



La **SCALA PARLANTE**

COLLEZIONISMO DI RADIO D'EPOCA

e quant'altro attiene alla storia delle telecomunicazioni



ORGANO UFFICIALE anno XXXV - supplemento on line al n°6 - Dicembre 2024



Associazione Italiana Radio d'Epoca

Sede legale: Museo dei Mezzi di Comunicazione - Arezzo

Presidente Onorario: Carlo Pria

Consiglio Direttivo

Presidente: A. Ferrero 3388735877
airepiemonte@hotmail.com
Segretario: Fabio Zeppieri 349.3167633
zeppieri.fabio@libero.it
Tesoriere: G.F. Chiaradia: 3357635987
airenordest@libero.it
Consigliere: U. Alunni 3480171413
umbertoalunni@gmail.com
Consigliere: L. Collico 3493830770
l_collico@virgilio.it

Comitato Scientifico

Bramanti, Pria, Cecchi, Piana, Raponi.

MUMEC (Museo dei Mezzi di Comunicazione Arezzo).

Sito: www.faustocasi.it

Gruppi Locali e Coordinatori

Milano: C. Pria 02.38302111
carlo@aireradio.org
Firenze: R. Chiari 328 8438335
r.chiari.rc@gmail.com
Calenzano: F. Giovannoni 347.5710860
giovannoni.fabio@gmail.com
Bologna: R. Piana 338.8645616
renzopiana.bo@gmail.com
Torino: A. Ferrero 338.8735877
airepiemonte@hotmail.com
Genova: R. Colla 349.8430416
roberto.aire@gmail.com
Ravenna: F. Giuliani 0544.82185
Brescia: R. Tancredi 347.4085743
robytnr@hotmail.it
Lazio: F. Zeppieri 349.3167633
zeppieri.fabio@libero.it
Arezzo: S. Menci 338.5901410
menci.sil@gmail.com
Veneto: G.F. Chiaradia 335.7635987
airenordest@libero.it
Ven. Giulia: G. Maugeri 338.5776770
gianni.maugeri@tin.it
Sostegno Radio (MI): L. Collico 349.3830770
l_collico@virgilio.it

Servizio schemi: Carlo Pria

Via Calvi 2 - 20021 Baranzate (MI) - carlo@aireradio.org

Gestione soci, mancati recapiti, numeri arretrati e segnalazioni: G.F. Chiaradia e-mail: airenordest@libero.it
Arretrati: invio gratuito ai soci per posta elettronica (solo in formato PDF)

Iscrizioni/Rinnovi: Italia € 50.00; Estero € 53.00

- con Paypal: dalla pagina "Associatevi"
del sito www.aireradio.org

- con Bonifico bancario:

Banco Posta IBAN: IT29 W0760114100000010968527

BIC SWIFT: BPPIITRRXXX

intestato a: A.I.R.E. Associazione Italiana Radio d'Epoca

- con versamento su Conto Postale n. 10968527

intestato a: A.I.R.E. Associazione Italiana Radio d'Epoca
(indicare chiaramente nome, cognome, indirizzo, num. tel.
e/o e-mail)

COMUNICAZIONE ED EVENTI ASSOCIAZIONE

COMUNICAZIONE ED EVENTI GRUPPO PIEMONTE-Valle d'AOSTA

Dal mese di gennaio siamo stati autorizzati a riprendere i nostri incontri mensili presso la R.A.I. di Torino con prima data IL 28 gennaio 2023 orario 10 - 12.00. Per tutti i mesi a venire ogni terzo sabato del mese vale lo stesso orario. Altre indicazioni vi verranno comunicate in seguito. È necessario per problemi burocratici segnalarmi la vostra presenza via mail entro inizio settimana per preparare la lettera di prenotazione nominativa.

L'autorizzazione verrà emessa su elenco trasmesso alla R.A.I. dal capo gruppo.

Grazie per la vostra collaborazione. A. Ferrero

Sito AIRE PIEMONTE/valle d'AOSTA

www.piemonte.aireradio.org



Edizione elettronica del Gruppo Piemonte - Valle d'Aosta - n°6 - Dicembre 2024
(In copertina – Microfono WEBSTER – U.S.A. anni '30)



SOMMARIO



"L' OCCHIO MAGICO"

Attività del gruppo "Piemonte/Valle d'Aosta" – Informazioni su:
Scienza – Tecnologia – Industria – Cinema - Attualità.



Mini radio portatile a due transistor
ZENITH – modello ROYAL - D14
U.S.A. - 1980 - 1985



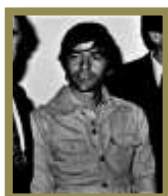
IL GRAMMOFONO E LA RIPRODUZIONE
RADIOTECNICA -
Articolo da "LA RADIO PER TUTTI" -1929



Generatore ottico-elettronico di note
musicali ideato da ENRICO ALETTI .
di Serafino Corno



Microfono a granuli di carbone con
doppia membrana – mod. 11480
R.C.A. – U.S.A 1935 - 1937



Attori, registi, e produttori del cinema
italiano – Giuliani G. De Negri
di Giovanni Orso Giaccone



OFFRO - CERCO - SCAMBIO



Associazione Italiana Radio d'Epoca

Sede legale: Arezzo

Redazione bollettino on line: Mauro Riello

**Collaboratori: G. Orso Giaccone C. Girivetto - A. Erbea. -
A. Genova**



**Mini radio portatile a due transistor
ZENITH – modello ROYAL - D14
U.S.A. - 1980 - 1985**

Questa micro radio è certamente particolare, con un colore accattivante: infatti ritengo sia uno dei primi tentativi di fabbricare un ricevitore economico a transistor realizzando circuito REFLEX che utilizza due transistor.

E' stato fabbricato a Hong Kong su licenza Zenith attorno agli anni '80.

Ascolto con auricolare

Alimentazione in c.c. con una pila modello ZS76-G da 1,2 V.

Il circuito è contenuto in un involucro in plastica antiurto con dimensione in mm. 38 x 53,5 spessore 21,5.

Colore verde pisello. Sulla parte posteriore è fissata una spilla da "balia" per fissare la radio sull'abito.





GENERAL

Zenith Model Royal D14 Radio, is a very unique instrument and will provide many hours of personal listening pleasure. Radio can be worn as a pendant, or fastened to a blouse, lapel or necktie.

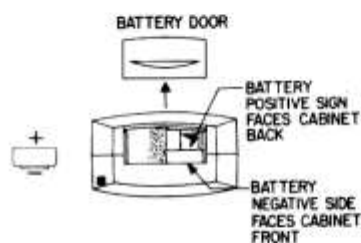


Figure 1

PREPARING FOR OPERATION

Slide off the battery compartment door, and insert battery (Zenith Part No. ZS76-G) observing polarity, as shown in Figure 1. The ZS76-G battery is a silver-oxide type at 1 1/4 V.

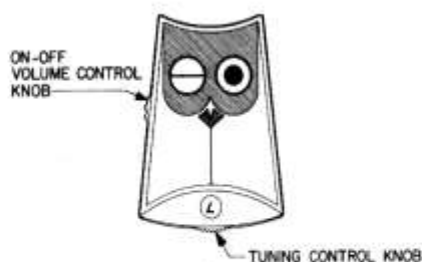


Figure 2

To use unit as a pendant place neck strap in position and adjust metal ring on earphone cord. Insert earphone in ear, and turn radio on, by rotating volume control clockwise. Adjust volume level until sound is heard, then tune radio to desired station and re-adjust volume control. See Figure 2.

To use radio with the pin clasp, remove the detachable neck strap from earphone cord and the keyed end in the radio. Insert the safety catch pin clasp to case rear as shown in Figure 3.

NOTE: Before removing earphone from ear, always turn volume control completely counter-clockwise to off position. This will prevent the radio from discharging batteries, when storing.

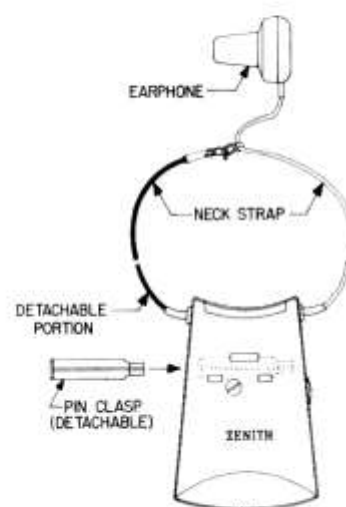


Figure 3

HELPFUL HINTS

1. If the receiver fails to operate or becomes very distorted, check or replace with new battery. If this fails to remedy the problem, consult your Zenith dealer.
2. Do not store radio in a closed confined area or direct rays of sun, where the temperature could possibly exceed 120 degrees F. To do so could cause damage to the receiver.

Warranty

Zenith Radio Corporation warrants to the original consumer purchaser that it will replace any defective part in this instrument (with the exception of batteries) with a new or equivalent rebuilt Zenith part fully meeting Zenith's high quality standards or at its option repair any such Zenith part which may prove to be defective within ninety (90) days from the date of original consumer purchase of the instrument and is returned to a Zenith dealer or his servicing contractor within the warranty period. Any such replacement or repaired part is warranted for the unexpired portion of the applicable warranty period.

This warranty also covers service labor, performed by the Zenith dealer from whom such original consumer purchased this instrument or his servicing contractor, required to remedy any manufacturing defect in this instrument for a period of 90 days from the date of original consumer purchase. This labor service warranty provision applies only in the States of the U.S.A. and in Canada.

This instrument must be taken to the Zenith dealer or his servicing organization for repair and picked up by the consumer purchaser.

This warranty does not cover damage due to misuse, abuse or negligence or any factor other than a manufacturing fault in the instrument itself.

Labor service charges for set installation, setup, adjustment of customer controls and installation or repair of antenna systems are not covered by this warranty.

This warranty is not assignable or transferable.

ZENITH RADIO CORPORATION
CHICAGO, ILLINOIS, 60639
U.S.A.

Printed in Hong Kong

902-9659

Operating Guide

TO HELP YOU
ENJOY YOUR NEW



Model "Royal D14"



SOLID STATE
RADIO



IL GRAMMOFONO E LA RIPRODUZIONE RADIOTECNICA -

Articolo da "LA RADIO PER TUTTI" -1929

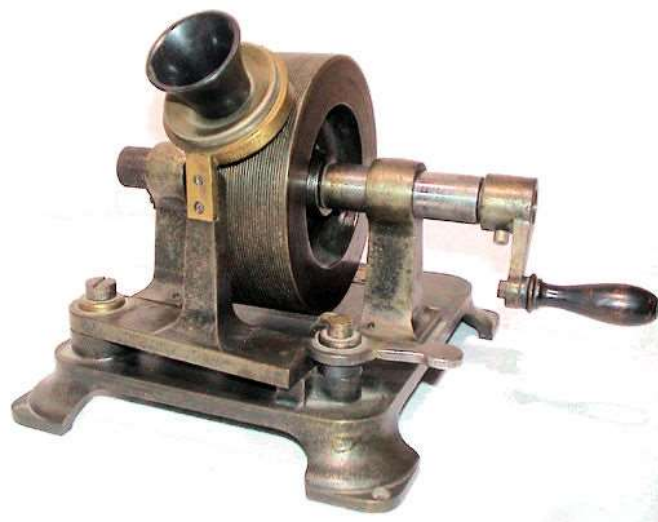
Le relazioni fra l'elettrotecnica, della quale la radiotecnica è l'ultima e più brillante figlia, e il fonografo non sono di oggi, anzi si presentano, per un curioso ricorso, sino dagli esordi dell'arte di riprodurre i suoni. Il primo fonografo di Edison trasse infatti le sue origini da un apparecchio telegrafico.

