

Meucci Day

Antonio Meucci, l'inventore del telefono

BASILIO CATANIA

La biografia e le notizie sullo sviluppo dell'invenzione del telefono da parte di Antonio Meucci, qui riportate, derivano da documenti originali reperiti dall'autore in più di 50 archivi, in Italia, a Cuba e negli Stati Uniti d'America, durante i quasi quindici anni della sua ricerca sul grande inventore italiano; esse sono raccolte per la prima volta in modo organico in questo articolo, dedicato al Notiziario Tecnico di Telecom Italia che, ricordiamo, diede il suo supporto al decollo della ricerca nel lontano 1989.



Antonio Santi Giuseppe Meucci nacque il 13 aprile 1808 a Firenze, al n. 44 dell'odierna Via de' Serragli, nel popolare quartiere di S. Frediano. Frequentò l'Accademia di Belle Arti per sei anni, studiando, oltre alle materie base, la chimica e la meccanica (che comprendeva allora tutta la fisica conosciuta, comprese l'acustica e l'elettrologia), introdotte nell'Accademia durante l'occupazione francese. Lavorò parttime come doganiere alle porte di Firenze e fu assunto nel 1833 presso il prestigioso *Teatro della Pergola* come assistente del capo macchinista Artemio Canovetti. Qui poté applicare e perfezionare le nozioni tecniche apprese in Accademia e costruì, tra l'altro, un tubo acustico, come quello ancor oggi usato nelle navi, per comunicare dal piano del palcoscenico a quello dei "soffittisti", a circa venti metri d'altezza, per ordinare il cambio delle scene. Il "telefono acustico" esiste ed è usato tuttora (foto 1).

Antonio Meucci sposò Ester Mochi, una costumista del teatro, il 7 agosto 1834. Partecipò alle cospirazioni del 1833 e 1834 per l'unità d'Italia e fu imprigionato per tre mesi con Francesco Domenico Guerrazzi. In seguito, per sfuggire alle persecuzioni



Foto 1

Il telefono acustico di Meucci al Teatro della Pergola di Firenze (1833).

politiche, accettò, insieme alla moglie Ester, una scrittura dall'impresario catalano don Francisco Martí y Torrens e lasciò Firenze il 5 ottobre 1835, per non più ritornarvi. Lo stesso giorno si imbarcò a Livorno sul brigantino *Cocodrillo* diretto all'Avana (Cuba), dove giunse il 16 dicembre 1835.

All'Avana Meucci passò i migliori anni della sua vita, guadagnando notevoli somme sia come sovrintendente tecnico del *Gran Teatro de Tacón* (allora il più grande teatro d'America), che da attività collaterali svolte per conto del governatore, quali l'argentatura e la doratura galvaniche di equipaggiamenti militari (come: elmi, sciabole, bottoni, ...). Fu stimato dai cubani per aver progettato ed eseguito un complesso di opere per la depurazione delle acque che rifornivano la città e per aver riprogettato il teatro, semidistrutto da un uragano, rendendolo resistente alle grandi calamità naturali. Nel 1849, egli ottenne, primo nella storia, la trasmissione della parola per via elettrica, divenendo così, in assoluto, il primo pioniere del telefono.

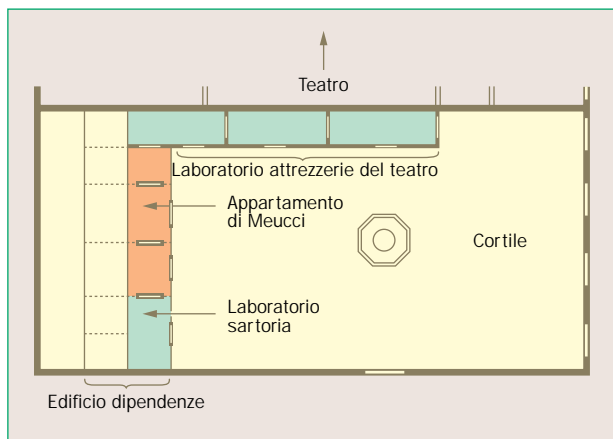


Figura 1 Laboratorio e abitazione di Meucci dove, nel 1849, fece il primo esperimento di trasmissione elettrica della parola.

In figura 1 è mostrata la pianta del laboratorio, usato da Meucci per le attrezzerie del teatro, nonché per la piccola officina di deposizione galvanica, e dove, nel 1849, Meucci compì il suddetto primo esperimento. Come si vede dalla figura, il laboratorio era comunicante con il piccolo appartamento dei Meucci, costituito da tre stanze più il laboratorio di sartoria, affidato alle cure della moglie Ester.

Più precisamente, poiché nel 1848 era scaduto il suo contratto col Governatore per l'argentatura e doratura di oggetti militari, Meucci pensò di sperimentare, nei medesimi locali, l'elettroterapia, allora di grande attualità, grazie anche agli studi e alle teorie sull'elettricità e sul magnetismo animale del-

l'abate Pierre Bertholon e del medico austriaco Franz Anton Mesmer.

Come mostrato in figura 2, Meucci faceva accomodare il paziente in una stanza del suo piccolo appartamento, mettendogli in mano due spatole costituite da una linguetta di rame e da una impugnatura isolante in sughero, quindi si posizionava nel locale batterie (uno dei locali delle attrezzerie del teatro), facendo passare i fili - di rame isolato - attraverso il proprio appartamento e attraverso il cortile, come mostrato in figura.

Il filo veniva svolto da un rotolo, per portarlo alla lunghezza desiderata. Meucci teneva in mano una spatola simile a quelle usate dal paziente, allo scopo di inserirsi in serie ad esso, di quando in quando, così da valutare l'intensità della scossa e variare il numero di elementi di batteria da usare e, nello stesso tempo, da verificare quanto si andava dicendo a quei tempi, e cioè che così si poteva capire "dove fosse la malattia" del paziente.

