

Cartolina d'invito

AEI - SEZIONE DI MILANO - ANNO CULTURALE 1995

Lunedì 27 marzo 1995, alle ore 17, presso la FAST in P.le Morandi 2 (piazza Cavour), avrà luogo in seconda convocazione

L'ASSEMBLEA GENERALE SOCI

Seguirà alle ore 18 la conferenza del dott. ing. Basilio Catania, sul tema:

«ANTONIO MEUCCI:

UN GRANDE ITALIANO DA RILANCIARE IN CAMPO INTERNAZIONALE»

Il Segretario
A. INVERNIZZI

Il Presidente
G. MARZIO

Sommario:

La conferenza prende spunto da un documento inedito, reperito dall'Autore presso i National Archives di Washington, DC (USA), e consegnato all'Ufficio Centrale dell'AEI. Esso prova che Antonio Meucci scopre il carico induttivo delle linee telefoniche (chiamato anche *pupinizzazione*) trent'anni prima di *Michael Idvorsky Pupin*. Gli avvocati della parte avversa a Meucci non se ne accorsero (e non poterono attaccarlo, come avevano fatto per il resto delle scoperte di Meucci) perchè nessuno (compreso *Alexander Graham Bell*) conosceva, a quel tempo, il problema - e tantomeno, la soluzione. In base a queste nuove prove, il contributo di Antonio Meucci all'invenzione del telefono appare grandemente rivalutato e merita di essere rilanciato nel contesto della comunità scientifica internazionale.

Prima della conferenza verrà consegnato il Premio "AEI Sezione di Milano 1994" ai sigg. ingg. G.P. Granelli, M. Montagna, G.L. Pasini, P. Marannino.

Testo

[Il testo che segue fu preparato per la conferenza, ma presentato solo in parte, e 'a braccio' (ved. registrazione in PowerPoint). Le diapositive contenute nella presentazione PowerPoint non sono ripetute in questo documento]

«Antonio Meucci: Un grande italiano da rilanciare in campo internazionale»

[slide #6: Il Garibaldi-Meucci Museum] La bandiera italiana sventola sempre a Staten Island, dinanzi a questa casetta di stile neogotico che fu la dimora di Antonio Meucci per quasi quarant'anni e che accolse tanti esuli italiani, specie dei moti indipendentisti del '48-'49 e tra essi il più illustre e valoroso, Giuseppe Garibaldi. Oggi si chiama Garibaldi-Meucci Memorial Museum ed ospita i cimeli dei due grandi italiani; ha anche una biblioteca e, soprattutto, mantiene vivo lo spirito puro ed ardimentoso del nostro risorgimento e dei valori di italianità. L'Ordine massone dei Figli d'Italia in America si è accollato, fin dal 1915, le spese di mantenimento del Museo, memore dell'alto grado raggiunto nella massoneria sia da Giuseppe Garibaldi che da Antonio Meucci. Nel 1980, il Garibaldi-Meucci Memorial Museum è stato dichiarato monumento nazionale degli Stati Uniti d'America.

Per la verità, quando Garibaldi era ospite di Antonio Meucci, tra il 1850 e il 1854, la casetta sorgeva in una località distante dall'attuale Museo di circa trecento metri in linea d'aria in direzione del litorale, e si presentava come mostra questa litografia eseguita dal pittore italiano

Nestore Corradi nel 1858: [slide #7: Un disegno del cottage di Meucci e del vicino edificio della Clifton Brewery, realizzato dal pittore Nestore Corradi nel 1858.]

L'edificio più grande, che si vede a sinistra del cottage di Meucci ospitò prima una fabbrica di candele steariche, dove lavorò, insieme ad altri esuli italiani, lo stesso Garibaldi e persino il famoso tenore Lorenzo Salvi, e più tardi, nel 1856 divenne una fabbrica di birra, denominata Clifton Brewery, come si vede dall'iscrizione ed anche una piccola fabbrica di pianoforti. Lo spostamento all'attuale ubicazione ebbe luogo nel 1907.

Nel recinto dell'attuale museo, in una nicchia alla base del monumento a lui dedicato, riposano le ceneri di Antonio Meucci [slide #8: Monumento ad Antonio Meucci nel Garibaldi-Meucci Museum].

Il monumento fu realizzato in Italia dallo scultore Ettore Ferrari nel 1923, con marmo di Carrara offerto dal Comune di Roma e con il bronzo proveniente dai cannoni austriaci conquistati dall'esercito italiano a Vittorio Veneto, offerto dal Ministero della Guerra. L'Italia, dunque, non aveva dimenticato Antonio Meucci, così come Meucci non aveva mai dimenticato l'Italia.

(trasp. N. !) - Meucci Square e Monumento ad Antonio Meucci

E non è tutto. [slide #9: I Narrows e il Ponte di Verrazzano] L'isola di Staten Island fu scoperta da un italiano, Giovanni da Verrazzano, al quale è stato intitolato un ponte che collega Staten Island alla grande Brooklyn. Al di là dello stretto braccio di mare, chiamato appunto The Narrows, sorvolato dal ponte di Verrazzano, e precisamente nel popoloso quartiere di Bensonhurst, vi sono sempre fiori freschi in Meucci Square [slide #10: Meucci Square]., nel giardinetto che ospita il cosiddetto *Stone Meucci Memorial*, amorevolmente curato prima dalla *Italian American Historical Society*, con sede a Brooklyn, poi dalla città di New York [slide #11: Monumento in Meucci Square]. La delibera comunale della città di New York di intitolare a Meucci quel triangolo di Brooklyn - all'intersezione della 12ª strada ovest, con la 86ª e con la Avenue U - porta la data del 26 marzo 1940 e la firma dell'allora sindaco di New York, Fiorello La Guardia. Lo *Stone Memorial* fu posato sei anni fa dalla *Italian American Historical Society*, precisamente il 9 aprile 1989. Esso porta l'iscrizione:

Antonio Meucci - 1808-1889

Padre del telefono

Primo brevetto-caveat USA N. 3335 - 28 dicembre 1871

«Padre del telefono. » come dire inventore del telefono? Ma, è vero? E, se fosse vero, che cosa c'entra Alexander Graham Bell?

