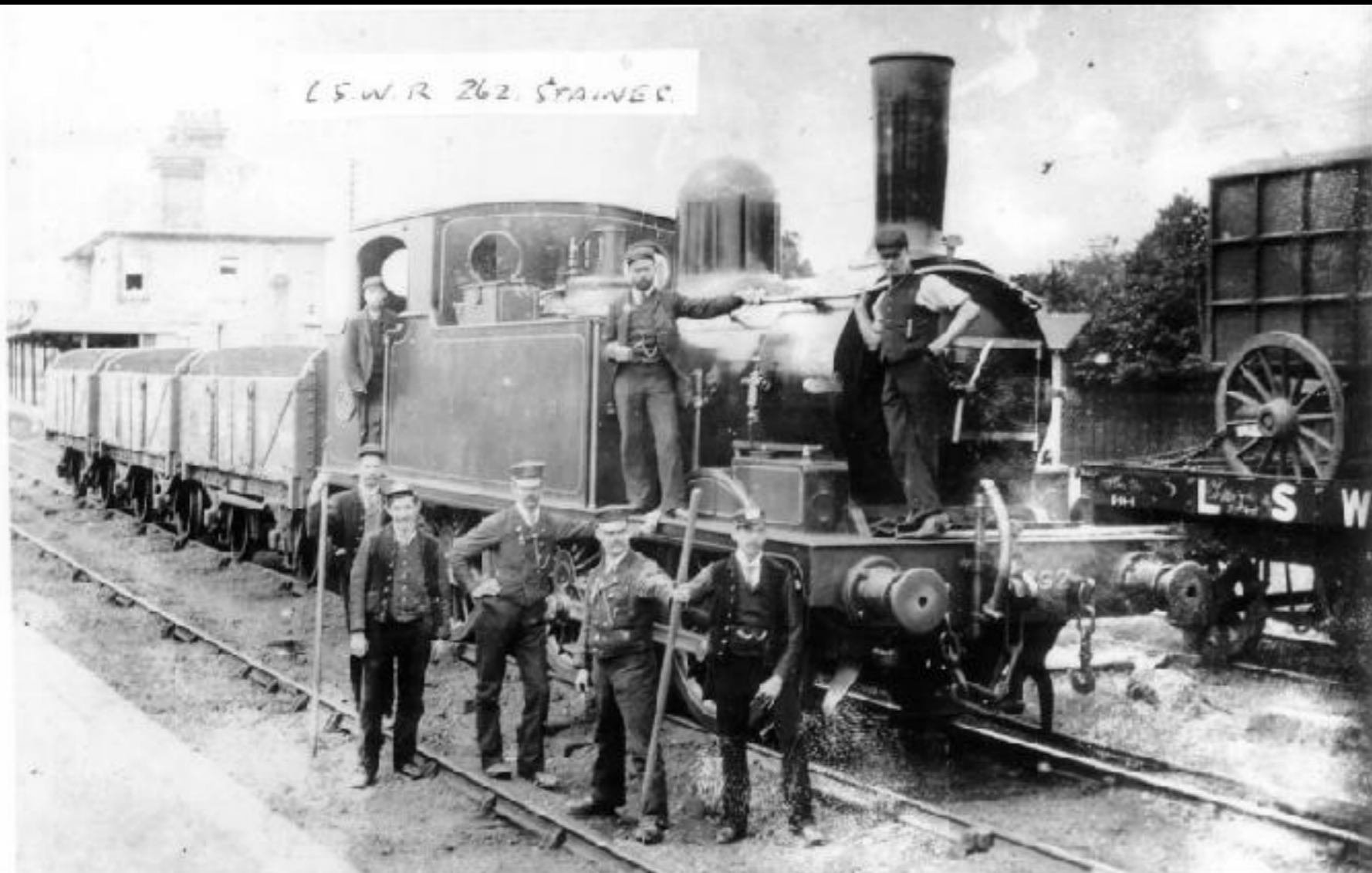
Telefono a
“candela”,
ATT, 1897.



Motore a
combustione
interna: il
brevetto Otto-
Langen
(1863)



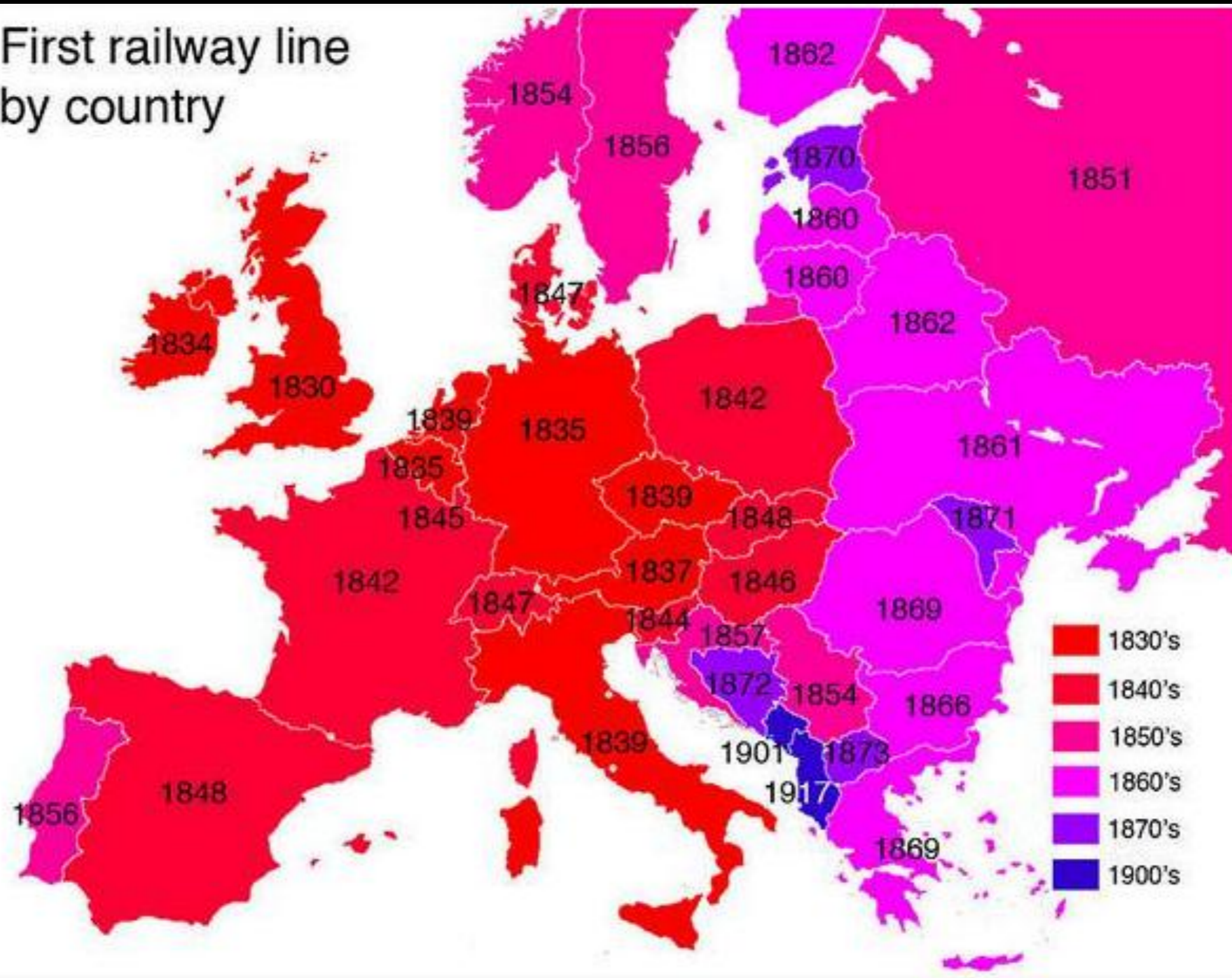
L'automobile
(Karl Benz,
1886)