Poiché quest'ultimo sembrava affetto da reumatismi alla nuca, Meucci gli ordinò di mettere una delle spatole in bocca, tenendola in mano dalla parte del sughero, e di stringere l'altra spatola, con l'altra mano, dalla parte del rame: in tal modo la corrente avrebbe attraversato il corpo del paziente passandogli attraverso la nuca. Avvenne che il paziente gridò per la scossa ricevuta, anche in relazione alla forte tensione inizialmente utilizzata da Meucci (60 batterie Bunsen in serie, per un totale di circa 114 V). Meucci udì distintamente il grido come provenisse dalla linguetta metallica del suo strumento, strumento che, data la sua postura - come mostrato in figura 2 - si trovava vicino al suo orecchio sinistro.

Era evidente - e Meucci lo capì immediatamente - che la sua linguetta gli trasmetteva il suono, vibrando come fosse la foglia di un elettroscopio, cioè grazie a un effetto elettrostatico (potenziato dall'elevato valore della tensione impiegata). Ricoprì perciò i due strumenti, il suo e quello del paziente, con un cono di cartone, eliminando il secondo strumento in mano al paziente, e ordinò

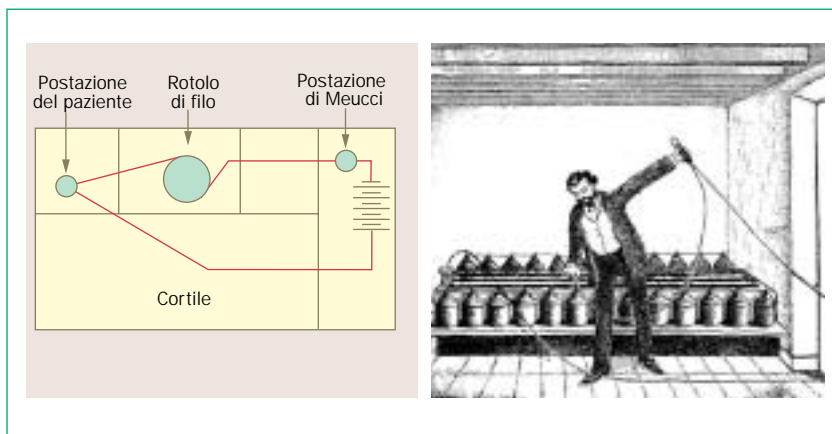


Figura 2 Schema dell'esperimento del 1849 (a sinistra) e postura di Meucci nel locale batterie (a destra).

allo stesso di parlarci dentro. Ma stavolta il risultato fu peggiore del precedente.

Infatti, Meucci lavorava ora con due rudimentali telefoni elettrostatici, mentre nel precedente esperimento la spatola in bocca del paziente provocava con la saliva nella sua cavità orale una resistenza variabile, che oggi sappiamo essere molto più efficace della trasduzione elettrostatica¹. Comunque, come ebbe a dichiarare lo stesso Meucci: "Da questo momento fu la mia immaginazione e riconobbi che avevo ottenuto la trasmissione della parola umana per mezzo di filo conduttore unito con diverse batterie per produrre l'elettricità, a cui diedi il nome immediatamente di *telegrafo parlante*".

Al tempo di quel primo esperimento, si avvertivano a Cuba i prodromi dei rivolgimenti politici che avrebbero portato all'indipendenza dalla Spagna, e Meucci - notoriamente amico di Garibaldi che non faceva mistero delle proprie simpatie per i rivoluzionari - era visto con sospetto dal governatore. Inoltre, nel 1850 scadeva il terzo rinnovo del contratto quinquennale dei Meucci con l'impresario Martí. Gli Stati Uniti, infine, si stavano imponendo come potenza industriale e come terreno favorevole per inventori intraprendenti, primo fra tutti Samuel Morse. Per queste ragioni Meucci decise di lasciare l'Avana e il 23 aprile 1850 s'imbarcò a bordo del veliero Norma, diretto a New York, dove giunse il 1° maggio 1850.

Si stabilì quasi subito a Clifton, nell'isola di Staten Island, nella baia di New York, dove rimase fino alla morte. A Clifton Meucci dovette affrontare una situazione inaspettata, a causa dei molti esuli dei moti per l'indipendenza italiana, rifugiati nell'area newyorchese, e bisognosi dei più elementari mezzi di sussistenza. Egli aveva portato con sé dall'Avana un notevole capitale (circa 26 mila pesos fuertes, equivalenti a circa 500 mila dollari odierni) e subito mise la sua intelligenza e il suo grande cuore a disposizione dei suoi più sfortunati compatrioti. Ospitò nel suo cottage (foto 2) Giuseppe Garibaldi e il suo aiutante di campo Colonnello Paolo Bovi Campeggi, giunti a New York due mesi dopo di lui, e impiantò nei pressi della sua residenza una fabbrica di candele steariche - prima del genere nelle

Americhe, e basata su un suo procedimento originale - dando lavoro a molti esuli italiani.

Garibaldi partì per l'Italia nel 1854 e, nello stesso anno, la moglie di Meucci, Ester, fu costretta a letto da una grave forma di artrite reumatoide, che la rese permanentemente invalida per trent'anni, cioè fino alla morte, avvenuta nel 1884.

Antonio Meucci, riprese la sua scoperta dell'Avana del 1849 e realizzò un collegamento telefonico permanente tra la camera da letto della moglie, al secondo piano del cottage, e la cantina e di qui al suo laboratorio esterno, in modo da poter, al bisogno, accorrere in suo aiuto o semplicemente parlarle (figura 3).

Negli anni compresi tra il 1851 e il 1871, Meucci concepì e provò su tale collegamento una grande varietà di telefoni (più di trenta tipi diversi).



Foto 2

Il cottage di Clifton, durante la cerimonia di inaugurazione della targa commemorativa a Giuseppe Garibaldi (1884).