Se si pongono queste due domande ad un qualsiasi americano di discendenza italiana si otterrà quasi sempre la risposta: Il telefono è stato inventato da Antonio Meucci e Alexander Graham Bell fu un ladro. Se si chiede perché, allora le risposte possono variare, ma una delle più frequenti è che Meucci consegnò nel 1872 disegni e descrizioni della sua invenzione ad un certo Mr. Grant, Vice Presidente dell' American District Telegraph Company di New York, che questa fu poi assorbita dalla Western Union, dove, nel 1874, Bell ebbe modo di esaminare la documentazione fornita da Meucci e mai restituitagli, col pretesto che era andata perduta.

Se, invece, si pongono (almeno fino a qualche decennio fa) le due domande suddette agli uffici informativi della ATT o del Bell System, la risposta sarebbe che tra il 1885 ed il 1887 fu celebrato a New York un processo intentato dall'American Bell Telephone Co. di allora contro la Globe Telephone Co. e Antonio Meucci (il quale aveva ceduto i suoi diritti alla Globe stessa) e che questo processo si era concluso il 21 luglio 1887 con la sentenza del giudice William J. Wallace, a sfavore di Meucci. Nel suo dispositivo di sentenza Wallace dichiarò che

Meucci aveva soltanto costruito dei telefoni a filo teso come quelli dei bambini, illudendosi che connettendoli alla batteria, l'elettricità ne potesse aumentare l'efficienza. Quanto ai telefoni elettromagnetici esibiti da Meucci, Wallace disse che essi non erano quelli originali, ma ricostruzioni, e che, pertanto, potevano essere stati ricostruiti in base ai criteri costruttivi ormai noti dei telefoni Bell. In altre parole, Meucci, non Bell, era un ladro.

Occorre dire che ambedue le tesi sono state portate avanti con forza e senza cedimenti di sorta per oltre un secolo da ambedue le parti; diversamente, forse, non mi sarei trovato, per così dire, fra due fuochi, dal momento che la mia natura di ricercatore mi portava a non schierarmi da nessun'altra parte che non fosse quella della verità.

Già ... la VE-RI-TÀ ... Ma la verità assoluta esiste? Anche se esistesse, dovrebbe avere un costo infinito. Invece, una verità ragionevole si può trovare: è vero che costa molto tempo e denaro, ma costa anche passione, determinazione, e, in questo caso, richiede di combattere contro i simulacri di verità rafforzati da secoli di esistenza, protetti da difese costantemente vigilate e che scoraggiano i temerari¹. Occorreva, dunque, armarsi bene, meglio di chiunque altro si fosse cimentato prima. Occorreva acquisire dati e documenti, molti di più di quanti chiunque avesse raccolto in passato. Occorreva studiare i luoghi e i tempi in cui si svolsero i fatti, i costumi, il linguaggio, l'evoluzione dello stato dell'arte nelle varie epoche. Occorreva inquadrare la personalità di Antonio Meucci, studiando le sue lettere, le sue affermazioni, i giudizi dati da chi lo conosceva bene, anche quelli dei suoi nemici. Ed occorreva persino conoscere a fondo i suoi nemici, senza pregiudizi che offuscassero la verità. Ma, soprattutto, occorreva ... un bel pò di fortuna.

Quanto al mio armamento ricordo l'ultima conferenza fatta in questa sede, che risale al 24 ottobre 1991 (circa tre anni e mezzo fa). Il titolo era: "Telecottage: due anni di esperienza in un ufficio telematico domestico" [slide #12: Il "telecottage" di Basilio Catania nel 1991].

Se dovessi rifarla oggi la dovrei intitolare "Telecottage: sei anni di esperienza in un ufficio telematico domestico" e naturalmente vi sarebbero molte novità, rispetto alla fotografia che mostrai allora e che vi ripropongo.

Oggi dispongo, in linea con l'elaboratore, anche di un lettore ottico, di un lettore di compact disc (CD-ROM) e di due unità di memoria ausiliaria per complessivi 750 MB, capaci di memorizzare 375.000 pagine di testo scritto o equivalenti, oltre ad una quarantina di programmi software, il tutto comportante un investimento di circa 100 milioni di lire. Senza quest'attrezzatura, una seria ricerca su Antonio Meucci non sarebbe stata possibile. Ad esempio, il lettore ottico (scanner), mi ha consentito di portare sull'elaboratore circa un terzo delle tredicimila pagine di documenti a stampa o dattiloscritti e circa metà del migliaio tra fotografie e manoscritti reperiti complessivamente in Italia, a Cuba e negli Stati Uniti. In questo modo risulta immediata la ricerca di tutto quanto riguarda un determinato argomento e si riducono grandemente gli errori.

