GRUPPO PIEMONTE E VALLE D'AOSTA
"Beppe" La Paglia

Associazione Italiana per la Radio d'Epoca
e quant'altro attiene alla storia delle telecomunicazioni
Via Cesalpino - Museo Mezzi di Comunicazione
52100 AREZZO

GRUPPO VALLE d'AOSTA

L'OCCHIO MAGICO

Uno sguardo su Scienza - Tecnologia - Industria e attualità
gruppo Piemonte - Valle d'Aosta

n° 33 – Aprile / Maggio - 2014





I 60 anni della Televisione

 # - Attività del gruppo "Piemonte/Valle d'Aosta"
Manifestazioni : Roma – Il Vittoriano - 60 anni di TV / 90 anni di Radio - Mostra J. Geloso
 # - "La radio per tutti" un articolo del 1928 - Il sistema John Geloso. di Giuseppe Tusini
 # - Tubi radio conduttori (o Coherer) e altri rivelatori d'onda. - di Umberto Bianchi
 # - Radio soprammobile a valvole – PHONOLA – FIMI modello 715 / 1939 – 1940 -
 # - Storia del Cinema – Capitolo 20 - Gli attori più celebri del cinema muto -
Totò – Nielsen Asta- Sennet Marck– OxiliaNino- Mery Pickford
Blackton James stuard - Wegener Paul . di Giovanni Orso Giacone.



Copyright Mauro Riello

Roma - complesso del Vittoriano – " 1924 – 2014 La RAI racconta l'Italia" – commemorazione RAI dei 60 anni della sua televisione e 90 anni della sua radio.

Lo scorso 31 gennaio e stata inaugurata a Roma , presso il Vittoriano una mostra che celebra una delle più importanti istituzioni culturali del Paese attraverso i 60 anni della sua televisione e i 90 anni della sua radio.

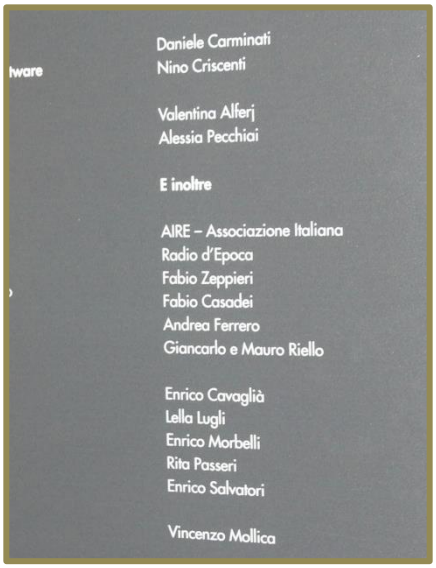
L'A.I.R.E. ha partecipato e collaborato all'evento fornendo alcuni apparecchi radio per l'esposizione.

Ha partecipato all'inaugurazione la Principessa Elettra Marconi accompagnata da soci A.I.R.E. di varie delegazioni nazionali.









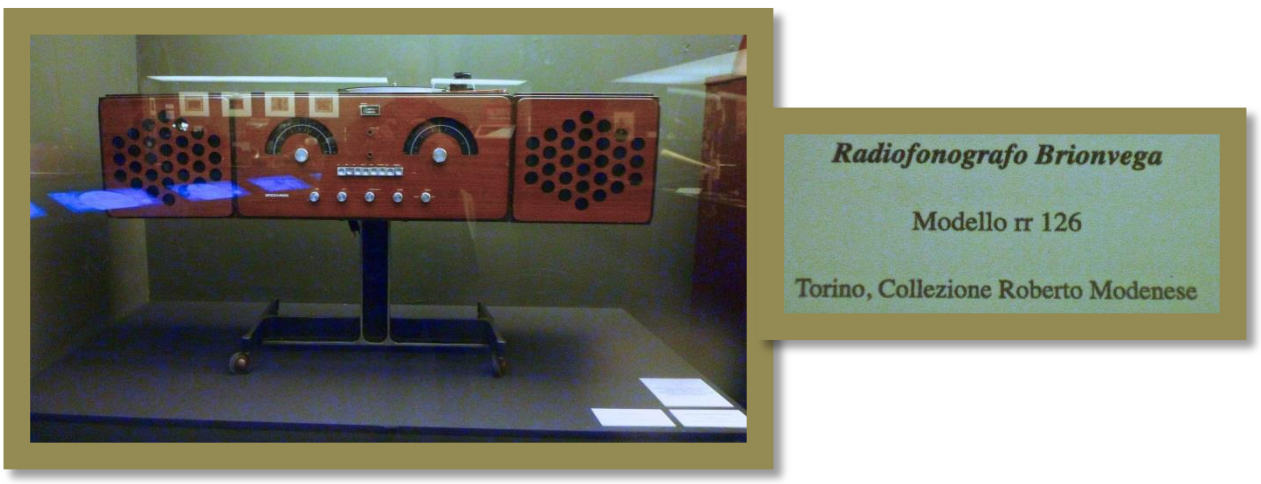








In occasione del 200º Anniversario della nascita di Giuseppe Verdi, il grande musicista e compositore italiano, è stata allestita al vittoriano (Roma) una mostra relativa all'opera del grande compositore. Tra gli apparecchi esposti compare il radiofonografo Brionvega prestato dal socio Modenese Roberto.



Museo Piana delle Orme – Mostra storica su J. Geloso

Nei giorni 1 -2 febbraio si e svolta presso il Museo Piana delle Orme , Borgo Faiti (Latina) una mostra storica su J. Geloso con una esposizione della produzione effettuata dalla famosa ditta nel corso degli anni.

Alla manifestazione ha partecipato la nipote di J. Geloso che ha consegnato delle targhe ricordo agli espositori.

Erano presenti alla manifestazione il presidente dell'A.I.R.E , soci del gruppo di Roma e Torino .









- “La radio per tutti” un articolo del 1928 - Il sistema John Geloso. di Giuseppe tusini

In occasione del 60° anniversario della prima trasmissione televisiva della RAI (1954) può essere interessante rileggere questo articolo tratto dalla rivista “ La radio per tutti “ dell’ottobre del 1928 , che illustra gli esperimenti del giovane John Geloso, negli stati Uniti, sulla trasmissione delle immagini.

SI È INAUGURATA L'ÊRA DELLA TELEVISIONE?

Giunge notizia dagli Stati Uniti che la televisione cinematografica sarebbe finalmente entrata nella fase della sua pratica risoluzione. Si sa che, per il servizio di reportage fotografico urgente di molti grandi quotidiani americani, era già correntemente in uso il sistema della trasmissione televisiva delle immagini, con risultati soddisfacenti, sia dal punto di vista della prontezza del servizio stesso, sia da quello della convenienza, per i grandi trusts giornalistici nordamericani.

Ma, sino ad ora, i molti tentativi di trasmissione televisiva delle figure in moto, non avevano dato risultati molto soddisfacenti, specialmente se trasportati fuori dal laboratorio. Le ragioni delle molte difficoltà che si oppongono alla soddisfacente risoluzione del problema abbiamo accennato anche noi, in un recente articolo pubblicato nella nostra rivista.

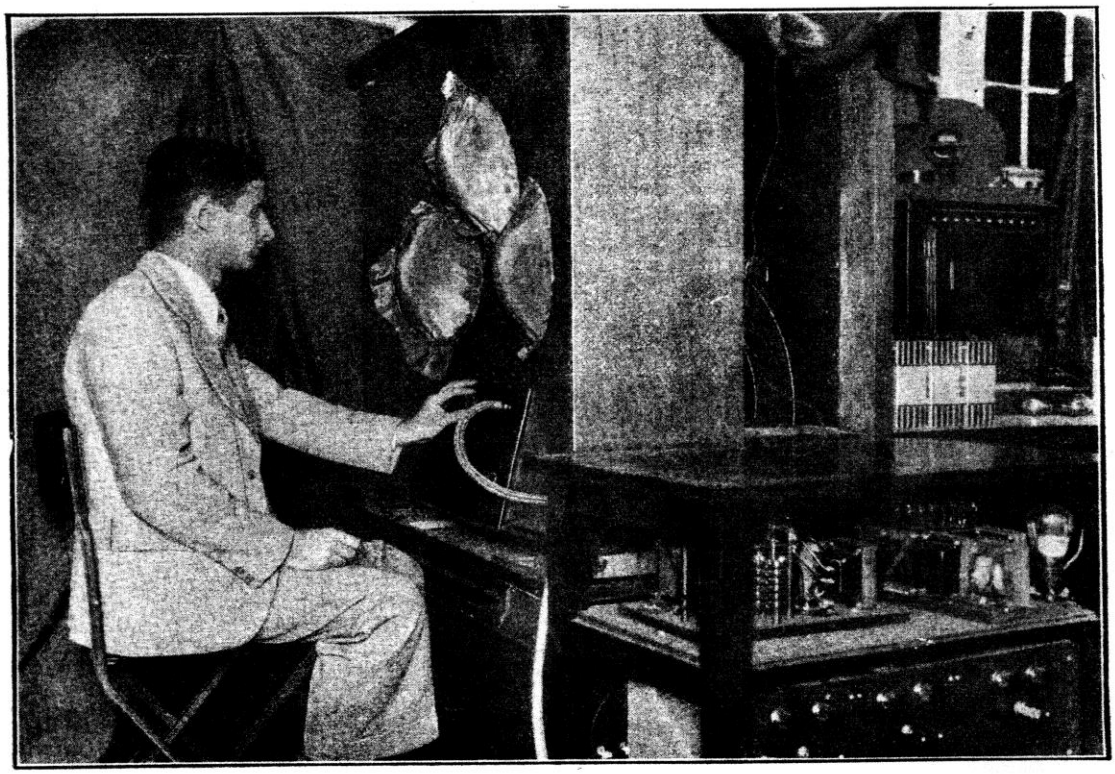
Tanto più interessante deve quindi apparire il felice tentativo stato recentemente compiuto, secondo quanto comunica la stazione WRNY di New York, secondo il sistema di televisione di John Geloso e alla presenza di numerosi assistenti, fra i quali vanno citati Ugo Gernsback, direttore del *Radio News*; I. Goldberg, presidente della Pilot Electric Manufactuning Company di Brooklyn, la quale ha sviluppato il sistema del Geloso e molti altri uomini di scienza, giornalisti e rappresentanti delle industrie radiotecniche.

La prima trasmissione venne compiuta la notte del 21 agosto u. s. dalla citata stazione WRNY di Coytesville (New York) e la ricezione si ebbe alla Philosophy Hall dell'università di New York.

Le immagini, come vengono percepite alla ricezione, hanno all'incirca le dimensioni di un grande francobollo e, nelle prime ore di trasmissione, riproducevano teste e volti di persone. Il loro aspetto ricorda quello delle vignette stampate con clichés a mezza tinta con reticolo piuttosto grande, come è usato dai quotidiani e la loro chiarezza era sufficiente a far distinguere il battito delle palpebre, l'aprirsi e il chiudersi delle labbra, il moto del capo.

Ciò che in questo nuovo sistema è particolarmente interessante è che esso richiede per la modulazione non più dei 5000 cicli imposti per legge a tutte le trasmittenti, come gamma libera per la modulazione, mentre in generale gli altri sistemi di televisione richiedono gamme di modulazione da 15.000 a 60.000 cicli ed erano applicabili solamente a trasmissioni con onde corte, al disotto dei 100 metri, con apparecchi complicati e costosi, di maneggio difficile, per i quali erano necessari specialisti del ramo.

Il nuovo sistema di televisione è stato invece attuato con la normale onda di 326 metri, della stazione WRNY, senza apportare nessuna modificazione sostanziale alle apparecchiature trasmettenti — e la ricezione è avvenuta per mezzo di un comune apparecchio radioricevente al quale era stato aggiunto un disco metallico, un motorino e una valvola al neon.



La trasmittente televisiva secondo il sistema Geloso. La lampada ad arco è all'estrema destra; dietro lo schermo si vede una parte del disco perforato. Nello schermo si vedono bene le tre cellule fotoelettriche. A destra della fotografia, sul davanti, si vedono gli amplificatori.

Gli ascoltatori, che, durante la trasmissione televisiva, avevano gli apparecchi sintonizzati sulla stazione, poterono sentire gli impulsi della televisione sotto forma di squilli fluttuanti.

Il Gernsback, illustrando l'avvenimento, sottolineò il fatto che per la prima volta, la notte del 21 agosto, avveniva nel mondo un regolare servizio di radiodiffusione televisiva. Altre stazioni americane, in precedenza, avevano compiuto tentativi ed esperimenti di televisione, ma irregolarmente e sempre su lun-



L'inventore, fotografato davanti all'apparecchio ricevente, che osserva, attraverso la finestra quadrata, una ricezione di scena animata.

ghezze d'onda molto corte, le quali non possono essere sintonizzate in un ordinario apparecchio radioricevente.

Da quella data in poi, infatti, la stazione WRNY trasmette cinque minuti per ogni ora, ogni giorno, immagini animate con il nuovo procedimento di televisione.