Nel 1877 Edison brevettava un apparecchio per la registrazione, automatica e la ritrasmissione, sempre automatica, dei dispacci battuti in Morse. L'apparecchio consisteva in un cilindro metallico sulla superficie del quale era incisa una linea elicoidale, a spire molto strette; sul cilindro veniva avvolto un foglio di carta e una punta tagliente, collegata a leva con l'elettro magnete dell'apparecchio telegrafico, veniva ad appoggiarsi sul foglio di carta.

Ad ogni chiusura del circuito, la leva veniva attratta dall'elettromagnete, la punta si abbassava e tagliava la carta, con un taglio brevissimo, che corrispondeva al punto o con un taglio un poco più lungo che corrispondeva alla linea.

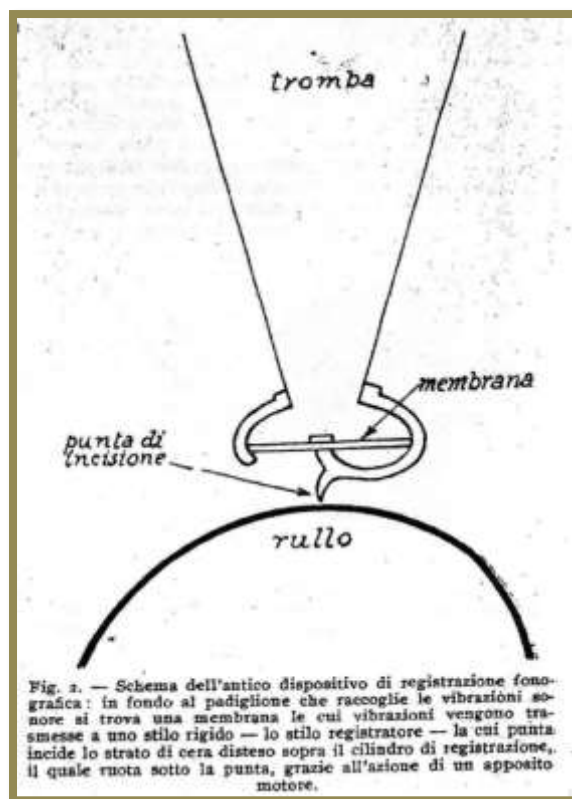
Per l'operazione inversa, di ritrasmissione del dispaccio, la punta tagliente veniva sostituita da una punta di contatto, la quale chiudeva il circuito ogni volta che passava sopra il tratto tagliato della carta. Insomma, tale leva sostituiva automaticamente il tasto manipolare dei comuni apparecchi.

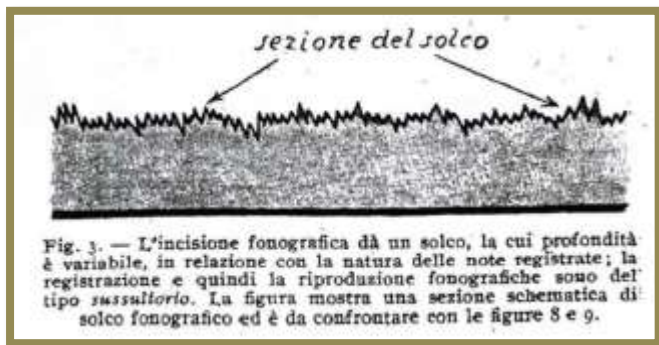
Durante il funzionamento, come è facile intendere, il cilindro veniva mantenuto in rotazione. Accadde ora che, in certe prove istituite per saggiare la velocità di ricezione e di trasmissione di cui erano capaci di dar prova gli impiegati telegrafici, facendo girare il cilindro a velocità sempre maggiori, Edison osservò che, superata una certa velocità, la punta emetteva un suono, tanto più acuto quanto più rapida era la rotazione.



Il passo da compiere era ovvio: Edison sostituì all'asta che era collegata con l'apparecchio telegrafico un imbuto, il quale recava sul fondo una membrana costituita da un disco di carta oleata mantenuto ben teso.

Al centro della membrana era fissata una punta metallica. Sul cilindro, anzi che un foglio di carta, Edison stese un foglio di stagnola, suscettibile di ricevere e mantenere impressi i segni dati dalla punta, la quale vibrava quando qualcuno parlava davanti all'imbuto, ponendo in vibrazione la membrana.





Era così realizzato il primo sistema di registrazione della parola e dei suoni.

Subito dopo Edison realizzava anche la riproduzione: sostituendo alla punta metallica rigida una punta più lunga e flessibile capace di seguire gli alti e i bassi delle incisioni praticate dalla prima punta nella stagnola. Questo primo tipo di fonografo esiste tuttora ed è conservato nel Museo di South Kensington.

Con alcuni perfezionamenti, l'apparecchio venne presentato all'esposizione di Parigi nel 1881 e la nostra figura 1 mostra la sezione di esso: il cilindro A ruota intorno a un asse filettato appoggiato sopra due sostegni e azionato da una manovella. Un volano, che nella figura non si vede, serviva a dare una certa regolarità al moto di rotazione, che veniva impartito a mano.

Il diaframma E appoggiava sopra un sostegno, il quale portava una vite per la regolazione dell'esatta posizione. Una molla Z obbligava la punta S, appoggiata al cilindro, a mantenersi in contatto con la membrana A.

Ma l'apparecchio, benché avesse raccolto il plauso di tutto il pubblico e sollevata la curiosità della stampa scientifica, era ben lontano dalla perfezione: i suoni riprodotti erano quasi inintelligibili, il fruscio dovuto alla stagnola era tale da coprire quasi del tutto il suono della riproduzione.



Inoltre, la stagnola stessa, data la sua struttura fisica, veniva deteriorata dopo poche audizioni, in modo tale da non consentire più ulteriori riproduzioni.

Ed era proprio in questo particolare che risiedeva la principale difficoltà del problema, trovare un materiale suscettibile di essere inciso con regolarità, senza screpolature e senza soluzioni di continuità e nello stesso tempo tanto rigido da mantenere l'incisione e da consentire lo strofinamento della punta riproduttrice per moltissime volte, prima di venire posto fuori d'uso per gli effetti del logorio.

Quanto il problema fosse difficile da risolvere praticamente lo prova il fatto che dieci anni dopo l'invenzione del grammofono, Edison non era ancora riuscito a trovare la sostanza che rispondesse pienamente allo scopo.

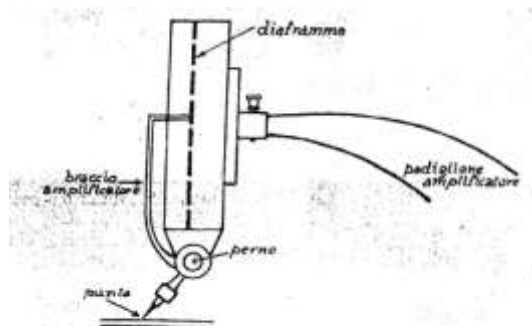


Fig. 4. — Schema della struttura del diaframma riproduttore per le incisioni fonografiche.



Fu un altro ricercatore americano, il Taintner, il quale, nel 1885, giunse alla soluzione, adottando una miscela di cera d'api, di cera carnauba, di saponi duri senz'acqua e di sali grassi (palmitati) di sodio e di calcio.

Con questa miscela consistente, il Taintner plasmava un cilindro cavo da sovrapporre al cilindro metallico della macchina di Edison. La superficie esterna e liscia del cilindro poteva venire incisa regolarmente e l'incisione si conservava abbastanza a lungo. Edison, quando seppe dell'invenzione del suo compatriota, ne acquistò i brevetti e riprese i perfezionamenti alla sua macchina parlante, presentandone un modello più soddisfacente, nel 1889, all'Accademia delle Scienze di Parigi.

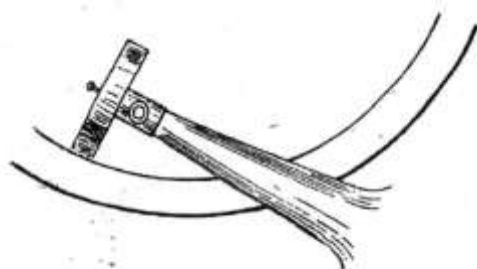


Fig. 5. — Come viene disposto il diaframma per la riproduzione dell'incisione fonografica: perpendicolarmente all'andamento del solco inciso.

Ma intanto, altri scienziati e altri tecnici, spesso all'insaputa gli uni dagli altri, facevano compiere altri progressi alla macchina parlante; un francese, Carlo Cross, morto senza fortuna, registrò le vibrazioni del diaframma anziché il solito foglio di stagnola o sopra un'altra sostanza malleabile, sopra uno strato di nerofumo disteso alla superficie di una lastra di vetro, la quale lastra era animata da un movimento spirale. I suoni venivano così iscritti sotto forma di una spirale sinuosa, costituita da tutti i punti del vetro dai quali lo stilo aveva asportato il nerofumo.

Fotografata la lastra, l'inventore, con procedimenti non molto dissimili da quelli in uso nelle lavorazioni foto meccaniche, ne otteneva una copia in rilievo sopra d'acciaio, alla superficie del quale la spirale sinuosa compariva come un sottile filo ondulato, in rilievo.

Per la riproduzione, su questo filo veniva accavallata una punta fatta a Y rovesciato, la quale seguiva tutte le ondulazioni del tracciato.

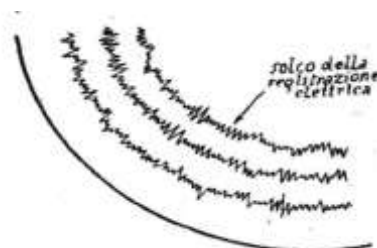


Fig. 6. — Come si presenta, schematicamente, il solco ottenuto con la incisione grammofonica: esso è ondulato e ha in ogni suo tratto la medesima profondità, a differenza del solco ottenuto con l'incisione fonografica.

