

La Radiospecola

mensile dei radioamatori bresciani



EDITORE: Sezione A.R.I. di Brescia

PRESIDENTE: IK2DFO Carlo Gorno Tempini - 0302808689	CONSIGLIERI:
VICEPRESIDENTE: IZ2CDX Giuseppe Morandi - 0309975382	
SEGRETARIO: I2BZN Pietro Borboni - Tel.0302770402	IW2FFT Mauro Ricci - Tel: 0303756722
	I2CZQ Pietro Gallo - 9971886
SINDACO: IK2YYI Paola Maradini - Tel 030-2002654	I2IRH Pasquale Consalvi
SINDACO SUPPL.: IK2SGO Giuseppe Gobbi - Tel. 030-2000042	I2IPK Antonio Saputo - 030802731

SEDE: Via Maiera, 21 - 25123 Brescia RECAPITO: Casella Postale 230 - 25121 Brescia ☎ : 030/380964 (con segret. telef.) internet: www.aribrescia.it mail: aribrescia@tin.it	APERTURA SEDE:: tutti i martedì e venerdì non festivi dalle ore 20.30 ASSEMBLEA MENSILE: Alle ore 21.00 del 2° venerdì del mese. RIUNIONE DEL C.D.: Il mercoledì precedente la riunione mensile.
--	---

Riunione mensile del 9 febbraio 2007

La riunione inizia alle ore 21,30 circa - Presenti 22 persone.

Viene presentato ai Soci il programma provvisorio per il rally Mille Miglia che si terrà nei giorni 19 - 20 - 21 aprile 2007. A tale proposito si chiede ai soci di collaborare dando la propria disponibilità.

Per quanto riguarda la fiera di montichiari la sezione sarà presente, come in ogni edizione, con il suo stand e sarà parte attiva in alcune manifestazioni. Per quanto riguarda le tessere di ingresso che gentilmente il Centro Fiera mette a disposizione, saranno inviate a tutti i Soci di sezione da parte della segreteria.

Si propone anche di provare a tenere la riunione mensile anziché il venerdì sera, la domenica mattina. Questo a partire da maggio dati gli impegni della sezione per marzo e aprile.

Si informa che il Socio Giuseppe Morandi - IZ2CDX sarà il nuovo responsabile per i rapporti con la Protezione Civile.

Si invitano i soci che hanno in prestito apparecchiature della Sezione di volerle rendere nel più breve tempo possibile.

La riunione si chiude alle ore 22,45

LA RADIOSPECOLA
anno 42- numero 2
Febbraio 2007

Editore:

Sezione A.R.I. di Brescia

Redazione:

I2BZN - Piero Borboni

Tel.030-2770402 - mail to: p.borboni@tin.it

RESPONSABILI TECNICI

Ponti:

IW2FFT - I2IPK

Contest/Diplomi:

IK2GZU

Stazione radio di sezione

IK2DFO

Smistamento QSL:

IK2UJF

Protezione Civile:

IZ2CDX - IK2DFO

Radioassistenze:

Consiglio Direttivo

Corsi per OM:

IW2CYR

Mostra Mercato Montichiari:

Consiglio Direttivo

Sezione tecnica:

I2IRH

Pubbliche relazioni:

I2CZQ

Gli articoli pubblicati sono opera dei Soci della Sezione di Brescia e simpatizzanti che vogliono far conoscere, tramite queste pagine, le loro impressioni e le loro esperienze.

Tutto quanto pubblicato è di pubblico dominio, proprietà dei Soci della Sezione di Brescia e di tutti i Radioamatori

L'Ispettorato Territoriale per la Lombardia di Milano - Via Principe Amedeo, 5 (Ufficio Radioamatori) riceve ora il pubblico TUTTI i giorni, al mattino, dal lunedì al venerdì.

Dal sito internet del medesimo - www.mincomlombardia.it, si può scaricare tutta la modulistica di nostro interesse (rilascio e rinnovo autorizzazioni, ecc.)

Consiglio Direttivo Nazionale

Presidente

I4AWX Belvederi Luigi

Vice Presidente

I1JQJ Pregliasco Mauro

I0SNY Sanna Nicola

Segretario Generale

I5PVA Cavicchioli Paolo

Vice Segretario Generale

IK1YLO Barbera Alberto

Cassiere

I1ANP Alberti Mario

Consigliere

I2MQP Ambrosi Mario

I1BYH Ortona Alessio

Consigliere (nominato dal Ministero delle Comunicazioni) Tondi Maria

Ediradio s.r.l.