Ma andiamo con ordine e facciamo una breve cronaca di questo lavoro. Nella primavera del 1989 avevo saputo da un giornalista che il 19 ottobre di quell'anno cadeva il 100° anniversario della morte di Antonio Meucci. Allora sapevo ben poco su Meucci, ma chiesi un pò in giro se si pensava di fare qualcosa. Risultato: "Nulla." Nel giugno scrissi una lettera ad una ventina di personalità del mondo delle telecomunicazioni, ma ormai era troppo tardi per far qualcosa di serio entro l'ottobre. Fu proprio il 31 ottobre di quell'anno che cessai il mio rapporto con lo CSELT di Torino e mi ritirai in pensione, mantenendo, tuttavia, una consulenza con la STET. Pensai allora di cimentarmi in questa impresa. Verso la fine del 1990, feci diverse ricognizioni in un centinaio di archivi, disseminati in Italia, a Cuba e negli Stati Uniti, consultando circa

¹ Si ricordi la massima di J.F. Kennedy: "The great enemy of the truth is very often not the lie— deliberate, contrived and dishonest— but the myth— persistent, persuasive and unrealistic." [Commencement address, 11 June 1962, Yale University, New Haven, Conn.]

cinquantamila pagine di documenti, dai quali scelsi quelli da portare a casa e studiare successivamente.

In un articolo pubblicato sull'Elettrotecnica nell'ottobre del 1992, feci rilevare come “dal materiale raccolto, ho ricavato la convinzione che l'ampia documentazione rinvenuta può cambiare drasticamente, in meglio, l'immagine che, a tutt'oggi, è stata data di Antonio Meucci e che, pertanto, sarà opportuno rivedere il nostro atteggiamento su tale personaggio e renderne note le vicende, in maniera documentata e rivolta al contesto scientifico internazionale, oltre che all'opinione pubblica.”

Dalla documentazione rinvenuta, vorrei oggi portare alla vostra attenzione due soli documenti, che costituiscono rispettivamente una prova certa ed una prova indiziaria (tra le tante) della priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono. La prova certa è rappresentata da una dichiarazione giurata di un avvocato di New York, Michele Lemmi, che fu rogata il 28 settembre 1885, e che contiene la traduzione in inglese degli appunti di Meucci nel suo cosiddetto *Memorandum Book*, originariamente scritti in italiano ma reperibili, oggi, soltanto nella traduzione inglese. Lemmi allegò alla traduzione giurata — limitatamente alle parti riguardanti il cosiddetto telegrafo parlante di Antonio Meucci — anche copia dei disegni contenuti nel *Memorandum Book* di Meucci, disegni che, a nostra conoscenza, non furono riportati in alcun altro atto processuale o documento di altro genere. Appare dunque evidente la grande importanza di questo raro documento, reperito presso gli Archivi di Stato di Washington D.C. negli Stati Uniti. È lo stesso documento che ho consegnato in copia all'Ufficio Centrale dell'AEI il 17 novembre 1994. Esaminiamo insieme un primo passo importante di tale documento, ritradotto in italiano da me stesso[slide #13: [Appunti di Meucci del 27 settembre 1870](#)].

Osserviamo che, in data 27 settembre 1870, Meucci fece diversi esperimenti di trasmissione a lunga distanza (*Long distance*, come è indicato nel disegno n. 1). Con riferimento al disegno n. 2, egli annotava: “Ho messo nel mezzo del filo conduttore un ferro di cavallo magnetizzato, con le due barre, cioè i due poli N. e S. uniti al conduttore — mi ha dato buona soddisfazione, ma se il conduttore fosse stato di rame, anziché di ferro, penso che sarebbe stato meglio (da provare).” Quindi, con riferimento ai disegni N. 3 N. 4, Meucci continuava: “facendo in modo da collegare al centro del conduttore una grossa bobina, mettendo nel centro di detta bobina una barretta di ferro fortemente magnetica, oppure mettendola prima del tubo per trasmettere con uno dei poli, essendo l'altro polo in contatto con la terra. Il miglior metodo consiste nel mettere la bobina con la magnetite - ma il ferro di cavallo è superiore - prima dello strumento, sia ricevitore che trasmettitore, in modo da ricevere l'elettricità terrestre, mettendo il conduttore come è mostrato dal disegno n. 4. Esso funziona come se fosse aiutato dalla batteria galvanica.”

Dunque, abbiamo un collegamento a lunga distanza, con ritorno a terra, due telefoni chiaramente elettromagnetici e, a metà del collegamento è inserito un induttore - con nucleo a ferro di cavallo o con una barretta di ferro, permanentemente magnetizzati - eventualmente suddiviso in due parti, inserite rispettivamente a monte del trasmettitore ed a valle del ricevitore, prima del collegamento a terra. Si tratta dunque, chiaramente ed inequivocabilmente, di un esperimento di pupinizzazione della linea telefonica. Come noto, infatti, l'accorgimento di inserire, a determinati intervalli, opportune induttanze di carico, consente di ottenere un aumento di distanza, a parità di qualità telefonica ovvero un aumento di qualità, a parità di distanza. Occorre tener presente che Meucci simulava la lunga distanza con un rotolo di filo (torneremo più avanti sulla grande importanza di questo particolare), che presentava una notevole capacità distribuita, e quindi traeva grande beneficio dall'inserzione del carico induttivo. Si noti, incidentalmente, che se, come fu sostenuto dagli avvocati della parte avversa a Meucci, la trasmissione del suono fosse avvenuta per via meccanica, anziché per via elettrica, l'inserzione di un induttore a metà linea avrebbe peggiorato e non migliorato

la qualità di trasmissione. Si noti anche, nei disegni di questa figura, il ritorno a terra del circuito telefonico e, nel disegno n. 4, la suddivisione del carico induttivo in due parti. Più tardi ci soffermeremo sulla struttura degli strumenti telefonici usati; tuttavia, facciamo notare fin d'ora che, in questi disegni, che risalgono al 1870, essi sono indicati schematicamente con i loro elementi essenziali, cioè l'elettromagnete, il diaframma e la cavità acustica, racchiusi in un tubo.