Le trasmissioni non vengono eseguite solamente dalla stazione WRNY, ma anche dalla stazione ad onde corte 2 YAL, che lavora sull'onda di m. 30,91. Le trasmissioni di quest'ultima stazione vengono intese con grande regolarità in Europa, nell'America meridionale, in Africa e in Australia, così che si spera che i radioamatori di questa regione potranno, con gli apparecchi dei quali essi si servono per le ordinarie ricezioni, ricevere anche le trasmissioni televisive. L'orario di trasmissione che riproduciamo qui per comodità di quei lettori che volessero tentare la ricezione, è il seguente in ore americane:

Lunedì dalle 7 alle 9 a. m., dalle 11 alle 13, dalle 14 alle 19; martedì dalle 7 alle 9, dalle 11 alle 13, dalle 19 alle 24; mercoledì dalle 7 alle 9, dalle 11 alle 13, dalle 14 alle 21; giovedì dalle 7 alle 9 e dalle 11 alle 13; venerdì dalle 7 alle 9, dalle 11 alle 13, dalle 14 alle 23; sabato dalle 7 alle 9, dalle 11 alle 13, dalle 19 alle 22; domenica dalle 7 alle 9, dalle 11 alle 12 e 1/2, dalle 13 e 1/2 alle 18 e 1/2.

Saremo grati a quei lettori che ci dessero comunicazione di aver ascoltato i segnali televisivi.

* * *

Sul sistema di televisione del Geloso si hanno sinora le seguenti informazioni. La persona, la cui immagine deve venire trasmessa, è situata in una specie di stallo posto di fronte a tre grandi celle fotoelettriche disposte a triangolo dietro ad uno schermo, il quale presenta centralmente una finestra di circa 15 centimetri di lato. Dall'altro lato dello schermo sta un disco rotante del diametro di sessanta centimetri, il quale presenta una serie di 44 minuscole finestrelle disposte secondo una spirale. Il disco ruota alla velocità di 450 giri al minuto di fronte ad una potente lampada la cui luce passa attraverso le finestrelle del disco e illumina il volto della persona.

Questi raggi luminosi vengono riflessi sulle cellule fotoelettriche, le quali sotto l'azione delle variabili intensità luminose da cui sono percosse danno origine a correnti elettriche la cui intensità corrisponde alle regioni chiare e scure della pelle e dei capelli del soggetto.

Gli impulsi che in questo modo vengono generati dalle cellule fotoelettriche vengono amplificati da una serie di amplificatori a resistenze, schermati in modo speciale, i quali alimentano a loro volta la trasmittente.

La trasmittente quando lavora per televisione dà una serie di segnali che sono chiaramente udibili in un ordinario ricevitore che sia debitamente sintonizzato sulla stazione.

Nell'apparecchio ricevente le trasmissioni vengono



L'aspetto di un ricevitore per radiofonia e televisione: la parte radiofonica è in basso; la parte televisiva sta nella sezione superiore del ricevitore.

sintonizzate nel modo solito, ma invece di essere avviate ad un altoparlante, sono condotte ad una speciale valvola al neon la quale è fissata dietro un disco perforato di struttura simile a quella del disco per la trasmissione. Nel primo esperimento di televisione con questo sistema il disco ricevente aveva cinquanta centimetri di diametro; il numero delle perforazioni e la velocità di rotazione erano gli stessi che per il disco trasmettente.

Copyright Mauro Riello



Giovanni Geloso, inventore del sistema.

La valvola al neon dà una luce rosata la cui intensità varia in corrispondenza come gli impulsi che giungono alla valvola stessa, allo stesso modo con cui l'altoparlante produce suoni che corrispondono alla variazione della corrente che vi circola.

Il disco rotante dà così linea per linea una serie di immagini la cui rapidità di successione è sufficiente per dare all'occhio l'illusione della scena animata.

L'inventore dichiara di aver risolto l'importante problema del sincronismo fra il disco trasmettitore e il disco ricevente con un sistema il quale implica la trasmissione di un impulso sincronizzante alla fine di ogni rotazione della spirale di finestrelle che si trova nel disco perforato.

Nel disco ricevente questo impulso opera un piccolo relai il quale a sua volta mette in gioco un dispositivo elettromagnetico che serve a ritardare o ad accelerare la velocità di rotazione del disco ricevente.

Questo dispositivo consente di ottenere la fissità delle immagini e impedisce ad esse di fuoruscire dal quadro quando le velocità dei due motori trasmittente e ricevente hanno piccole variazioni. Esiste poi un dispositivo di controllo manuale con il quale l'operatore può inquadrare le immagini all'inizio della successione.

* * *

Ora, ogni radioamatore il quale possegga un apparecchio con amplificazione con resistenza-capacità può riprodurre le immagini televisive diffuse dalla stazione WRNY. Gli accessori necessari sono il disco perforato, un motorino e la valvola al neon.

In America sono già offerti sul mercato dei dischi perforati con 48 finestre, i quali possono funzionare soddisfacentemente. Si sa infatti che già due radioamatori Americani, avendo casualmente i motori in moto alla velocità necessaria, sono riusciti a percepire le trasmissioni televisive della WRNY.

L'inventore stesso avverte di non attendersi immagini molto nitide e brillanti per il momento, ma che le ricezioni sono già sufficientemente chiare da permettere il riconoscimento delle persone.

* * *

L'inventore del sistema, molto giovane ancora, essendo nato al principio del secolo, è Sud-Americano di nascita, ma ha sempre vissuto ed è stato educato in Italia; si è laureato all'Università di Genova e, prima di trasferirsi agli Stati Uniti, era ingegnere navale in Italia. Egli sta ora perfezionando i particolari della sua invenzione, dei quali terremo al corrente i nostri lettori, poichè essa può aprire un'era nuova nella storia della Radio.

L. AMBROSOLI.







Copyright Mauro Riello

Tubi radio conduttori (o Coherer) e altri rivelatori d'onda. - di Umberto Bianchi

Ritengo cosa utile fornire alcune descrizioni, ricavate da testi scientifici del primo decennio dello scorso secolo, quindi da ritenersi attendibili, forse più di quanto si può ottenere oggi da Internet dove, a volte, compaiono dati inesatti o incompleti, sui primi rivelatori di onde elettromagnetiche, i coherer (o coesori, come venivano denominati durante il ventennio fascista, quando si italianizzavano quasi tutti i termini stranieri) o, come ho letto su un prestigioso volume francese del 1908, la "Telegraphie sans fils" di Albert Turpain: "le Tube radio conductours", definizione ben azzeccata data la loro forma quasi sempre cilindrica, simile a un tubo.

Iniziamo dal 1884 quando l'italiano Temistocle Calzecchi-Onesti (Lapedona, Ascoli Piceno 1853, Monterubbiano, Ascoli Piceno 1922), osservò come un tubetto di vetro contenente una certa quantità di limatura metallica, generalmente di ferro, chiuso agli estremi da due tappi metallici, presentasse al passaggio della corrente una resistenza assai elevata, ciò a causa dei cattivi contatti che le varie particelle componenti la limatura, formavano una con l'altra. Quando però una differenza di potenziale a radiofrequenza veniva applicata ai due reofori, le particelle si orientavano diminuendo notevolmente la resistenza del sistema, raggiungendo un valore pressoché nullo e mantenevano questa condizione finché un leggero urto non determinava il ritorno alla condizione iniziale. La scoperta di Calzecchi-Onesti, non avendo trovato in quegli anni una applicazione pratica finì sui testi di fisica e poi nel cassetto.

Nel 1890, Edouard Branly (Amiens 1844 – Parigi 19430) riscoprì la particolare proprietà della limatura metallica di rivelare le onde elettromagnetiche generate da un rocchetto di Ruhmkoff, a seguito degli studi di Hertz.

Per maggiori ragguagli storici su questi esperimenti si rimanda al trattato di Hertz: "Ricerche sulle onde elettriche" del 1889 reperibile nelle principali biblioteche pubbliche e nell'Archivio di Ginevra, 3° periodo, t. XXI – 1889 pag. 286.

Branly dispose dentro il circuito di una pila, una colona di granelli metallici o limatura, e rilevò cha la resistenza risultava molto elevata. La corrente che passava dentro questa limatura era molto debole, pari a qualche milliampere. Ma quando si collocava questa limatura in prossimità di onde elettriche generate da un rocchetto di Ruhmkoff, constatò che la resistenza del tubo, che conteneva la limatura, calava immediatamente dal valore originale di qualche megaohm a quello di pochi ohm. La corrente che percorreva il circuito assumeva allora un valore notevole, valore che conservava anche dopo aver rimosso il campo elettrico creato dall'eccitatore. La resistenza del tubo di limatura mantiene per lungo tempo il basso valore acquisito sotto l'influsso delle onde elettriche. Una piccola vibrazione sul tubo permette di ripristinare poco a poco la resistenza primitiva, mentre una brusca percussione riporta istantaneamente al valore primitivo di resistenza.

Branly realizzò i tubi a limatura, denominandoli "radio conduttori", utilizzando un piccolo cilindro di ebanite chiuso da due piccoli pistoni metallici che servivano a collegare l'apparecchio nel circuito di una pila e dentro i quali la limatura rimaneva più o meno pressata, in modo da formare uno strato spesso qualche millimetro. A proposito dei tubi radio conduttori si suggerisce di consultare le interessanti memorie di Branly: "Les radio-conducteurs" (Rapporto presentato al Congresso internazionale di Fisica, Parigi 1900 – Vol. II, pag. 325).

COHERER DI LODGE.

Lodge (Sir Oliver Joseph, Penkhuff, Staffordshire 1851 – Lake, presso Salisbury 1940), che riprese gli esperimenti di Branly, si servì di questa curiosa proprietà dei tubi di limatura, che chiamò "coherer" per rilevare la presenza delle onde elettriche. A questo scopo egli intercalò nel circuito un apparecchio suscettibile di indicare immediatamente il brusco aumento di intensità della corrente causato dalla presenza delle onde elettriche.

Utilizzò il martelletto di una suoneria per scuotere il tubo di limatura allo scopo di riportarlo alla condizione di resistenza primitiva, effettuando così la decoesione. Lodge sigillò alla fiamma il tubo dopo avere praticato al suo interno il vuoto.

COHERER DI POPOV

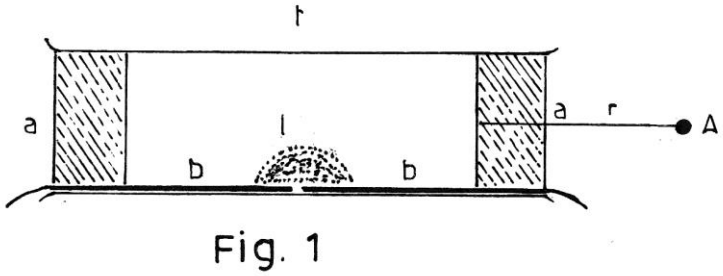


Fig. 1

Il russo Popov (Aleksandr Stepanovič Popov, Tur'inskie Rudnihi, vicino a Perm' 1859, Pietroburgo 1906), ha anche lui, utilizzato il tubo a limatura di Branly. Due strisce di platino **b**, **b** (fig.1) incollate di seguito, una accanto all'altra, a una distanza di qualche millimetro, sulla superficie interna di un tubo di vetro **t**, servivano a condurre la corrente. Il tubo, di circa 1 cm di diametro, era chiuso da due tappi **a, a** e veniva riempito di limatura di ferro di media grandezza. Esso veniva fissato orizzontalmente su una estremità, a un pezzo di molla da orologio **r**, molto flessibile. Sotto l'azione delle onde elettriche, la resistenza del tubo calava da 10000 a 750 Ω.

COHERER DI MARCONI

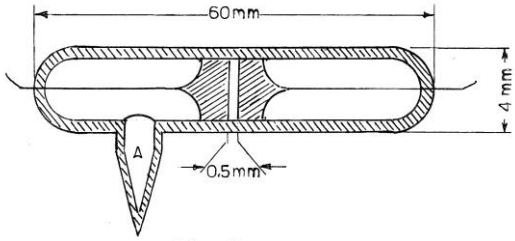


Fig. 2

Guglielmo Marconi (Bologna 1874, Roma 1937), realizzò un coherer di sensibilità molto superiore a quella posseduta dai tubi di Branly, Lodge e Popov. Il tubo originale di Marconi, che misurava da 3 a 4 mm di diametro (fig. 2), conteneva due pistoni in argento distanziati di 0,5 mm e riempito di limatura di argento e nichel nella proporzione di 96 parti di nichel e 4 parti di argento. Veniva aggiunta anche qualche traccia di mercurio.

Questa limatura, di media grandezza, ma non troppo fine, veniva leggermente compressa fra le armature del coherer. Dopo la realizzazione, nel tubo veniva praticato il vuoto e poi sigillato alla fiamma di un becco di Bunsen.

COHERER RIGENERABILE DI BLONDEL

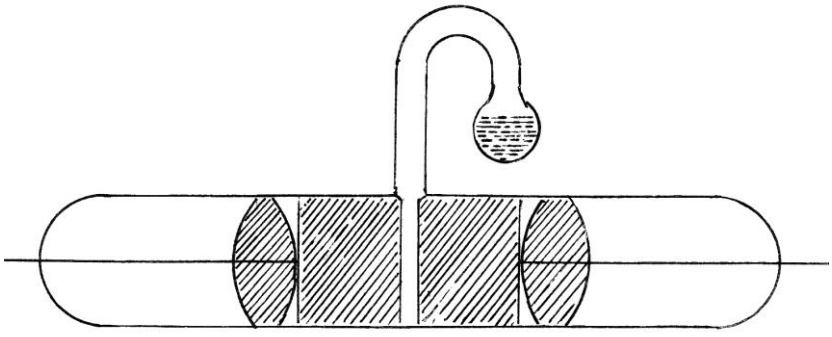


Fig. 3

Blondel (André Blondel, Chaumont 1863, Parigi 1938) (vedi: Blondel, Associazione francese per l'incremento delle Scienze, Congresso di Nantes, 1898), che fece uno studio sperimentale sistematico sul coherer, dimostrò che il tubo di Marconi doveva la sua grande sensibilità alla quantità estremamente piccola di limatura impiegata, alla scelta particolare di questa limatura e alle minuziose precauzioni prese nella costruzione.