Consigliere Delegato

I1ANP Alberti Mario

Consigliere Delegato

I4AWX Belvederi Luigi

Consigliere Delegato

I8KGZ Grassini Gianni

Consigliere Delegato

I3SGR Salvadori Giancarlo

Consigliere Delegato

I0SNY Sanna Nicola

Direttore RadioRivista

I0SNY Sanna Nicola

Vice Direttore RadioRivista

I0SKK Cantucci Aless.

Consulenti Tecnici RadioRivista

I1ANP Alberti Mario

I5BQN Bossolini Guido

I7SWX Moda Giancarlo

I2GAH Zamagni Giancarlo

IV3NWV Palermo Antonio

IZ0FMA Martini Alberto

INFO DALL' A.R.I.

Si comunica che in data 4/11/05 è divenuta operativa l'estensione della polizza della responsabilità civile contro terzi sia per esercitazioni che per le emergenze come richiesto dalla legge quadro sul volontariato n. 266 dell'11 agosto 1991.

L'estensione suddetta era stata sollecitata dalle nostre organizzazioni periferiche ripetutamente nel corso degli scorsi anni ed il C.D.N. attuale ha ritenuto prioritario per il Servizio ARI-RE la risoluzione di tale problema.

Il Coordinatore Nazionale ARI-RE
A. Barbera, IK1YLO

INFO DI SEGRETERIA



Sono stati approntati da parte della Sezione dei quaderni contenenti l'elenco dei prefissi mondiali. Sono disponibili in segreteria al puro costo di stampa di Euro 2,00 cad.

TASSA CONCESSIONE PER IL 2007

Il Ministero delle poste informa che, non essendo ancora stata definita la nuova normativa, entro il

31 GENNAIO 2007

dovrà essere effettuato il versamento di concessione Governativa di Euro 5,00.

CAUSALE: "CONTRIBUTO ANNO NOMINATIVO:....."

Da versare con bollettino di conto corrente ad 1 ricevuta , conto corrente: 425207 intestato a:"TESORERIA PROVINCIALE DELLO STATO DI MILANO"

**SOCI
COLLABORATE PER
RADIO SPECOLA**

RADIO FREQUENCY WATTMETER AN/URM – 43

Considerazioni su un valido strumento per la nostra Stazione o Laboratorio

Chi mi conosce sa che ho una particolare passione per collezionare... ed utilizzare... vecchi strumenti di misura; in queste brevi note voglio presentare uno strumento che ha la possibilità di essere ancora validamente usato nella nostra stazione, ma è pure interessante valutare i criteri ed i materiali con cui è stato costruito.

Si tratta di uno strumento costruito per la Marina Americana negli anni 60, ma in virtù delle buone caratteristiche tecniche può essere usato benissimo in stazione con la sicurezza di effettuare delle misure certamente affidabili.

Frequenza operativa : da 30 a 600 MHz (ed oltre)

Potenza applicabile: da 2 a 60W (2 scale da 0-15 e 0-60W)

Ingresso: Connettore N con impedenza 50 Ohm

Modulazione: CW, AM, FM (non adatto per Impulsi-Radar)

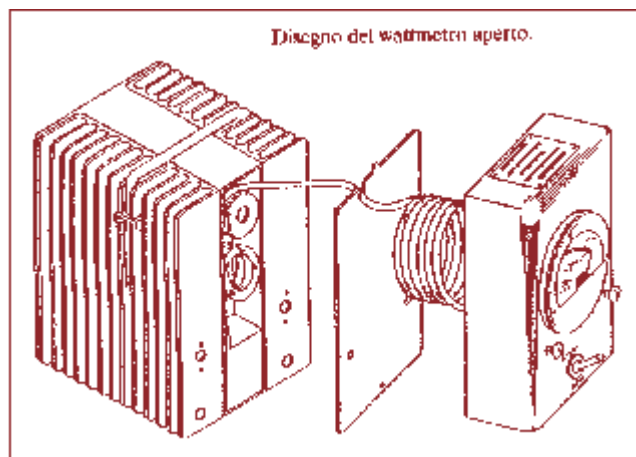
Strumento da 200 microA (66 mV.), con due scale tarate in Watt di tipo espanso sulle basse letture , posto sul frontale assieme al relativo commutatore.