All'inizio (e visti i risultati deludenti della soluzione elettrostatica), si ispirò al telegrafo, per i cui componenti aveva trovato a New York un negozio ben fornito, diretto da un certo Charles Chester, che Meucci frequentava volentieri, anche perché quest'ultimo parlava correttamente il francese, che Meucci conosceva molto bene, così come lo spagnolo, mentre con l'inglese era appena agli inizi.

A differenza di molti altri pionieri del telefono, come Charles Bourseul, Philipp Reis, Innocenzo Manzetti e altri, Meucci non pensò al metodo ovvio di trasmettere la parola utilizzando il principio del tasto telegrafico, ossia il metodo del cosiddetto *make-and-break*, ma si orientò subito verso una soluzione *continua* (oggi diremmo *analogica*) cioè senza

⁽¹⁾ Il principio della resistenza variabile fu sfruttato nel microfono a carbone di Thomas Alva Edison, che provocò un drastico aumento nella distanza di trasmissione, rispetto al preesistente telefono elettromagnetico di Bell, e ancora di più rispetto al telefono elettrostatico, notoriamente di bassa efficienza, anche se realizzato con componenti avanzati.

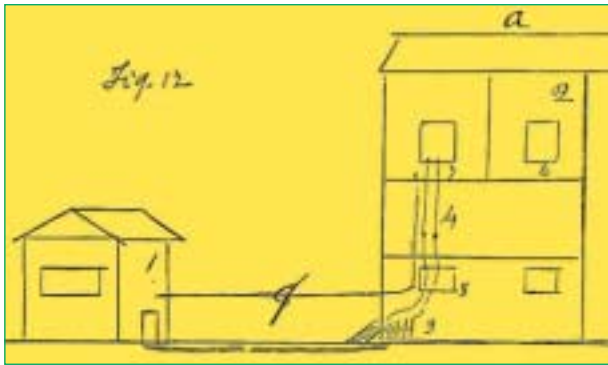


Figura 3 Collegamento tra la stanza di Ester e i due laboratori, uno in cantina, l'altro all'esterno (disegno autografo di Meucci fatto al processo Bell/Globe).

interruzione del circuito. Ottenne un primo soddisfacente risultato tra il 1858 e il 1860, con un telefono elettromagnetico, che impiegava un nucleo magnetico permanente e una bobina, ambedue acquistati da Chester. Questo telefono aveva tutti i requisiti di un moderno telefono, ad eccezione del diaframma, che era di pelle animale, con un bottone di ferro al centro.

Nel 1860, convinto di essere pronto a portare al pubblico la sua invenzione, Meucci si preoccupò di cercare finanziatori. Desiderando che la sua scoperta vedesse la luce anzitutto in Italia, incaricò un suo amico, Enrico Bendelari, che partiva per un viaggio di affari in Europa, di trovare capitalisti italiani disponibili al finanziamento. Bendelari ne contattò alcuni, tra cui il vice direttore dei Telegrafi del Regno delle due Sicilie, Settimio Volpicelli, ma senza successo, anche per la precaria situazione politica creatasi a Napoli a seguito della caduta del regno borbonico ad opera di Garibaldi e dei suoi "Mille".

Meucci decise allora di pubblicare una breve descrizione della propria invenzione su *L'Eco d'Italia*, un giornale di New York in lingua italiana. Purtroppo di questo articolo non si trovarono (e nemmeno oggi si trovano) copie, anche perché la sede del giornale fu distrutta tempo dopo da un incendio, mentre un altro incendio distrusse la copia in mano di Meucci. Al processo che la Compagnia Bell intentò contro di lui nel 1885, Meucci così descrisse il contenuto di quell'introvabile articolo sull'*Eco d'Italia*:

[Risposta N. 67]. *Pressappoco è quello che ho scritto; non mi ricordo le precise parole perché son molti anni ma il senso è quello. (Il teste scrive quanto viene aggiunto in allegato ...):*

"Antonio Meucci, abitante a Staten Island, ha inventato il modo di trasmettere la parola umana per mezzo della elettricità, per il conduttore elettrico, di cui da molto tempo stava facendo esperimenti, avendo ottenuto un eccellente risultato. Il suo metodo consiste in impiegare due strumenti, uno che trasmette la parola e l'altro che la riceve; questi strumenti sono molto facili a farsi; nel suo interiore contengono un rocchetto di filo metallico con una sbarra nel centro di acciaio temperato e forte calamitato, e un diaframma al disopra; questi

strumenti mettendoli in unione con una batteria di Bunsen o di altro autore, trasmettono la parola umana esatta, come si parla, dalle due persone che sono in comunicazione per mezzo del filo metallico conduttore isolato.

Credo che questo che ho detto è presso a poco quello che ho fatto pubblicare nell'Eco d'Italia e che ne diedi copia al signor Bendelari all'incirca l'anno Sessanta".

A questo punto delle sue ricerche, Meucci si dedica intensamente allo sviluppo del sistema, fiducioso in una prossima introduzione del suo teletrofono² in servizio pubblico. Una buona parte delle sue visioni sistemiche sono descritte in un disegno (figura 4) che fece per lui il pittore Nestore Corradi intorno al 1858, sulla base di uno schizzo datogli da Meucci.

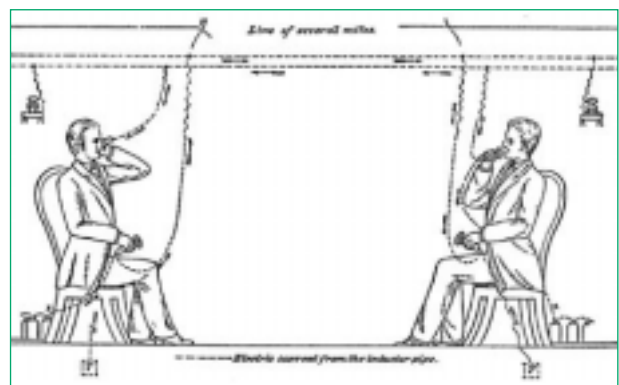


Figura 4 Schema della conversazione telefonica di Meucci (1858).