Ferrovia: Prima del 1871, circa 72.000 km di binari.

Tra 1871 e 1900, aggiunti altri 272.000 km.

First railway line by country





La lampadina a
filamento di
carbonio
(Edison, 1878)



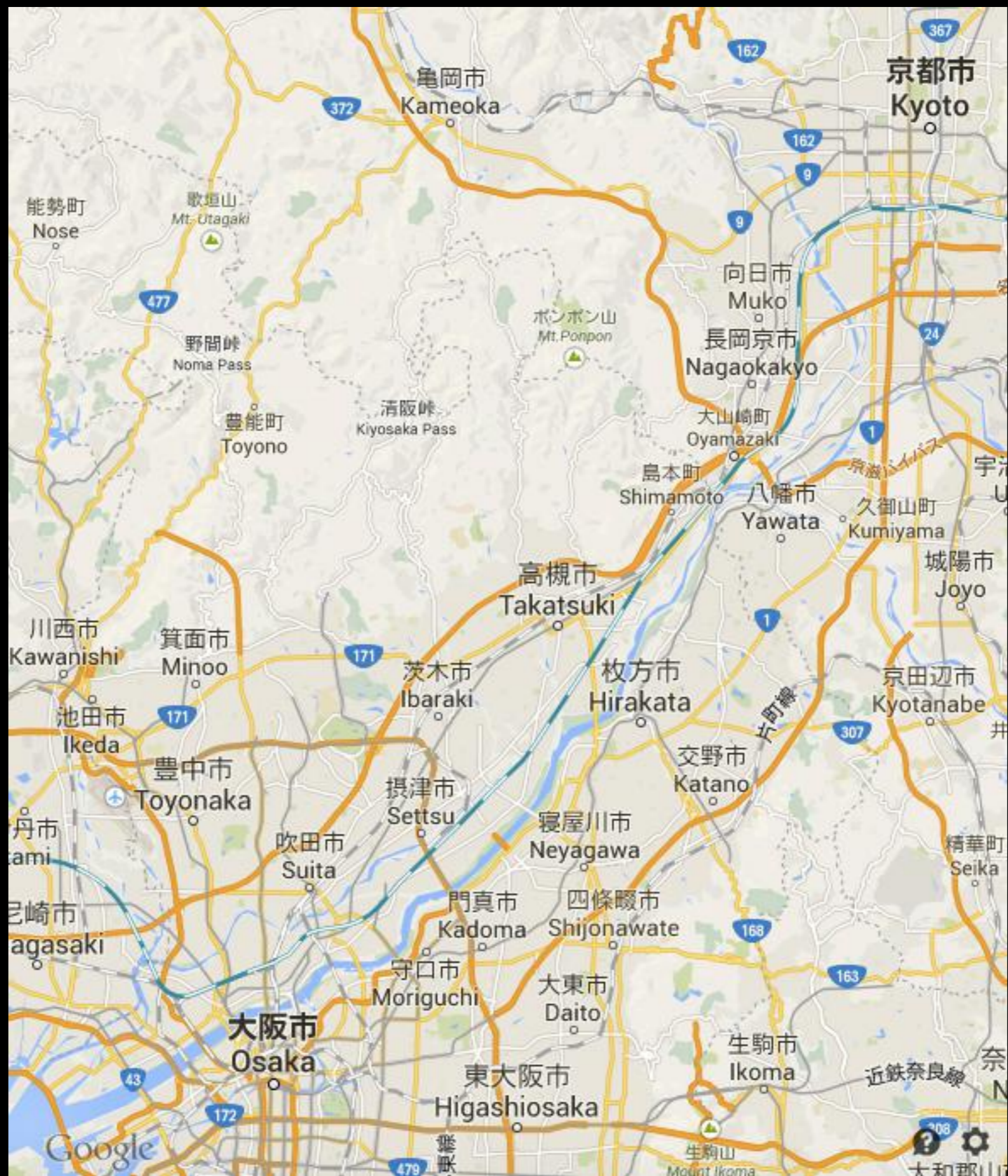


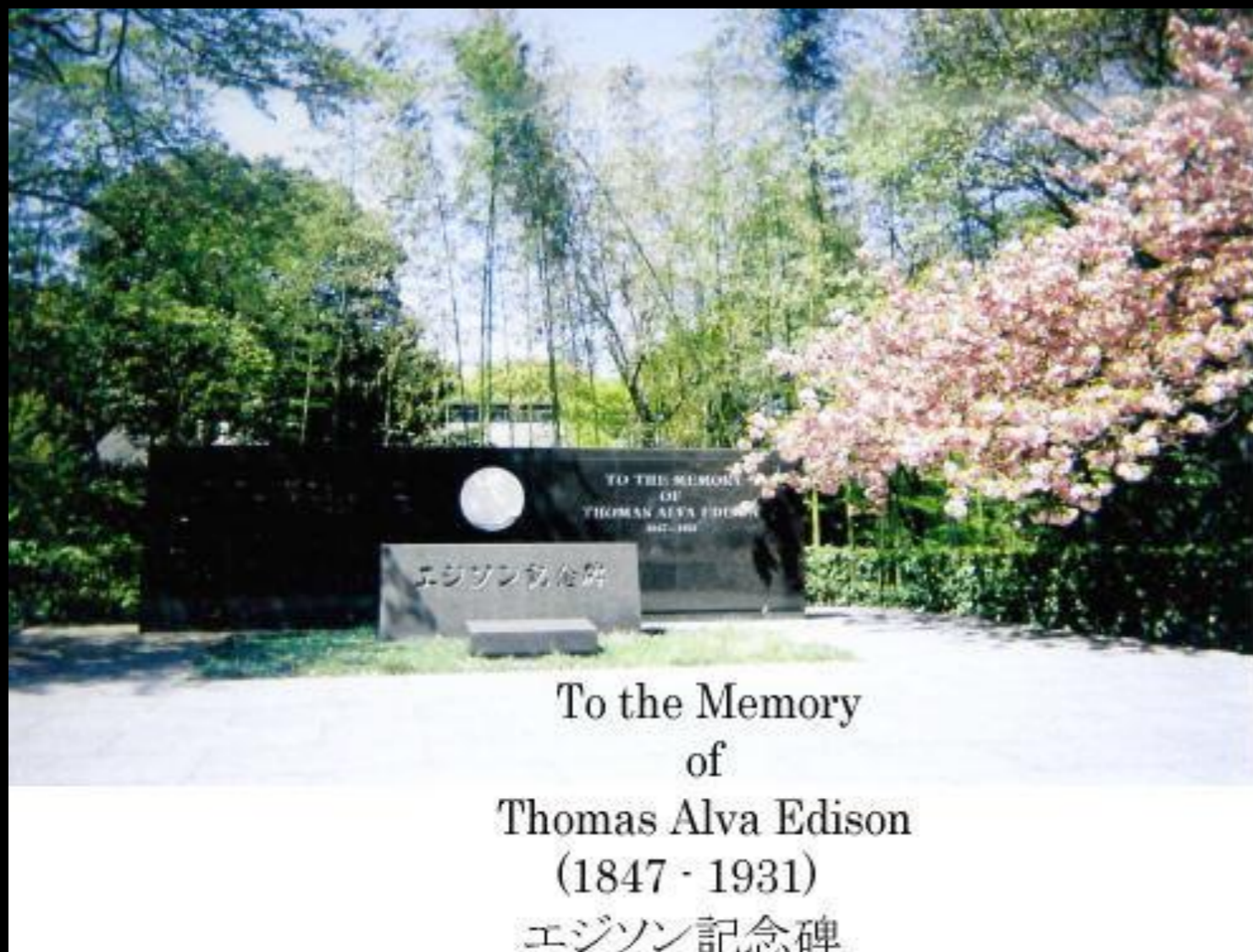
Inventare secondo Edison:
“1% inspiration, 99% perspiration”

**Per inventare la lampadina,
Edison e i suoi collaboratori provarono
(si dice)
6.000 materiali diversi per il filamento,
tra cui 1.200 diversi tipi di bambù**

<https://threestepsoverjapan.wordpress.com/science/edison-and-japan/>

**Il tipo di bambù alla fine prescelto
è il bambù madake, originario di
Yawata (non lontano da Kyoto,
Giappone)**





京阪八幡駅前
エジソン像



岩清水灯燎華 エジソン記念碑
の竹の灯りで浮かび上がる
エジソン像

Ogni **18 ottobre** (giorno della sua morte) solenne cerimonia per ricordare il “dio” Thomas Edison presso il monumento a lui dedicato in cima alla montagna sacra di Otokoyama.

http://www.geocities.jp/general_sasaki/yawata-edison-eng.html



IL TELEFONO

1667: Robert Hooke crea il telefono
acustico (filo teso)

1849: Antonio Meucci dimostra un
dispositivo all'Avana.

1854: Meucci mostra un altro
dispositivo a New York, ma non è
chiaro cosa sia.

1861: Johann Reis trasmette elettricamente la voce su una distanza di circa 110 metri.

1864: Innocenzo Manzetti, per dare voce al suo automa musicale, inventa il “telegrafo parlante”. Se ne parla nei giornali, ma non brevetta nulla.

1865: Meucci legge di Manzetti e scrive ai giornali.

1871: Meucci presenta una pre-
domanda di brevetto per un
Telegrafo Sonoro ma non descrive
un telefono elettromagnetico.

1872: Professor Vanderwyde
mostra il telefono di Reis a New
York

1873-1875: Thomas Edison, Elisha
Gray e Alexander Graham Bell
lavorano freneticamente al
telefono...

14 febbraio 1876, ore 11:30: l'avvocato di Bell deposita all'Ufficio Brevetti la domanda di brevetto per il telefono.

(Elisha Gray arriva alle 13:30...)

7 marzo 1876: il brevetto US n. 174,465 viene concesso a Bell.

10 marzo: prima trasmissione di voce “Mr Watson, come here!”

10 agosto: prima chiamata a lunga distanza (10 km).