Risultava necessario l'impiego di limatura di metalli leggermente ossidabili. La limatura di metalli inossidabili all'aria, argento, oro, platino, lasciavano infatti sempre passare la corrente. Tissot (?), infatti, impiegò con successo, della limatura d'argento sottoponendola prima ai vapori di zolfo.

Blondel apportò due perfezionamenti al coherer di Marconi. Il primo consisteva nell'impiego, al posto della limatura originale, delle leghe formate da un metallo ossidabile unito a un metallo inossidabile, nelle quali si poteva dosare la proporzione in modo da realizzare una lega con il grado di ossidabilità più opportuno. La lega d'argento con il nichel o il rame forniva dei buoni risultati (ricavata, come riporta un testo coevo, da monete di nichel svizzere o americane e da monete di argento russe). Riducendo molto la proporzione del metallo ossidabile, si ottenevano delle leghe che non si ossidavano se non riscaldandole. Avendo così la possibilità di determinare il grado di ossidazione, si poteva ottenere il grado voluto senza timore di variare l'azione sotto l'effetto dell'aria fredda.

Il secondo perfezionamento apportato da Blondel permetteva, basandosi sull'impiego dei tubi sotto vuoto sigillati alla fiamma, di regolare sia la quantità di limatura introdotta fra le armature sia la percentuale di limatura ossidata. I tubi di Blondel erano realizzati con un secondo tubo, saldato ad angolo retto in corrispondenza del vano porta limatura del tubo principale, che costituiva un contenitore per una riserva di limatura **L,** per consentire di rigenerare la limatura del circuito quando, dopo un impiego prolungato, questa denunciava un calo di efficienza (fig.3).

Si rimescolava allora la limatura contenuta nel tubo della riserva con quella in uso, dopo di ché si riportava, nella giusta quantità, la miscela fra i due pistoni metallici. Per evitare la fuoriuscita della limatura, di grana fine, dietro le armature che, per la loro natura (platino), potevano non adattarsi perfettamente alla forma del tubo di vetro, il retro di ogni armatura veniva sigillato con un tampone di amalgama da dentisti **b, b** che, introdotto quando era ancora malleabile, si fissava sul vetro solidificandosi poi in breve tempo. Grazie a questi perfezionamenti, tutti volti a cercare di incrementare la sensibilità del coherer impiegato da Marconi, risultava possibile sia la regolazione del dispositivo, sia l'aumento considerevole della sua durata. Da qui la denominazione di "coherer regolabile" dato da Blondel a questo dispositivo.

COHERER AUTODECOHERIZZABILE A CARBONE DI TOMMASINA

Th. Tommasina (?), (TH. Tommasina, Archivi di Ginevra, 4° periodo, t. IX, 16 maggio 1900, "Comptes rendus, t. CXXX, pag. 904, 1900), costruì un nuovo tipo di coherer a polvere di carbone. La polvere di carbone che utilizzò era la stessa che veniva impiegata nei microfoni dei telefoni delle stazioni ferroviarie svizzere. Il carbone era contenuto fra due lamine di mica, dentro un piccolo vano ricavato all'interno di una piastra di ebanite. Due fili metallici, preferibilmente di argentana, attraversavano la piastra di ebanite in due direzioni opposte e costituivano i due poli del coherer.

La piastra di ebanite, di forma rettangolare con i lati di 15 x 12 mm, aveva uno spessore di 1,5 mm. Una apertura circolare di 3 mm di diametro era praticata nella parte centrale. I fili di argentana, del diametro di 0,2 mm, erano ricoperti in seta salvo nella parte che passava dentro il foro, dove erano denudati del rivestimento e ben puliti.

Essi venivano serrati in due morsetti posti parallelamente al lato più lungo del rettangolo di ebanite; la polvere di carbone doveva essere perfettamente asciutta. Secondo quanto asseriva Tommasina, questo nuovo coherer godeva della proprietà preziosa dei granuli di carbone nei quali la coesione scompariva immediatamente dopo l'azione delle onde elettriche, senza la necessità di un'azione meccanica. Questo coherer *autodecoherizzante possedeva una sensibilità eguale a quella dei migliori coherer a limatura metallica.*

COHERER A COESIONE MAGNETICA DI TISSOT

Il coherer impiegato da Tissot (?) era un dispositivo a limatura metallica con proprietà magnetiche (ferro o nichel). Nel tubo del coherer veniva fatto il vuoto e, per evitare l'ossidazione degli elettrodi o della limatura, veniva inserito qualche frammento di carburo di calcio.

La modifica apportata da Tissot per aumentare la sensibilità, consisteva nel piazzarlo all'interno di un campo magnetico dove le linee di forza risultavano parallele all'asse del tubo. Questo campo magnetico poteva essere prodotto sia da una calamita che da un avvolgimento posto attorno al tubo che costituiva il coherer. Egli constatò come fosse possibile distanziare notevolmente gli elettrodi del tubo senza rinunciare a ottenere un coherer sensibile. La distanza degli elettrodi, che nei dispositivi normali variava da 0,5 a 1,0 mm, con il dispositivo di Tissot veniva incrementata a 6 ÷ 8 mm.

La limatura veniva precedentemente setacciata attraverso una rete di 80 ÷ 100 maglie per pollice e rimaneva bloccata da una rete di 120 maglie per pollice. La quantità di limatura da introdurre era molto piccola (circa un quarto dello spazio libero fra gli elettrodi.

La decoherizzazione con il colpo del martelletto rimaneva molto agevole quando il campo magnetico non era troppo intenso. Sopprimendo il campo magnetico della coherizzazione, il tubo ritornava al suoi valore di resistenza primitivo solo con l'ausilio di un piccolo scuotimento, cosicché per produrre il campo magnetico ausiliario ricorse a un'elettrocalamita comandata da un relè che, eccitato, sopprimeva il campo, ottenendo un coherer molto sensibile dove il martelletto poteva essere anche soppresso.

COHERER DI CASTELLI (?)

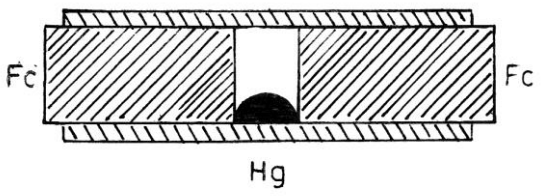


Fig. 4

Questo coherer era costituito da due elettrodi di ferro o di carbone fra i quali veniva interposto una o più gocce di mercurio. Il coherer presentava una estrema sensibilità e si decoherizzava spontaneamente. Era quindi un coherer a ripristino spontaneo. Le figura 4 e 5 rappresentano due modelli di questo coherer, a una e a due gocce di mercurio.

Il diametro di ciascuna goccia variava da 1,5 a 3 mm. Una goccia di diametro inferiore a 1,5 mm consentiva una maggiore sensibilità mentre una goccia di diametro superiore a 3 mm influiva molto sulla qualità della decoherizzazione.

La distanza fra gli elettrodi assumeva una notevole importanza per la purezza della ricezione. Per un tubo dove la goccia di mercurio aveva un diametro compreso fra i limiti sopra indicati, la regolazione si otteneva inclinando il tubo di 35° ÷ 40° rispetto il piano orizzontale. Il diametro del tubo doveva essere proporzionale alla goccia di mercurio utilizzata. Un tubo del diametro esterno di 5 ÷ 8 mm e di diametro interno di 3 mm risultava perfettamente idoneo per la realizzazione di questo coherer. Il tubo di vetro doveva essere perfettamente calibrato e le superfici piane degli elettrodi dovevano presentare una superficie normale all'asse del tubo. L'assenza di tutte queste condizioni modificava sostanzialmente la qualità del coherer.

Gli elettrodi di ferro o di acciaio dovevano essere totalmente privo di ossidazione e risultare ben puliti. La loro brunitura aumentava notevolmente la sensibilità.

Il ripristino spontaneo risultava tanto più netto quando il mercurio risultava privo di impurità, quando la goccia di mercurio era più piccola e quando l'interno del tubo era ben asciutto e pulito.

La condizione igroscopica aveva un'influenza sensibile e nociva sui tubi che non erano stati chiusi ermeticamente.

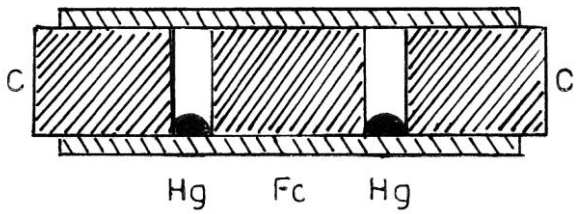


Fig. 5

La tensione critica di coherizzazione (valore limite della differenza di potenziale che poteva essere sopportata senza che diventasse conduttore) era compresa, per un tubo ben costruito e ben regolato, entro 1,0 e 1,5 V.

Dopo un periodo di tempo molto breve, anche un tubo realizzato molto bene perdeva le sue qualità in seguito all'ossidazione degli elettrodi e del mercurio.

Si otteneva una decoherizzazione molto netta mescolando alla goccia di mercurio della polvere di carbone di grana estremamente sottile ricavata dal filamento di una lampadina coeva a incandescenza con filamento di carbone. La pellicola che questa polvere molto fine formava sulla superficie del mercurio gli conferiva il colore della grafite. Questa aggiunta di polvere di carbone accresceva notevolmente la durata del coherer.

COHERER DI J. FENYI (?)

Questo coherer è formato semplicemente da due aghi d'acciaio disposti a croce. Si regola la pressione del contatto fra loro, caricando più o meno l'ago superiore. Un dispositivo così semplice presenta una costanza rimarchevole unita a una grande sensibilità. Fenyi osservò che quattro contatti così realizzati e disposti fra loro in parallelo costituivano un coherer funzionante come se avesse un solo contatto. Il potenziale della pila che veniva associata non doveva superare i 0,25 V perché il funzionamento risultasse preciso.

Al contrario, i quattro contatti se disposti in serie fra loro, accettavano una pila con una tensione fino a 1,0 V. Con 6 contatti in serie poteva essere usata una pila Leclanché che forniva 1,5 V. Si poté stabilire che un dispositivo in serie con un numero abbastanza grande di simili contatti, collocati direttamente nel circuito del coherer si comportava come una specie di suoneria ovvero come un ricevitore telefonico.

RIVELATORE D'ONDA DI BLONDEL

Blondel (André Blondel, Chaumont 1863 – Parigi 1936), (Blondel, relazione consegnata all'Accademia delle Scienze, a Parigi, il 21 maggio 1900), utilizzò per rivelare le onde elettriche, un tubo di Geissler nel quale gli elettrodi di grande superficie che erano all'interno, dovevano risultare molto ravvicinati, fino quasi a toccarsi. Assieme a questo tubo, nel circuito di una pila ausiliaria, veniva inserito anche un auricolare telefonico. La corrente della pila non doveva essere in grado, da sola, di superare la resistenza di un tubo sotto vuoto, ma doveva essere in grado di attivare il telefono quando venivano captate le onde elettriche dagli elettrodi del tubo di Geissler.

Dopo Brondel (Congresso internazionale di Elettricità, Rapporto di Brondel e Ferrié sulla telegrafia senza fili – Éclairage electrique, t. XXIV, 29 settembre 1900). Questo dispositivo che venne denominato **detecteur d'ondes** venne impiegato per segnalare la presenza delle onda da poca distanza ma non presentava la sensibilità, comparata a quella dei coherer, necessaria por la ricezione a grande distanza.

ANTICOHERER AUTODECOHERABILE

Neugschwender (?) (vedi: Neugschwender – Wiedermann's Annates, t. LXVIII, pag. 92) e Aschkinass (?) (vedi: Wienermann's Annates, t. LXVII, pag. 872), fecero conoscere, quasi contemporaneamente, l'effetto delle onde elettriche sui contatti umidi.

Si doveva separare, per un tratto di 2 ÷ 3 mm di larghezza, lo strato conduttore che ricopriva uno specchio argentato. Lo specchio così scalfito, viene inserito, assieme a un galvanometro, nel circuito di una pila ausiliaria in modo che ciascuna delle due zone conduttrici fosse in relazione con uno dei poli della pila. In queste condizioni se si produceva con il fiato o in altro modo, il deposito di un velo d'aria umida sulla porzione scalfita dello specchio, si rilevava uno scostamento del galvanometro. Questa deviazione si arrestava e l'ago del galvanometro ritornava a zero quando giungevano delle onde elettriche in prossimità dello specchio. Quando terminava l'emissione delle onde elettriche, l'ago del galvanometro deviava nuovamente. La resistenza presentata dallo specchio scalfito, che in condizioni normali risultava di circa 50 Ω, cresceva a circa 80 ÷ 90000 Ω sotto l'influsso delle onde elettriche.

Questo dispositivo, al contrario dei coherer, lascia passare la corrente della pila ausiliaria fino a quando non viene investito dalle onde elettriche, mentre cessa di essere conduttore quando è sottoposto al campo elettrico. Questo modo di comportarsi, che è esattamente l'opposto di quanto avviene con un coherer, ha fatto sì che venisse denominato **anticoherer**.

È stato così dimostrato come le oscillazioni elettriche fossero in grado di azionare un anticoherer. Le vibrazioni meccaniche e l'aumento moderato della temperatura non hanno alcuna influenza sul funzionamento di questo anticoherer.

