

Pierluigi Adriatico • IOKWK

E-mail: izerokwk@alice.it

Il risonatore di Hertz Pagine di storia dell'elettricità

3ª Parte

23) - Si modificò in seguito la descritta disposizione appressando i due dischi (Fig. 7), che coi fili inseriti al loro contorno formavano una gabbia cilindrica **A** intorno il luogo della scintilla. Una metà della verghetta traversava nel suo centro il disco **a**, e stava in buona comunicazione con esso; l'altra era invece isolata dal disco opposto **B** per mezzo di un anello coibente che guarniva il foro centrale, poi era circondata per metri 1,5 da un tubo **c** di metallo attaccato al disco **B**, col quale si congiungeva al suo sbocco **D**.

Com'era da aspettarsi, non si ebbe nessuna scintilla entro la gabbia **A**; ma la nuova disposizione aveva sulla precedente il vantaggio di poter diminuire a piacere lo spessore del tubo **c** per indagare il limite a cui ne cessasse l'azione protettrice.

Si saggiarono a questo intento tubi di ottone esilissimi, di stagnola, di foglie d'oro senza neppur vederla menomata. Infine si immaginò di prendere delle canne di vetro coperte di argento col processo chimico e si riuscì a trovarne di quelle che lasciavano scoccare le scintille entro **A**; in questo caso però, la copertura d'argento alquanto pellucida e la sua grossezza non arrivava certo a 1/100 di millimetro.

Mentre pertanto delle onde agivano realmente con tanta forza intorno al filo conduttore, l'interno di questo si manteneva in quiete perfetta e l'azione elettrica non vi penetrava certo a maggiore profondità della luce in atto a riflettersi alla sua superficie.

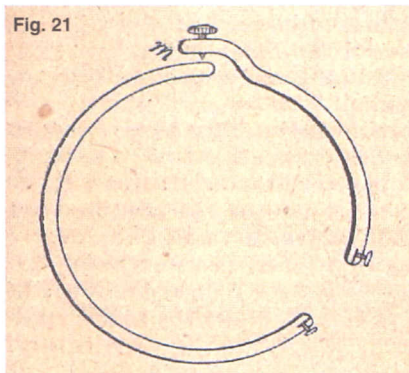
La sede di queste onde non può dunque supporre entro il filo ma nel mezzo ambiente e invece di dire che le onde si propagano nel filo è più esatto il dire che scorrono lungo di esso. E non solo lungo il filo; ma, poiché la sua azione si fa sentire a notevole distanza, anche rasente la superficie del pavimento, delle pareti, dei conduttori circostanti.

Il fenomeno quindi si complica assai. Affacciamo ora ai poli dell'eccitatore **S** (Fig.

8) in posizione simmetrica due lastre **m** e **p**, attaccando a queste due fili **m n**, **p q** che si prolungheranno assai l'uno parallelamente all'altro; l'azione delle onde si manifesta allora solo in prossimità dell'intervallo tra i due fili.

Essa si propaga dunque principalmente nello spazio compreso tra i fili, e per tal modo noi possiamo restringere la propagazione traverso l'aria od un altro corpo coibente, rendendo gli esperimenti più comodi e più persuasivi.

24) - Riconosciuta l'assoluta impermeabilità delle pellicole metalliche non eccessivamente esili per le onde elettriche assai rapide e l'impossibilità di produrre per mezzo di queste delle scintille entro uno spazio cinto da ogni parte da pareti metalliche, è quindi



forza il concludere, quando si osservino di tali scintille nell'interno di un involuppo metallico, quasi, ma non interamente chiuso, che l'azione elettrica vi penetra traverso le lacune o l'apertura dell'involuppo.

Per dimostrare questa proposizione, tanto contraddittoria agli ordinari concetti, ripigliamo l'apparecchio della Figura 7 e togliamo la comunicazione stabilita in **D** tra la verghetta e il tubo che la circonda. Trasmessa la serie di

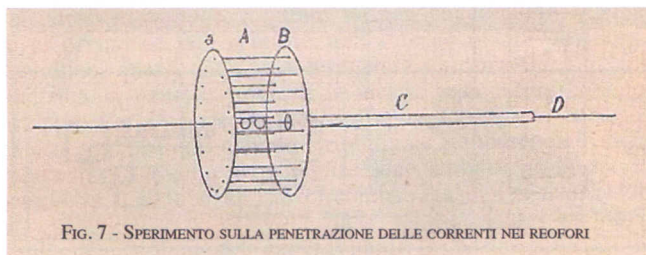


FIG. 7 - SPERIMENTO SULLA PENETRAZIONE DELLE CORRENTI NEI REOFORI



onde da **A** verso **D** si vedono scoccare in **A** delle scintille vivaci, come se mancasse ogni involuppo protettore intorno alle verghette; né tali scintille si rendono visibilmente più deboli se si prolunga a 4 metri la lunghezza del tubo **c**, senza del resto modificare in null'altro l'apparecchio.