**NECESSITA' SOCIALE DEL
TELEFONO:
le esigenze dell'azienda moderna**

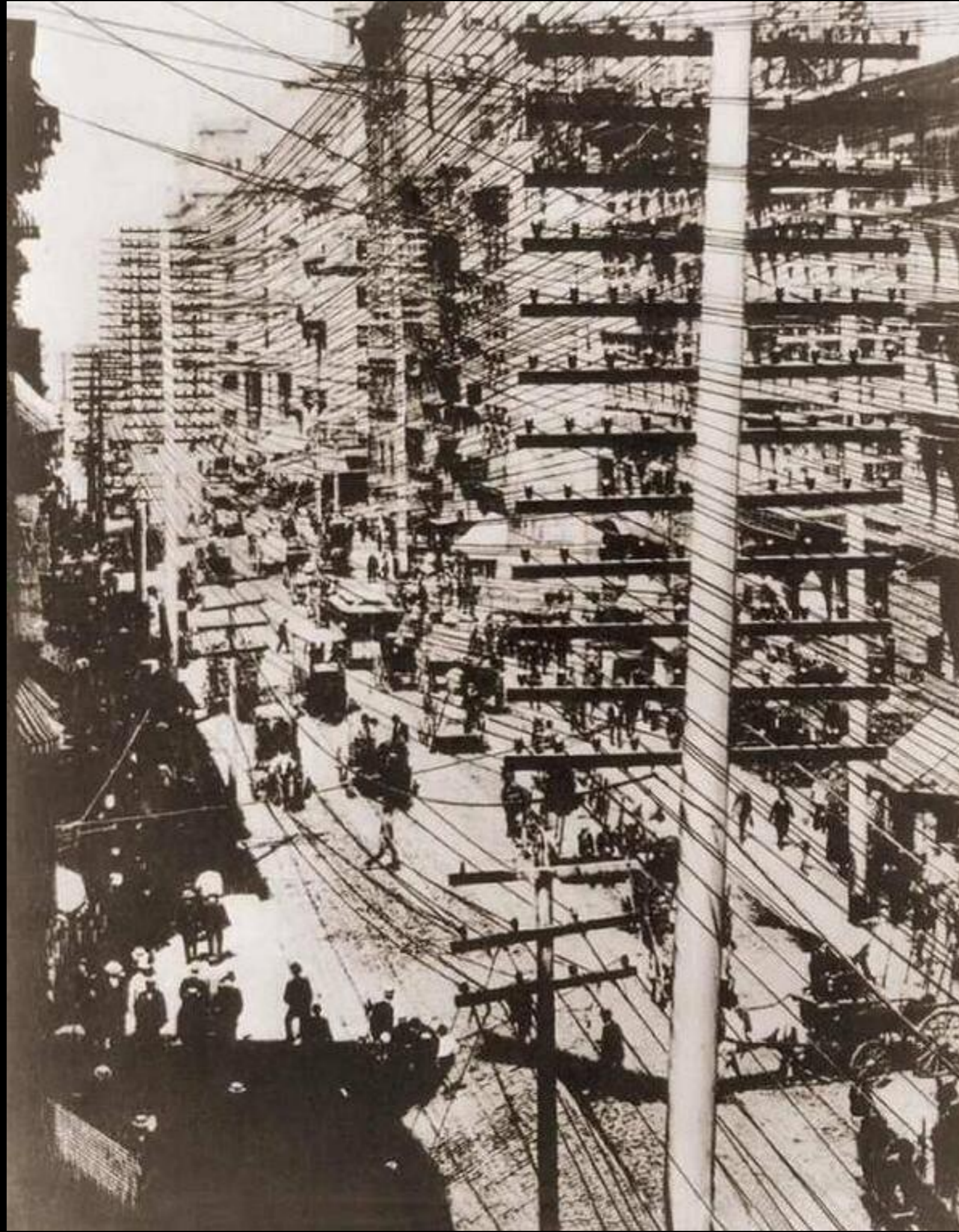
**Prima una “rete” punto-punto,
poi punto-punto via stella**

**1878: prima centrale di
commutazione**

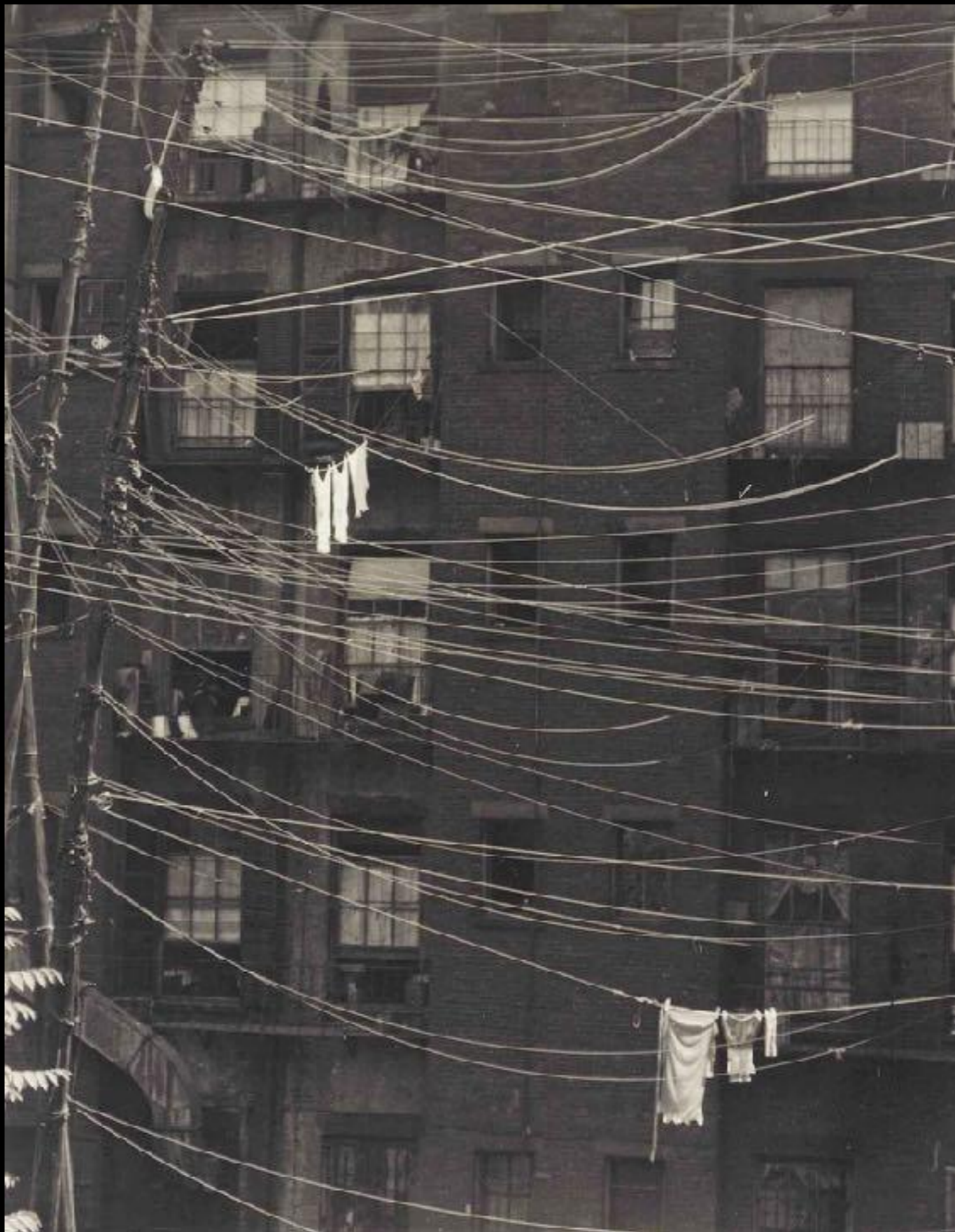
**Soppressione del potenziale radicale:
telefono rimane uno-uno
e non uno-molti**