In linea di massima si ottiene un anticoherer autodecoherizzabile quando si sostituisce il dielettrico di un coherer normale o autodecoherizzabile con un elettrolita.

È possibile quindi ora suddividere i diversi coherer in tre categorie:

1) – I coherer normali a diminuzione di resistenza con il ripristino del valore resistivo iniziale percuotendoli leggermente.
2) – I coherer autodecoherizzabili a diminuzione della resistenza, che riprendono spontaneamente il loro valore resistivo iniziale.
3) – Gli anticoherer, o coherer negativi, che sotto l'azione delle onde elettriche, vedono la loro resistenza accrescersi invece che diminuire.

Numerosi tentativi furono fatti, all'epoca, alla ricerca di una teoria che potesse chiarire il fenomeno della coherizzazione.

Per Branly, la coherizzazione era da attribuire a una conducibilità temporanea dell'isolante. Lodge l'attribuì alla produzione, fra le particelle conduttrici, di piccole scintille tramite le quali queste particelle si saldano l'una con l'altra, creando ponticelli conduttori. Infine Ferrié equiparava due grani adiacenti di limatura a un condensatore suscettibile di sopportare, senza perforarsi, una certa differenza di potenziale. È questo valore limite della differenza di potenziale che designa la "tensione critica" di coherizzazione. Ferrié ammise che la differenza di potenziale necessaria per perforare il dielettrico, dipendeva allo stesso tempo, dal dielettrico e dal tipo di metallo.

La prima ipotesi venne accolta favorevolmente, mentre la seconda, per essere accettata avrebbe richiesto ancora delle ricerche. Se si suppone, in effetti, che la limatura utilizzata non sia molto idonea senza uno strato di ossido, senza una traccia di solfuro (che rappresenta il caso dei rivelatori meno sensibili), non si capisce come la natura del conduttore possa avere influenza sulla differenza di potenziale che può sopportare senza perforare il condensatore. Se, viceversa, si tiene conto dello strato superficiale d'ossido o di solfuro, poco conduttore, di ciascun grano di limatura, a cui si ricorre inevitabilmente in tutti i buoni coherer (ma non dopo qualche tempo di utilizzo), sembra fosse la natura e lo spessore di questo strato a determinare il valore limite della differenza di potenziale che può sopportare, senza perforarsi, ciascun condensatore formato da due grani di limatura.

Alcune delle teorie proposte, all'epoca, per spiegare la decoherizzazione non risultavano soddisfacenti ciascuna di queste si poteva applicare a un gruppo di coherer escludendo però tutti gli altri.

Lo scienziato Blanc (?) pensò, con ragione, che per poter scegliere, risultasse necessario aumentare il numero delle ricerche in merito. Egli propose allora di fare uno studio sperimentale il più semplice possibile sul funzionamento della coherizzazione, ponendosi nelle condizioni più semplici possibili. Propose di studiare un contatto singolo fra due superfici metalliche ben determinate, contatto che si cohererà nelle condizioni ben note. Pare anche che egli escludesse gli anticoherer.

Molti esperimenti gli indicarono che il fenomeno che gli veniva presentato fosse piuttosto dovuto a un'azione secondaria (trasformazione chimica, rottura o altro) piuttosto che una coherizzazione cambiata di segno. In questo modo, il solo fenomeno importante da studiare era la diminuzione della resistenza conseguenza della coherizzazione. I risultati sperimentali ottenuti da Blanc nel corso dei molto coscienziosi e completi studi sulla coherizzazione l'hanno condotto, per la comparazione dei fatti sulle diverse prove ottenute dalle precedenti teorie, ad adottare una nuova spiegazione.

La coherizzazione consisterebbe in una diffusione dello strato di passaggio dei due conduttori metallici che producono una sorta di saldatura che farebbe scomparire l'eterogeneità dentro gli strati profondi di un metallo e la cella di quello adiacente. Ho così riportato, in breve, la storia di queste ricerche di vari scienziati dell'epoca che si sono trovati di fronte a un fenomeno nuovo e apparentemente inspiegabile.

RIVELATORI D'ONDA

Sono stati immaginati e realizzati un grande numero di coherer, non mi soffermo a descriverli tutti, avendo già presentato il loro principio di funzionamento. In pratica essi sono stati abbandonati, ma non per questo vanno dimenticati, rappresentando un glorioso periodo della storia delle comunicazioni senza filo, per far posto a nuovi dispositivi che non presentavano l'incostanza e insicurezza nel loro funzionamento, e vennero a loro preferiti altri rivelatori d'onda che presentavano maggiore sensibilità e meno incostanza, presentando così un valore pratico superiore.

RIVELATORE MAGNETICO

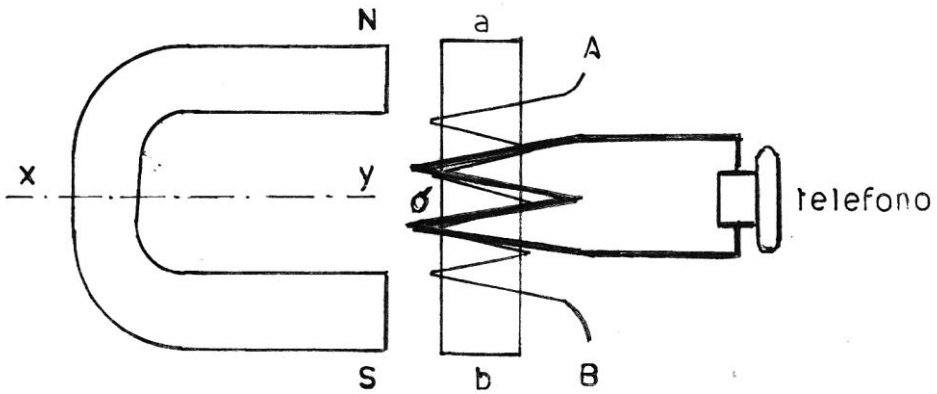


Fig.6

Questo rivelatore fu realizzato da Rutherford (Ernest lord Rutherford of Nelson) (Nelson, Nuova Zelanda 1871 – Cambridge 1937), (vedi: Philophical Transaction , t. 139, 1897 e 1900). Venne utilizzato il fenomeno già osservato da Lord Rayleig, sviluppato poi da Rutherford e da miss Brook (?) (vedi: Miss Brook, Philosophical Magazine, 1897).

Un pezzo d'acciaio calamitato, sottoposto all'azione delle onde elettriche subisce una parziale demagnetizzazione. Si supponeva che l'attacco graduale dell'acciaio con acido azotico creasse due strati magnetici sovrapposti e disposti in senso inverso fra loro.

Qui l'effetto delle onde era tanto più rilevante quando le onde risultavano più smorzate. I risultati di uno studio di Tissot dimostrarono che l'effetto delle onde sulla magnetizzazione erano in rapporto con la loro intensità massima.

Un grande numero di dispositivi furono realizzati per utilizzare questa proprietà per rivelare le onde elettriche. Descriveremo ora i principali.

DISPOSITIVO WILSON

Fisico scozzese di nome Charles Thomson Rees – Glencorse 1869, Edimburgo 1959 - Premio Nobel per la fisica con A.H. Compton, nel 1927.

Il suo è un apparato analogo a quello di Rutherford. Una calamita a forma di ferro di cavallo **NS** (fig. 6), viene fatta ruotare attorno al suo asse **xy.** In prossimità dei poli si trova un fascio di fili di acciaio **a, b** che servono da supporto a due avvolgimenti, il primo dei quali **A,B**, è sottoposto all'azione delle onde elettriche, mentre l'altro è collegato a un auricolare telefonico. Allorquando le onde elettriche percorrono l'avvolgimento **A,B**, la magnetizzazione del fascio dei fili d'acciaio subisce delle variazioni che provocano un rumore molto netto nel ricevitore telefonico.

Dei dispositivi corrispondenti a questo schema generale sono stati successivamente realizzati da Wilson (1897), Marconi (1902) e Tissot (1903).

DISPOSITIVO DI MARCONI

Il dispositivo basato sul principio illustrato da Rutherford nel 1897, è stato utilizzato da Marconi per un lungo periodo di tempo nelle stazioni della Wireless Company e risponde allo schema della figura 7.

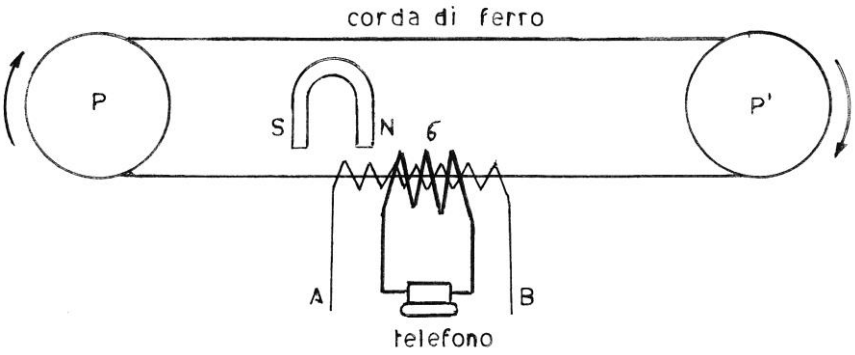


Fig. 7

Il nucleo magnetico è formato da un fascio di fili molto sottili di ferro, riuniti in modo da formare una specie di cordone chiuso ad anello che viene trascinato con un movimento uniforme per mezzo di due pulegge **P, P'** , nella gola delle quali viene trattenuto il cordone. Questo cordone scorre all'interno di un tubo di vetro sulla cui superficie si trovano due avvolgimenti **A, B** e **S, S'**. Una potente calamita a forma di ferro di cavallo viene collocata in **N S**. Questa variante dal modello originario è stata ispirata dal fatto che il rumore prodotto dalle onde elettriche nel telefono , risulta molto più intenso quando la magnetizzazione del nucleo aumenta, mentre cala quando essa decresce.

Ciò è anche risultato nettamente, da uno studio eseguito da Tissot sul rivelatore magnetico, studio che mostra che è l'isteresi a determinare il fenomeno.

RIVELATORE TERMICO

Il principio su cui è basato il dispositivo termico è quello di portare a un temperatura elevata un fili metallico purché esso sia di diametro estremamente piccolo, dell'ordine di 10 ÷ 20 micron. In virtù del l'aumento della resistenza che il metallo presenta quando si riscalda, si mettono in evidenza le variazioni della temperatura prodotta dalle onde elettriche per cui le variazioni correlative della resistenza producono un particolare rumore in un telefono collegato in serie a una pila locale nel circuito del rivelatore

DISPOSITIVO FESSENDEN (Reginald Aubrey, nato a Milton, Canada, 1866 – morto alle Bermude nel 1932)

L'impiego del rivelatore termico sotto questa semplice forma, era stato preconizzato da Fessenden che realizzò il filo sottile saldando a un supporto di vetro un piccolo anello formato da un filo (realizzato con il sistema "alla Wollaston") che si liberava di un strato d'argento con l'immersione dentro un liquido con acido nitrico. È stato possibile così ottenere un conduttore di 0,0015 mm di diametro che venne successivamente rinchiuso dentro un doppio rivestimento sotto vuoto per evitare l'irradiazione.

DISPOSITIVO BOLOMETRICO

Per accrescere notevolmente la sensibilità del rivelatore termico, si è ricorso a un **"bolometro"**. L'impiego di un bolometro per lo studio delle onde elettriche è stato consigliato da Rubens (Heinrich, nato a Wiesbaden nel 1865 e morto a Berlino nel 1929, nel 1891. Tissot costruì dei dispositivi bolometrici realizzati con la massima cura, che gli permisero di fare uno studio approfondito delle condizioni di risonanza dei dispositivi riceventi per la telegrafia senza fili.

DISPOSITIVO DI TISSOT

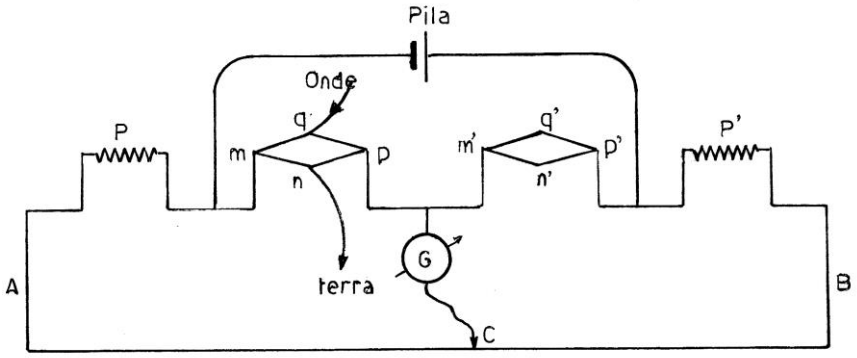


Fig. 8

Nella figura 8 è riportato lo schema di una delle costruzioni realizzate da Tissot. Due rami bolometrici., formati dai fili di platino di 10 ÷ 12 micron di diametro, disposti nelle due losanghe **m, n, p, g,** e **m', n', p', g',** sono stati inseriti in un ponte di Wheatstone, con un ramo resistivo fra i punti **A** e **B**. Le resistenze presentate dalle due losanghe devono essere assolutamente simili fra loro (non devono differire, fra loro, più di 0,05 Ω).

Ai due rami bolometrici sono associati due resistori **ρ**, **ρ'**, anche loro esattamente uguali, realizzati con un filo di argentana. Infine l'equilibratura definitiva del ponte viene assicurata dal ponticello mobile posto sul filo teso fra **A** e **B**. I due resistori **ρ, ρ'** erano sistemati dentro un contenitore pieno di petrolio.