La spiegazione che secondo le idee correnti si darebbe di questo fenomeno è che le onde elettriche traversano agevolmente il disco **a** sottile, largo, e buon conduttore; poi sotto forma di scintille, arrivano alla verghetta isolata per propagarsi avanti nella medesima.

Stando invece ai fatti testé dimostrati bisogna dire che quelle onde, incapaci di traversare il disco **a**, scorrono lungo i fili della gabbia, il tergo del disco **B** e la canna **c** fino al suo estremo **D**; che quivi si dividono in due serie, una che procede innanzi lungo la verghetta ed il filo metallico, che a noi non importa di seguire; l'altra, che si ripiega all'indietro entro la canna propagandosi nell'aria tra questa e la verghetta finché, arrivando all'interruzione entro **A**, vi si manifesta colle scintille.

Che la seconda spiegazione, sia la giusta lo prova l'estinguersi delle scintille appena che si stabilisca una comunicazione di conduttività tra l'estremità **D** della canna e la verghetta, fosse anche per mezzo d'una semplice capsula di stagnola; il fatto che mancano pure se, lasciando isolata la canna della verghetta, quest'ultima si fa terminare nell'interno o alla bocca della prima, mentre ricompaiono se la si prolunga di due o tre decimetri fuori di essa.

Che effetto può avere questo leggero prolungamento se non di arrestare una parte delle onde o di costringerle traverso la bocca **B** a propagarsi a ritroso entro la canna?

Come riprova venne interrotta la verghetta entro la canna a mezzo tra **B** e **D**, circondando l'interruzione di una gabbia simile alla **A**. Crescendo la distanza tra i capi affacciati in questa, di tanto da impedirvi il salto della scintilla, non se ne aveva più nemmeno in **A**; se all'incontro si cresceva similmente la distanza esplosiva in **A**, non se ne rimarcava nessuna influenza sulle scintille nella seconda gabbia. Pertanto la trasmissione in **A** era condizionata a quella che avveniva nella gabbia, questa invece non lo era alla

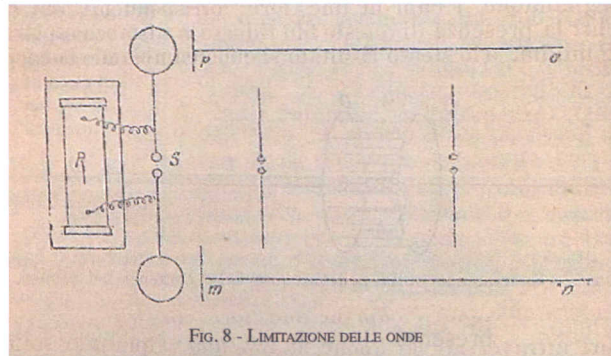
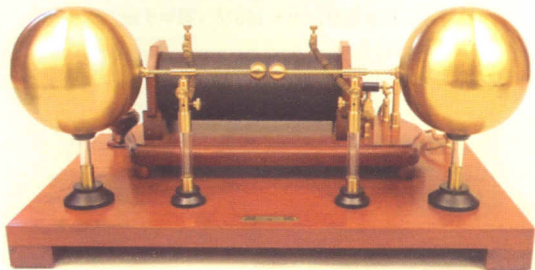


FIG. 8 - LIMITAZIONE DELLE ONDE

Teoria

Fig. 22 - Oscillatore di Hertz (collezione R. Piana)



prima e quindi la propagazione delle onde che davano luogo alle scintille doveva farsi da **D** verso **A** e non da **A** verso **D**.

25) - Ecco infine un esperimento ancora più conclusivo.

Se nell'apparecchio, quale è rappresentato dalla Fig. 7, noi renderemo la distanza esplosiva in **A** troppo piccola o troppo grande tanto che l'energia del sistema di onde che, secondo la nuova teoria, si propagano entro **C** non possa esaurirsi nella produzione delle scintille, le onde dovranno allora riflettersi in **A** e percorrerne a rovescio la canna; verranno perciò a sovrapporsi al sistema diretto dando luogo ad onde stazionarie con nodi e ventri a regolari intervalli.

La constatazione dell'esistenza di questi nodi e di questi ventri compirà pertanto la dimostrazione della teoria.

Per riuscirci si tolse la canna **C'** e si circondò una porzione del filo di rame con una gabbia cilindrica di 24 fili di rame, stesi parallelamente ad uniformi intervalli in giro ad esso.