Come funziona ?

Similmente al Bird la potenza non viene misurata sotto trasmissione (passante), ma su carico terminale: si tratta quindi di un wattmetro ad assorbimento.

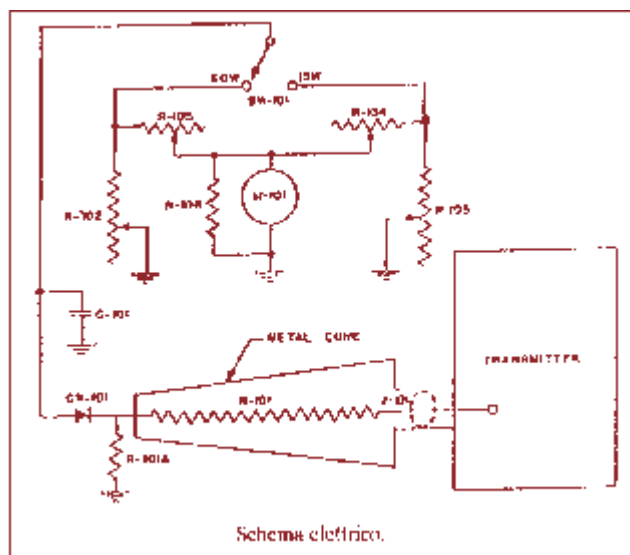
Come è costruito?

E' costruito attorno ad una precisa resistenza coassiale che rappresenta l'elemento di carico del trasmettitore: ha una resistenza conosciuta di esattamente 51.5 Ohm per un rapporto di stazionarie di 1.1 fino a 600 MHz, mentre la curva WSWR (riportata nella tabella posta sulla parte posteriore dello strumento) ha un andamento piatto fino a 600 MHz per portarsi con un gradino a 1. GHz.



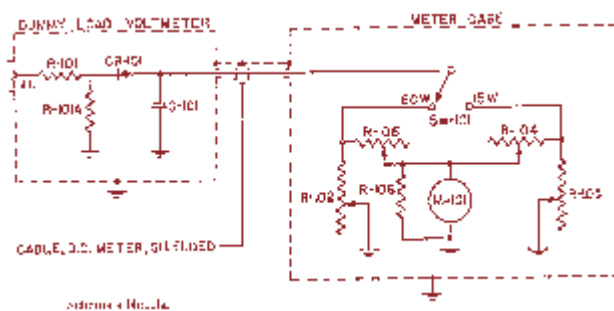
Nella prima figura si nota come si possa staccare, per comodità operativa, la parte di misura dal carico vero e proprio che resta comunque collegato mediante cavo schermato.

Nella seconda figura abbiamo lo schema elettrico da cui si possono trarre delle indicazioni sul suo funzionamento.



La potenza dissipata dalla resistenza è data dalla nota formula $W = E.E / R$

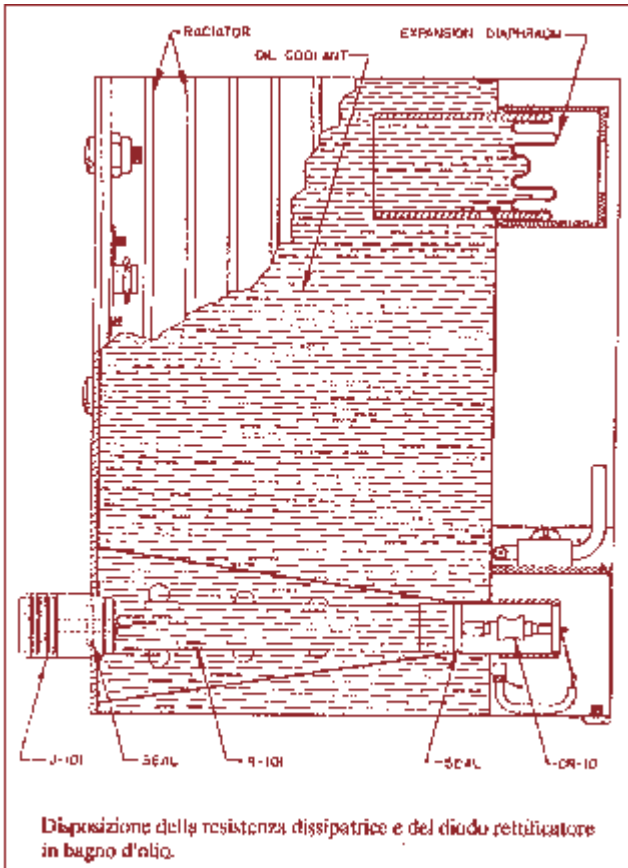
Una piccola parte della tensione che si sviluppa ai capi della resistenza è portata, previa rettificazione, al circuito voltmetrico il cui strumento indicherà un valore proporzionale alla potenza dissipata. Si veda anche la lo schema a blocchi.