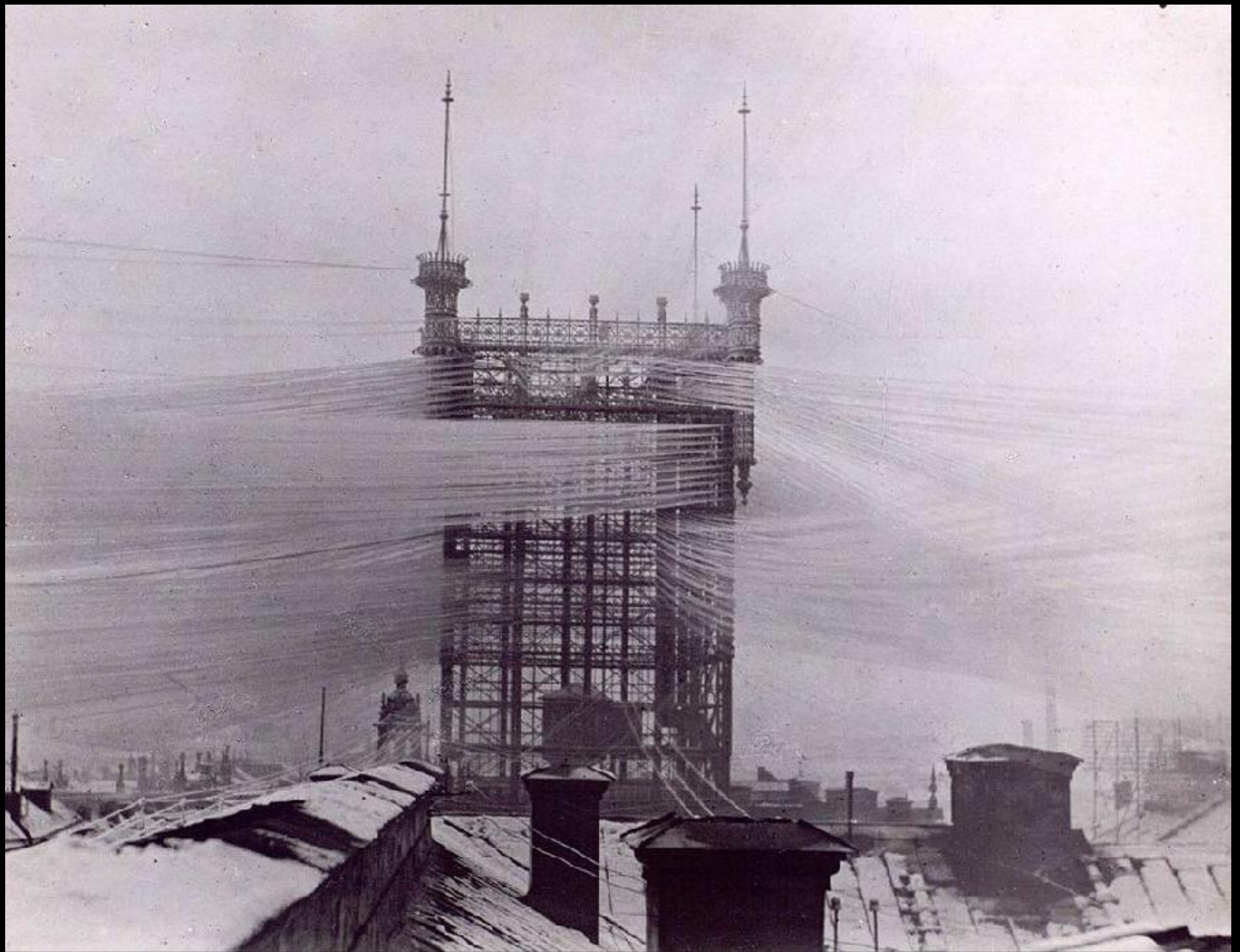
col telefono, effetto rete

**con scadenza brevetti Bell,
centinaia di operatori**

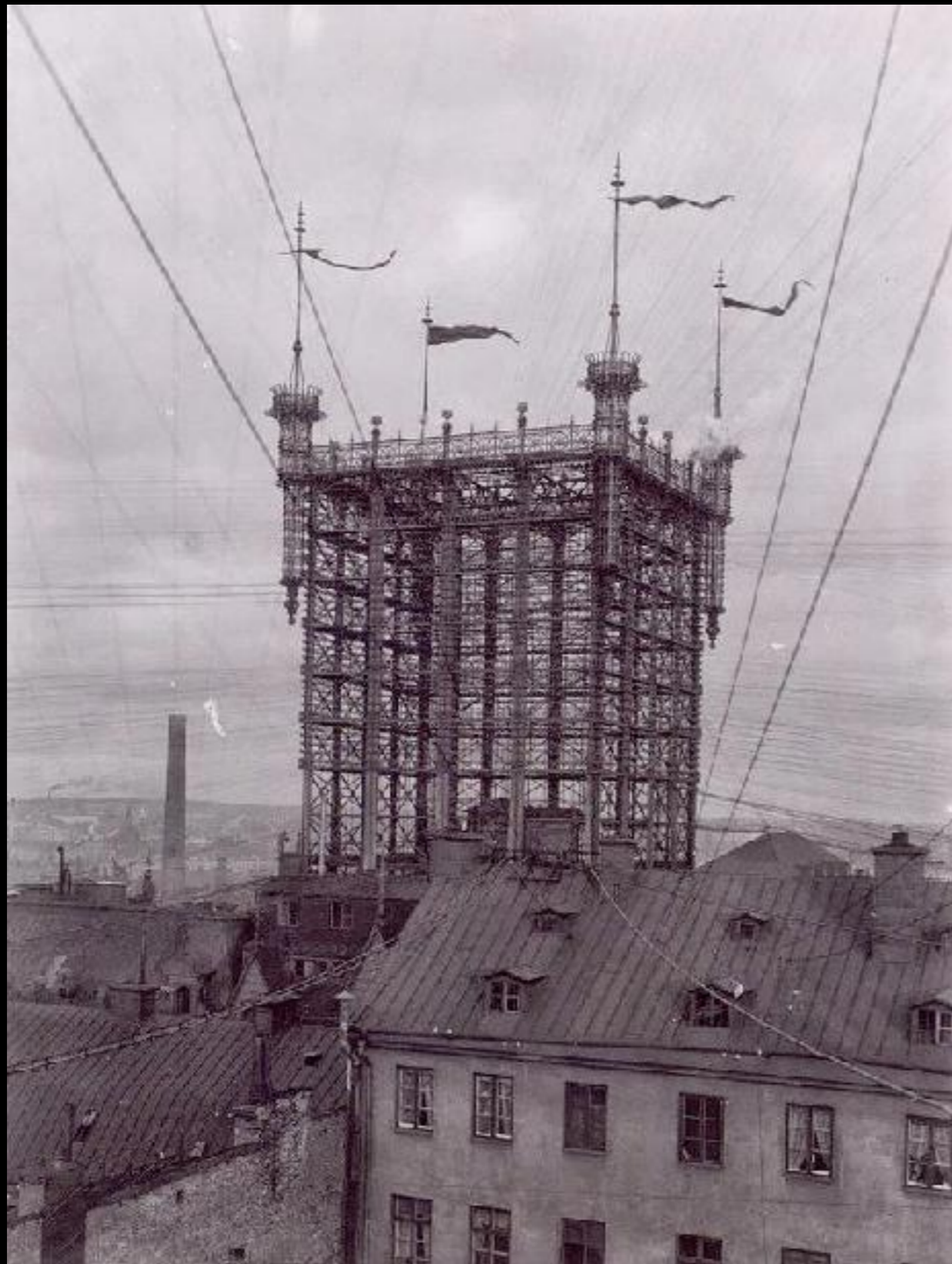


Manhattan,
1887





Stoccolma, 1890



Stoccolma,
fine '800.