Questi fili erano portati da 7 anelli perpendicolari al filo ed equidistanti l'uno dall'altro, che avevano 30 centimetri di diametro; la lunghezza della gabbia era di 5 metri. Nel vano tra la gabbia ed il filo, per esplorarvi la condizione delle onde, bisognava poter introdurre un risonatore corrispondente alla loro lunghezza che era di 3 metri. Per dargli le dimensioni opportune, lo si costruì con un filo di rame, grosso 1 millimetro, che si piegò a spire serrate sopra un cilindro di 1 centimetro di diametro. Tolto un pezzo dell'elica di 125 spire, lo si stirò un pochetto, poi se ne curvò l'asse secondo una circonferenza di 12 centimetri di diametro, inserendo tra i suoi capi liberi uno spinterometro micrometrico.

Il risonatore venne introdotto nella gabbia in modo che il suo piano passasse per il filo interno e l'interruzione non guardasse direttamente verso il dentro o verso il fuori, ma fosse rivolta all'una o all'altra estremità della gabbia: se queste erano aperte si avevano scintille lunghe da mezzo millimetro ad un millimetro; se invece erano chiuse da quattro fili diametrali incrociati e collegati col filo centrale, non si scorgeva più nell'interno la minima scintilla, ciò che dimostrava il sufficiente spessore dell'involucro metallico.

Si rimosse allora la chiusura della bocca

di questo da dove entravano le onde; in immediata prossimità all'altro capo, che corrisponde all'interruzione **A** dell'apparecchio precedente, non si avevano scintille neppure adesso, ma bastava trasportare il risonatore verso la bocca libera per vederne.

Queste scintille andavano crescendo di intensità fino a 1,5 metri

di distanza da quel fondo, poi ne perdevano gradatamente fino ad estinguersi alla distanza di 3 metri; quindi risorgevano e crescevano ancora fino al termine del tubo.

Si avevano dunque un nodo al fondo chiuso e un ventre a 1,5 metri di distanza, come doveva essere, perché la continuità di comunicazione esistente tra il filo centrale e l'involucro, doveva annullarvi ogni azione elettrica vicendevole; se invece si taglia il filo centrale presso la crociera, staccandone un tratto di parecchi centimetri, le onde si riflettono con fase opposta e delle vive scintille al risonatore manifestano la presenza di un ventre in contiguità del fondo.

Ad un metro e mezzo da questo si incontra un nodo, poi a tre metri un secondo ventre, e infine un secondo nodo a mezzo metro dalla bocca aperta.

Le onde stazionarie così constatate hanno una posizione determinata rispetto al fondo chiuso e affatto indipendente dai fenomeni esterni all'involucro, p. e. da altre onde stazionarie che vi fossero eccitate. Vedendo come i metalli oppongono una resistenza insuperabile alla propagazione delle rapide oscillazioni elettriche, mentre questa si compie nei corpi coibenti, si sarebbe tentati, per metterle d'accordo coi fatti, di scambiare le determinazioni in uso, chiamando non conduttori i primi e conduttori i secondi.

Ma la contraddizione della nomenclatura col suo significato, può cessare precisando di che sorta di conduzione si intenda parlare. Appunto perché i metalli si rifiutano a trasmettere le forze induttrici, sotto certe condizioni ne impediscono la dispersione mantenendole raccolte e divengono perciò conduttori della origine apparente di queste forze, cioè dell'elettricità, alla quale si rapporta la terminologia in uso. In altri termini si conferma l'analogia tra la conduzione elettrica e la termica; come i metalli non trasmettono le radiazioni luminose e termiche ma nella misura in cui le assorbono, o meglio le estinguono, ne convertono l'energia in calore, cioè in un movimento molecolare

che si diffonde nel loro interno, così sembra che avvenga della radiazione elettrica, e la conduzione elettrica consiste verosimilmente ancor essa in un certo movimento che si propaga da molecola a molecola, capace, come il movimento termico, di suscitare delle ondulazioni nell'etere circostante. Queste ondulazioni, dalle riferite esperienze, sembra che non differiscano dalle altre che costituiscono le radiazioni termiche e luminose se non per la loro lunghezza assai maggiore.