L'isolamento termico dei rami bolometrici veniva assicurato racchiudendoli dentro un vaso di Dewar. Le onde elettriche agivano sul ponte riscaldano il ramo bolometrico **m, n, p, g,** Lo squilibrio del ponte si traduceva in una deflessione dell'ago del galvanometro **G**. Con l'impiego di un galvanometro Broca-Carpentier, la sensibilità del dispositivo corrispondeva a quella di una corrente di 100 μA che generava una deflessione di 10 divisioni su quel tipo di galvanometro.

Malgrado la sua grande sensibilità, il bolometro così realizzato da Tissot, risulterà di impiego troppo delicato per soddisfare le esigenze dell'uso normale.

In tutti i rivelatori termici, l'effetto registrato è proporzionale al quadrato dell'intensità efficace.

RIVELATORI ELETTROLITICI

Il principio utilizzato è quello che presenta l'interruttore Wehnelt quando viene attraversato da una corrente alternata. L'interruttore lascia passare solo un'alternanza, bloccando l'altra. Nel 1900 Ferrié osservò che un simile contatto poteva rivelare le onde elettriche. Se si dispone in serie, sullo stesso circuito, una pila **P** (fig.9), un contatto elettrolitico analogo all'interruttore Wehnelt , formato da un punta di platino **f** immersa in acqua acidula e una cuffia telefonica, si può constatare che ogni volta che un treno d'onde attraversa il dispositivo, viene percepito, nella cuffia telefonica, un rumore.

Ferrié utilizzò lui stesso il dispositivo nel 1901, per ricevere delle onde elettriche e riuscì, in quella circostanza a effettuare un collegamento alla distanza di 7 km. Tuttavia, poiché questo rivelatore mostrò la sua modesta sensibilità, Ferrié non cercò di migliorarlo.

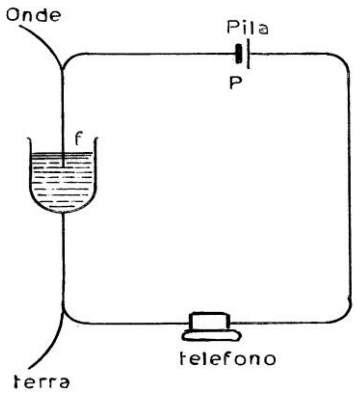


Fig. 9

DISPOSITIVO DI SCHLŒMICH

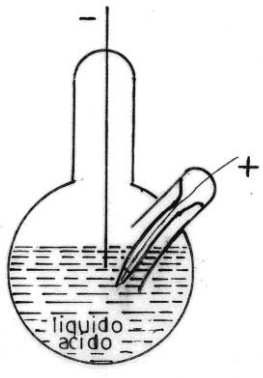


Fig. 11

Nel 1903, Schlœmich dimostrò che un rivelatore elettrolitico era suscettibile di offrire una maggiore sensibilità di quella riscontrata da Ferrié e da allora il rivelatore elettrolitico fu molto utilizzato nella telegrafia senza fili. Egli impiegò una sottile punta di platino come positivo. Saldò un sottile filo di platino dentro un tubo capillare di vetro, poi stirò il tutto dopo averlo arroventato alla fiamma.

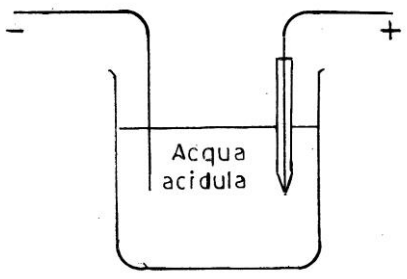


Fig. 10

L'elettrodo cos' costruito (fig. 10), veniva immerso in una soluzione conduttrice (acqua acidulata con SO^4H^2), dove un filo o una lamina di rame formavano l'elettrodo negativo. Per evitare l'evaporazione del liquido, i due elettrodi e la soluzione acida vennero successivamente racchiusi in un ampolla di vetro chiusa da un tappo ermetico, resistente agli acidi (fig. 11).

La comparazione, fatta in seguito da Tissot, fra il rivelatore elettrolitico e il rivelatore bolometrico, dimostrò, anche a seguito di studi rigorosi, che le indicazioni dei due dispositivi rimanevano rigorosamente proporzionali. Egli dedusse che l'effetto registrato con la rivelazione elettrolitica era proporzionale al quadrato dell'intensità efficace.

SENSIBILITÀ COMPARATA DEI DIVERSI DISPOSITIVI RIVELATORI DESCRITTI

Dopo le considerazioni fatte da Fessenden, la scelta dei vari rivelatori venne determinata dai valori (espressi in µW) ricavati dalle prove pratiche.

Coherer a limatura metallica:	**da 0,4 a 0,1 mW**
Coherer Castelli a gocce di mercurio:	**da 0,4 a 0,22 mW**
Rivelatore termico:	**da 0,4 a 0,08 mW**
Rivelatore magnetico:	**da 0,4 a 0,01 mW**
Rivelatore elettrolitico:	**da 0,4 a 0,007 mW**

Successivamente Tissot indicò come potenza suscettibile di essere palesata per le forme d'onda, mediante i suoi dispositivi bolometrici, i seguenti valori:

Rivelatore bolometrico: **da 0,4 µW a 0,127 µW**

Nondimeno egli fece rimarcare che il rivelatore bolometrico, come tutti i dispositivi termici, integrano gli effetti che raccolgono. Bastava dunque aumentare il numero dei treni d'onda emessi ogni secondo, per incrementare in proporzione l'effetto registrato. I coherer e i rivelatori magnetici, che sono sensibili all'ampiezza ricevuta, non sono per nulla idonei quando aumenta il numero dei treni d'onda per secondo.

I valori qui sopra riportati, forniti da Fessenden, paiono indicare delle sensibilità eccessive, soprattutto per quanto concerne il rivelatore termico. È poco probabile che Fessenden sia giunto a realizzare dei rivelatori termici 16 volte più sensibili del dispositivo bolometrico di Tissot.

Questa descrizione riporta la terminologia e le considerazioni tecniche dell'epoca (!908) e quindi esse potrebbero apparire non corrette alla luce delle successive ricerche sull'argomento. Ho preferito mantenere la soluzione originale per consentire di riportarci, con la mente, ai primi anni del secolo scorso. Anche i disegni riproducono quelli dell'epoca.

Termina qui questa esposizione dei vari dispositivi rivelatori di onde elettromagnetiche prima dell'avvento del diodo di Fleming. Sperando di non aver annoiato gli amici dell'AIRE del Piemonte e della Valle d'Aosta, do loro appuntamento alla prossima volta con un interessante progetto da realizzare.

Didascalie delle figure



Figura 1 – Coherer di Popov
Figura 2 – Coherer di Marconi
Figura 3 – Coherer rigenerabile di Blondel
Figura 4 – Coherer di Castelli a una goccia di mercurio
Figura 5 – Coherer di Castelli a due gocce di mercurio
Figura 6 – Principio del rivelatore magnetico
Figura 7 – Rivelatore Magnetico – Dispositivo di Marconi
Figura 8 – Dispositivo bolometrico di Tissot
Figura 9 – Principio del rivelatore elettrolitico di Ferrié
Figura 10 – Rivelatore elettrolitico Dispositivo di Schlœmich
Figura 11 – Rivelatore elettrolitico – dispositivo finale

Radio soprammobile a valvole – PHONOLA – FIMI modello 715 / 1939 – 1940 -



Verso la fine degli anni ’30 la FIMI – PHONOLA ha messo in produzione una serie di nuovi ricevitori , appunto i modelli NEOSINTO la cui estetica era caratterizzata dalla scala parlante di forma ovale o rotonda; i primi modelli messi sul mercato appartenevano all’alta gamma della produzione, con mobili prestigiosi, frontali in radica di noce con colorazioni di diverse tonalità e soprattutto finitura, con lacca, di tutto il mobile e con lucidatura finale a cera.

Si trattava di apparecchi che davano un tocco signorile ai salotti della media borghesia dell’epoca, infatti il costo di questi apparecchi era tale che bisogna disporre di un certo reddito per poterseli permettere ; il 15 ottobre del 1939 data dell’uscita del modello 715 il costo al pubblico era di lire 3000.



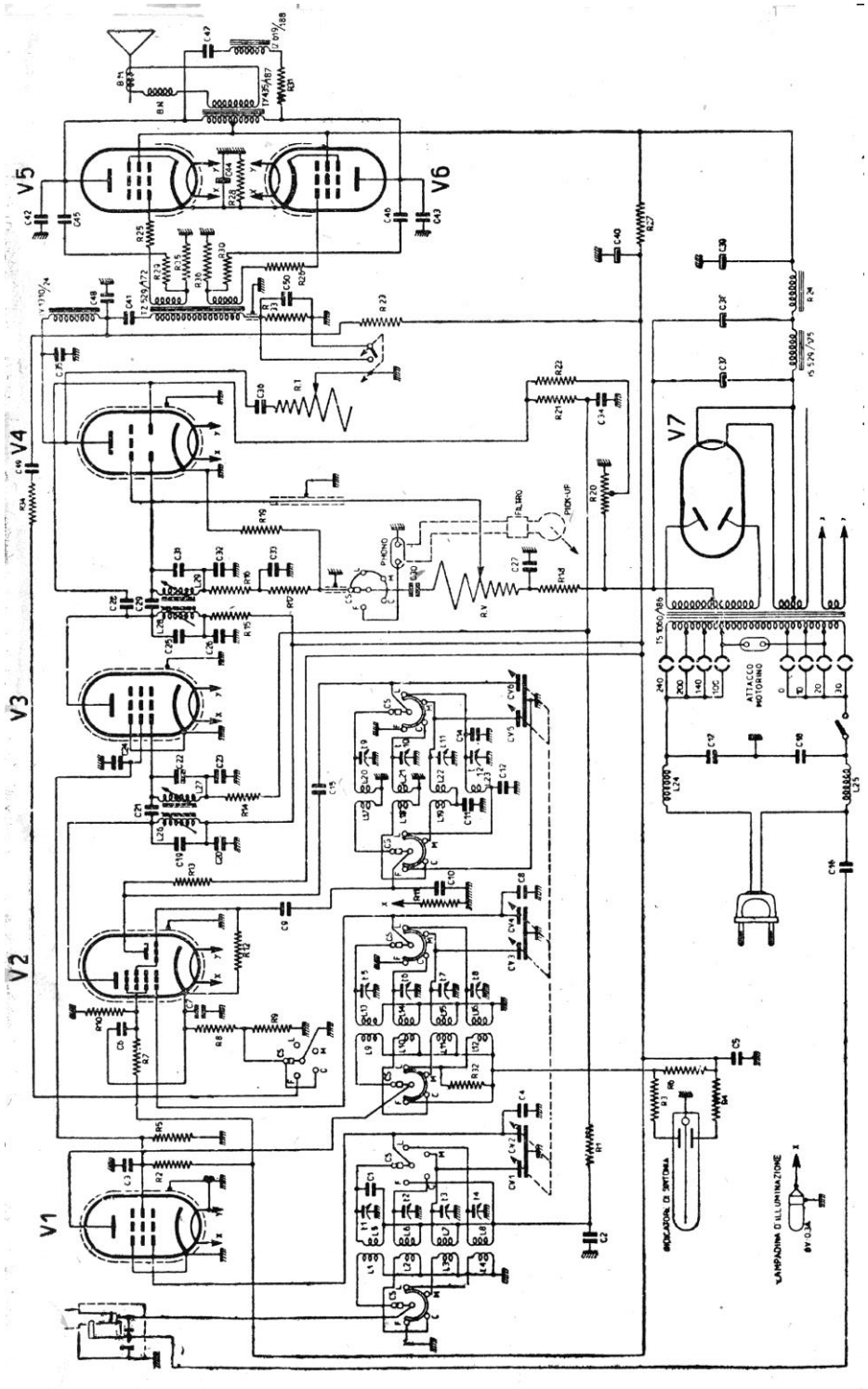
Il modello Neosinto 715 era provvisto di un sintonizzatore meccanico (sintogamma) che permetteva per mezzo di un una serie di levismi e regolazioni micrometriche di sintonizzare 8 stazioni radio in modo tale che premendo uno degli otto tasti ci si sintonizzava automaticamente nella stazione prefissata in precedenza.

In una pubblicità dell’epoca il modello veniva definito “ Il dominatore dell’etere – onde corte e cortissime “ infatti un’altra particolarità tecnica importante di questo modello era la cura particolare che era stata adottata nella progettazione del circuito di rivelazione e amplificazione dei segnali in BF per le onde corte e cortissime in modo da eliminare quasi completamenti i disturbi ottenendo una ricezione forte e chiara.

In quegli anni le trasmissioni sulle onde corte e cortissime erano molto seguite dagli ascoltatori che desideravano musica o notizie anche dagli altri continenti.
Le quattro gamme di ricezione della radio sono le seguenti :

Onde cortissime	da	13 - 26 mt
Onde corte	da	25 – 51 mt
Onde medie	da	195 – 1500 KHz (divisa in due gamme)

Dallo schema elettrico è possibile osservare le particolarità del circuito e soprattutto l'amplificazione finale del segnale caratterizzata dall'impiego di due EL3 in push-pull per pilotare il grosso altoparlante elettrodinamico con un cono di 260 mm . (l'altoparlante con supporto e trasformatore pesa 7 Kg.)