L'invenzione del Cross veniva letta all'Accademia francese delle Scienze nel 1877. L'idea venne poi ripresa da un ricercatore tedesco, il Berliner, il quale, verso il 1885, anziché una lastra di vetro, impiegò un disco di zinco, la superficie del quale era spalmata di uno straterello di cera. Su questa cera ed essendo il disco animato da un doppio movimento di rotazione e di traslazione, la punta d'acciaio tracciava in incavo un solco non dissimile da quello che veniva tracciato dalla macchina registratrice di Edison.

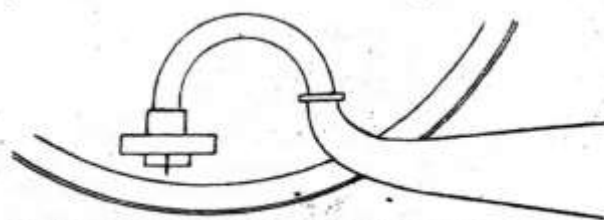


Fig. 7. — Come viene disposto il diaframma per la riproduzione dell'incisione grammofonica: parallelamente al tracciato del solco.

Una differenza fondamentale separava però i due sistemi di incisione; mentre il solco tracciato con il sistema **Edison** variava di profondità, a seconda del suono registrato, quello tracciato con il sistema Berliner aveva sempre la stessa profondità e per tutto il tracciato metteva a nudo la lastra di zinco, asportando sempre tutto lo strato di cera, ma risultando però ondulato nel senso trasversale, come nel sistema del Cross. Insomma, nel sistema Edison, le vibrazioni sono registrate e riprodotte con un movimento sussultorio dello stilo, mentre nel sistema Berliner esse lo sono con un movimento ondulatorio dello stilo.



GRAMMOFONO - BERLINER

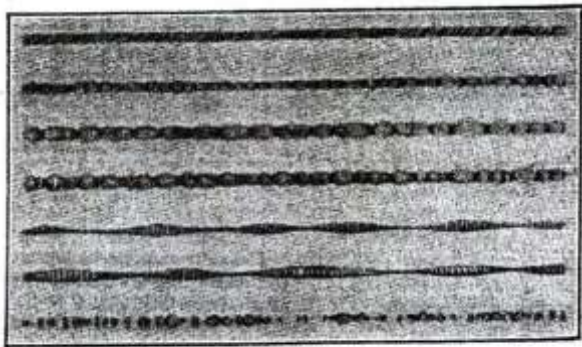


Fig. 8. — Aspetti diversi del solco ottenuto con la incisione fonografica, esaminati a forte ingrandimento, dall'alto.

La posizione del diaframma riproduttore è diversa nei due casi; nel primo il diaframma è disposto perpendicolarmente all'asse del tracciato, come si vede nelle figg. 2, 3, 4 e 5; nel secondo caso il diaframma è disposto parallelamente all'asse del tracciato, come avviene di preferenza nei gramofoni moderni (figure 6 e 7).

Si conviene di chiamare fonografo il primo sistema e gramofono il secondo. La differenza fra i due sistemi risalta evidente quando si esamini a forte ingrandimento il solco del disco: il solco fonografico costituito da una serie di avvallamenti più o meno profondi si presenta, come mostra la fig. 8, nei vari aspetti che esso può assumere, mentre nell'insieme ha l'aspetto della fig. 9, mentre il solco gramofonico lascia vedere distintamente l'ondulazione come risulta dalla fig. 10.

Secondo misurazioni appositamente istituite, la larghezza del solco varia dai 10 ai 10,5 centesimi di millimetro. La velocità di rotazione del disco all'incisione viene mantenuta costante per ragioni commerciali, il disco fa 160 giri al minuto, il cilindro è teoricamente preferibile al disco, ai fini della costanza di rendimento di tutte le porzioni di incisione, ma ragioni pratiche hanno ovunque diffuso i dischi, più maneggevoli e meno ingombranti e hanno fatto sparire i cilindri, i quali, per quanto constato, oggi non vengono più impiegati che per le macchine dettatrici.

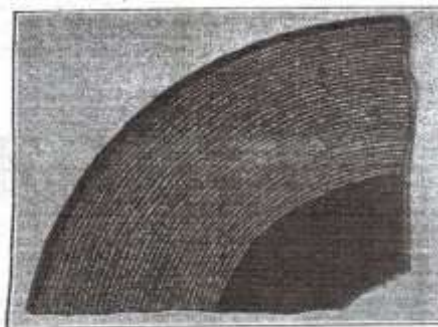


Fig. 9. — Aspetto complessivo di un tratto di disco fonografico, con incisione del tipo sinuoso.

Anche i tipi di diaframmi per la riproduzione erano diversi, a seconda del sistema di incisione adoperato.

Il diaframma fonografico consta essenzialmente di una membrana, di una punta e di una montatura. La punta è di vetro o di zaffiro e ha solitamente forma cilindrica, con un piccolo rigonfiamento alla base; lo scopo di questa goccia terminale è di far scorrere la punta sull'incisione senza guastare quest'ultima.

La punta è collegata rigidamente alla membrana per mezzo di una armaturina metallica, a calotta o a ragnetto.

Questo è il tipo del diaframma che era sopra tutto in uso con i vecchi sistemi di incisione fonografica su cilindri. Nei modelli più perfezionati, la punta, che è di zaffiro o di diamante, non si collega direttamente alla membrana, ma con l'intermediario di una levetta, la quale ha la funzione di amplificare meccanicamente le vibrazioni che la punta risente a contatto con gli incavi del solco.

La principale differenza che distingue i diaframmi per le riproduzioni gramfoniche da quelli per le riproduzioni fonografiche sta nel fatto che in essi la punta è acuminata, anziché terminata a goccia. E la ragione è evidente: qui la punta deve percorrere tutta la sinuosità dell'incisione, mentre nel solco fonografico, la punta deve semplicemente andare su e giù, seguendo i dislivelli del fondo. Nel gramofono, la punta riposa sempre sul fondo del solco, il quale, in sezione, ha forma a V, mentre il solco fonografico ha sezione a U.

Inoltre, il solco fonografico fa vibrare la punta al basso all'alto e viceversa e quindi la membrana deve essere disposta trasversalmente, il suo piano essendo perpendicolare o quasi alla punta, mentre nel solco gramofonico la vibrazione viene impartita trasversalmente e la punta dovrà essere disposta parallelamente al piano della membrana. La nostra fig. 11 dà esempio di un diaframma per riproduzioni fonografiche.

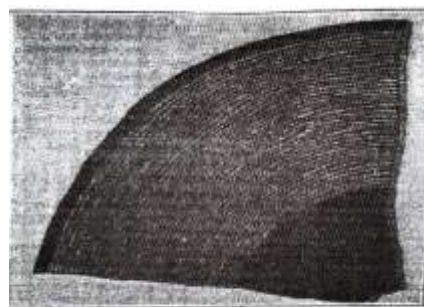


Fig. 10. — Aspetto complessivo di un tratto di disco gramfonico, con incisione del tipo ondulatorio; è chiaramente visibile nella fotografia l'andamento sinuoso del solco inciso.

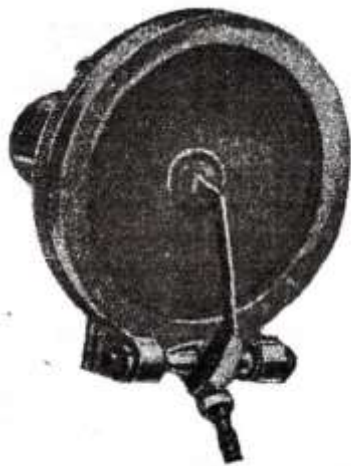


Fig. 11. — Tipo di diaframma per riproduzioni fonografiche.

Le punte per le riproduzioni grammofoniche sono generalmente di acciaio opportunamente temprato, e a seconda della loro forma si possono ottenere suoni di diversa intensità. Più recentemente vennero introdotte per le riproduzioni grammofoniche le punte triangolari di legno, per lo più di bambù, punte che hanno fatta la loro ricomparsa anche in alcuni recenti tipi di pickup.

Esse hanno il vantaggio di logorare pochissimo il disco, mentre quelle di acciaio debbono essere cambiate a ogni audizione, per questa stessa ragione, e, in secondo luogo, di poter venire riaffilate quando si siano smussate. Altri tipi di punte, argentate, di tungsteno, a campana, ebbero vario favore e vennero volta a volta proposte da inventori e fabbricanti:

Se la punta ha tanta importanza per la riproduzione, importanza che essa conserva anche con la riproduzione a mezzo di pickup, come è facile comprendere, importanza anche maggiore aveva, con i sistemi di membrana.



La sostanza più comunemente impiegata per i diaframmi meccanici è la mica, la quale, presentando facile lavorazione, può agevolmente venire ridotta in lamine dello spessore e della rigidità desiderata; la si può inoltre ottenere in soddisfacenti condizioni di omogeneità, è infrangibile e non presenta che un solo difetto, quello di andare lentamente alterandosi, a causa di mutamenti che sopravvengono nella stessa struttura molecolare della mica e che la rendono fragile e giallastra d'aspetto.

Ancora prima della mica, per la costruzione dei diaframmi, venne impiegato il vetro, il quale, se non fosse per la sua fragilità, offrirebbe certi vantaggi sopra la mica.

Tutti questi problemi costruttivi per le membrane, se anche la riproduzione fonografica a mezzo di pick-up dovesse generalizzarsi al punto da far sparire i diaframmi meccanici, manterrebbero sempre la loro importanza, dopodiché essi ricompaiono all'atto della incisione, se la mica costituisce la sostanza generalmente adottata per i diaframmi riproduttori, buonissimo risultato diedero i diaframmi con membrana di carbone, simile a quella in uso nei microfoni telefonici, la quale si fa distinguere per la pastosità del suono.

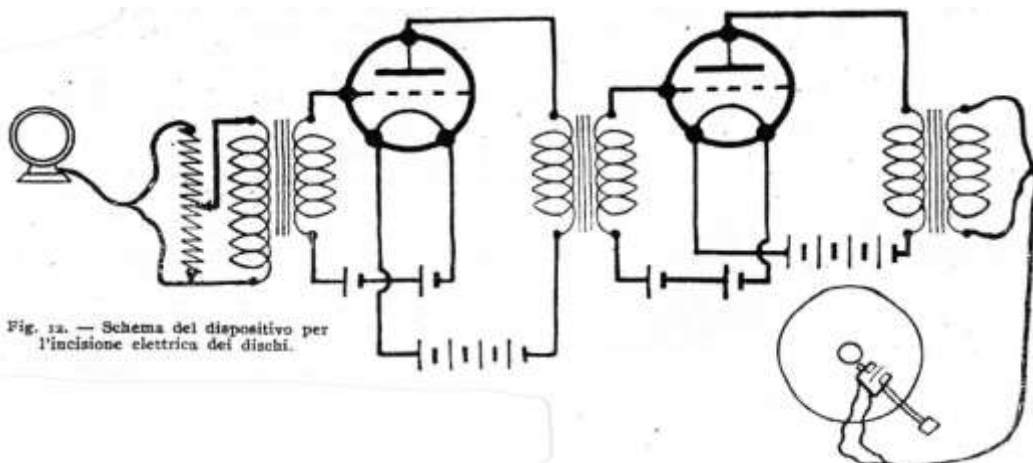


Fig. 12. — Schema del dispositivo per l'incisione elettrica dei dischi.