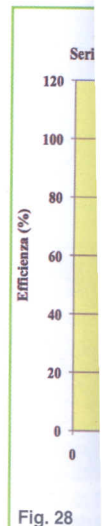
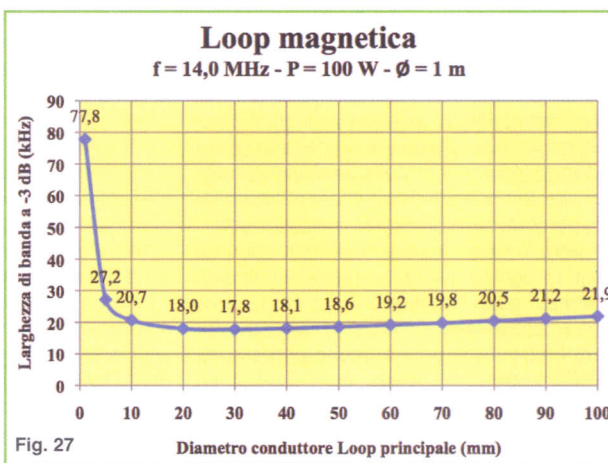
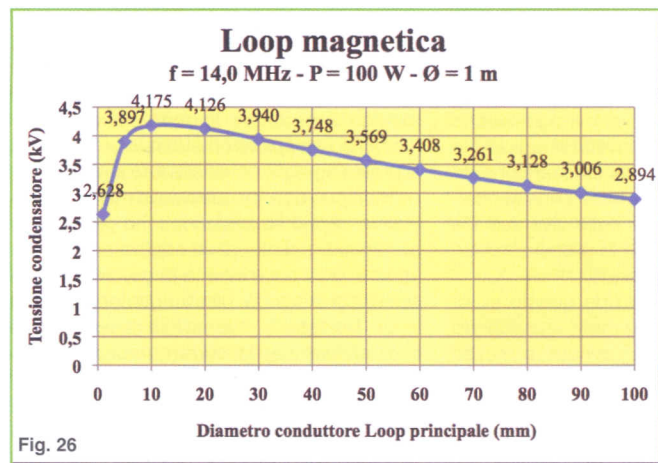
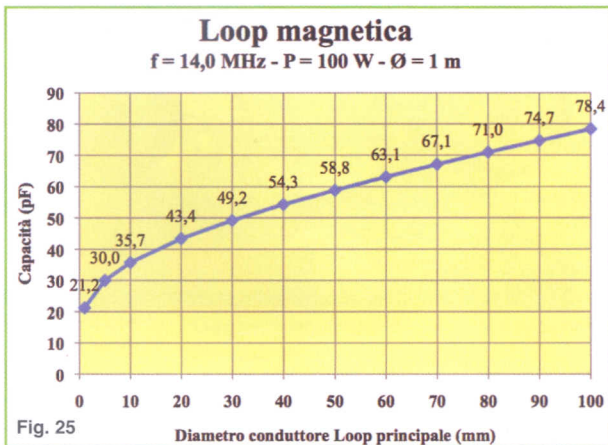
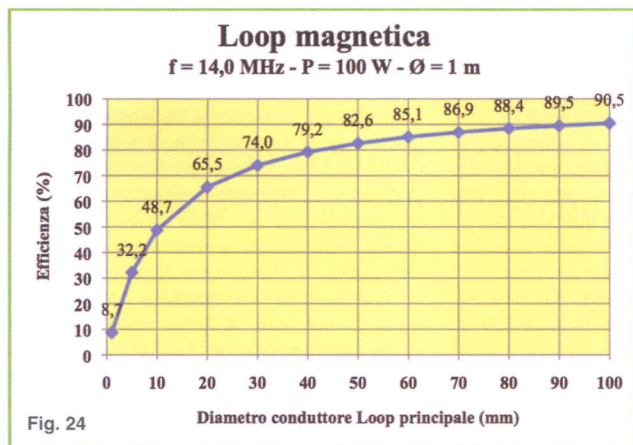
Nel caso di una corrente continua, invece di una serie di onde, come in quello delle correnti indotte, non si ha che una semplice onda eccitata nell'etere nell'atto in cui essa comincia e la sua propagazione ha luogo senza formazione di nuove onde; ma quell'onda unica basta a modificare durvolmente lo spazio circostante al reoforo, come lo dimostrano i fenomeni magnetici rammentati al § 21.

26) - Il signor **Gregory**, notando che il metodo di esplorare le onde elettriche per mezzo di uno spinterometro micrometrico, se si presta egregiamente alla loro dimostrazione, non può dare peraltro delle misure quantitative troppo soddisfacenti, ha proposto di sostituire al risonatore od esploratore un altro apparecchio dove invece di osservare delle scintille si misurano gli allungamenti prodotti in un filo teso in causa del riscaldamento che subisce per le correnti indotte che lo percorrono. Il detto filo, in un campione del suo strumento, è di platino, grosso poco meno di 9 centesimi di millimetro e lungo 192 centimetri. Esso è fermato da un capo all'estremità di un tubo di vetro che lo contiene e all'altro capo si attacca ad una molla a spirale, lunga 25 centimetri, costituita da una sottile e stretta lista d'argento, la quale è compresa in una canna di ottone dov'è imboccato e fissato con mastice il tubo di vetro. La tensione della molla si regola per mezzo di una vite micrometrica e tra essa ed il filo di platino è inserito un leggerissimo specchietto cavo che, riflettendo un filo di luce, ricevuto in direzione fissa, sopra una scala lontana di alcuni metri, permette di misurare le più piccole rotazioni della spirale, e di conseguenza le variazioni della sua tensione e quella della lunghezza del filo di platino da cui derivano.