Ora provate ad immaginare lo stesso appunto senza i disegni, ricopiati da Lemmi dal libro di appunti di Meucci insieme alle scritte terra e lunga distanza. Che cosa avreste capito? Posso dirvi che io avevo capito ben poco, scorrendo gli atti del processo Bell/Globe, in cui, come già detto, la traduzione del *Memorandum Book* di Meucci fu riportata senza disegni. La dichiarazione giurata di Lemmi, infatti, giaceva sepolta nelle quasi 18.000 pagine degli atti del processo intentato dal Governo degli Stati Uniti per decidere circa l'annullamento o meno dei brevetti Bell. Ed è bene sottolineare che questo processo si protrasse fino al 30 novembre 1897, quando il Procuratore Generale degli Stati Uniti, On. Joseph McKenna, nel suo discorso di chiusura dell'anno giudiziario ottobre '96 — ottobre '97, dichiarò che il contenzioso tra il Governo degli Stati Uniti d'America e la Bell Telephone Company doveva considerarsi praticamente concluso (*practically disposed of*), senza pervenire ad una conclusione giudiziale, quindi senza vinti né vincitori. Da notare che gli atti di questo processo non furono mai stampati e che, pertanto, chi vuole venirne a conoscenza deve sobbarcarsi l'esame di una enorme mole di documenti, archiviati in buona parte cronologicamente, senza alcun ordine logico.

Il ritorno a terra della linea telefonica, così come i primi esperimenti col carico induttivo delle linee, sono riportati ancora nel *Memorandum Book* di Meucci, in date antecedenti al 1870, come mostra la prossima diapositiva [slide #14: [Appunti di Meucci del marzo/maggio 1862 e cronologia dell'introduzione del carico induttivo sulle linee telefoniche](#)].

Ecco, infatti, due passi del *Memorandum Book* di Meucci, datati rispettivamente 7 marzo 1862 e 20 maggio 1862. Nel primo, che si riferisce al ritorno a terra delle linee, così annotava Meucci: “Unendo le due estremità del filo alla terra, esso diviene un buon conduttore, prendendo l'elettricità della terra, e va a lunga distanza. ... le due estremità che comunicano con un disco metallico nella terra, hanno dato un risultato molto eccellente, comunicando l'elettricità della terra da un polo all'altro, ed è molto semplice.” Si noti l'espressività delle frasi “prendendo l'elettricità della terra” e “comunicando l'elettricità della terra da un polo all'altro”, in un'epoca in cui nulla si sapeva dell'esistenza dell'elettrone.

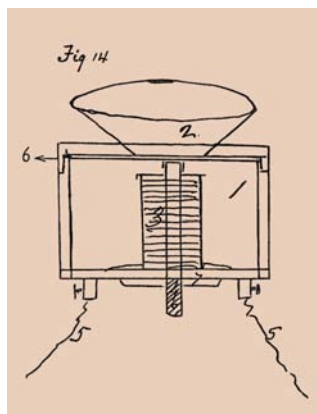
Il secondo appunto di Meucci dimostra che egli aveva scoperto i vantaggi del carico induttivo fin dal 1862, quando annotava: “Al centro del filo, un ferro fortemente magnetizzato protetto da una bobina non necessita affatto di batteria ed è un buon conduttore del suono”. Dunque, fin dal 20 maggio 1862, Meucci aveva osservato che la qualità della linea caricata induttivamente era così buona che si poteva fare a meno della batteria, confermando poi tale risultato con l'esperimento del 27 settembre 1870, che abbiamo mostrato prima ed i cui schemi indicano chiaramente che in esso non fu fatto uso di batterie.

All'epoca dei vari processi, tendenti a stabilire la priorità dell'invenzione del telefono, nessuno si rese conto dell'importanza di questi appunti di Meucci sul carico induttivo, semplicemente perché questa tecnica non era conosciuta da alcun altro, nemmeno dallo stesso Alexander Graham Bell. Infatti, come mostra la succinta cronologia riportata in questa diapositiva, soltanto nel 1887 l'inglese Oliver Heaviside fu in grado di prevedere, in base a considerazioni matematiche, che la trasmissione dei segnali vocali sarebbe potuta avvenire senza distorsione, aumentando l'autoinduzione delle linee. E tuttavia, come è noto, nessuno applicò la teoria di Heaviside fino al 1899, quando l'americano di origine jugoslava Michael Idvorsky Pupin brevettò il cosiddetto carico delle linee con induttori posti in serie alle linee stesse. Come si può constatare, Pupin, applicando la teoria di Heaviside, applicò, quasi

certamente senza saperlo, lo schema di Meucci del 27 settembre 1870, che, peraltro, poteva soltanto essere conosciuto attraverso la dichiarazione giurata di Michele Lemmi, annegata nelle carte processuali della causa Stati Uniti contro Bell, che si era conclusa con un nulla di fatto appena un anno e mezzo prima ed i cui atti forse non erano nemmeno disponibili al pubblico.