Vennero anche sperimentate, in ricerche, con ottimo esito, le membrane d'avorio, quella di celluloido e, con risultati in genere poco brillanti, le membrane metalliche.

Ottimamente risposero invece allo scopo le membrane fatte di legni ridotti in lamine sottilissime e spesso di più strati, a guisa del legno compensato. Ma una vera rivoluzione venne portata nel campo del grammofono il giorno in cui alla incisione meccanica venne ad aggiungersi il procedimento di incisione elettrica dei dischi. Il sistema è facile da intendere nel suo principio lo strumento che la radiofonia ha prestato generale alla grammoфонia è il microfono, nella forma in cui i nostri lettori già conoscono per il suo quotidiano impiego negli auditori delle stazioni trasmettenti.

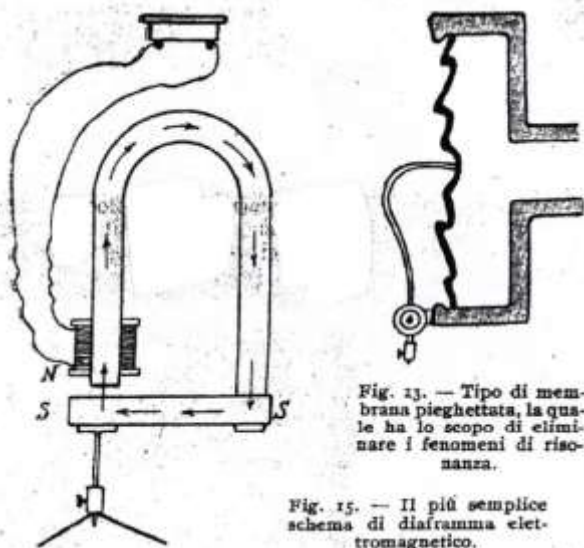


Fig. 13. — Tipo di membrana pieghettata, la quale ha lo scopo di eliminare i fenomeni di risonanza.

Fig. 15. — Il più semplice schema di diaframma elettromagnetico.

L'adozione del microfono condusse anche a una grande semplificazione di tutti gli accorgimenti che era necessario adottare perché l'auditorio grammoфонico possedesse una speciale acustica, particolarmente adatta a rinforzare i suoni, nessun bisogno più di smembrare l'orchestra raggruppandone i vari complessi strumentali in un modo che ad un osservatore profano avrebbe potuto sembrare alquanto bizzarro, ma che era reso indispensabile dalla necessità di mantenere poi alla riproduzione il necessario equilibrio fra i timbri e le varie sonorità dei diversi strumenti, equilibrio il quale sarebbe andato completamente perduto registrando senz'altro i suoni di una orchestra nella sua posizione normale.

L'incisione, in via di principio, avviene nel modo seguente: la corrente microfonica viene amplificata a bassa frequenza mediante più stadi di amplificazione a induttanza o a trasformatori, amplificazione la quale non deve introdurre nessuna distorsione o altra deformazione, i quali stadi alimentati con tensioni di placca indipendenti e crescenti, comportano valvole di potenza pure crescente.

L'ultimo stadio pone in vibrazione un motore incidente, abbastanza simile a quello di un altoparlante di tipo equilibrato. Il motore porta uno stilo scrivente il quale percorre il disco con movimento combinato di progressivo avanzamento.

L'incisione ottenuta costituisce quindi una vera e fedele immagine della corrente microfonica, ottenuta con tutta la precisione desiderabile. La gamma delle frequenze riproducibili tanto del microfono quanto dal sistema di incisione è molto larga e comprende tutte le armoniche, così che, se tutto funziona a dovere, questo sistema di incisione dà una fedelissima copia, dei suoni naturali. La fig. 12 mostra schematicamente come viene fatta l'incisione.

Sono già diversi anni che i sistemi di incisione elettrica dei dischi sono entrati nella pratica delle grandi case produttrici di dischi.

Il procedimento di riproduzione elettromagnetica invece è molto più recente, e solamente a fine l'anno comparvero in commercio i primi apparecchi funzionanti con pickup.

Come abbiamo già avvertito più indietro, la questione della membrana del diaframma non viene eliminata con i procedimenti di incisione elettrica; anzi, la maggiore fedeltà e precisione del nuovo sistema di incisione impone la ricerca di un diaframma di anche maggior perfezione perché la parte acustico meccanica dell'incisione sia all'altezza della parte elettromagnetica.

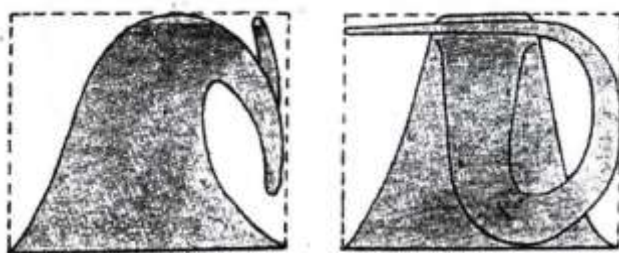


Fig. 14. — Schema di tromba esponenziale, vista di fianco e superiormente. Si chiama esponenziale, perché il diametro della tromba va aumentando secondo una funzione logaritmica.



Tromba in ghisa e capsula BROWN

Molti studi e molti tentativi sono stati fatti in questo senso partendo da concetti nuovi, il diaframma di mica, conveniente, soprattutto commercialmente per gli apparecchi riproduttori grammofonici, è stato completamente abbandonato nella tecnica dell'incisione e oggi prevalgono membrane metalliche pieghettate, come in fig. 13, variamente intagliate, allo scopo di ridurre, se non di eliminare completamente i fenomeni di risonanza.

La principale difficoltà che però con tali diaframmi non si riesce ad eliminare è quella della riproduzione dei registri più gravi, resa impossibile dalle dimensioni troppo ridotte di tali membrane. Altro inconveniente non è possibile una filtrazione del suono e, di conseguenza, non è completamente eliminabile il fruscio della puntina sul solco.

L'amplificazione acustica del suono ha trovato una buona soluzione nell'adozione di padiglioni non risonanti e il cui diametro interno cresce secondo una legge esponenziale, principio che ha trovato la sua applicazione anche in parecchi tipi di altoparlanti per la ricezione radiofonica. Poiché la lunghezza di una tale tromba sarebbe eccessiva, la costruzione ordinariamente si fa ripiegando la tromba su se stessa, nel modo che è mostrato dalla fig. 14

E superfluo che insistiamo qui sulla questione dei motori per mantenere in rotazione il disco. Ne abbiamo già accennato, del resto, in un articolo costruttivo della scorsa annata della nostra rivista, nel quale articolo descrivemmo, tra i primi, un amplificatore grammofonico applicato a un ricevitore ultradina. Aggiungeremo solamente che tale motore può essere a molla, del tipo del motore d'orologeria, nel quale caso esso viene caricato a mano, mediante una manovella.

Più comodo è il motorino elettrico, il quale non esige ricariche e può essere facilmente fatto funzionare dato che nell'apparecchio, specialmente se radio grammofonico, si ha già a disposizione la corrente.

Veniamo piuttosto al pick-up o diaframma elettromagnetico il cui massimo vantaggio è quello di avere eliminato il fruscio della punta, senza contare il fatto che esso non ha frequenze proprie ed è suscettibile della più delicata precisione nella riproduzione.

Generalmente il pick-up è del tipo elettromagnetico; esistono tuttavia anche pick-up elettrostatici, ma essi sono poco diffusi.

Il principio del diaframma elettromagnetico è semplicissimo; supponiamo di parlare davanti un altoparlante collegato a una cuffia. Nella cuffia si udranno nitidamente i suoni emessi, e la lamina vibrante del sistema la quale avvicinandosi più o meno agli elettromagneti, modifica il campo e dà quindi origine a una corrente nell'avvolgimento che in esso campo si trova, come mostra la fig. 15.

Nella costruzione pratica dei diaframmi elettromagnetici si è mirato soprattutto a rendere la variazione campo proporzionale: al numero delle sinuosità (frequenza) e alla larghezza del solco grammofonico (intensità) evitando le deformazioni causate dall'inerzia di un sistema vibrante sotto l'azione della punta che percorre il solco.

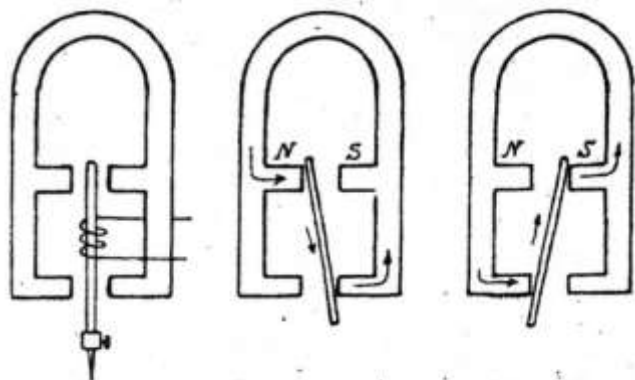


Fig. 16. — Posizioni dell'ancia fra le espansioni polari del magnete, nel diaframma elettromagnetico.

Nella maggior parte dei diaframmi che esistono nel mercato, un piccolo nucleo di ferro dolce attraversante una bobina oscilla fra i poli di un magnete permanente fatto a ferro di cavallo (fig. 16).

La corrente che circola nell'avvolgimento della bobina è proporzionale al grado di magnetizzazione del nucleo, il quale grado di magnetizzazione varia con la distanza alla quale il nucleo si trova dai poli del magnete.

La lancia vibrante, in linea generale è montata sopra un asse che occupa una posizione ben determinata in rapporto alla disposizione dei poli del magnete permanente e la sua corsa viene frenata, per esempio, da arresti di gomma o da simili dispositivi.

La posizione viene scelta di regola in modo da rendere simmetrica l'influenza sui due poli del magnete.

Motore WESTERN ELECTRIC



Le espansioni polari vengono quindi spesso profilate in modo opportuno, così che le due semi sinusoidi inscritte sul disco vengano per così dire « interpretate » in modo equivalente, con valori di corrente simmetrici.

Se il sistema non fosse equilibrato e non interpretasse secondo il suo esatto valore che una sola metà del solco, la riproduzione verrebbe alterata e l'intensità ottenuta non sarebbe che metà di quella efficacemente ottenibile. La bobina può essere attraversata dall'ancia, oppure può essere fissata a uno dei poli del magnete.

Nella fig. 17 sono rappresentate schematicamente alcune soluzioni costruttive fra le più frequenti nei pickup che si trovano sul mercato. Volendo costruire un amplificatore grammofonico, conviene in linea di massima al dilettante acquistare un diaframma elettromeccanico del mercato, per coloro che tuttavia desiderassero costruirsi da se un discreto pickup, possiamo consigliare il modello da noi già descritto nell'articolo precedentemente citato e che ha dato buoni risultati nella realizzazione che ne abbiamo fatta nel nostro laboratorio.