27) - Chiuderemo questa recensione con

Fig. 23 - Oscillatore e Risonatore di Hertz (collezione R. Piana)





alcuni fenomeni di reciproca influenza tra le radiazioni luminose e le cariche elettriche le quali hanno stretta attinenza colle cose esposte.

Nel corso delle esperienze il professor Hertz ebbe occasione di rimarcare delle influenze singolari della luce sulle scariche elettriche; avvertì p. e. che la luce violetta della scintilla d'un eccitatore, quando cada sopra un eccitatore prossimo, favorisce la produzione della scintilla tra le palline di questo, ma contraria quella delle proprie; notò in altra occasione che mentre in un eccitatore si avevano forti scintille bianche, bastava proiettarvi sopra la luce d'un filo di magnesio acceso quella d'una lampada elettrica ad arco, perché ne svanisse lo splendore, il loro fragore si rendesse più sordo o mancassero le scintille al risonatore presentatogli.

28) - Nell'ANNUARIO del 1888 furono descritti gli esperimenti del professor **A. Righi** sulla proprietà delle radiazioni ultraviolette di caricare positivamente un corpo conduttore o coibente sul quale si proiettino; tale carica si effettuerebbe mediante la sottrazione di altrettanta elettricità negativa dalle parti colpite dalla radiazione, operata da particelle materiali (probabilmente le molecole del gas ambiente) che se ne spicchierebbero, cariche di quest'elettricità, seguendo le linee di forza.

A conferma del movimento di conversione delle dette molecole, e che realmente si compie nell'aria circostante, il Righi adduce dei nuovi esperimenti che dimostrano spoglia d'aria la parte investita dalle radiazioni cosicché alitandovi sopra, vi appaiono delle immagini simili a quelle di **Moser**. A tal fine si prende una lastra metallica levigatissima e brillante, pulita accuratamente con calce ed acqua, poi con tela cosparsa di rosso inglese e la si espone per 5 a 10 minuti primi alla radiazione della lampada ad arco, ricevuta attraverso una lamina intagliata o traforata.

Tolta via la lastra, vi si alita contro e tosto la condensazione dell'umidità del fiato vi fa spiccare l'immagine degli intagli e dei fori della lastra affacciatavi.

Operando con una lastra speculare di stagno ed affacciandovi in luogo della lamina intagliata un pezzo di fine tela metallica oppure una laminetta di selenite su cui si siano tracciati dei caratteri assai fini, si ottengono immagini con finissimi dettagli. Buone immagini si producono anche sulla latta, meno buone sullo zinco; poco distinte sul ferro, sul metallo da zinchi, sullo zinco amalgamato; mancano affatto sul rame sia nudo, sia dorato o inargentato a fuoco, sull'alluminio, sul vetro e sull'ebanite.

Tuttavia se una di queste ultime lastre

vien messa in comunicazione coll'elettrodo negativo d'una poderosa macchina di **Holtz**, affacciandole a 4 o 10 centimetri la punta di un ago collegato coll'elettrodo positivo e si fa agire la macchina per qualche tempo, si trova ch'essa si comporta poi come quelle di stagno sotto la radiazione ultravioletta filtrata attraverso la lastra a trafori.

Altre maniere di conferire alle lastre di rame, d'argento, etc. l'attitudine a sviluppare le immagini di Moser, dopo essere state sottoposte alla solita radiazione, sono di dirigere previamente contro il loro piano un getto d'aria ozonizzata, oppure di tenerle per circa un'ora sotto una campana riempita di fumo di tabacco.

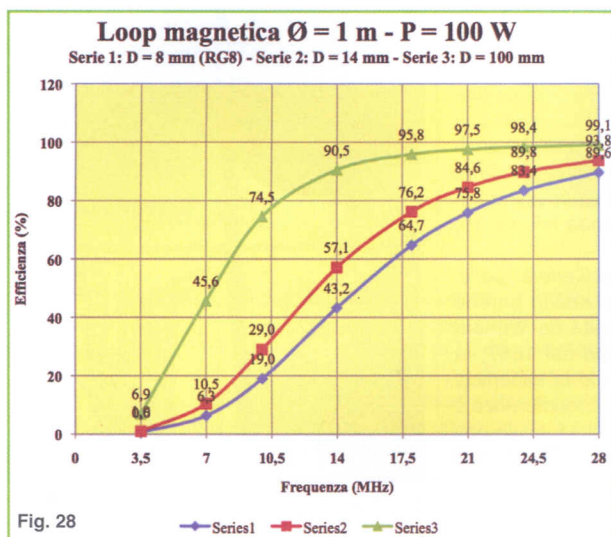
Una serie di esperimenti eseguiti in appresso dal Righi tenendo la lamina esposta alla radiazione nell'aria rarefatta con una buona macchina pneumatica di **Delenil**, poi con una a mercurio capace di ridurre la pressione interna ad un centomillesimo dell'atmosferica, lo portarono a concludere non solo che la dispersione della elettricità negativa si verifica lo stesso, ma che la densità della carica positiva a cui è portata la lastra cresce moltissimo colle grandi rarefazioni, specie in quei metalli dove riesce più elevata anche all'aperto.