Le resistenze impiegate, connettori compresi sono state studiate per avere una impedenza il più possibile costante nel range di frequenza previsto. Nella successiva immagine si nota come siano disposti (in bagno d'olio quale refrigerante) la resistenza dissipatrice ed il diodo rettificatore.

Questo strumento pur essendo ben realizzato sia come cura costruttiva che come materiali impiegati non può avere la precisione riscontrabile in quelli che

utilizzano metodi Calorimetrici o Bolometrici.



Ricordo, a titolo di esempio, che nel “nostro”, in corrispondenza ad una variazione di un grado centigrado della resistenza di carico, si avrà una variazione di circa 0.04 Ohm e di conseguenza una variazione dello 0.06 % del VSWR.

Il raffreddamento della resistenza (elemento cilindrico in carbone) immerso in olio è fatto per convezione in aria e, date le caratteristiche costruttive del sistema, si ha un buon funzionamento tra - 40 e + 55° C.

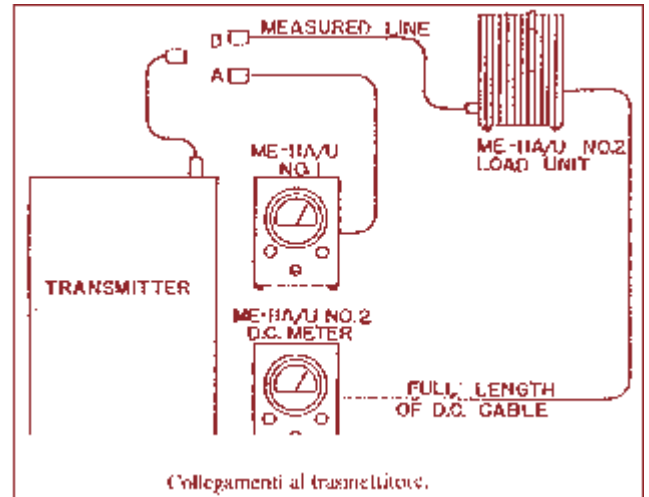
Si può usare per altre misure?

Un impiego può essere quello di usarlo per determinare le perdite in linea su cavi coassiali da 50 / 52 Ohm.

E necessario avere un trasmettitore capace di erogare 15 o più Watt da usare come generatore di potenza usando preferibilmente lo strumento sul fondo scala (ovviamente a seconda della potenza), prestando l'attenzione a togliere ... prima l'alimentazione quando si connette o sconnette il wattmetro o l'antenna!

Per le necessarie operazioni fare riferimento alla figura seguente.

Bisogna cioè connettere il wattmetro al trasmettitore (connettore A), leggere la potenza di uscita e sintonizzare gli stadi finali del trasmettitore per la potenza desiderata P1; connettere ora la linea su cui si vuole effettuare la misura al trasmettitore e connettere



il wattmetro all'altro terminale di essa (connettore B); leggere ora il nuovo valore di potenza P2.