La costruzione è molto semplice e se la necessaria accuratezza viene impiegata nella messa a punto del dispositivo, la dolcezza di suono e la fedeltà di riproduzione di questo semplice radio diaframma sono più che soddisfacenti.

Un altro tipo, realizzabile partendo da un comune diaframma grammofonico, è quello della fig. 18, proposto dal Jolivet, ma che ci sembra di costruzione meno semplice, in esso, si tratta di collegare all'estremità di una levetta amplificatrice cera o seccotina, una barretta di acciaio fortemente magnetizzata la quale viene a passare a passare nell'anima di una bobinetta cilindrica, del tipo di quelle che si trovano nelle cuffie. La bobina viene opportunamente collegata al fondo della scatola del diaframma.

Un altro tipo, realizzabile per mezzo di due elementi di cuffia, è disegnato nella fig. 19, di profilo e di faccia. Il disegno confrontato con quanto abbiamo detto in precedenza è sufficientemente chiaro, perché non occorran ulteriori spiegazioni. I magneti semi circolari dei due elementi di cuffie vanno sovrapposti, ponendo attenzione che i poli del medesimo vengano affacciati. Le espansioni polari sono costituite da due laminette d'acciaio dolce, sulle quali vanno infilate le bobine. Il senso delle connessioni delle bobine verrà trovato sperimentalmente è ogni avvolgimento porrà capo al rispettivo serrafile. Una laminetta di ferro dolce dello spessore di circa quattro millimetri verrà fissata mediante una rondella dello stesso metallo al centro del magnete; essa avrà lunghezza sufficiente, perché possa fuoriuscire dalla scatola del diaframma attraverso un'apertura appositamente praticata. Alla sua estremità, con un procedimento qualunque verrà fissato il porta-punta, al quale scopo a noi ha servito molto bene un comune serrafile con una buona vite di pressione, che tenga bene, perché la punta deve essere molto rigidamente collegata alla lamina.

Lo spostamento laterale dell'ancia fra i due poli dell'elettromagnete sarà opportunamente guidato e limitato per mezzo di due tamponcini di gomma tenuti a posto e regolabili per mezzo di una vite di pressione, collocati ai margini dell'apertura per la quale la lamina fuoriesce dalla scatola del diaframma.

L'attacco al braccio, porta diaframma può essere compiuto per mezzo di uno zaffo di legno, o, meglio ancora, per mezzo di un buon tappo di sughero, ben elastico, ridotto alle proporzioni più adatte. Se l'insieme del diaframma e del braccio porta diaframma fosse troppo pesante, si può rimediare contrappesando, come del resto fanno anche alcuni costruttori. Si ricordi infine che, come abbiamo già fatto notare nell'articolo sopra sopracitato, e bene che l'ago sia inclinato sul disco di circa 55°.

Torneremo prossimamente descrivendo un nostro tipo di amplificatore fonografico di questa interessante questione.

Altoparlante BRUNET



Altoparlante LUMIERE



Motore MARCONI



Altoparlante TOWER



Generatore ottico – elettronico di note musicali

Ideato da ENRICO ALETTI .

di Serafino Corno

Lo scorso anno avevo deciso di riordinare l'archivio storico della oramai nota ditta Aletti di Monza.

Avendo recentemente ultimato questo paziente e quanto mai difficoltoso lavoro volevo segnalare una importante novità che è emersa proprio verso la fase finale di catalogazione di queste polverose scartoffie. Anche in questo caso ho collegato i miei ricordi di gioventù, passati a diretto contatto con il protagonista di questo scritto, alle "scartoffie" citate pocanzi ed il materiale superstite donatomi dai figli.

Cominciamo con il dire che Aletti Enrico, nella sua ricerca continua per produrre suoni a frequenza acustica, in modo diverso da quello naturale, si ispirò questa volta alla luce e ad una fotocellula. (Vedasi Fig.1)



Figura 1

La fotocellula dell'esperimento di Aletti Enrico

Molti di voi che hanno letto i miei precedenti articoli si chiederanno sicuramente il perché di tutte queste sue ostinate e quanto mai strane idee di voler produrre suoni in modo diverso dal naturale. Conoscendolo bene vi posso assicurare che il nostro Enrico aveva fatto "bene i conti" perché sin dai suoi primi esperimenti egli intravedeva in questo suo pensiero il futuro della propria ditta; il suo solo "errore", se così si può chiamare, era stato quello di percorrere troppo i tempi.

Infatti il desiderio più grande di Aletti Enrico era quello di riuscire a produrre i suoni in modo "economico" perché gli organi reali e cioè quelli con le canne vere, oltre a costare molto, richiedevano un notevole impegno di manodopera sia diversificata che molto specializzata. Questi grandi problemi lo obbligavano a costruire i suoi strumenti in modo artigianale e non industriale come invece avrebbe tanto voluto. Il suo sogno era ed è sempre stato quello di avviare una produzione in serie piccoli strumenti elettronici di basso costo per la grande massa e, questa ultima sua volontà, mi era stata esternata molto chiaramente in uno dei suoi discorsi dove mi aveva anche riferito di volere realizzare addirittura un modello in scatola di montaggio. Da quanto sinora scritto è quindi evidente che Aletti Enrico pensava già a quei tempi di utilizzare la tecnologia elettronica allora esistente per aggirare il problema dei costi/manodopera ma i tempi per applicare questa regola, come ho affermato in precedenza (che come sanno tutti è poi stata l'arma vincente dei nostri giorni), era troppo prematura.

Dopo questa breve ma necessaria parentesi esplicativa possiamo addentrarci nella descrizione di questo ultimo sistema per generare suoni a frequenza acustica; sono in sostanza il frutto dell'unione fra elettronica e meccanica.

Quindi ritornando a quanto anticipato ho finalmente ultimato il riordino dell'archivio Aletti; la novità annunciata però non è certamente questa ma quella che nel fare questa operazione mi sono passati tra le mani due certificati di collaudo risalenti al 1904 del nuovo organo Aletti costruito per la cappella dell'istituto di S. Benedetto a Parma. (Vedasi Fig.2).

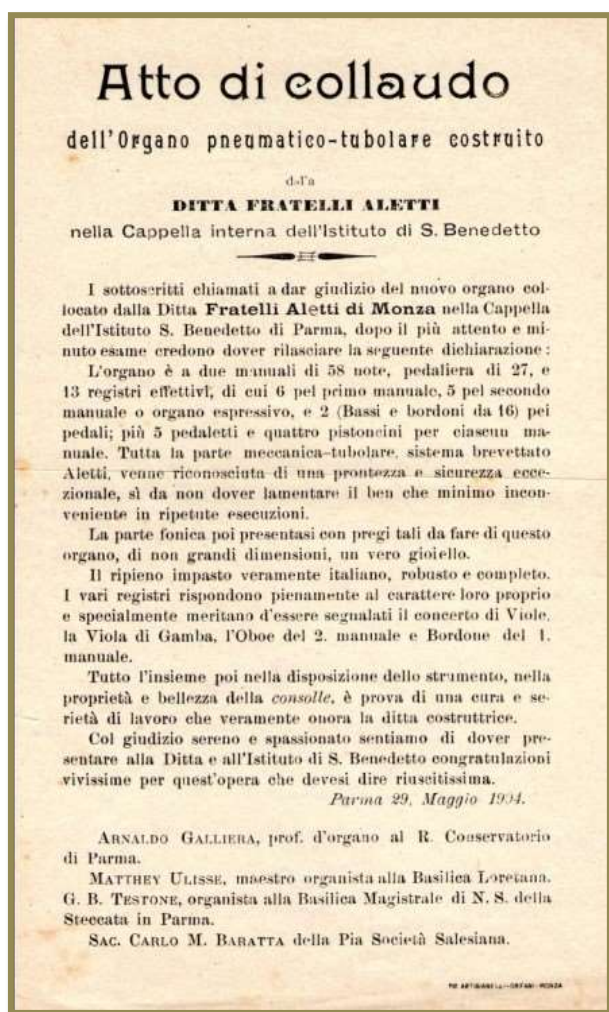


Fig. 2

Una delle due copie degli atti di collaudo del 1904 rinvenuti nel carteggio della ditta Aletti.

Sin qui nulla di speciale ma durante la lettura di questi documenti si intravedeva nella parte frontale un rilievo rossastro proveniente dalla parte retrostante. Infatti rivoltando i due fogli ho così scoperto che il retro era completamente manoscritto con una matita rossa e blu' dalla inconfondibile calligrafia di Aletti Enrico. (Vedasi Fig.3 e 4)

Leggendo attentamente quanto vi era scritto (e non nascondo con una certa ansia) è risultato che gli appunti con le relative formule erano inerenti alla cellula fotoelettrica e ciò si evince chiaramente dalla scrittura bluastra che riporta infatti "Caratteristiche di cella", "Flusso luminoso" e "Tensione anodica". (Vedasi Fig.3)

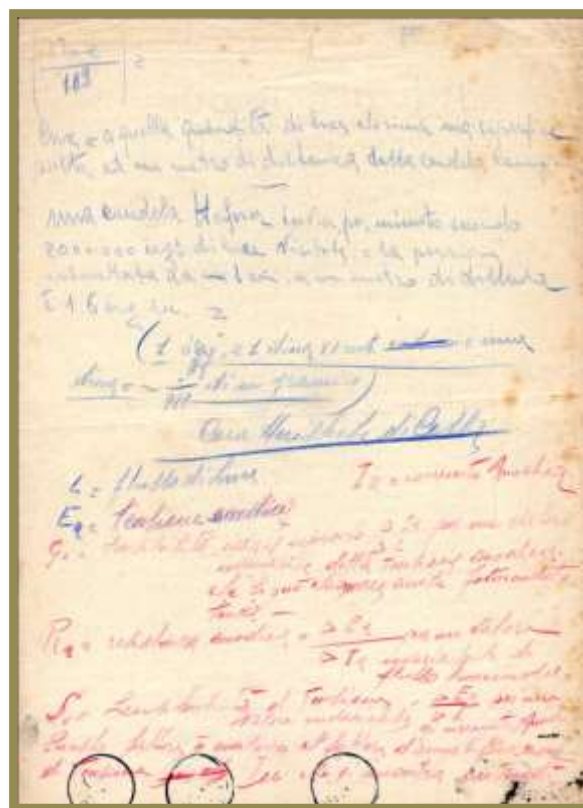


Fig. 3

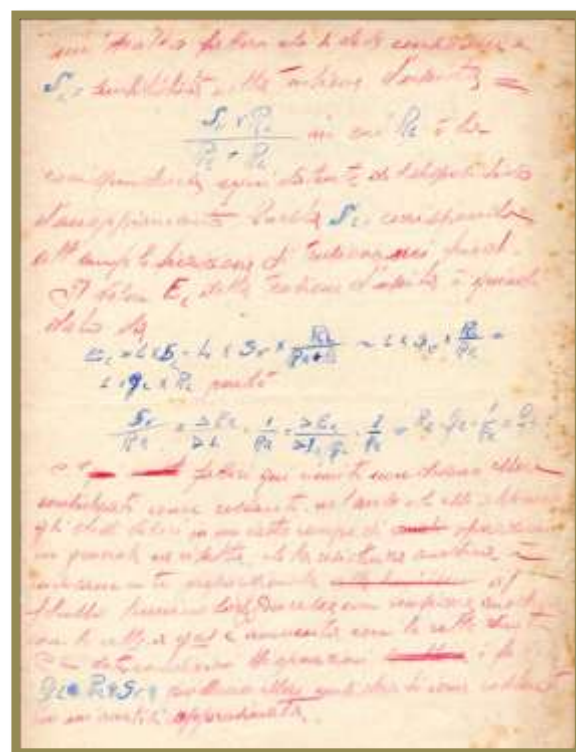


Fig. 4

Fig.3 e Fig.4: Il retro dei due certificati di collaudo manoscritti da Aletti Enrico con i dati delle celle fotoelettriche. (si nota chiaramente in Fig. 3 verso il centro del foglio la scritta "Caratteristiche di cella")