Separò anzitutto le due direzioni di trasmissione (indicate in figura da frecce), allo scopo di eliminare il cosiddetto *effetto locale*³, adottando la disposizione che oggi chiamiamo "circuito a quattro fili". Inoltre, ideò un semplice sistema di chiamata, mediante un manipolatore telegrafico che temporaneamente cortocircuitava lo strumento del chiamante, producendo nello strumento del chiamato una successione di impulsi (*click*) molto più intensi della normale conversazione. In più, ben conscio della maggior banda richiesta dal telefono rispetto al telegrafo, escogitò una serie di soluzioni per aggirare il cosiddetto *effetto pellicolare* nella linea telefonica, mediante trattamenti superficiali del conduttore, oppure agendo sulla sezione e/o sul materiale (rame anziché ferro) del conduttore stesso e sperim-

⁽²⁾ Si noti che il nome teletrofono dato da Meucci al suo telefono, inizialmente battezzato "telegrafo parlante", è più preciso della parola "telefono" in quanto implica chiaramente la natura "elettrica" della comunicazione sonora.

⁽³⁾ Si ricorda che il cosiddetto *effetto locale* (noto in inglese come *side tone*) consiste nell'eco della voce del parlatore (e del rumore dell'ambiente circostante), percepita attraverso il ricevitore telefonico dello stesso, eco che si sovrappone alla voce del parlatore lontano, disturbandola. I dispositivi che rimediano a questo inconveniente sono detti *antilocali* (in inglese *AST*, abbreviazione di *Anti Side Tone*).

mentò con successo una treccia di fili di rame isolato, anticipando il filo litz usato da Nikola Tesla nelle bobine RF, molti anni più tardi.

Infine, con largo anticipo rispetto alla Compagnia Bell, sperimentò con successo il carico induttivo delle linee telefoniche, aumentando considerevolmente la distanza di trasmissione.

Si noti, a questo proposito, nella parte alta del disegno di Corradi, la scritta *Line of several miles* (linea di molte miglia) e, nella parte in basso, la scritta *Electric current from the inductor pipe* (corrente elettrica dalla linea induttiva), che, evidentemente, si riferisce all'uso del carico induttivo, già nel 1858.

Si trovano annotazioni di Meucci sul carico induttivo nel suo quaderno di laboratorio, in data 20 maggio 1862 e in data 27 settembre 1870, quando suddivise il carico in due parti, metà prima del trasmettitore e metà dopo il ricevitore, come indicato da egli stesso nel disegno di figura 5, tratto dal predetto quaderno di laboratorio.

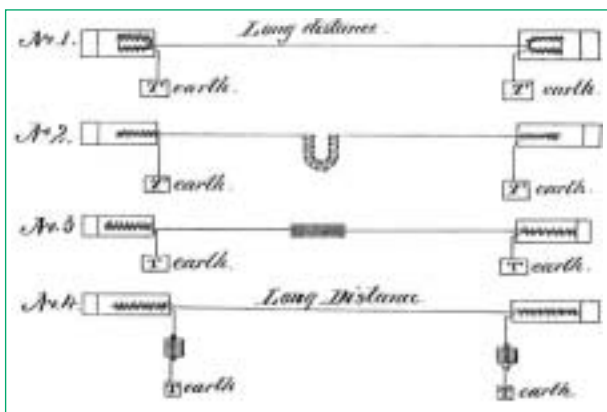


Figura 5 Inserzione del carico induttivo nelle linee telefoniche a lunga distanza (27 settembre 1870).

Sfortunatamente, il successo delle sue ricerche in telefonia fu accompagnato da un totale crollo finanziario, causato dalla sua mal riposta fiducia in un faccendiere disonesto, che si fece affidare la gestione del birrificio *Clifton Brewery* (succeduto alla fabbrica di candele, chiusa nel 1854), per poi mandarlo in rovina.

Più precisamente, il 13 novembre 1861, il cottage dei Meucci venne venduto all'asta, con tutto il contenuto, per pagare debitori fraudolenti nonché la parcella dell'avvocato che difese Meucci e che, a buon conto, aveva fatto iscrivere una ipoteca sulla proprietà dello stesso. Il compratore consentì poi ai Meucci di abitare il cottage senza pagare l'affitto, ma la loro situazione economica peggiorò ulteriormente fino a richiedere l'intervento del Supervisore dei poveri della contea e dei molti amici compatrioti, che ricambiarono la generosità mostrata loro da Meucci negli anni dell'agiatezza.

Meucci, tuttavia, non si perse d'animo e continuò a perfezionare il suo telefono. Tra il 1864 e il 1865, risolse il problema del diaframma, usando una scatola di sapone da barba (figura 6), il cui coperchio (forato per ricavarne un cono acustico) era fatto

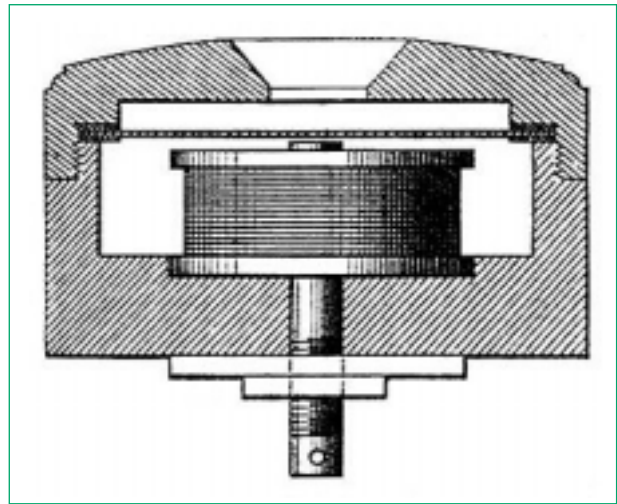


Figura 6 Il telefono nella scatola del sapone da barba, il migliore fatto da Meucci (da una intervista rilasciata da Meucci a *Electrical World* il 28 novembre 1885).

in modo che il diaframma - interamente metallico - poteva essere bloccato lungo tutta la circonferenza, esattamente come nelle moderne capsule telefoniche. Con questo modello, nel 1865, egli ottenne (cito le sue parole) *un'eccellente risultato della trasmissione completa della parola*.