L'avvocato Lemmi - che va anche ricordato come combattente a fianco di Garibaldi per l'unità d'Italia - tramandando ai posteri questo documento, ha consentito - al di là delle sue aspettative - di dimostrare l'autenticità e la credibilità del *Memorandum Book* e, per conseguenza, il valore inventivo di Antonio Meucci, dimostratosi così in anticipo sui tempi. Questo documento prova, inoltre, che non fu Meucci a prendere le idee da altri - come fu insinuato dai suoi oppositori - ma che altri avrebbero potuto (il condizionale è d'obbligo) prenderle da Meucci.

Diamo ora un cenno agli strumenti telefonici, indicati in modo schematico nell'appunto del 27 settembre 1870 prima citato. Ai due processi in cui fu coinvolto Antonio Meucci furono esibiti 26 diversi modelli di telefoni, da lui realizzati fino a circa il 1871, dai primi rudimentali telefoni statici dell'Avana a quelli elettromagnetici, sperimentati a Staten Island, in aggiunta ad un numero incalcolabile di varianti degli stessi. Riteniamo opportuno mostrare quello che Meucci definì "il miglior strumento che mai feci per trasmettere e ricevere le parole"



Il miglior telefono realizzato da Meucci (1864-1865)

e che fu realizzato tra il 1864 ed il 1865. Egli utilizzò, come contenitore, una scatola di legno di bosso con coperchio a vite, che conteneva sapone da barba (prodotto molto popolare, anche da noi, fino a molti decenni fa). La particolare forma del coperchio a vite consentì a Meucci di bloccare il diaframma metallico fermamente lungo la circonferenza, proprio come si fa nelle moderne capsule telefoniche. Si noti l'uso del magnete permanente, filettato ad un estremo, dove un dado ed un controdado consentivano di regolare con precisione la distanza del polo magnetico dal diaframma e di bloccarlo nella posizione ottimale.

Quanto ai risultati ottenuti, alla pagina 34 del *Memorandum Book* di Meucci (ora ci possiamo credere), troviamo il seguente appunto, datato 17 agosto 1870: "ho ottenuto una distanza di circa un miglio". Pertanto, dall'appunto riportato il successivo 27 settembre, quando Meucci inserì a metà linea il carico induttivo, si dedurrebbe che la distanza ottenuta sia stata alquanto superiore ad un miglio, probabilmente fra due e tre miglia, secondo quanto fa prevedere la teoria.

Vi prego di notare, infine, la mano ferma del 77-enne Meucci, che, in tempo reale, tracciava questo disegno che vedete (più un'altra ventina, riportati negli atti processuali) dinanzi a giudici ed avvocati del processo citato. D'altra parte [\[slide #5: Antonio Meucci, in una fotografia databile intorno al 1885\]](#), come si può vedere da questa fotografia, databile proprio all'epoca dei processi citati, Antonio Meucci mostrava ancora una grande vitalità.

Veniamo ora alla prova indiziaria, le cui origini si debbono ricercare nel lontano 1849, quando Meucci risiedeva all'Avana ed era Soprintendente tecnico del Gran Teatro de Tacón,

mentre sua moglie Ester era direttrice della sartoria teatrale. Nell'anno in cui nasceva il telegrafo, Meucci fondò nelle attrezzerie del teatro il primo laboratorio galvanoplastico d'America, avendo ricevuto dal governatore di Cuba Leopoldo O'Donnell, un contratto per la doratura di bottoni, elze di sciabole, elmi, e altri oggetti di uso militare. Aveva una dozzina di operai e racimolò una discreta somma di denaro. Due anni più tardi iniziò a fare esperimenti di elettroterapia, per incarico di alcuni medici cubani, suoi amici, che desideravano verificare le teorie sull'elettricità e sul magnetismo animale del medico austriaco Franz Anton Mesmer (propugnatore della teoria detta del mesmerismo) e dell'abate Bertholon. Lo schema usato da Meucci era del tutto simile a quello usato oggi, come mostra la seguente figura, da lui tracciata durante la sua testimonianza al processo Bell/Globe (anche la calligrafia delle scritte è sua).

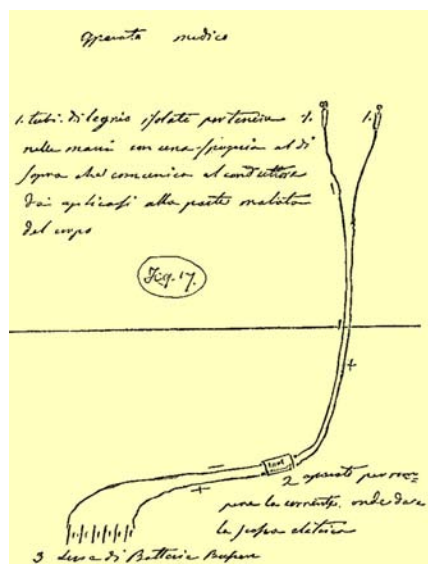


Fig. 17 della deposizione di Meucci: Schema per trattamento di elettroterapia

La scritta dice: “Apparato medico - 1. tubi di legno isolati per tenere nelle mani con una spugna al di sopra che comunica al conduttore da applicarsi alla parte malata del corpo”; quindi più sotto “2. apparato per rompere la corrente, onde dare la scossa elettrica” ed infine “serie di Batterie Bunsen”. Nella sua deposizione Meucci disse di aver impiegato nei primi esperimenti 60 elementi Bunsen connessi in serie, quindi una tensione di circa 114 V. È da notare che l'apparato per rompere la corrente consisteva in un generatore d'impulsi molto ingegnoso, che consentiva di inviare al paziente treni di impulsi aventi ciascuno una durata di circa una decina di millisecondi, come nei moderni elettrostimolatori. Il setto a metà figura vuole indicare la separazione fra il luogo in cui stava il paziente e quello dove si trovava lui, insieme alle batterie e al generatore d'impulsi.