Dalla lettura di questi due fogli mi sono poi ricordato di avere letto qualche cosa di inerente a celle anche su un altro fogliettino che però avevo già archiviato da alcuni mesi con tutto il resto della documentazione. Quando ho trovato questo fogliettino ho effettivamente verificato che ricordavo bene, su di esso c'era proprio una frase manoscritta, sempre da Aletti Enrico, sulla cellula fotoelettrica impiegata per generare suoni. Infatti, su questo fogliettino, (Vedasi Fig.5) si legge chiaramente: "la produzione di corrente alternata per gli elettrofoni è stata ottenuta con i seguenti procedimenti principali:" a),b),c),d), di cui al punto C), specifica: "con cellule fotoelettriche".

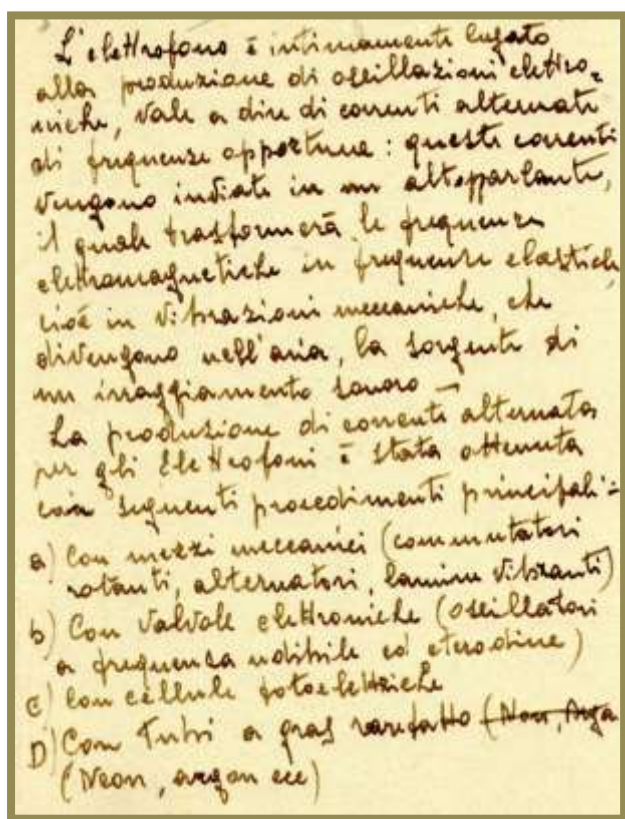


Fig. 5

Il foglietto manoscritto da Aletti Enrico con la parte riguardante le cellule fotoelettriche. (punto C.)

Durante l'archiviazione di questo fogliettino mi era ritornata la memoria sui racconti inerenti le prove effettuate dal nostro "sperimentatore Brianzolo" che avevo ascoltati direttamente dalla sua voce ma, non avendo documentazione sufficiente per dimostrare questo, ho preferito soprassedere.

Con il ritrovamento di questi due certificati di collaudo aventi la parte retrostante manoscritta ho quindi avuto la possibilità di essere sicuro che ciò che ricordavo non era certamente frutto della mia fantasia. Questa certezza era poi ulteriormente confermata dal materiale superstite ritrovato in una scatola che i figli di Enrico, Giovanni ed Angela, mi avevano donato qualche anno fa' il cui contenuto era un disco di zinco forato ed una strana valvola rivelatasi poi proprio una cellula fotoelettrica. (Vedasi Fig.6 e 7).



Fig. 6



Fig. 7

Fig.5: Il disco forato di zinco con due serie di fori concentrici, 24 e 96; nella parte alta è ancora ben visibile la scritta in corsivo con il numero di fori. (leggi- 96 fori)

Fig.6: La cellula fotoelettrica rinvenuta unita al disco di zinco forato e conservati entrambi in una scatola di cartone. Nella parte destra si nota la targhetta originale della cellula rinvenuta all'interno del cilindro di schermatura in ottone.

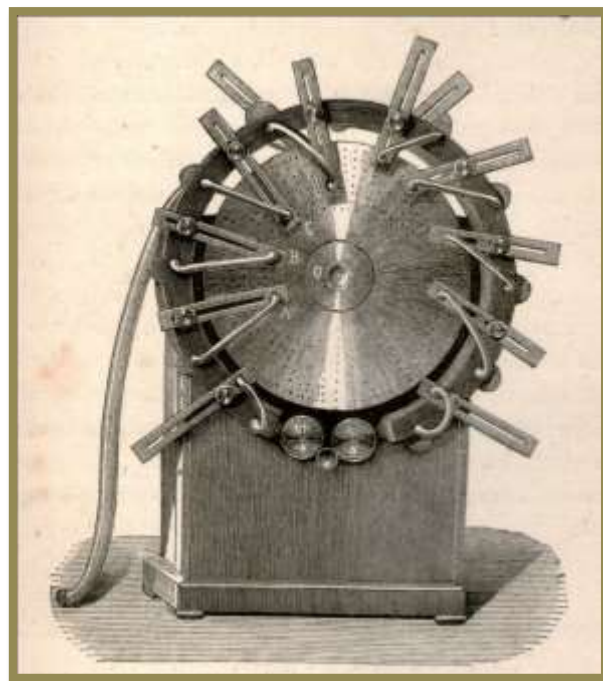
N.B. la fotocellula e' stata scomposta dal sottoscritto per mostrare la parte interna.

Quindi tutto quadrava, dovevo però ancora esaminare bene il contenuto della predetta scatola per essere sicuro che effettivamente il disco forato e la fotocellula, anche se uniti nello stesso imballo, non facessero parte di due esperimenti diversi visto anche che l'apparecchiatura utilizzata per questi studi e' andata purtroppo dispersa. Per fare questo dovevo quindi scoprire cosa Aletti Enrico avesse intenzione di fare o cosa avesse fatto per generare una precisa frequenza acustica da utilizzare per riprodurre note musicali tramite l'impiego di una fotocellula; in poche parole dovevo scoprirne il modo di funzionamento del disco/fotocellula. In merito a questo argomento penso sia chiaro a tutti che il numero di fori esistenti sul disco crea una interruzione del flusso di una sorgente luminosa continua (p.es. una lampadina) rilevato da una fotocellula posta dietro a questo disco e da ciò, con questa alternanza, si genera una frequenza derivata dal numero di giri del disco e dal numero di fori del disco stesso. Ma il problema principale consiste nel fatto che il numero di fori rilevati su questo benedetto disco non ha nessuna corrispondenza che può essere paragonata ad una nota musicale.

Infatti il disco porta due serie di fori; il più esterno di 96 mentre quello interno ne conta 24. Ponendo che il disco faccia 1 giro al secondo, la fotocellula riceverebbe 96 oppure 24 interruzioni del flusso luminoso generando ovviamente una "frequenza" di 96Hz o di 24 Hz.

Con questi dati sono poi andato a cercare sulla tabella delle frequenze che era a corredo dell'elettrodiapason (altra apparecchiatura costruita da Enrico Aletti), se esistesse una frequenza acustica di un tale valore riportata in tabella. Non trovando nessuna dato rispondente a questi numeri, mi sono così ben presto arenato nel valutarli attentamente ma senza trovare la soluzione che sembrava già così scontata. Ho lasciato passare qualche giorno pensando insistentemente a come fare per risolvere il problema e non vi nascondo che preso dallo sconforto avevo quasi deciso di mollare il colpo. La mia cocciuta testardaggine da Brianzolo (pari solo a quella di Enrico) questa volta mi è venuta in aiuto perché ho pensato che un problema musicale come questo non doveva essere risolto applicando la tecnologia elettronica del passato ma applicando la teoria della musica. Scavando sempre nei ricordi di gioventù (e non vi nascondo che ho passato alcune notti insonni...) mi è venuto alla memoria di avere letto su un antico libro di musica

(quelli con le figure che mi piacevano così tanto!) la dimostrazione matematico/pratica inerente la formazione degli intervalli musicali utilizzando la sirena di Seebeck (Vedasi Fig. 8) e che successivamente fu perfezionata da Koenig.



Fig,8

La sirena di Seebeck con motore meccanico.

Questa sirena porta un disco con otto serie di fori concentrici equidistanti, il disco è posto in rotazione da un forte movimento ad orologeria e in corrispondenza di ogni serie di fori vi e' montato un supporto che sorregge un tubo flessibile. I fori del disco fanno in modo che l'aria soffiata entro ogni tubetto possa creare, con la rotazione del disco stesso, degli urti e in questo modo generare dei suoni.

Immaginiamo ora che il numero di fori presenti nel disco di questa sirena siano **24 – 27 – 30 – 32 – 36 – 40 – 45 – 48**; se facciamo ruotare il disco e soffiamo entro ogni tubetto verranno prodotti suoni le cui frequenze saranno direttamente proporzionali al numero di urti e questi ultimi al numero dei fori. Da ciò ne consegue che ad uguale velocità i numeri sopra riportati esprimono i valori relativi alla frequenza di ciascun suono.