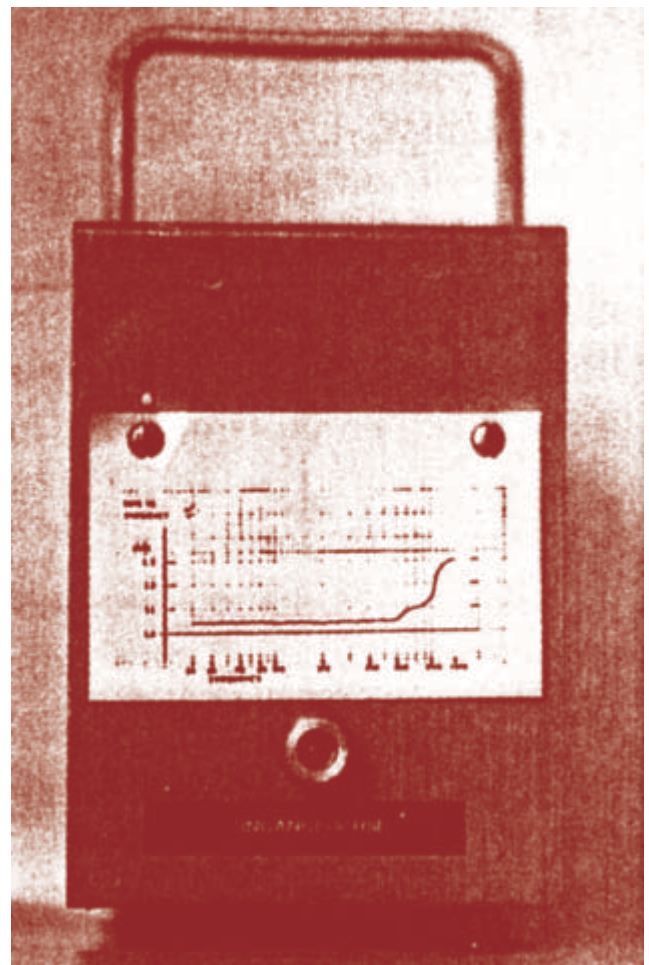
Le perdite verranno espresse dalla formula:

$$\text{Perdite (loss)} = 10 \log (\text{in base } 10) \text{ di } P1 / P2 \text{ .dB}$$

Con questo spero di aver fatto balenare l'idea che è possibile dotarsi, con veramente limitata spesa, di validi strumenti assolutamente non paragonabili a certi giocattoli (quali certi wattmetri passanti e/o resistenze di carico di dubbio valore): basta stare con gli occhi aperti....!

Arrivederci da:

IW2ADL Ivano Bonizzoni



Riscoperta della Radio a Cristallo di Galena

1- Premessa

L'estate scorsa mi trovavo in viaggio con il camper in Scozia e, tra le mille cose viste in quel meraviglioso paese, mi capitò di curiosare presso un centro di negozi di antiquariato molto frequenti in quel paese. Tra le mille cose esposte, sopra un armadio, notai un oggetto per me inconfondibile, sì era proprio una vecchia radio a galena (non una copia) ancora in buone condizioni ed addirittura con le cuffie originali.

Il venditore non era certo un esperto e non sapeva darmi indicazioni precise sulla provenienza. L'oggetto mi interessò subito in quanto per me (oramai sulla sessantina) era uno stimolo forte per i ricordi delle prime esperienze con la conoscenza della radiotecnica: la prima radio autocostruita.



Fig.1 vista d'insieme dell'apparato

Convinta la moglie che quel strano oggetto poteva essere più interessante di una ceramica inglese, sono riuscito a portarmi a casa una storica radio a galena.

2- Descrizione dell'apparato del 1924 fornita dal costruttore

Nel descrivere l'apparecchio partiamo da quanto direttamente espresso dal costruttore nel

foglietto posto sul fondo del coperchio:



RADIOLA Radiorecettore a cristallo "BIJOU", modello B.

ISTRUZIONI

COLLEGAMENTI. Collegare il conduttore d'antenna al terminale denominato "ANTENNA" o "A", ed il conduttore di terra al terminale denominato "TERRA" o "E". Collegare le cuffie ad alta resistenza ai terminali denominati "CUFFIE" o "T".

FUNZIONAMENTO. Posizionare il commutatore situato tra i due morsetti "ANTENNA" e "TERRA" nella posizione 1 o 2 in funzione della lunghezza d'onda della trasmittente che si desidera sintonizzare. (Vedi la tabella di sotto).

IMPOSTAZIONE APPROSSIMATA RELATIVA AD UN' ANTENNA LUNGA CIRCA 30m		
Lunghezza d'onda, Metri	Commutatore	Sintonia
303	1	47°
325	1	62°
330	1	66°
353	1	83°
365	1	92°
375	1	98°
385	1	107°
400	1	120°
415	1	135°
	2	22°
475	2	58°
495	2	70°



Fig. 2 pannello

Regolare il cristallo a galena arretrando il filo sottile “baffo di gatto” (“cat-whisker” in inglese) e quindi avvicinarlo fino a premere leggermente il cristallo.