La conversione per parte delle molecole

aeree si fa rarefazione e brusca legato colla pressione relativamente

29) - Ar osservò l'e di piccolo rare la disp sia negativ non potreb tamente al scintilla, pri avvertito, t sulla negati la radiazio quarzo o di e il condutt

Esclusa coll'inserire nicante colla di spingere c fatta passar non spostar dimento si tr quando si s circostante a un'aureola l sola, cioè fa scintille, si n



aeree si fa più rapida coll'aumentare della rarefazione come lo attesta la subitanea e brusca deviazione dell'elettrometro collegato colla lastra, mentre invece essa è relativamente lenta e graduale operando alla pressione ordinaria.

29) - Anche il professor **Andrea Naccari** osservò l'effetto delle radiazioni ultraviolette e di piccole scintille di induzione di accelerare la dispersione della carica sia positiva, sia negativa d'un conduttore. Quest'azione non potrebbe, secondo lui, attribuirsi direttamente alla radiazione ultravioletta della scintilla, prima perché si esercita, come s'è avvertito, tanto sull'elettricità positiva che sulla negativa; poi, perché manca se si filtra la radiazione stessa traverso una laminetta di quarzo o di gesso interposta tra il rocchetto e il conduttore carico.

Esclusa l'ipotesi di un effetto elettrostatico coll'inserire un pezzo di tela metallica, comunicante colla terra, tra questo e quello, pensò di spingere contro il conduttore un getto d'aria fatta passare di sopra la scintilla in modo da non spostarla. Ciò crebbe l'effetto e lo sperdimento si trovò poi grandemente accelerato quando si soffiò contro il conduttore l'aria circostante alla scintilla che vi forma intorno un'aureola luminosa. La corrente d'aria, da sola, cioè fatta agire mentre mancavano le scintille, si mostrò al tutto inefficace.

8 - Il risonatore di Turpain

Oreste Murani nel suo manuale *Telegrafo senza fili* (6 della *Bibliografia*) descrive una interessante variante al risonatore di Hertz.

Una disposizione felice è quella del risonatore di **Turpain** (Fig. 21): il circuito è circolare come nel risonatore di Hertz, ma oltre all'interruzione micrometrica *m*, ve ne ha una seconda più larga.

Il risonatore così tagliato funziona egualmente, come fosse completo; in luogo però

di osservare le scintille che si producono al micrometro *m*, si uniscono i capi del taglio al circuito di una pila che comprende un telefono. Quando il risonatore entra in vibrazione, le scintille al micrometro chiudono il circuito della pila e del telefono, e questo è messo in azione.

9 - Riproduzioni dell'oscillatore e del risonatore di Hertz

L'Associazione Italiana Radio d'Epoca (AIRE) riunisce alcune centinaia di collezionisti, cultori di storia della Radio e delle telecomunicazioni, appassionati di radiotecnica, e radioamatori.

L'attuale Presidente è un noto radioamatore, **Nerio Neri, I4NE**, che coordina



Fig. 29

sapientemente le molteplici attività dell'Associazione. L'organo ufficiale, spedito in abbonamento a tutti i Soci, è "La scala parlante". Sfolgiando le sue pagine ci si rende conto dell'abilità con cui gli autori degli articoli riescono a restaurare vecchie Radio a valvole, malconce e non funzionanti, rispettando i componenti originali. Grazie al lavoro di questi appassionati collezionisti non vanno perdute vere e proprie "opere d'arte" tecnologiche d'altri tempi.

Desidero ringraziare **Renzo Piana** di Bologna che mi ha concesso l'autorizzazione a pubblicare in questo articolo due pezzi della sua collezione privata, finora inediti.

Si tratta delle riproduzioni perfette dell'oscillatore e del

risonatore di Hertz, che possiamo ammirare nelle splendide foto riprodotte nelle **Figure 22 e 23**.