Alla disagiata situazione economica si aggiunse un'ulteriore sciagura quando Meucci fu ridotto in fin di vita da una grave esplosione delle caldaie del traghetto Westfield, che collegava New York a Staten Island, avvenuta il 30 luglio 1871. Meucci rimase infermo, tra la vita e la morte, per molti mesi. Ciononostante, ancora convalescente, si impegnò con tutte le proprie forze per rendere operativa la sua invenzione del telefono.

Il 12 dicembre 1871, con atto notarile stipulato dal notaio Angelo Bertolino di New York, fondò con altri tre partner italiani la *Teletrofono Company*, il cui obiettivo primario era, come recitava il contratto, quello di *effettuare tutti i necessari esperimenti per la realizzazione del "Teletrofono", ossia della trasmissione della parola (voce umana) attraverso fili elettrici, inventata da Antonio Meucci*. Il contratto prevedeva, inoltre, di estendere le attività della società in ogni stato d'Europa e del mondo, nei quali la *Teletrofono Company* si proponeva di ottenere brevetti, di formare società affiliate e di concedere licenze.

Il 28 dicembre 1871 Antonio Meucci depositò presso l'Ufficio brevetti statunitense, a Washington, il *caveat*⁴ n. 3335 dal titolo "Sound Telegraph", che descrive sommariamente la sua invenzione, in attesa di trovare altro denaro (ca. \$ 250) per deposi-

⁽⁴⁾ Il caveat era una sorta di "brevetto preliminare" molto più semplice del brevetto regolare, che consentiva all'inventore di avere - per un anno e dietro pagamento di una quota di 10 \$ - il diritto di essere avvisato se altri avessero presentato un'analoga domanda di brevetto e quindi di procedere al deposito di un brevetto regolare.

Cronologia delle invenzioni di Antonio Meucci in telefonia

- **1834** - al *Teatro della Pergola* di Firenze, realizza un telefono acustico (ancora oggi esistente).
- **1849** - all'Avana, durante esperimenti di elettroterapia, scopre la trasmissione della voce per via elettrica (combinando l'effetto elettrostatico e della resistenza variabile).
- **1851** - a Clifton, Staten Island (New York), dove abiterà fino alla morte, ripete l'esperimento dell'Avana.
- **1854-1855** - installa un collegamento telefonico funzionante fra i due suoi laboratori (uno nel basamento del *cottage*, l'altro nel cortile) e la stanza della moglie Ester, invalida, al terzo piano del *cottage*; in esso sperimenta diversi tipi di telefono, sfruttando effetti elettrostatici ed elettromagnetici.
- **1856** - ottiene una buona qualità dal suo primo telefono elettromagnetico, realizzato con nucleo a ferro di cavallo e con un diaframma di pelle animale, irrigidito con bicromato di potassio, e recante un dischetto metallico incollato al centro.
- **1857-1858** - realizza un telefono elettromagnetico di ottima qualità, con nucleo magnetizzato permanentemente e con vite di regolazione del traferro, riuscendo così ad eliminare la batteria. Il pittore Nestore Corradi, su sue indicazioni, esegue un disegno, raffigurante due persone sedute, nell'atto di comunicare telefonicamente, evidenziando il sistema di chiamata con tasto *Morse*, il circuito antilocale ed il carico induttivo della linea.
- **1859** - realizza una batteria a secco (nove anni prima di Leclanché), da impiegare nel suo sistema telefonico.
- **1860** - incarica il suo amico Enrico Bendelari, in partenza per l'Italia, di trovarvi finanziatori che sviluppino il suo sistema nella madrepatria. Subito dopo pubblica sull'*Eco d'Italia* di New York una descrizione della sua invenzione.
- **1861** - perfeziona il telefono elettromagnetico usando un nucleo lineare e una bobina più corta e più larga, posta vicina al polo magnetico. Bendelari torna dall'Italia (allora, in pieno rivolgimento politico e militare) senza esser riuscito a suscitare interesse al telefono.
- **1862** - si concentra sulla linea di trasmissione, sperimentando diverse strutture e trattamenti del conduttore, nonché la messa a terra, e conduce esperimenti sul carico induttivo della linea.
- **1864-1865** - realizza quello che definì "il miglior strumento della mia vita", usando una scatola di sapone da barba e un diaframma interamente metallico, ben bloccato lungo la circonferenza dal coperchio a vite della scatola. La bobina è realizzata con filo molto sottile e con un gran numero di spire.
- **1865-1867** - sperimenta molte varianti del suo telefono, usando diversi tipi di nucleo magnetico (a ferro di cavallo ripiegato, a cavaturaccioli, a toroide con *shunt magnetico*, ...) senza, peraltro, ottenere ulteriori miglioramenti.
- **1870** (agosto) - ottiene la trasmissione della parola alla distanza di circa un miglio, usando come conduttore una treccia di filo di rame isolato in cotone; un mese più tardi perfeziona il suo metodo del carico induttivo, ripartendolo lungo la linea.
- **1871** (30 luglio) - durante la lunga infermità, succeduta allo scoppio delle caldaie del traghetto Westfield, la moglie Ester vende a un rigattiere, all'insaputa del marito, tutti i modelli di telefono da lui realizzati, per poter pagare le spese mediche e per comprare il necessario per vivere.
- **1871** (12 dicembre) - appena lasciato il letto, fonda a New York, con tre soci italiani, la "*Telettrofono Company*", con lo scopo di organizzare esperimenti in campo del suo sistema, ottenere brevetti (anche all'estero), e portare al pubblico la sua invenzione. Con venti dollari avuti dai tre soci, il 28 dicembre Meucci deposita al Patent Office il caveat (preliminare di brevetto) "*Sound Telegraph*". Pochi