Se dividiamo ogni numero per 24 si hanno rispettivamente i rapporti : $1 - 9/8 - 5/4 - 4/3 - 3/2 - 5/3 - 15/8 - 2$ che, come è risaputo, corrispondono agli intervalli musicali delle note **do, re, mi, fa, sol, la, si, do** (scala maggiore) sottolineo anche una importante considerazione e cioè che **questa scala è perfetta in quanto soddisfa anche in teoria la legge dei rapporti esatti.**

Dopo questa necessaria spiegazione credo proprio che oramai sia chiaro a tutti il sistema pensato da Aletti Enrico per produrre note musicali e cioè utilizzare il disco con un numero di fori tali da rispettare le frazioni dei vari intervalli musicali. Infatti la prima serie di fori presenti nel disco di Enrico, partendo dall'interno, e' pari a 24 e quindi questa, in ragione di quanto sopra riportato, produrrà la nota **do**. La serie di fori più esterna è pari a 96 e quindi questa ultima produrrà la nota **do**. Questo in ragione del fatto che 96 e' divisibile per 2 (rapporto matematico che corrisponde all'ottava) con un risultato pari a 48, quindi la serie di fori in questione produrrà certamente la nota **do** ma riferita alla terza ottava sopra a quella con il **do** di 24 fori.

Con questo sistema meccanico (disco forato) ed elettronico (fotocellula) il nostro Aletti Enrico poteva quindi produrre diversi suoni per diverse ottave e tutto questo, faccio notare, con una precisione in frequenza assoluta poiché è data da un disco meccanico il cui numero di fori è inalterabile. Altra particolarità da segnalare è quella che con questo sistema non insorge nessun problema qualora il motore di rotazione del disco accusasse rallentamenti o incrementi di velocità in quanto a ridurre o ad aumentare la frequenza sarebbero le note prese nella loro complessità perché facenti parte dello stesso disco. Quindi da questa ultima considerazione ne consegue che a "crescere" o "calare" musicalmente sono **contemporaneamente tutte le note in egual misura** con l'ovvio risultato che i rapporti esistenti tra i vari suoni non cambiano e quindi, cosa molto importante, si mantiene costantemente inalterata anche l'accordatura.

L'apparecchio di prova costruito da Aletti Enrico, disgraziatamente andato disperso, doveva quindi assomigliare allo stesso ideato da Seebeck con la variante che a produrre i suoni non era più l'aria come nell'800 ma un disco forato in modo opportuno posto in rotazione da un motore elettrico e unito da un circuito elettronico dotato di fotocellula in abbinamento ad una sorgente luminosa continua. (Vedasi Fig.10)

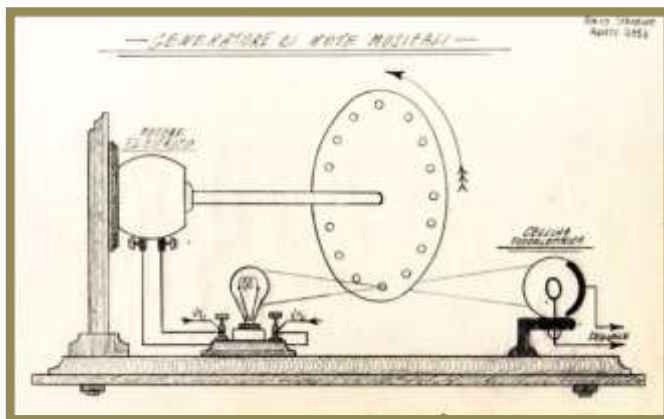


Fig.10

Ecco come grossomodo doveva essere costituito il generatore di note musicali degli esperimenti di Aletti Enrico.

Il motore elettrico originale di questa apparecchiatura è stato rinvenuto in uno scatolone con altro materiale sfuso che i figli di Enrico mi avevano donato.

A completamento dell'articolo mi sembra opportuno effettuare una breve descrizione a riguardo delle cellule fotoelettriche esistenti verso la fine degli anni "30" poiché credo che questo argomento a tutt'oggi non abbia avuto l'importanza che merita.

A quel tempo esistevano principalmente tre tipi di "cellule fotoelettriche" che legavano il loro funzionamento in diretto rapporto con la luce e cioè la cellula fotovoltaica. Questa distinzione deriva dal fatto che la prima sotto l'effetto della luce emette elettroni mentre la seconda qualora venisse colpita dalla luce cambia la propria struttura molecolare facilitando o meno il passaggio di elettroni all'interno del materiale che la costituisce. Il terzo tipo e cioè la cellula fotovoltaica essendo una vera e propria "pila solare" non e' inerente al tema dell'articolo e quindi non verrà qui descritta. Mi sembra però utile ricordare che questo ultimo tipo di cellula era a liquido e cioè costituita da un cilindretto di vetro dotato di due elettrodi e contenente una soluzione; fu ideata dal noto Becquerel nel lontano 1839.

Le cellule fotoresistenti

L'effetto fotoresistente del selenio venne scoperto in modo assolutamente casuale nell'anno 1873. In quell'anno un ingegnere di nome Willoughby Smith stava effettuando i lavori per la posa di un cavo transatlantico che faceva capo a Valentia.

A questo ingegnere venne in mente di utilizzare nel circuito ricevente alcune resistenze al selenio in considerazione della elevata resistenza elettrica di tale materiale. Il selenio era conosciuto sin dal 1817 per merito del chimico Svedese Berzelius che ne effettuò la scoperta.

Un giorno l'operatore della stazione telegrafica di Valentia, tale May, si accorse che ad ogni suo transito di fronte alla finestra aperta della stanza dove erano montate le resistenze, gli strumenti asserviti a detto circuito accusavano una cospicua diminuzione di corrente.

Il May notato la strana concomitanza si affrettò ad avvisare lo Smith il quale dopo avere studiato il fenomeno si accorse delle proprietà fotoresistenti del selenio. Willoughby Smith da questi studi presentò alla società Inglese degli Ingegneri una relazione che portò in seguito alla realizzazione delle cellule al selenio. (Vedasi Fig.11)

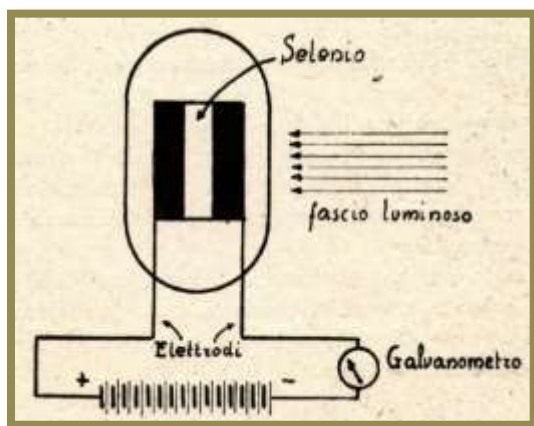


Fig. 11

Esempio del circuito elettrico di utilizzo di una cellula foto emittente.

Numerosi scienziati si dedicarono in seguito a sviluppare e studiare le cellule e fra i nomi degni di nota vi sono Bell, Bidwell, Korn, Fournier, Ferriè, ed in Italia il Prof. Rolla. Fra tutti va particolarmente ricordato V. Siemens che fu il primo ad accertare con metodo scientifico la proprietà del selenio e nel 1875 costruì la prima cella pratica con questo materiale.

Le cellule foto emittenti

Queste celle basano il loro funzionamento sulle proprietà che hanno alcuni metalli di liberare elettroni quando vengono colpiti dalla luce. La cellula foto emittente è costituita da un bulbo di vetro vuotato dell'aria e al cui interno vengono inseriti un anodo ed un catodo. (Vedasi Fig.12)

Il metallo che costituisce la parte fotosensibile è realizzata con materiali alcalini o alcalino/terrosi e lo stesso viene fatto funzionare da catodo cioè da polo negativo: quindi da emettitore di elettroni. L'anodo collegato al polo positivo è costituito normalmente da un filo ricurvo, in modo da non interferire con la luce, e posto nelle immediate vicinanze del catodo così da catturare tutti gli elettroni che lo stesso emette per effetto fotosensibile. Il circuito elettrico, come si nota dalla fig.11 è analogo a quello utilizzato nelle normali valvole termoioniche e, se vogliamo, si può anche affermare che esiste una certa analogia nel funzionamento.

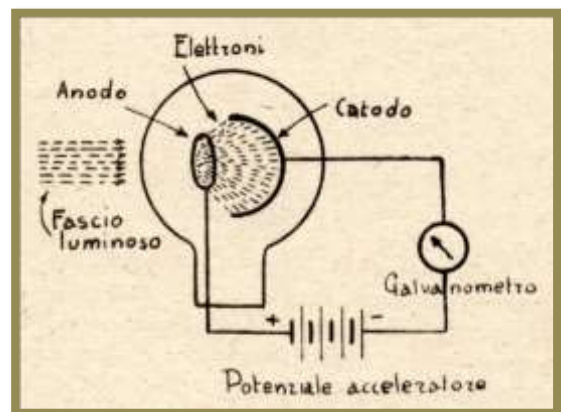


Fig.12

Esempio del circuito elettrico di utilizzo per una cellula foto emittente.

Infatti, nelle cellule foto emittenti il catodo funziona per azione luminosa anziché calorica come nelle valvole classiche, mentre la griglia di queste ultime, è praticamente sostituita dalla modulazione della luce incidente.

Da questi brevi cenni si può così dedurre che le due cellule, (selenio ed emittente) sebbene funzionanti entrambe per effetto luminoso, hanno fra di loro delle sostanziali differenze.

La prima (cellula al selenio) è di semplice applicazione ed è priva di polarità, così che queste celle sono corrispondenti a delle semplici foto-resistenze.

La seconda invece (cellula foto-emittente), di cui in Fig.13/14/15 ne sono raffigurati tre esempi, può considerarsi come un "caso particolare" del triodo ed abbisogna per funzionare di una tensione acceleratrice. Questo tipo di fotocellula: la emittente, è la stessa usata da Aletti Enrico per i suoi esperimenti. Chiaramente il nostro Enrico ha optato per questo tipo di cellula in quanto ben sapeva che il tipo al selenio ha una notevole "inerzia". Questa inerzia rappresenta il limite d'uso in frequenza delle fotocellule al selenio e principalmente il fenomeno rappresenta la "pigrizia" della cellula a seguire le variazioni della luce. Per avere qualche riferimento sui limiti d'inerzia delle cellule, faccio presente che questa varia da 400hz per il selenio a 20Kz per il tipo foto emittente.

Non mi sembra opportuno effettuare ulteriori accenni sul fenomeno fotoelettrico poiché dovremmo addentrarci a trattare il meccanismo di funzionamento dell'effetto luminoso sui metalli con la inevitabile conseguenza di allungare eccessivamente l'articolo. A tale proposito mi limito però a ricordare che il fenomeno fotoelettrico fu previsto teoricamente dall'arcinoto Hertz nel 1887 e fu studiato e scoperto da Hallwachs nel 1888 prendendo così il suo nome. (effetto Hallwachs) Questi studi iniziati da Hallwachs furono continuati in seguito da Stoletow, Murrit, Stewart, Leonard e anche sorprendentemente dal nostro Righi.