Nel periodo 1897-1913
connetteva circa
5000 linee telefoniche

Stoccolma, 1890

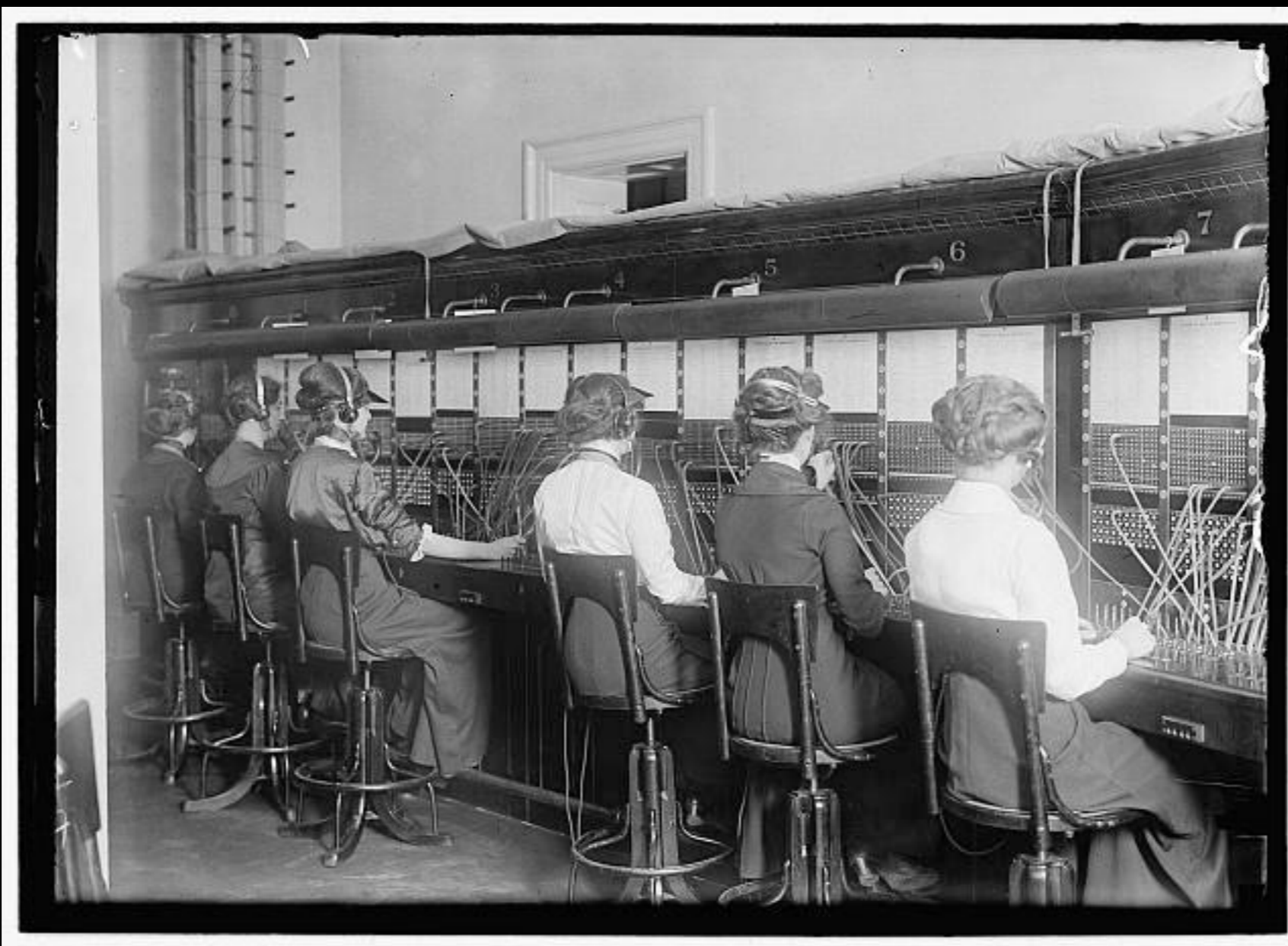


Foto di scattata da Harris & Ewing tra il 1914 e il 1917

<http://www.loc.gov/pictures/item/hec2008002966/>

**tendenza monopolista
(effetto rete)**

Effetto rete:
di cosa si tratta?
è importante ancora oggi?

La legge di Metcalfe:
“il valore di una rete (di telecomunicazioni) è proporzionale al **quadrato** del numero degli utenti”

In USA prime leggi anti-trust

Sherman Act 1890

**contro i monopoli a partire da quelli
ferroviari e petroliferi**

In the 1860s, people expected that a human being's voice could be transmitted in distance through different media but also believed that human speech was sacred and should not be carried by electricity. Thus, the very idea of the telephone generated supernatural fear and uneasiness for the public at large in the 1870s [Brooks 1975] while others thought of the telephone as a ridiculous and impractical toy. During that era, people were not able to accept the fact that a mysterious box could emit a human voice when no one was there; and this situation could only be explained by either mystical magic or insanity

da "Comparative Diffusion of the Telephone and the World Wide Web: An Analysis of Rates of Adoption" di Chen e Crawston, 1997.

“The public had to be educated”

“no diseases” (!)

da “Comparative Diffusion of the Telephone and the World Wide Web: An Analysis of Rates of Adoption” di Chen e Crawston, 1997.

“For decades, most marketing experts in the telephone industry emphatically believed that to sell their product they had to find or to create uses for it. Thus, telephone entrepreneurs in the early years broadcast news, concerts, church services, weather reports, and stores' sales announcement over their lines”

da “Comparative Diffusion of the Telephone and the World Wide Web: An Analysis of Rates of Adoption” di Chen e Crawston, 1997.