tare un brevetto regolare e più dettagliato sul suo telettrofono. La Telettrofono Company, peraltro, si dissolse nel giro di un anno, per la morte o la partenza da New York dei suoi tre soci. Antonio Meucci si rivolse, allora, nell'estate del 1872, al Vice Presidente dell'American District Telegraph Co. di New York, Mr. Edward B. Grant, affinché gli

fosse concesso di sperimentare il suo telettrofono nelle linee telegrafiche di quella compagnia. Poiché Grant, dopo aver promesso il proprio aiuto, tergiversava, adducendo pretesti vari, dopo due anni Meucci richiese la restituzione delle descrizioni e dei disegni dati a Grant, il quale, però, rispose di averli smarriti.

- mesi dopo, uno dei soci muore, un altro si trasferisce all'estero e il terzo ritorna in Italia, sciogliendo, di fatto, la compagnia.
- **1872** - ottiene da Mr. Edward B. Grant, Vice Presidente dell'American District Telegraph Co. di New York, la promessa di effettuare prove in campo sulle sue linee telegrafiche.
 - **1872-1873** - sviluppa uno speciale telefono per sommozzatori, su richiesta di William Carroll, un sommozzatore che, avendo saputo dell'invenzione del telefono, chiede a Meucci di adattare il dispositivo in modo da consentire le comunicazioni fra sommozzatori e nave appoggio.
 - **1874** - dopo due anni di continui rimandi e scuse, Mr. Grant dichiara di aver perduto le carte ricevute da Meucci e dice che non farà le prove che aveva promesso.
 - **1876** - Bell ottiene il suo primo brevetto. Appena ne è informato, Meucci rivendica ripetutamente la sua priorità e cerca sostenitori alla sua causa.
 - **1879** (15 novembre e seguenti) - sviluppa un sistema di diffusione con altoparlanti elettromagnetici, da collocarsi sulla volta di un teatro o di una grande sala di conferenze, anche per trasmissione a distanza di spettacoli o convegni, a mezzo telefono. Concepisce, inoltre, un sistema di localizzazione di navi in caso di nebbia e studia un metodo per compensare la deviazione delle bussole in caso di perturbazioni atmosferiche o di intensi campi magnetici locali.
 - **1883** - pubblica sui principali giornali di New York una lettera in cui si proclama unico e vero inventore del telefono, offrendo di esibire le prove in suo possesso. Molti si fanno avanti (tra i quali l'*American Bell Telephone Co.*) per acquistare i suoi diritti ed infine (settembre 1883) egli li cede ad un sindacato di uomini d'affari di Filadelfia e Chicago, che aveva anche una cointeressenza nella *Globe Telephone Company* di New York. Meucci è nominato sovrintendente tecnico della *Globe*, raggiunge una meritata notorietà sulla stampa e riceve manifestazioni di simpatia e solidarietà da molte persone.
 - **1885** - iniziano i due processi "Governo degli Stati Uniti contro l'*American Bell Telephone Company*, Alexander Graham Bell ed altri", volto ad annullare i due fondamentali brevetti Bell, accusati di esser stati ottenuti con frode, e, poco dopo, "American Bell Telephone Company contro *Globe Telephone Company*, Antonio Meucci, e altri", volto a stroncare sul nascere l'iniziativa del governo e della *Globe Telephone Company* a favore di Meucci.
 - **1887** - si conclude il secondo processo con la condanna della *Globe* e di Meucci. Il dispositivo di sentenza non tiene conto delle molte testimonianze e prove esibite a favore di Meucci.
 - **1889** (18 ottobre) - Antonio Meucci muore nel suo cottage, a Clifton, ancora fiducioso che il governo degli Stati Uniti otterrà il riconoscimento della sua invenzione nel processo in corso contro la Compagnia Bell.
 - **1897** (novembre) - a otto anni dalla morte di Meucci, si conclude il processo del governo contro Bell e la sua compagnia senza vincitori né vinti, sostanzialmente a causa della morte del "prosecutor" per il Governo, Charles S. Whitman, ma formalmente per fermare i notevoli esborsi da ambo le parti.
 - **2002** (11 giugno) - Il Congresso degli Stati Uniti approva la Risoluzione N. 269 che riabilita Antonio Meucci.

Il presente lavoro riassuntivo è ricavato dall'opera in due volumi dell'autore "Antonio Meucci - L'Inventore e il suo Tempo - Da Firenze a L'Avana" e "Antonio Meucci - L'Inventore e il suo Tempo - New York 1850-1871" edite da Seat - Divisione STET, rispettivamente nel 1994 e nel 1996. Altre notizie sulla vita di Antonio Meucci possono trovarsi nel sito (in lingua italiana) dell'AEI (Associazione Elettrotecnica ed Elettronica Italiana), Sala Meucci: http://www.aei.it/ita/museo/mop_hpg.htm e, nel sito (in lingua inglese) a cura dello scrivente: http://www.esanet.it/chez_basilio/meucci.htm.

Nel dicembre del 1874, Antonio Meucci non riuscì più a trovare qualcuno che gli prestasse i 10 \$ necessari per pagare la tassa annuale di mantenimento del suo *caveat*. Pertanto esso decadde, il 28 dicembre 1874, secondo quanto previsto dalla legge brevettuale statunitense allora in vigore.

Degno di essere menzionato, in questo periodo, è il suo "telefono per sommozzatori", del quale Meucci fornisce ampie informazioni nel suo quaderno di laboratorio, corredate da un preciso disegno, che è riprodotto in figura 7.