Come è noto, la sua prima scoperta della trasmissione della parola per via elettrica, avvenne casualmente, nel 1849, proprio durante una seduta di elettroterapia con un paziente affetto da reumatismi alla testa. Il meccanismo di questo esperimento, a conoscenza dell'autore, non è mai stato sufficientemente spiegato, né capito, anche perché in esso non erano usati magneti, né bobine, ma solamente linguette di rame - quelle usate come elettrodi per l'elettroterapia - connesse alla batteria mediante conduttori di rame isolato.

Come mostra il disegno che segue, secondo i dettami, un pò strampalati, di allora, il medico curante doveva di quando in quando inserirsi in circuito col paziente, al fine di localizzarne la parte malata. Perciò, anche Meucci teneva in mano una linguetta di rame, con manico isolato, simile a quelle in dotazione al paziente. Se non altro, ciò gli consentiva anche di dosare l'entità degli impulsi elettrici applicati allo stesso.

In un primo momento, il paziente, eseguendo gli ordini di Meucci, mise in bocca una delle due linguette, tenendo l'altra in una mano e subito gridò per la scossa ricevuta. Meucci raccolse

il suono di quel grido accidentalmente, mentre eseguiva la connessione con la batteria, situata in un locale, distante una ventina di metri dal primo. In un secondo momento, Meucci avvolse un cono di cartone intorno a ciascuna delle due linguette e ordinò al paziente di parlare in uno di essi, senza più porre in bocca la linguetta, così da non subire la scossa elettrica, mentre, nel contempo, Meucci portava all'orecchio il suo strumento.



Esperimento di trasmissione della parola per via elettrica (L'Avana, 1849).

In questo secondo esperimento, il meccanismo di trasmissione della parola fu, a nostro avviso, quello del cosiddetto telefono elettrostatico (*static telephone*), il cui principio di funzionamento è simile a quello di un elettroscopio a foglie, come fu sottolineato in una conferenza tenuta il 31 agosto 1883 dal prof. Amos E. Dolbear presso l'*American Association for the Advancement of Science*. In quell'occasione, molti esperti confermarono i risultati positivi ottenuti con quel tipo di telefono e fu anche messo in evidenza che la trasmissione avveniva tanto meglio, quanto maggiore era la tensione impiegata. Meucci, infatti, aveva usato, nei suoi esperimenti dell'Avana, una tensione di circa 114 V, come si è detto. L'inserzione dei coni di cartone diede, tuttavia, un risultato insoddisfacente. Meucci, infatti, dichiarò al processo Bell/Globe: "ricevetti il suono della parola, non distinta, mormorio, suono inarticolato".

Nettamente migliore, per quanto irripetibile, era stato il precedente risultato, quando il paziente emise il famoso grido, per il semplice motivo che egli determinava, nella sua cavità orale, una regione a resistenza variabile - realizzando così un ottimo trasmettitore telefonico - a causa del contatto labile stabilito, attraverso la sua saliva, tra la linguetta di rame e la sua lingua. Fu la limpidezza di quel grido, ricevuto per via elettrica, che fece intuire a Meucci la strada per arrivare al successo nella trasmissione della parola per via elettrica. Circa sei mesi più tardi egli partì per gli Stati Uniti, dove era certo di trovare un ambiente più favorevole al perfezionamento della sua scoperta.

Lo schema impiegato da Meucci nei primi esperimenti telefonici compiuti all'Avana nel 1849 fu riportato nella sua deposizione e nella dichiarazione giurata allegata alla stessa, come appare dalla seguente figura.

Si noti nella seconda stanza la presenza di un rotolo di filo che, nel primo disegno è denominato *spiral to demonstrate distance*, mentre nel secondo disegno esso è indicato graficamente, senza scritte. Ma esiste un terzo disegno, precisamente la Fig. 18 della sua deposizione, che mostriamo nella figura successiva.