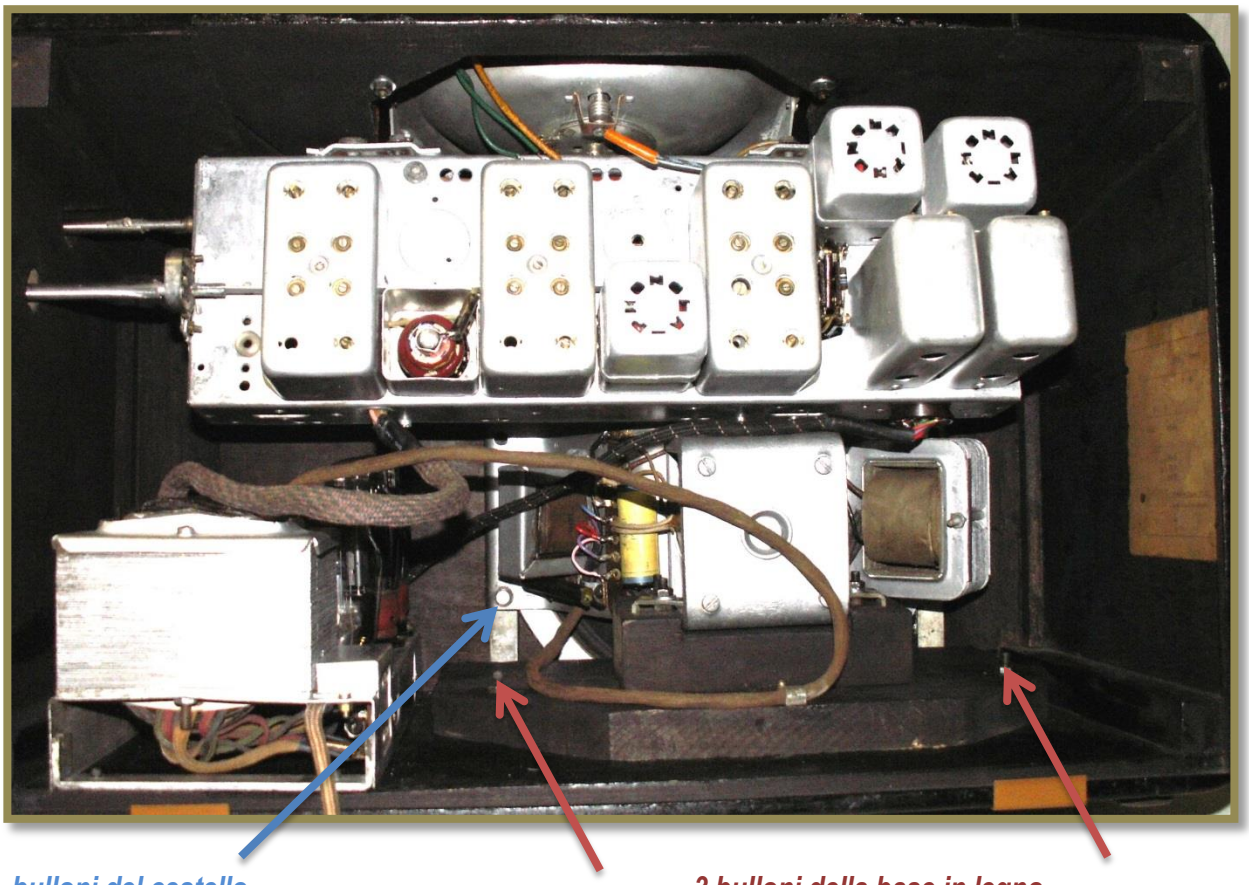


Le valvole impiegate sono 6 più un occhio magico :

v1 - EF9 v2 - ECH3 v3 - EF9
v4 - EBC3 v5 - EL3 v6 - EL3

L'occhio magico è particolare, si tratta di un bulbo di circa 100 mm di lunghezza e 10 mm di diametro a scarica di gas.
L'indicazione luminosa si sposta linearmente su una finestrella in funzione dell'intensità del segnale.

Le dimensioni del mobile non sono eccessive , anche se la radio si presenta abbastanza imponente per effetto dalla forma arrotondata del mobile, decisamente massiccio.
(il tutto pesa quasi 30 Kg.)



4 bulloni del cestello

3 bulloni della base in legno

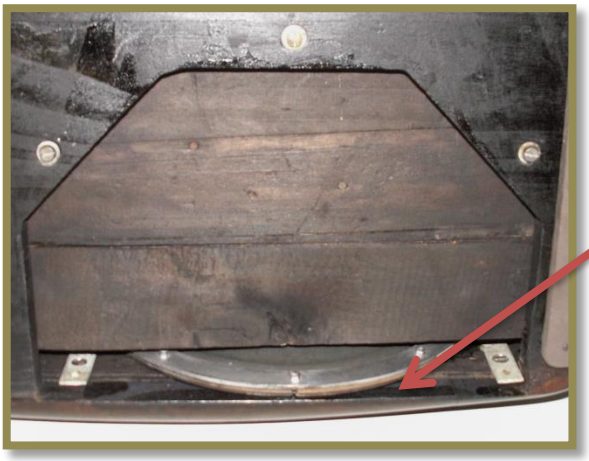
Come si può osservare i telai e l'altoparlante sono posizionati in uno spazio abbastanza angusto e per poterli asportare dal mobile e necessario procedere con una certa sequenza di operazioni.

La prima impressione che un riparatore ha accostandosi a questa radio e che la progettazione sia stata curata in primis per la parte estetica e le caratteristiche tecniche del telaio , tenendo (suppongo) in scarsa considerazione sia le difficoltà dell'assemblaggio e soprattutto (fregandosene altamente) di chi per sua disgrazia avrebbe dovuto procedere a interventi di riparazione; tra qualche minuto capirete il perché.

Il primo telaio che si può , anzi si deve togliere, è l'alimentatore-amplificatore BF, fissato con quattro bulloni sul fondo del mobile, operazione che non presenta difficoltà . successivamente per poter accedere al telaio radio è necessario smontare l'altoparlante procedendo nel modo seguente :

anzitutto rimuovere tutti i cavi di collegamento tra le varie parti, sono tutto provvisti di connettore quindi:

- Togliere i tre bulloni che bloccano il supporto in legno dell'altoparlante .
- Togliere i quattro bulloni che bloccano il cestello dell'altoparlante sulle due staffe metalliche che sono fissate sulla parete interna del mobile.
- Sollevare leggermente l'altoparlante in modo da sfilare il basamento in legno .
- L'altoparlante deve essere sfilato dal fondo del mobile dove è praticata una apposita apertura atta allo scopo.



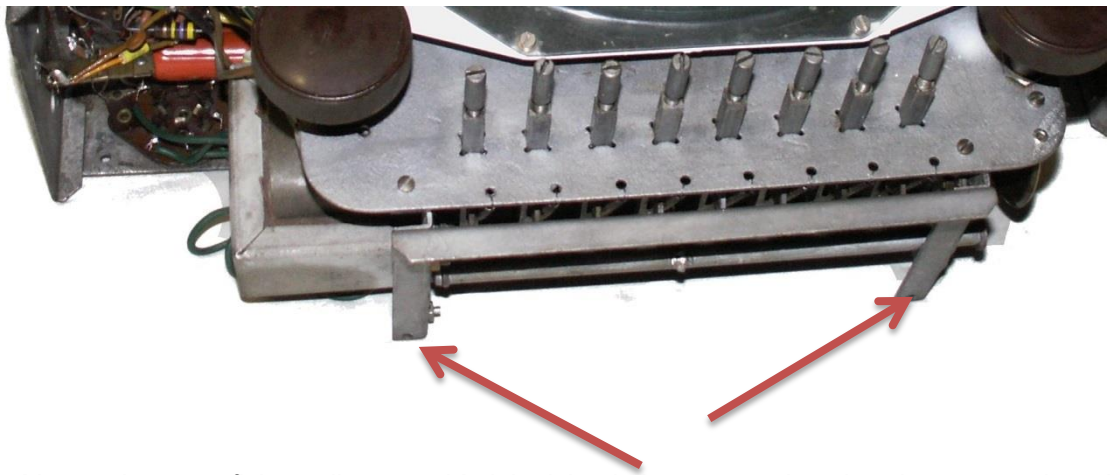
Come si vede dalla foto il cestello dell'altoparlante ha un diametro tale che fuoriesce dal fondo del mobile raggiungendo quasi il bordo inferiore del mobile stesso.

La stessa procedura , all'inverso , deve essere utilizzata per il rimontaggio dell'altoparlante nella sua posizione.

Ora possiamo passare allo smontaggio del telaio superiore dal mobile.

La prima operazione da eseguire è la rimozione delle manopole, sia le due frontali sia le due laterali ; si procede quindi con lo svitare i due dadi che nell'alloggiamento sul frontale in bakelite, tengono bloccato il pannello utilizzando le boccole filettate che supportano il potenziometro accensione/volume (sulla sinistra) e il comando di sintonia sula destra.

Tolto il pannello in bachelite si può accedere a due bulloni, uno a destra e uno a sinistra che bloccano il telaio alla parete superiore del mobile.

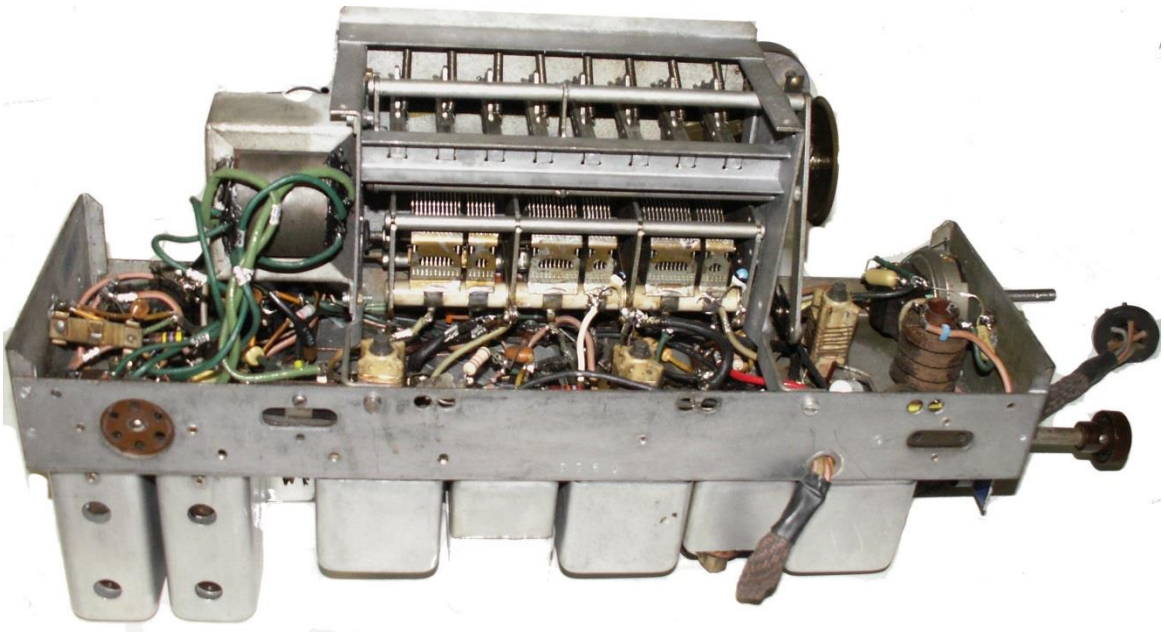


Ma non è ancora finita, sulle estremità del telaio , in basso sotto la pulsantiera meccanica, vi sono due staffe che nella parte finale sono bloccate sulla parete del mobile con due viti dal legno.

In sostanza togliendo i due bulloni superiori e le due viti da legno si può estrarre il telaio superiore dal mobile e posarlo finalmente sul banco da lavoro.

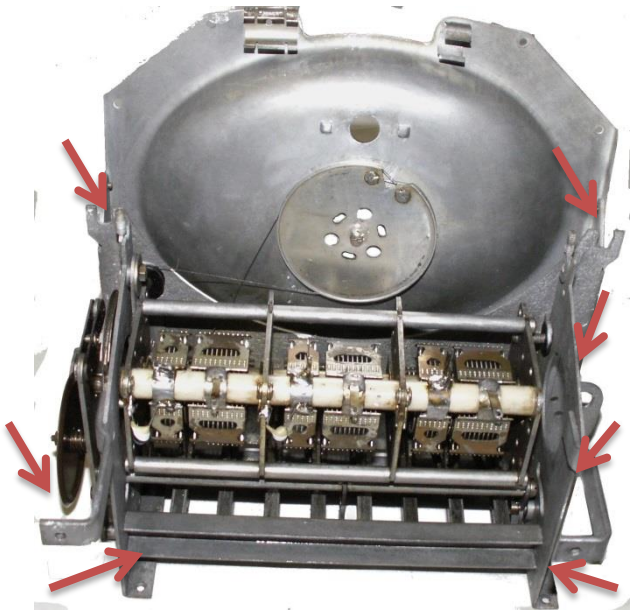
Con il telaio posato sul banco , “trippe all’aria”, si riesce ad avere la completa visione del cablaggio del circuito; la prima analisi porta a queste immediate considerazioni :

- Il 70-80 % dei collegamenti e componenti sono sotto il gruppo del condensatore variabile .
- sotto i componenti vi sono le ciambelle del commutatore con i collegamenti dei contatti di difficile accesso
- La parte restante delle ciambelle del commutatore viene a trovarsi tra le bobine dei trasformatori inter stadio , nella parte superiore , protetti dal coperchi di alluminio.
- Tra il condensatore variabile , ciambelle del commutatore, e zoccoli valvole vi sono più di 25 connessioni .