Questo modello di telefono gli venne richiesto da un certo Bill Carroll, di Boston, che aveva sentito

parlare dell'invenzione di Meucci⁵, per consentire ai sommozzatori di comunicare con la nave appoggio in superficie. Si noti che questo disegno rappresenta un perfetto telefono elettromagnetico, oltre a possedere i requisiti necessari per rendere la capsula telefonica impermeabile all'acqua.

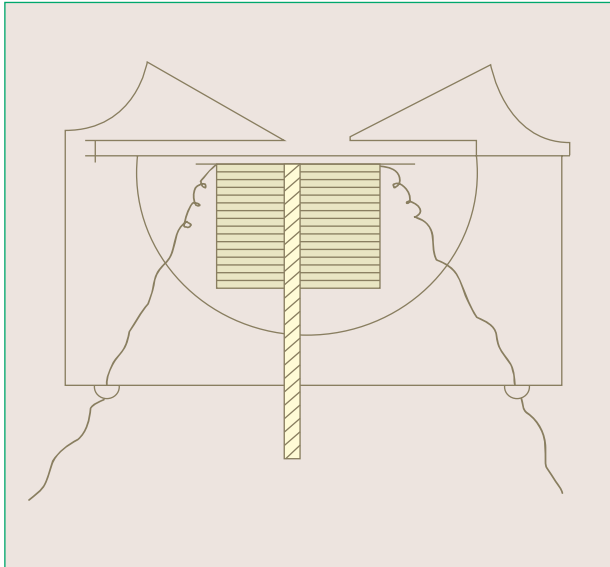


Figura 7 Sezione del telefono per sommozzatori, sviluppato da Meucci intorno al 1873.

Meucci precisa, nei suoi appunti, che lo strumento era collocato nella maschera del sommozzatore, che era alimentato da una coppia di fili di rame intrecciati che correvano all'interno del tubo che convogliava l'aria alla maschera, e che l'uomo a bordo della nave appoggio aveva due ricevitori uguali fissati, alle orecchie, in modo da avere le mani libere per effettuare le manovre richieste a supporto del sommozzatore in immersione.

Meucci concepì, inoltre, un sistema di localizzazione di navi in caso di nebbia e studiò un metodo per compensare la deviazione delle bussole in caso di perturbazioni atmosferiche o di intensi campi magnetici locali (come è descritto nel riquadro "Cronologia delle invenzioni di Antonio Meucci in telefonia").

Non appena divenne di pubblico dominio la notizia che Alexander Graham Bell aveva ottenuto, nel marzo del 1876, un brevetto sul telefono, Antonio Meucci reclamò in ogni sede ed in ogni occasione la sua priorità. Questa, peraltro, non poteva fondarsi legalmente sul suo caveat, scaduto da due anni, ma soltanto sul fatto che la sua invenzione era di dominio pubblico nell'area di New York (anche perché pubblicata da *L'Eco d'Italia* nel 1861) e pertanto, secondo l'articolo 24 della legge

brevettuale sopra citata, il brevetto Bell non costituiva una "nuova ed utile arte ... non prima conosciuta o usata in questo Paese, e non brevettata o descritta in una qualsiasi pubblicazione stampata, in questo o in altri Paesi, e che non sia stata pubblicamente usata o venduta da più di due anni dalla data della domanda".

Molti altri inventori, a vario titolo e tramite varie società che avevano acquisito i loro diritti, chiesero al governo degli Stati Uniti di annullare i due più importanti brevetti Bell sul telefono, accusando di spergiuro lo stesso Alexander Graham Bell, avendo questi violato l'articolo 24 della legge citata. La Globe Telephone Co. di New York acquisì i diritti di Antonio Meucci e, in data 29 settembre 1885, inoltrò una petizione al Procuratore Generale degli Stati Uniti, Onorevole Augustus H. Garland, sostenendo la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono e chiedendo l'annullamento dei brevetti Bell. La stampa americana diede molto rilievo all'azione della Globe Telephone Company, parteggiando apertamente per Antonio Meucci.

Da parte sua, la Compagnia Bell, che deteneva i brevetti Bell, giocò d'anticipo, e il 10 novembre 1885 citò in giudizio la Globe e Meucci dinanzi alla Corte Distrettuale di New York, per infrazione di brevetto.

Nello stesso giorno, però, il Governo degli Stati Uniti diede l'avvio ad una serie di udienze pubbliche presso il Ministero degli Interni, presieduto dall'On. Lucius Q. C. Lamar, per accertare la fondatezza delle varie petizioni, che chiedevano l'annullamento dei brevetti Bell. Il 22 dicembre 1885, gli assistenti dell'On. Lamar, H. L. Muldrow e G. A. Jenks, redigono un rapporto conclusivo, in cui affermano, tra l'altro, di aver raccolto prove sufficienti in favore della priorità di Antonio Meucci. Pertanto, l'On. Lamar, con una lettera datata 14 gennaio 1886, raccomandò al Procuratore Generale ad interim, On. John Goode, di istituire un'azione legale, a nome del Governo degli Stati Uniti, per chiedere l'annullamento dei brevetti Bell. Il 13 gennaio 1887 (dopo poco meno di un anno), il Governo degli Stati Uniti citò in giudizio la Compagnia Bell nello stato del Massachusetts, dove la stessa aveva la sua sede legale.

Mentre tale processo era in corso di svolgimento, la Compagnia Bell ottenne dalla Corte Distrettuale di New York la sua vittoria 'locale' sulla Globe Telephone e su Meucci, grazie ad una assurda sentenza del giudice William J. Wallace, emessa il 19 luglio 1887, secondo la quale Meucci avrebbe realizzato telefoni "meccanici" e non elettrici. Questa sentenza fu definita dallo storico italo-americano Giovanni Schiavo "uno dei più lampanti errori giudiziari negli annali della giustizia americana", e come "una delle più disoneste sentenze negli annali d'America e non solo disonesta, ma oltraggiosamente offensiva". La Globe ricorse in appello.