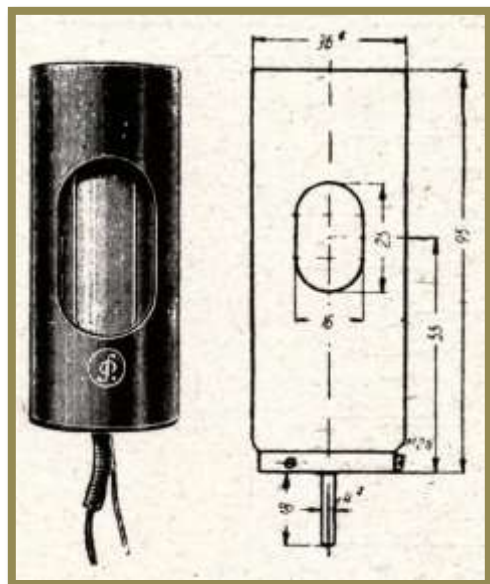


Fig.13

Fig.13: Esempio di cellula foto emittente completamente schermata.(Identica a quella usata da Aletti Enrico)



Fig. 14

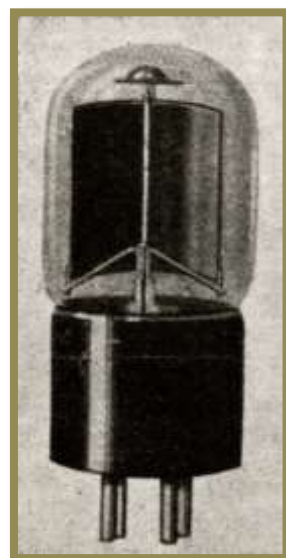


Fig. 15

Fig.14: Cellula foto emittente costruita dalle Officine Galileo di Firenze.

Fig.15: Cellula foto emittente di tipo Americano.

Cosa ne fece poi Aletti Enrico di questo esperimento non mi è noto e questo, vi assicuro, non perché io non ricordi, ma perché il nostro "sciur Enrico" è purtroppo venuto a mancare proprio quando mi stava tramandando tutte le sue curiose ed allo stesso tempo mirabili avventure elettriche.

Articolo terminato nel Luglio/Agosto 2014

Serafino Corno

Si segnala che è stato pubblicato un interessante video sul restauro-ricostruzione di questo apparecchio.

Il link di collegamento è il seguente →

<https://www.youtube.com/watch?v=i55Bq17vhYw>

Microfono a granuli di carbone con doppia membrana – mod. 11480

R.C.A. – U.S.A 1935 - 1937

Questo microfono a granuli di carbone, a doppia membrana è stato prodotto dalla RCA nel 1935. principalmente per l'uso domestico con i radio-fonografi di fascia alta. Il corpo è in alluminio pressofuso verniciato bronzo dorato ed era il modello più diffuso. Vi erano anche altre versioni di colore nero o canna di fucile.

La particolarità di questo microfono è data dal fatto che la capsula microfonica non era sospesa tra le consuete molle ma attraverso di sospensioni in gomma.

Caratteristiche:

Microfono a granuli di carbone a doppia membrana
R.C.A. – U.S.A

Modello - 11480 - 1935 - 1937

Alimentazione : c.c. 4 - 6 V

Corpo : in alluminio – colore bronzo

Dimensioni in mm : 85 x 50 h 160



LIST
PRICE **\$9.75**

STOCK NOS. 4501
AND 11480

DOUBLE-BUTTON CARBON MICROPHONE

For microphone applications where good performance at the lowest possible price is an essential, RCA Carbon Microphones are ideal. Attractive appearance, smooth frequency response, low carbon hiss—these are qualities that make these microphones outstanding. They are mounted in handy, rugged, all-metal cases, suitable for either desk or hand use. A choice of several attractive finishes makes it possible to obtain microphones harmonizing with associated equipment.

The design of RCA Carbon Microphones is such that the natural mechanical resonant frequency is well above the normal audio-frequency range. Scientific damping insures a smooth response, while harmonic distortion and background hiss are kept at low levels through careful manufacturing and proper selection of materials.

SPECIFICATIONS

TYPE—Two-button carbon-grain.
FREQUENCY RANGE—50 to 6500 cycles.
OUTPUT LEVEL—63 db. (open circuit).
D.C. RESISTANCE—200 ohms per button.
OUTPUT IMPEDANCE—250 ohms.
OPERATING VOLTAGE—4 to 6 volts.
DIMENSIONS—6" high, 3 1/2" wide, 2" thick.
NET WEIGHT—2 lbs.
SHIPPING WEIGHT—4 lbs.

Type	Code	Finish	Cable Length	List Price
*MI-4225	TUGJ	Gun Metal	8' Shielded— 4-Prong Plug	\$11.50
No. 4001	—	Black	15' Unshielded— 3-Prong Plug	8.75
No. 11480	—	Brown	6' Shielded— 4-Prong Plug	9.75

*Has felt baffle to avoid stray acoustic pickup. Recommended for communication service.



Attori, registi, e produttori del cinema italiano – Giuliani G. De Negri di Giovanni Orso Giacone

Giuliani G. De Negri, pseudonimo di Gaetano De Negri (Genova, 1924 – Roma, 18 maggio 1992), è stato un produttore cinematografico e sceneggiatore italiano, noto per la sua collaborazione artistica con Paolo e Vittorio Taviani, dei quali ha prodotto tutti i film dal 1961 fino al 1990.

Ha vinto due volte il David di Donatello per il miglior produttore, nel 1983 per il film *La notte di San Lorenzo* e nel 1985 per *Kaos*, oltre che, nel 1983, un Nastro d'argento alla migliore sceneggiatura per *La notte di San Lorenzo*.



Biografia

Nato a Genova nel 1924, durante la Seconda Guerra Mondiale combatte come partigiano in Liguria, sotto il nome di battaglia di "Giuliani"; in seguito, Giuliani, con l'aggiunta della "G" iniziale di Gaetano e del cognome "De Negri", diventerà lo pseudonimo col quale firmerà i suoi lavori cinematografici.

Dopo la guerra comincia a interessarsi al mondo del cinema, mostrando un'inclinazione verso tematiche sociali e politiche, «alla ricerca di un cinema [...] critico, spregiudicato, "sgradevole nei modi dell'arte"». Nel 1950 si unisce alla Cooperativa Spettatori Produttori Cinematografici di Carlo Lizzani, che, tramite l'inedita formula del contributo diretto degli spettatori, mira a produrre film altrimenti impossibilitati a ottenere finanziamenti; De Negri farà il suo debutto co-sceneggiando e producendo esecutivamente il primo degli unici due film della Cooperativa, *Achtung! Banditi!* (1951), diretto da Lizzani.



Dopo aver prodotto *Giovanna* (1955), film d'esordio di Gillo Pontecorvo, nel 1961 fonda assieme a Lizzani la casa di produzione Ager Film. De Negri crea poi un'altra cooperativa di giovani cineasti, la XXI Marzo Cinematografica, dedita alla produzione di opere di esordienti come *I visionari* (1968) di Maurizio Ponzi e *Il gatto selvaggio* (1969) di Andrea Frezza.

Conosce Paolo e Vittorio Taviani nel 1961, quando questi hanno appena dovuto interrompere le riprese del loro primo lungometraggio di finzione *Un uomo da bruciare* (1962, co-regia con Valentino Orsini) per mancanza di finanziamenti, aiutandoli poi a completare l'opera. Da quel momento, De Negri produce e occasionalmente co-sceneggia tutti i film della coppia fino a *Il sole anche di notte* del 1990, così come numerosi film di Orsini.

Muore nel 1992 dopo una lunga malattia al Policlinico Gemelli di Roma, dov'era ricoverato.

Produttore

Cinema

Achtung! Banditi!, regia di Carlo Lizzani (1951) – produttore esecutivo

Giovanna, regia di Gillo Pontecorvo (1955)

L'oro di Roma, regia di Carlo Lizzani (1961)

Un uomo da bruciare, regia di Valentino Orsini e Paolo e Vittorio Taviani (1962)

I fuorilegge del matrimonio, regia di Valentino Orsini e Paolo e Vittorio Taviani (1963)

Una bella grinta, regia di Giuliano Montaldo (1964)
 I sovversivi, regia di Paolo e Vittorio Taviani (1967)
 Sotto il segno dello scorpione, regia di Paolo e Vittorio Taviani (1969)
 I dannati della Terra, regia di Valentino Orsini (1969)
 Corbari, regia di Valentino Orsini (1970)
 San Michele aveva un gallo, regia di Paolo e Vittorio Taviani (1972)
 L'attentato, regia di Yves Boisset (1972)
 Fischia il sesso, regia di Gian Luigi Polidoro (1974)
 Allonsanfàn, regia di Paolo e Vittorio Taviani (1974)
 Padre padrone, regia di Paolo e Vittorio Taviani (1977)
 Il prato, regia di Paolo e Vittorio Taviani (1979)
 Uomini e no, regia di Valentino Orsini (1980)
 La notte di San Lorenzo, regia di Paolo e Vittorio Taviani (1982)
 Kaos, regia di Paolo e Vittorio Taviani (1984)
 Figlio mio, infinitamente caro..., regia di Valentino Orsini (1985)
 Good Morning Babilonia, regia di Paolo e Vittorio Taviani (1987)
 Il sole anche di notte, regia di Paolo e Vittorio Taviani (1990)
 Dicembre, regia di Antonio Monda (1990)

Televisione

La sostituzione – film TV, regia di Franco Brogi Taviani (1971) – produttore esecutivo

Sceneggiatore

Achtung! Banditi!, regia di Carlo Lizzani (1951)
 L'oro di Roma, regia di Carlo Lizzani (1961)
 I fuorilegge del matrimonio, regia di Valentino Orsini e Paolo e Vittorio Taviani (1963)
 Una bella grinta, regia di Giuliano Montaldo (1964)
 – soggetto
 La notte di San Lorenzo, regia di Paolo e Vittorio Taviani (1982)
 Figlio mio, infinitamente caro..., regia di Valentino Orsini (1985).

Riconoscimenti

David di Donatello

1983 – Miglior film per La notte di San Lorenzo
 1983 – Miglior produttore per La notte di San Lorenzo
 1985 – Miglior produttore per Kaos
 1985 – Candidatura al miglior film per Kaos

Nastro d'argento

1983 – Miglior sceneggiatura per La notte di San Lorenzo.

Riassunto tratto da "GARZANTINE CINEMA"



OFFRO - CERCO - SCAMBIO

Con questo numero riportiamo la rubrica della rivista cartacea sperando di aumentare le possibilità di diffusione delle richieste dei soci.



Ricordiamo che per pubblicare gratuitamente nell'apposita rubrica **Offro Cerco Scambio** un annuncio di ricerca materiali o di offerta di scambio, basta inviare una e-mail alla Redazione (claudiogatti.aire@libero.it) con una breve descrizione di ciò che si cerca o si offre (eventualmente una immagine), non dimenticando un recapito mail e telefonico per un successivo contatto diretto tra gli interessati. L'annuncio sarà pubblicato su due numeri successivi della rivista. **Si prega di segnalare alla Redazione se il contatto si è concluso.**