**le telefonate a lunga distanza per fare affari
emerge come l'applicazione vincente**

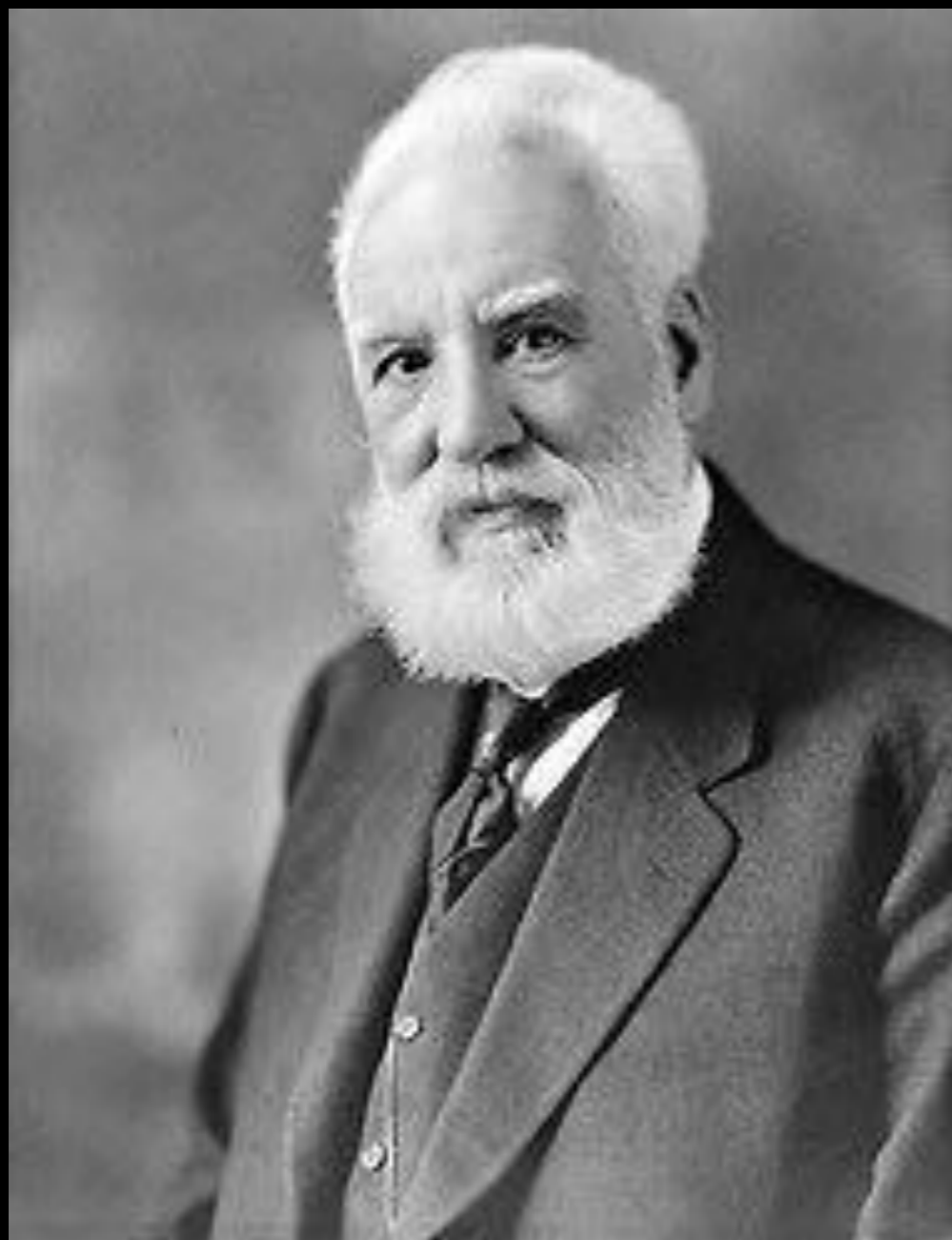
**nel 1902 solo il 10% delle case americane
ha un telefono**

da "Comparative Diffusion of the Telephone and the World Wide Web: An Analysis of Rates of Adoption" di Chen e Crawston, 1997.



The first telephone pay station in Los Angeles, at 228 S. Spring Street, 1899.

The service was 50¢ per minute call to San Francisco would cost \$13.58 per minute in today's dollars.



**Prima chiamata
intercontinentale
da New York a San
Francisco:
25 gennaio 1915**

**Bell chiamò di nuovo Watson, come era
successo il 9 ottobre 1876, ma questa volta il
filo era lungo 5.542 km, non 3 (Cambridge-
Boston)**