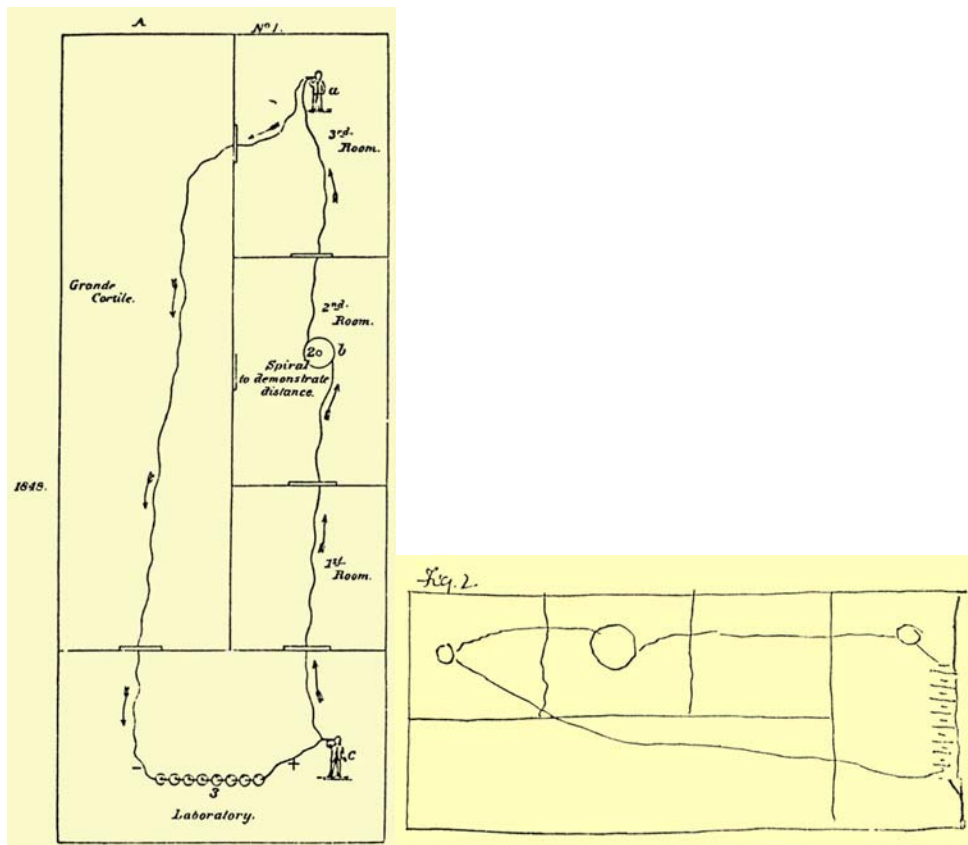


Fig. A dell'affidavit di Meucci (a sinistra) e Fig. 2 della deposizione di Meucci (a destra).
 Si noti la disposizione dei locali nell'esperimento dell'Avana e presenza del rotolo (spiral)

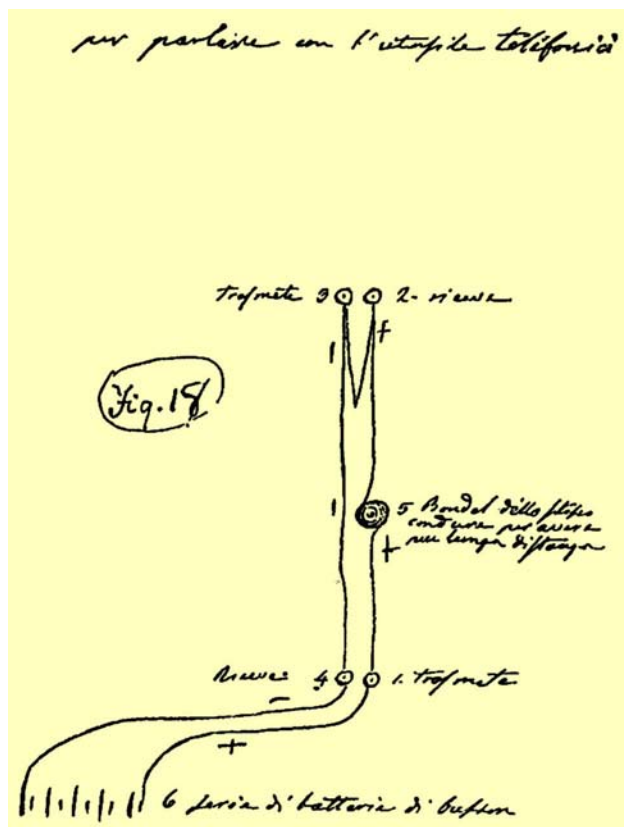


Fig. 18 della deposizione di Meucci: Schema della conversazione telefonica - Avana 1949 (con bondel)

In quest'ultima è riportata la scritta, di pugno di Meucci: "5. *Bondel* [dall'inglese *bundle*, cioè rotolo] dello stesso conduttore per avere una lunga distanza". Ritroviamo, dunque, questo "rocchetto", o "bondel", o "spiral", indicato in tre diversi disegni ed in cinque risposte della deposizione di Antonio Meucci, come elemento ricorrente dell'esperimento dell'Avana. D'altra parte, l'uso del rotolo di filo serviva anche ad aumentare la resistenza del circuito, allo scopo di limitare la corrente massima fornita dalla batteria.

Ora, questi disegni, insieme all'intera deposizione di Meucci al processo Bell/Globe, furono esaminati dal prof. Charles R. Cross, docente di fisica presso il *Massachusetts Institute of Technology* ed amico di Alexander Graham Bell, il quale depose come teste di parte a favore dell'American Bell. Egli dichiarò di aver ripetuto nel laboratorio di fisica dell'MIT il più fedelmente possibile gli esperimenti compiuti da Meucci all'Avana nel 1849 e che, dalle sue indagini, poteva concludere senza ombra di dubbio che, in quegli esperimenti, era pur vero che si trasmetteva la parola, ma che la trasmissione avveniva secondo il noto principio del telefono meccanico a filo, tanto è vero che egli era riuscito a trasmettere la parola anche senza l'intervento della batteria. Tuttavia, Cross non usò, né menzionò, il rocchetto sopra citato. Il prof. Cross si dilungò a spiegare minutamente, nel suo affidavit, come avesse disposto le due persone comunicanti ad una distanza di 80 piedi, cioè di circa 24,4 metri (grosso modo equivalenti alla somma delle lunghezze delle tre stanze e della larghezza del laboratorio di Meucci), che vi erano pareti in mattoni fra le stanze, e porte chiuse con sopra luce, attraverso cui erano stati tirati i fili (ma non troppo, sottolineò Cross) e così via. Cross aggiunse di aver usato filo di rame del tipo correntemente adoperato per i rinvii dei campanelli, ma che un filo più grosso andava meglio (alludendo alla corrispondente frase inserita nel caveat di Meucci). Ma non inserì alcun rocchetto.