10 - Un moderno risonatore di Hertz: l'antenna Loop magnetica

Quando gli OM che operano in HF non hanno lo spazio sufficiente per stendere le antenne filari (Dipoli $\lambda/2$, Windom, Quad orizzontali a λ intera, Long wire, etc.) ripiegano sulle antenne compatte (Dipoli caricati, EH, Loop magnetiche, etc.).

La **Loop magnetica** è attualmente un'antenna che sta riscuotendo un buon successo da parte di molti radioamatori, grazie alla sua relativamente semplice costruzione, alle sue dimensioni contenute, alla sua direttività e al suo elevato fattore di merito Q (e quindi ottima silenziosità in ricezione). Ovviamente, l'alto Q impone un continuo ritocco dell'accordo di antenna, anche per piccoli spostamenti di frequenza.

La Loop magnetica è essenzialmente un risonatore di Hertz ed è costituita da un'unica spira di conduttore interrotta da un condensatore variabile in aria o sotto vuoto, ad **alta tensione di lavoro**. L'accoppiamento al TX è di tipo induttivo, tramite una spira di conduttore con un diametro di circa 1/5 del Loop principale, a cui è collegato il cavo coassiale a 52 Ω che va al TX.

La lunghezza del Loop principale non deve superare 1/3 λ .

A mia conoscenza ci sono in commercio due tipi di Loop magnetica di fabbricazione italiana: una è di tipo **circolare** con diametri di uno e due metri, con condensatore variabile in aria comandato da un'unità automatica di sintonia; l'altra è di tipo **quadrato** con diametri di uno, due e tre metri, con condensatore variabile sotto vuoto comandato da un'unità automatica di sintonia.

Per avere un'idea della variabilità dei parametri principali ho tracciato cinque grafici.

Nei grafici delle **Figure 24, 25, 26 e 27** ho messo in evidenza, per un'antenna circolare di **1 metro** di diametro che risuona a **14,0 MHz**, come variano rispettivamente l'**efficienza (%)**, la **capacità C**, la **tensione V_c** ai capi del condensatore variabile e la **larghezza di banda B** a -3 dB in funzione del **diametro** del conduttore che forma il Loop principale.

Invece, il grafico di **Figura 28**, mostra come varia l'**efficienza** nelle bande HF a parità di diametro del Loop principale (**1 metro**), ma con tre diversi diametri del conduttore impiegato: **8 millimetri (RG8)**, **14 millimetri** e **100 millimetri**; quest'ultimo ipotizzando

Tabella 1			
Frequenza	10,0 MHz	14,0 MHz	18,0 MHz
Efficienza (%)	26,3	53,7	73,6
C (pF)	90,6	42,3	22,4
V_c (V)	2262	2308	2103
B -3 dB (kHz)	9,5	17,8	35,5

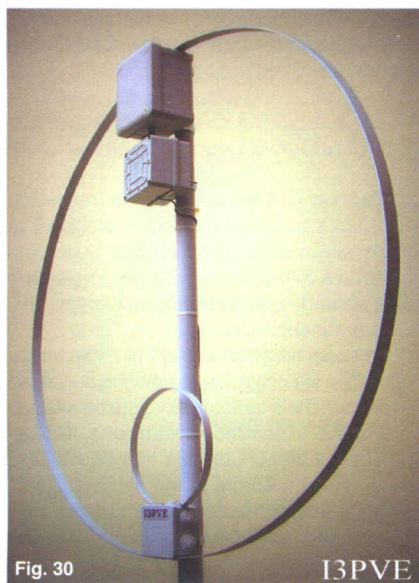


Fig. 30

I3PVE

l'impiego di canale in rame o in alluminio, che si usano per lo smaltimento delle acque piovane negli edifici; per necessità costruttive l'impiego del canale impone la forma quadrata del Loop (1 x 1 metro).

La tensione V_c è proporzionale alla potenza P del TX; variando quest'ultima gli altri parametri rimangono invariati.

Le foto delle Figure 29, 30 e 31 mostrano tre diverse Loop magnetiche: una

Tabella 2	
Frequenza	14,0 MHz
Efficienza (%)	43,2
C (pF)	33,7
V_c (V)	2912
B -3 dB (kHz)	22,3

commerciale, quella di Mario, IZ1GUP, e le altre due autocostruite da Gildo, I3PVE e Vittorio, I0VBR.

La Loop magnetica di I3PVE ha un diametro di 0,95 metri ed è costituita da una piattina di alluminio (20 x 1,5 millimetri) anziché dal solito tubo metallico. Il condensatore variabile in aria, con isolamento di 2,5 kV, è da 200 pF e copre le bande HF dei 10, 14 e 18 MHz.