Successivamente, il 26 settembre 1888, nello stato del Massachusetts, la Compagnia Bell ottenne dai giudici distrettuali LeBaron Colt e Thomas L. Nelson, l'accoglimento dell'eccezione da loro sollevata circa la liceità dell'azione legale

⁽⁵⁾ Questo ci conferma che non appare verosimile che Bell non ne avesse sentito parlare.

del Governo degli Stati Uniti contro di essa. Tale sentenza fu subito impugnata dal rappresentante del Governo, On. George A. Jenks, ed il caso fu deferito alla Corte Suprema di Washington, DC. Qui, il 12 novembre 1888, il giudice della Corte Suprema, On. William H. Miller, annullò la sentenza della Corte Distrettuale del Massachusetts e riaffermò definitivamente la liceità dell'azione del Governo degli Stati Uniti, volta all'annullamento dei brevetti Bell. Nel dispositivo di sentenza si legge: "... *Bell fu anticipato nella sua scoperta di un telegrafo parlante elettrico da Philipp Reis, Cromwell Fleetwood Varley, Antonio Meucci, Elisha Gray, Thomas A. Edison, Ashael K. Eaton, e da molti altri*". Elettrizzata da quest'ultima sentenza e fidando in un esito favorevole dell'azione del Governo contro la Compagnia Bell, La Globe Telephone Co. abbandonò l'appello alla sentenza di primo grado della Corte Distrettuale di New York.

Il processo "Stati Uniti contro Bell" si trascinò, tra mille cavilli, rinvii, esibizioni di prove ed escusazioni di testi fino al 1897, quando fu chiuso, senza vincitori né vinti, essenzialmente per evitare al Governo degli Stati Uniti di aumentare ulteriormente i già enormi costi, sopportati fino a quel momento.

Il venerdì 18 ottobre 1889 alle ore 9:40 antimeridiane, Antonio Meucci morì nella sua casetta di Clifton, Staten Island, ancora fiducioso nel pieno riconoscimento della priorità della sua invenzione. Tutti i principali giornali di New York dedicarono ampi editoriali alla sua morte: *L'Eco d'Italia; Il Progresso Italo-Americano; The New York Herald; The New York Daily Tribune; The New York Times; The New York Sun; The New York World; The Richmond County Gazette; The Sentinel; The Staten Islander; Le Courier des États Unis*. In tutti non si parlava d'altro che del diritto reclamato a gran voce da Meucci, fino agli ultimi giorni della sua vita, di essere riconosciuto quale primo inventore del telefono.

Tra coloro che, dopo la sua morte, si batterono per la causa di Antonio Meucci occorre ricordare Guglielmo Marconi, che, come Presidente del CNR, promosse approfondite ricerche e fece pubblicare nel 1930 un libretto, che raccoglieva le notizie allora disponibili in Italia sul contributo di Meucci all'invenzione del telefono. Diede anche incarico alle Officine Galileo di ricostruire le due versioni più importanti dei molti telefoni realizzati da Meucci, datate rispettivamente 1857 e 1867, e ne inviò una coppia all'esposizione internazionale "Un secolo di Progresso", tenuta a Chicago nel marzo 1933. Infine, insieme al Principe di Udine, Marconi si recò in pellegrinaggio a Staten Island, e, come riferito dalla scrittrice americana Frances Winwar, dinanzi al cottage che fu di Meucci "sostò in piedi a capo scoperto".

In un altro articolo pubblicato qui di seguito nel *Notiziario Tecnico* (pagina 118), i lettori possono trovare la storia più recente della rivendicazione di Antonio Meucci, culminata con la Risoluzione N. 269 della Camera dei Rappresentanti degli Stati Uniti.

Vorrei, tuttavia, mettere in evidenza il fatto che l'immagine di Antonio Meucci, come risulta dalle più recenti ricerche, da me effettuate negli ultimi quindici anni, appare di gran lunga migliore di quella che ci era stata proposta in precedenza. Ciò vale specialmente per le innovazioni relative al "sistema" telefonico - in particolare della linea di trasmissione - e per gli aspetti industriali e societari, ai quali Meucci fu sempre attento (si veda la sperimentazione in campo progettata presso l'*American District Telegraph Company* e la fondazione della *Teletrofono Company*).

Un'altra inesattezza da correggere è la supposta ignoranza della lingua inglese. In realtà, Meucci parlava e scriveva correttamente in inglese, ma quando si trattava di documenti legali o comunque importanti, o di deporre dinanzi a un giudice, preferiva ricorrere all'aiuto di qualche amico più versato nell'arte o dell'interprete assegnatogli dal tribunale.

Corrisponde a verità, invece, il fatto che gli fu sempre difficile entrare nella "mentalità inglese" (o meglio "newyorchese", riferita alla New York dell'Ottocento), specie nel campo degli affari, in quanto la totale mancanza di scrupoli e la disinvoltura nella condotta degli affari e nell'eliminazione della concorrenza, tipici dei *businessmen* nordamericani, non erano affatto congeniali alla sua indole e alla sua educazione.

Dal punto di vista scientifico, Antonio Meucci seguì sempre i precetti di Galileo e di Leonardo, coi quali era stato educato, cioè riunendo "*la speculativa alla pratica... in guisa che la Pratica offra le difficoltà dei fenomeni e la Teoria tolga le prime e spieghi i secondi, ed a vicenda correggano i loro errori, e si comunichino le loro verità*". Soprattutto - e in questo lo possiamo avvicinare a Thomas Alva Edison - fece del motto "Provando e riprovando" dell'Accademia del Cimento, fondata dai seguaci di Galileo, un suo costante costume di ricerca, come provato dai suoi più di trenta modelli di telefono sperimentati in circa due decenni di tenace lavoro.

In conclusione, dunque, l'odierno riconoscimento da parte dei Rappresentanti del popolo americano e subito dopo dalle più alte cariche del nostro Paese, appare largamente meritato.

La biografia di Basilio Catania è riportata su questo stesso numero del Notiziario Tecnico a pagina 128.