Se Cross avesse inserito un rotolo di filo di rame nel circuito - come in tutti gli esperimenti, fatti da Meucci all'Avana e come era chiaramente e ripetutamente indicato nella deposizione di Meucci, che egli dichiarò di aver attentamente esaminato - non avrebbe potuto trasmettere la parola meccanicamente, poiché la parola non sarebbe giunta a destinazione, né attraversando meccanicamente il rocchetto, né in senso contrario, attraversando meccanicamente i sessanta elementi della batteria Bunsen. Pertanto, la sua tesi - che fu, ciò malgrado, accolta dal giudice Wallace nella sua sentenza, sfavorevole a Meucci - sarebbe crollata. Infatti è requisito fondamentale, per la trasmissione meccanica del suono (ed in particolare della parola), che il mezzo trasmissivo sia rigido oppure che sia costituito da un filo, anche sottile, di qualsiasi materiale, purché teso fra due membrane - quella trasmittente e quella ricevente - così che la vibrazione di una di esse possa essere trasmessa al filo e da questo all'altra membrana, ricevente.

La tesi sostenuta da Cross - ripresa integralmente dal giudice Wallace fu estremamente puerile ed offensiva per Meucci, dal momento che anche i bambini sapevano come fare un buon telefono a filo teso, da almeno un paio di secoli. La tesi di Cross ebbe buon gioco soltanto per la connivenza (o l'ignoranza) del giudice, ed anche per l'errore, commesso dall'avvocato della Globe, David Humphreys, di non aver chiamato, anche lui, a deporre un esperto di parte. Vi erano, infatti, a New York, molti professori che avrebbero potuto controbattere le opinioni di Cross, tra i quali, i professori Amos E. Dolbear e C. A. Young, che così mirabilmente descrissero lo "static telephone" - sul cui principio si fondavano gran parte degli esperimenti di Meucci all'Avana - soltanto due anni prima del processo Bell/Globe.

Il prof. Cross, tuttavia, ammise che almeno tre modelli di telefoni, tra quelli esibiti da Meucci al processo Bell/Globe, avevano le caratteristiche di un telefono elettromagnetico e trasmettevano chiaramente la parola, ma la sua conclusione, già menzionata sopra, era che chiunque avrebbe potuto costruire buoni strumenti telefonici dopo che i brevetti Bell erano stati divulgati.

È bene, tuttavia, sottolineare, che questa dimenticanza di Cross non rappresenta una prova certa che Meucci avesse realmente realizzato la trasmissione elettrica della parola. Dimostra soltanto che la testimonianza di Cross era insignificante.

Al contrario, la dichiarazione giurata di Lemmi sgretola completamente l'edificio costruito dal dispositivo di sentenza del giudice Wallace. Essa prova che Antonio Meucci era in anticipo di almeno trent'anni rispetto a qualsiasi altro pioniere del telefono e che non aveva copiato da nessuno. Il documento di Lemmi, inoltre, così come la presenza del rotolo di filo lungo il circuito, negli esperimenti dell'Avana, smantella i giudizi emessi prima dal prof. Cross e poi dal giudice Wallace sugli esperimenti di trasmissione della parola effettuati da Antonio Meucci, che sarebbero avvenuti per via meccanica anziché per via elettrica, poiché l'inserzione in circuito di un induttore come di un rotolo di filo avrebbero peggiorato e non migliorato la trasmissione meccanica di onde acustiche lungo il filo.

In conseguenza di quanto abbiamo dimostrato, qui, questa sera, Antonio Meucci deve essere onorato come primo pioniere ed inventore della trasmissione della parola per via elettrica, ossia di ciò che, oggi, chiamiamo telefono, senza, con ciò, sminuire i molti ed importanti contributi forniti non solo da insigni pionieri, ma anche da tecnici e scienziati che apportarono, in varie epoche, importanti perfezionamenti al telefono, portandolo al successo in campo industriale e commerciale.

In particolare, non desidero esprimere alcun giudizio diminutivo o denigratorio nei riguardi di Alexander Graham Bell. Non ho motivo di dubitare della sua buona fede né, tanto meno, del suo livello umano e scientifico. La storia è piena di invenzioni sovrapposte in tutto o in parte a quelle di altri, molto spesso all'insaputa dell'altrui merito. Io penso che, alle soglie del secondo millennio, possiamo e dobbiamo vivere una nuova era della nostra civiltà: quella che non vede altri confini che quelli della specie umana, in ogni parte del globo ed in ogni tempo, e mi auguro di aver dimostrato, con questo contributo, che è possibile avvicinarsi a questo traguardo, con animo sincero e sgombro da antistorici nazionalismi, così come da altrettanto antistoriche esterofilie.

Grazie!