In buona sostanza per poter intervenire sul cablaggio è necessario smontare il gruppo del condensatore variabile, fare tutti gli interventi e le sostituzioni dei componenti o dei cavi deteriorati che si pensa siano necessari. Per poter procedere al collaudo però è necessario rimontare completamente il gruppo ; se qualche stadio continua a non funzionare bisogna ripartire da capo.!!!!!

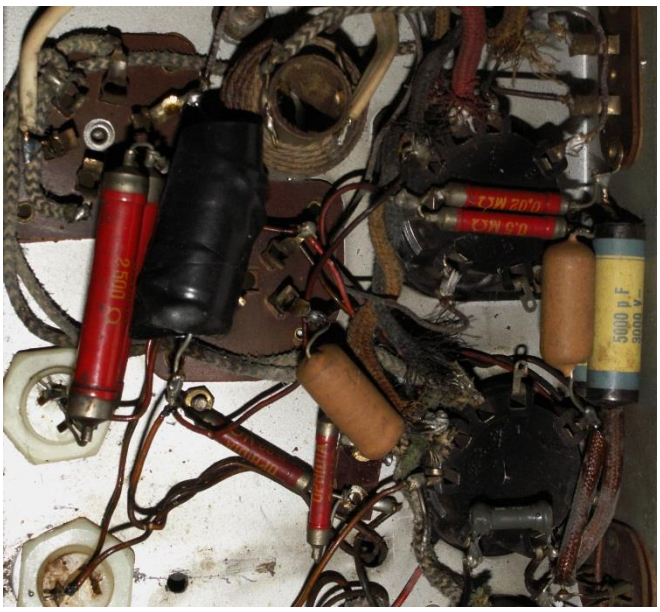
Quindi vi lascio immaginare con che spirito abbiamo iniziato a mettere mano a questa “Phonola” il cui telaio era veramente in condizioni pessime.



Su altoparlante e telaio di alimentazione - bassa frequenza non mi dilungo perché hanno richiesto solo interventi di rutine (pulizia , cambio cavi e componenti); trasformatori e avvolgimenti vari erano in buone condizioni, mentre per l’altro telaio per avere qualche speranza di ripristinarne il funzionamento era necessario procedere secondo le considerazione fatte in precedenza.

Quindi si è deciso di procedere allo smontaggio del gruppo completo, iniziando con la numerazione di tutti i collegamenti che era necessari dissaldare per staccare il gruppo; come accennato sono più di 25 connessioni,.
Meccanicamente il gruppo è fissato al telaio con viti e dati posizionati nei punti indicati dalle frecce.

Liberando il telaio dal gruppo condensatore variabile si è reso accessibile tutto il cablaggio connesso agli zoccoli delle valvole e alle ciambelle del commutatore permettendo gli interventi di sostituzione di cavi e componenti.

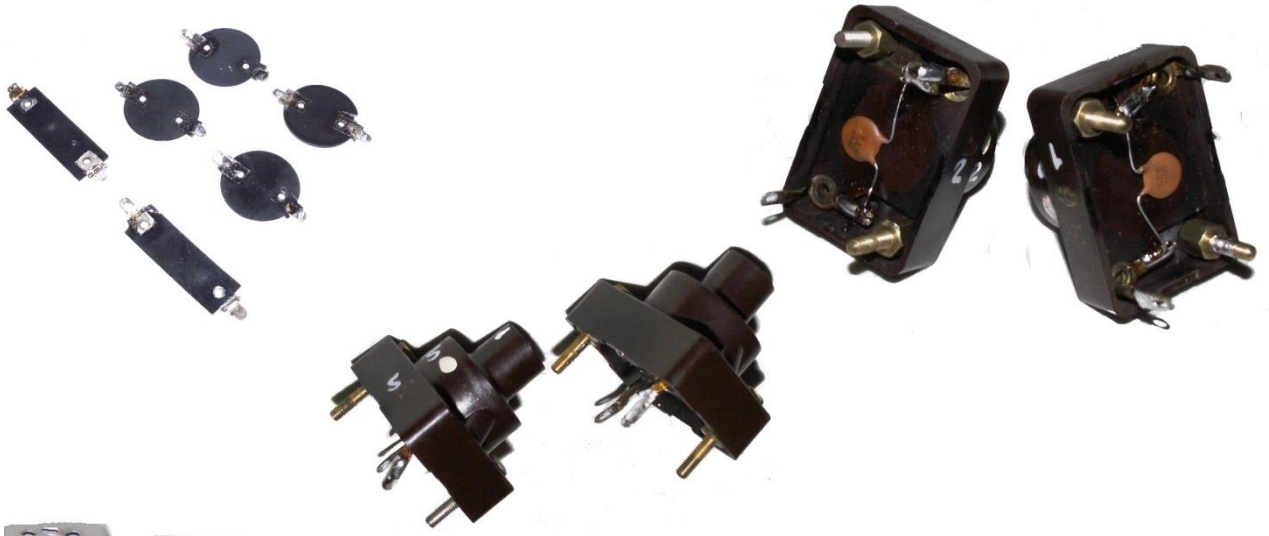


Come si può notare, nella porzione di circuito fotografato, oltre ai danni del tempo, il telaio ha subito anche pesanti interventi che hanno modificato e soprattutto alterato il circuito originale con interventi che definire scalcinati e un eufemismo .

Di conseguenza è stato deciso di procedere sistematicamente alla ricostruzione secondo schema controllando e sostituendo tutti i componenti che non risultassero efficienti; considerando anche il fatto che se dopo aver rimontato il gruppo condensatore variabile per procedere al collaudo del circuito , qualche vecchio componente si guastasse, sarebbe necessario dismontare il tutto.

Un lavoraccio !! (Questo è il primo e ultimo telaio Phonola, di questa serie, che prendiamo in considerazione).

Anche su questo modello come in tutte le radio Phonola, tutte le medie frequenze hanno i soliti condensatori a mica posizionati all'interno del supporto in bachelite su cui sono posizionati gli avvolgimenti. In questo modello ne abbiamo trovato di due tipi , quello solito cilindrico ed un modello rettangolare.





In base all'esperienza acquisita (con le medie frequenze Phonola) tutte le medie frequenze sono state aperte è sono stati sostituiti i condensatori, inoltre sono stati controllati e rii-bloccati nella loro sede tutti i nuclei in ferrite non ben saldi (sono incollati all'interno della vite in bakelite e scorrendo regolano i valori della bobina).

Le quattro bobine sono racchiuse nelle due protezioni in alluminio, due su di un supporto, nel quale, a sua volta, tra i terminali delle stesse, vi sono dei condensatori che è necessario controllare e se necessario, sostituire.

Altro intervento indispensabile è il controllo dei gruppi alta frequenza; per accedervi è necessario togliere tutti i coperchi che proteggono i gruppi (bobine e trimmer capacitivi) e controllare i condensatori a mica posti all'interno e se necessario sostituirli, e soprattutto disossidare accuratamente tutti i contatti delle ciambelle del commutatore cambio gamma che normalmente diventano neri , ricoperti di ossido.



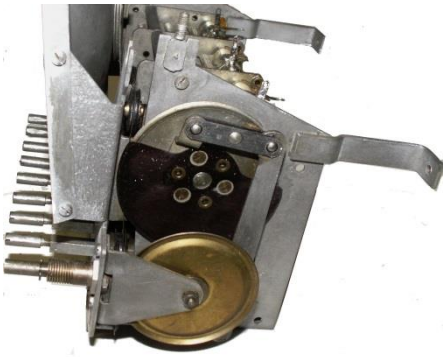
Tre schermi da togliere , bloccati da una sola vite sulla sommità

Diamo anche uno sguardo al gruppo condensatore variabile e pulsantiera meccanica :

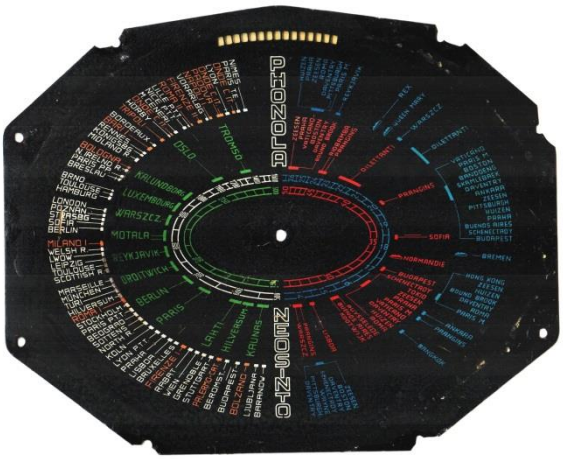


Avendo dovuto smontare il gruppo per poter accedere al circuito sul telaio sottostante, possiamo approfittarne per pulirlo accuratamente , controllare che le lamelle del condensatore non siano in c.c. tra di loro , verificare le condizioni delle molle della pulsantiera e lubrificare infine , leggermente, le parti in movimento .

Può essere utile controllare l'integrità della funicella in acciaio che aziona l'indice della scala parlante , se risultasse deteriorata adesso sarebbe più "facile" sostituirla.



Credo che questa "breve" esposizione di una parte degli interventi che si sono resi necessari su questa "povera" Phonola possa dare un'indicazione delle difficoltà che si incontrano per intervenire su di un telaio così concepito; se non si è dotati della pazienza di " Giobbe" forse è meglio farla riparare ad un amico !



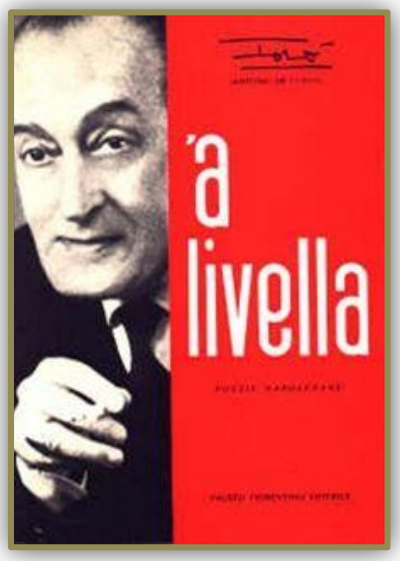
Scala parlante in celluloide

 # Storia del Cinema – Capitolo 20 - Gli attori più celebri del cinema muto - Totò – Nielsen Asta- Sennet Marck– Oxilia Nino- Mery Pickford Blackton James stuard - Wegener Paul .

di Giovanni Orso Giacone.

TOTO'





Nome d'arte dell'attore Antonio De Curtis(Napoli 1898—Roma 1967).Esordì nel caffè—concerto imitando la "marionetta" creata da G. De Marco, per passare poi(1926) nelle compagnie di operetta Maresca, che cominciavano a rappresentare riviste, come comico-grottesco.

In seguito, a capo della propria compagnia, si affermò (1929) nella parodia dei Tre Moschettieri di M. Manzini. Comico di grande forza e mimo eccezionale, erede della grande tradizione partenopea e insieme di certo "assurdo" petroliniano, è stato interprete acclamatissimo di riviste di grande successo (Ma che ti sei messo in testa?,1944; Con un palmo di naso,1944).

Nel cinema nel 1937 (Fermo con le mani), Mettendo a frutto la lezione dell'avanspettacolo diede vita, con la sua raffinatissima tecnica dei tempi di recitazione e un'impressionante abilità nei giochi linguistici, a un monumento di comicità insuperabile. Fra i suoi numerosissimi film, si ricordano: Animali pazzi(1939);San Giovanni Decollato(1940);Totò le Mokò (1949); L'imperatore di Capri (1949); Totò cerca casa(1949); Napoli milionaria (1950). Guardie e ladri (1951); L'uomo la bestia la virtu'(1953);L'oro di Napoli (1954); Totò Peppino e la malafemmina (1956);I soliti ignoti (1958);Uccellacci e uccellini (1966); Che cosa sono le nuvole(1967); scrisse anche poesie in dialetto Napoletano : A livella(1964).







NIELSEN ASTA



Attrice (Copenaghen 1881—ivi 1972).Già' nota sulle scene del teatro scandinavo, nel 1910 interpretò Afgrunden (L'abisso) di U.Gad, uno dei primi esempi di cinema erotico, che apri la sua carriera di "Duse dello schermo".

Trasferitasi in Germania, trionfò in una serie di film melodrammatici, alternati da commedie brillanti(Engelein,1913; Das Liebes A-B-C,1916), impegnandosi via via nella resa di personaggi letterari (Hamlet,1920;Fraulein Julie,1923; Hedda Gabler,1924) e drammaticamente naturalistici (le prostitute di Die freudlose gasse,1925, e Dirnentragodie,1927).

In seguito dell'avvento del nazismo, nel 1930 abbandonò la Germania.



OXILIA,NINO

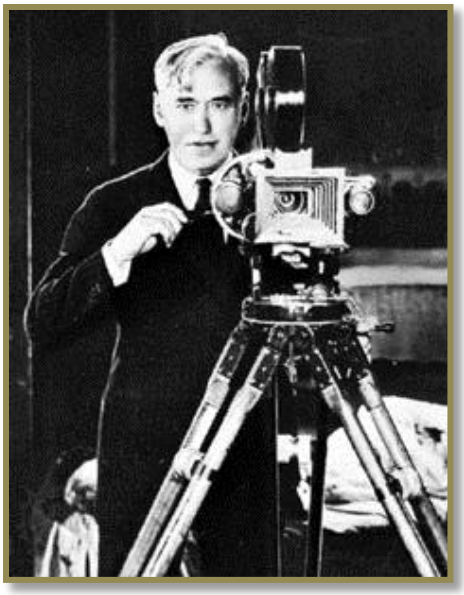


Scrittore (n. Torino 1888---m. in battaglia sul Monte Tomba,1917);passò la prima giovinezza fra la bohème torinese, collaboratore di S. Camasio, col quale scrisse due commedie, La zingara (1909)e, assai più nota ,Addio giovinezza!(1911). Da solo compose un'altra commedia , La donna e lo specchio(1914),e liriche d'intonazione crepuscolari, parzialmente raccolte nel volume postumo Gli orti(1918).Fu anche regista e scenarista del cinema muto.