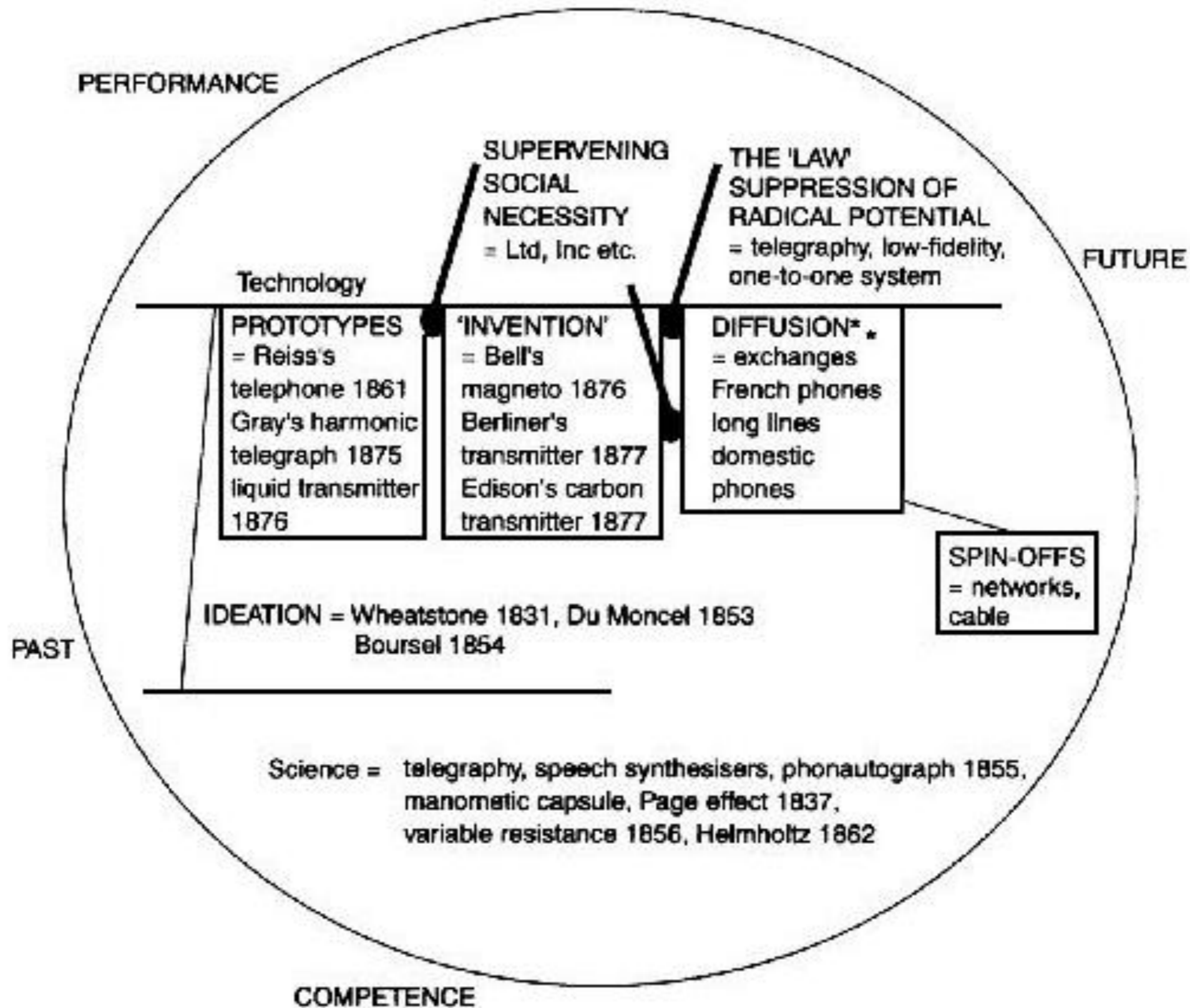
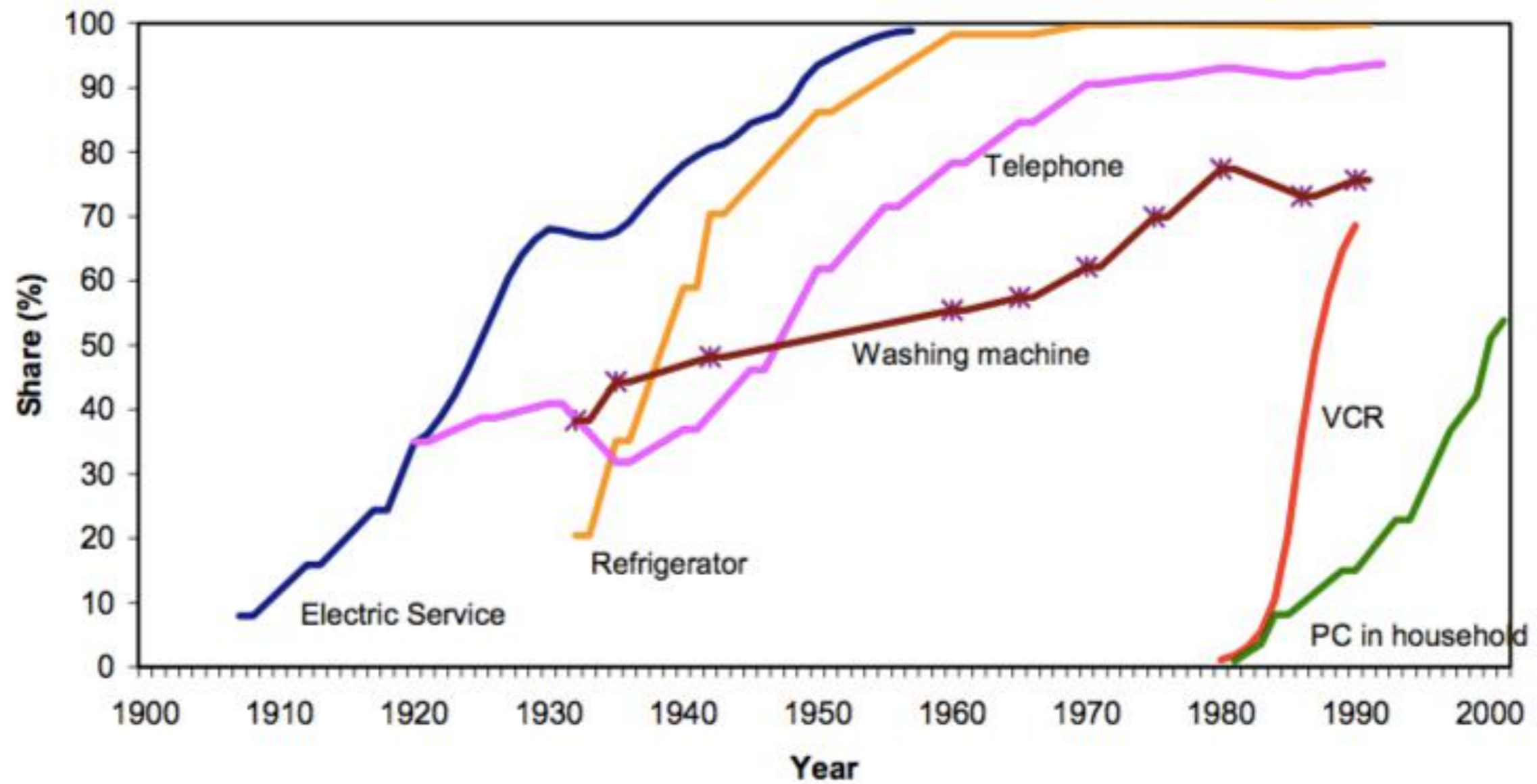


Figure 1
Diffusion Rates in the U.S. for Selected Consumer Products



**Esempio di controllo di una tecnologia:
la durata delle lampadine**

Feature | Geek Life | History

The Great Lightbulb Conspiracy

The Phoebus cartel engineered a shorter-lived lightbulb and gave birth to planned obsolescence

By Markus Krajewski

Posted 24 Sep 2014 | 19:00 GMT



Fonte: <http://spectrum.ieee.org/geek-life/history/the-great-lightbulb-conspiracy>

Dal 1924 fino a tutti gli anni '30

forse il primo esempio di
“obsolescenza pianificata”

The Waste Makers

How they work on us, how
they are undermining our
values, how they endanger
our future—and what we
can do about it

Vance
Packard

Author of "The Hidden Persuaders" and
"The Status Seekers"