Per il noto fenomeno dell'effetto pelle, denominato anche *effetto Kelvin* perché fu spiegato per la prima volta da **William Thomson** detto *Lord Kelvin* nel 1887, la radiofrequenza interessa solo la superficie esterna della piattina, la cui circonferenza è uguale a quella di un tubo di alluminio con diametro di circa 14 millimetri. Ricordo che a causa dell'effetto pelle, la resistenza in un filo circolare aumenta in modo proporzionale alla frequenza. Il fenomeno, già presente a frequenza industriale (50 Hz), è notevole alle alte frequenze; per esempio, a 10 MHz la profondità di penetrazione δ della radiofrequenza è di soli 10 μ m (micrometri).

La **Tabella 1** mostra i principali parametri della Loop di I3PVE nelle tre bande HF con $P = 30$ W. La Loop magnetica di I0VBR ha un diametro di un metro ed è costituita da cavo coassiale RG8, la cui calza ha un diametro di circa 8 millimetri. Per il loop secondario (link) ha usato cavo coassiale per TV. Il condensatore variabile è da 160 pF e, afferma Vittorio, sopporta 50 W senza problemi.

L'antenna funziona bene in banda 20 metri con basso ROS, anche se la foto di **Figura 31** evidenzia una forma geometrica non proprio circolare.

La **Tabella 2** mostra i principali parametri della Loop di I0VBR con $P = 50$ W.



Bibliografia

- 1) Emilio Segre - "Personaggi e Scoperte della Fisica Classica" - Ed. Mondadori - Milano - 1983
- 2) A. Del Bue "Lezioni di Fisica Generale - Elettività" - Ed. Angelo Signorelli - Roma - 1933
- 3) Giorgio Dragoni, Silvio Bergia, Giovanni Gottardi "Dizionario biografico degli Scienziati e dei Tecnici" - Ed. Zanichelli - Bologna - 1999
- 4) Rosario Federico - "Trattato elementare di Fisica" Ed. S. Lattes & C. - Torino - 1935
- 5) "Annuario Scientifico ed Industriale" Anno XXIV - 1889 - Ed. Fratelli Treves - Milano - 1890
- 6) Oreste Murani "TELEGRAFO SENZA FILI" - Ed. Hoepli - Milano - 1918

3 - Fine
(La 1ª parte è stata pubblicata su *RadioRivista* 2/2013
La 2ª parte è stata pubblicata su *RadioRivista* 3/2013)



Vi è piaciuto questo articolo?
Se SI potete votarlo
on-line visitando il
nostro sito www.ari.it
Mi piace!

Grazie Vasily, RW6HS "QSL Servizio Quasi diretto"

HO VOLUTO scrivere questo piccolo trafiletto per portare a conoscenza dei soci ARI l'eccellente collaborazione che sto avendo, dai Manager che hanno aderito al Service QSL All Most Direct; senza sminuire nessuno, mi preme portare a conoscenza come si sta comportando Vasily RW6HS verso i soci dell'ARI per le richieste di QSL che lui gestisce come QSL Manager.

Vasily è criticato da qualcuno perché non dà un servizio corretto, io personalmente, posso affermare che da quando ha iniziato a collaborare con noi radioamatori Italiani, si sta comportando con serietà e coerenza ma anche da grande signore; alle richieste che periodicamente gli invio, risponde con lettera raccomandata.

Se qualche OM italiano chiede informazioni, lui risponde invitandolo a rivolgersi al "Servizio QSL Quasi Diretto dell'ARI", perché lui fa parte di questo servizio e ne è un collaboratore. Le sue risposte tramite raccomandata mi fanno pensare che, soprattutto nei Paesi dell'Est, nel servizio postale, esista il

cattivo costume di rubare il contenuto, e forse per questo giustifico alcune sue prese di posizioni quando non ricevendo il necessario per la risposta, non può farsi carico di spese postali, oltre al tempo che dedica alla gestione delle QSL con la cancelleria ed altro. Lo capisco perché anch'io sono QSL Manager e a volte ricevo richieste prive del necessario per la risposta e dopo tutto ciò ricevo critiche perché molti pensano che il dollaro serva per pagare la QSL, non c'è niente di più errato, il contributo accluso insieme alla richiesta, serve appena e non sempre per coprire le spese. Sono ancora meravigliato ed anche soddisfatto per quanto RW6HS, ha messo sulla sua home page di <http://www.qrz.com/db/RW6HS> - potete leggere qui sotto riportato quello che Vasily scrive: RW6HS member "Service QSL Almost Direct" of ARI (Italian Association of Radio Amateurs) con orgoglio dichiara di essere un collaboratore e membro di questo servizio "QSL Quasi Diretto" che l'ARI mette a disposizione dei suoi soci. A nome degli OM italiani, Grazie Vasily.
Antonello, IK2DUW



George A
TX3A, VK9



Fig. 1