Tra il 1911 e il 1914 diresse vari film (Addio giovinezza!;Giovanna d'Arco; Veli di giovinezza; Rapsodia satanica; Sangue blu).



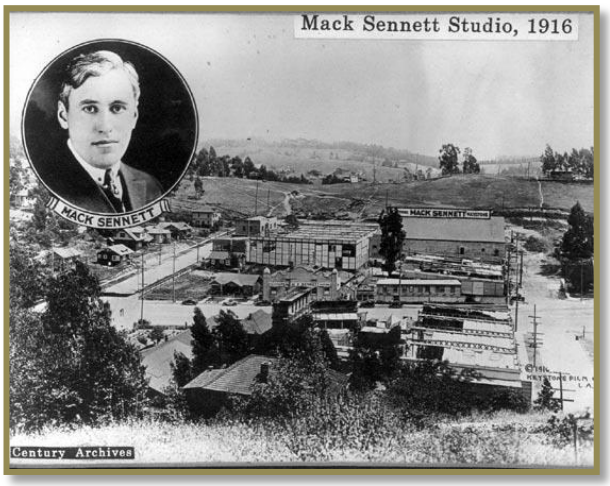
SENNETT,MARCK



Pseudonimo del produttore cinematografico Michael Sinnott (n. Denville,Quebec,1884—m. presso Hollywood 1960). Dal 1909 attore con D.V.Griffith, nel 1912 fondò la Keystone Film, il cui marchio divenne sinonimo di una comicità ' rutilante, fatta di insegnamenti forsennati e torte in faccia.

Dal 1912 al 1926 produsse e supervisionò centinaia di film comici (detti Keystone Commedy), il primo dei quali fu Cohen at Coney Island.

Dal 1939 produttore associato della Fox, è considerato il padre di tutti i comici americani (tra gli altri, ha rivelato Ben Turpin, Fatty, Buster Keaton, Charlie Chaplin) e altresì l'inventore (1915) delle bathing beauties, le fanciulle in costume da bagno che divennero una delle attrattive delle comiche Keystone.





PICKFORD MARY



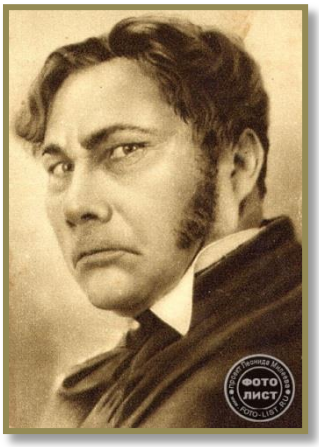
Nome d'arte dell'attrice Gladys Smith (Toronto 1893—Santa Monica 1979).Esordì in teatro a cinque anni e divenne, giovanissima, una delle più celebri stelle del cinema muto, incarnandosi per prima un modello divistico infantile destinato a grande fortuna(Tesso Storn country, La madonnina del porto,1914; Rebecca of Sunnybrook Farm,1917;Stella maris,1918; Daddy long legs,1919;Pollyanna,1920;Little Lord Fauntleroy,1921).



Nel 1929 ebbe un premio Oscar per Coquette, suo primo film sonoro. Svolse poi attività di produttrice, in particolare per la United Artists, che aveva contribuito a fondare nel 1919.

Nel 1976 ottenne un Oscar speciale alla carriera. Fu anche autrice di vari scritti (My rendez-vous with life,1935;Sunshine and scado,1955).

WEGENER PAUL



Attore e regista (Jerrentowitz / Arnoldsdorf 1874—Berlino1948); esordì a 21 anni ed ebbe una lenta ascesa che gli assicurò piena maturità e dominio dei mezzi espressivi . Dal 1905 con M.Reinhardt al Deutsches Theater di Berlino, dal 1921 girò con formazioni proprie l'Europa e l'America Meridionale.



Dal 1937 attore di stato, recitò a Berlino al teatro di stato e al teatro Lessing; nel 1939 con H. George al teatro Schiller, nel 1943 tornò al teatro di stato.

Tornato sulle scene dopo la seconda guerra mondiale, fu ancora interprete efficace di grande figure drammatiche (Shakespeare, Otello e Riccardo III; Schiller, Imasnadieri ; Strindberg, ecc…).Nel cinema esordì come attore e regista in Der Student von Prag (1913,in collaborazione ,con S.Rye), seguito da Der Golem(1915,in collaborazione, con H.Galeen),film fantastici e visionari tra i più rappresentativi del cinema espressionista tedesco. Diresse alcuni film fiabeschi, influenzati dalla lezione di M.Reinbardt (Rubenzahts Hochzeit,1916;Der Rattenfanger von Hamlin,1918), e una nuova versione del Golem (1920).Come attore partecipò ancora ai film Vanina(1922), Alraune(1928), Der grosse Konig (1942).



BLACKTON JAMES STUART

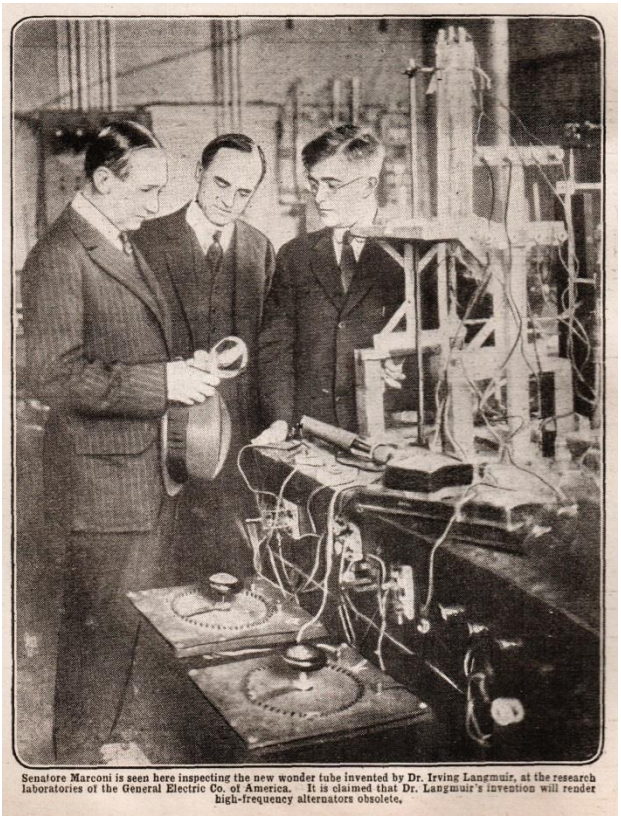


Produttore, regista e attore cinematografico (Sheffield,Gran Bretagna,1875—Hollywood 1941),uno dei maggiori pionieri del cinematografo; negli USA dal 1885, nel 1896 aiutò Thomas A.Edison a realizzare i primi film a disegni animati, quindi fu autore del primo film di attualità', sulla guerra ispano-americana (1897),un documentario ricostruito, e fondò (con gli inglesi A.E.Smith e W.Rock) la Vitagraph Company, producendo numerosi film da lui talvolta diretti e interpretati, fra cui: The burglar on the roof (1897), A curious dream (1907),Romeo and Juliet (1908),The battle cry of peace (1915).

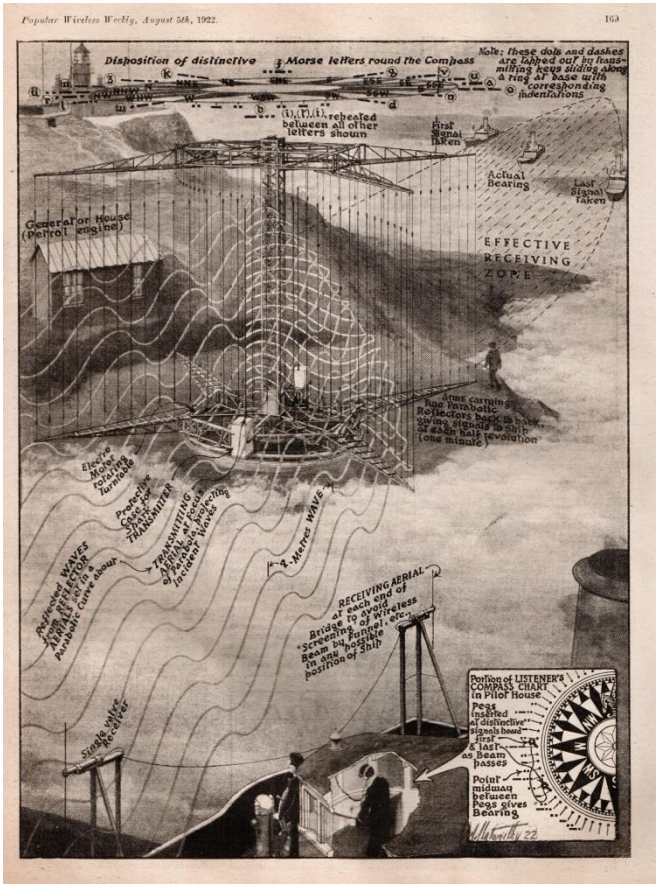
Tornato in Inghilterra, vi produsse il primo lungometraggio a colori: The glorious adventure (1922), continuando a produrre film fino al 1930.Fondo'(1915) il Motion picture board of trade, di cui divenne presidente.

Riassunto dal Dizionario bibliografico Internazionale del cinema, e dalla enciclopedia del cinema Treccani

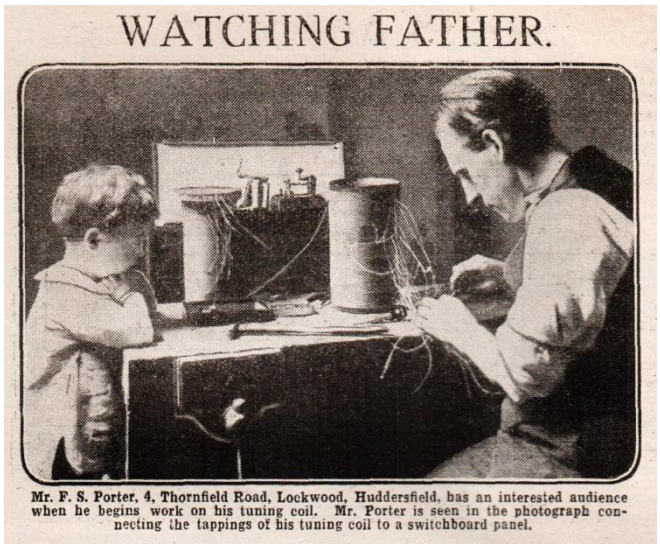
- Alcune immagini tratte dalla rivista inglese " POPULAR WIRELESS " del 1912



Senatore Marconi is seen here inspecting the new wonder tube invented by Dr. Irving Langmuir, at the research laboratories of the General Electric Co. of America. It is claimed that Dr. Langmuir's invention will render high-frequency alternators obsolete.



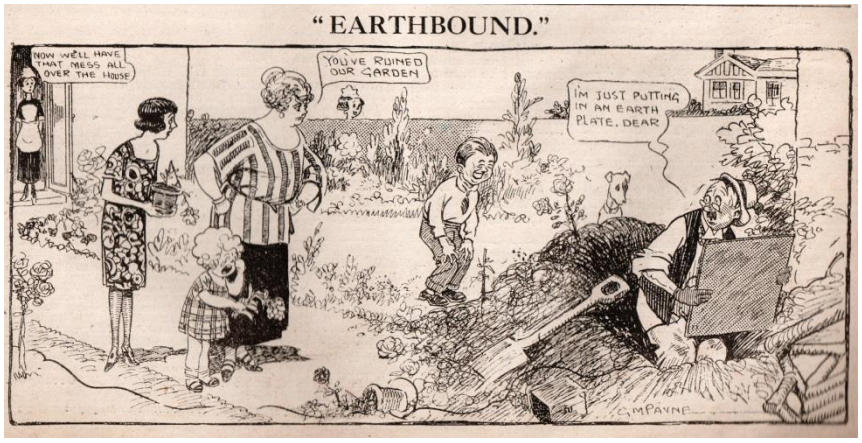
Antenna per radiogoniometro



WATCHING FATHER.

Mr. F. S. Porter, 4, Thornfield Road, Lockwood, Huddersfield, has an interested audience when he begins work on his tuning coil. Mr. Porter is seen in the photograph connecting the tappings of his tuning coil to a switchboard panel.

Un po' di buon umore



POPULAR WIRELESS WEEKLY. August 5, 1922.

REGISTERED AT THE G.P.O. AS A NEWSPAPER.

No. 10. THE BEST OF PAPERS FOR THE BEST OF HOBBIES

POPULAR WIRELESS

3d.

Weekly

No. 10.
Vol. 1.
Aug. 5,
1922.



Mr. Huntley Wright and Miss Winnie Collins Broadcasting at Marconi House.

FOR AND AGAINST THE ETHER — BY SIR OLIVER LODGE, F.R.S., D.Sc., LL.D.

Copyright Mauro Riello