Ruotare la manopola denominata “SINTONIA” nei due sensi fino a raggiungere il numero in tabella corrispondente alla lunghezza d’onda della trasmittente, tentare varie posizioni sul cristallo finchè si trova il punto che garantisce la migliore ricezione.

3- Il circuito elettrico

Come ogni buon appassionato, non mi sono fermato alle apparenze per cui ho aperto l’apparato per verificarne il “cuore” che in questo caso è costituito in gran parte dalla induttanza



Fig. 3 Assieme interno

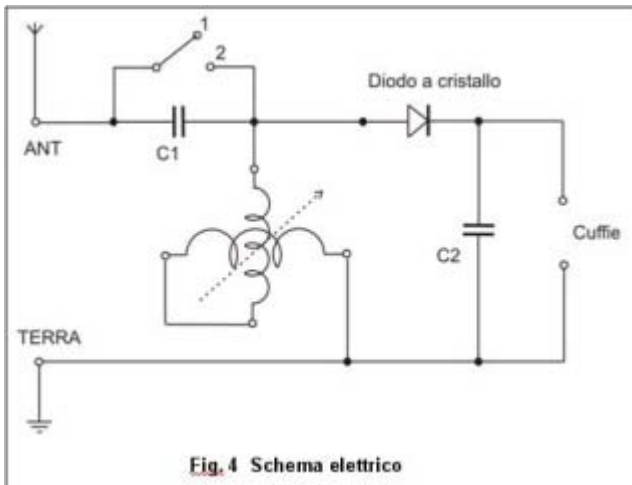


Fig. 4 Schema elettrico

variabile di esecuzione meccanica ineccepibile con buona testimonianza di una tecnologia ereditata dall’industria elettrotecnica dei primi anni del XX° secolo.

Come dimostra la foto di fig.3, l’induttanza variabile è ottenuta con una insolita soluzione, si tratta di un solenoide coassiale ad un altro di maggiori dimensioni e ruotabile di 180° rispetto a questo in modo da posizionarsi in direzione concorde, ortogonale ed addirittura in direzione contraria. Con tale stratagemma si ottiene una graduale ed ampia variazione di induttanza.

Il rilievo dettagliato del circuito porta al seguente schema elettrico:

I due condensatori sono realizzati utilizzando piastre metalliche isolate da sottili strati di bachelite e quindi con capacità stimate intorno al nF.

C1 viene inserito per estendere ulteriormente la gamma di sintonia mentre C2 serve a migliorare la rivelazione del segnale condotta dal diodo ottenuto dal contatto del “baffo di gatto” con la superficie del cristallo di galena.

4- Un po’ di storia

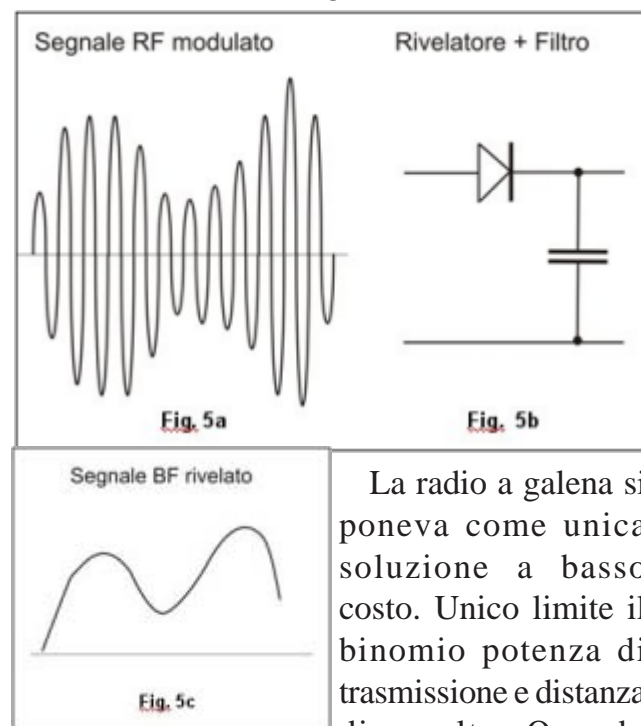
L’argomento ha stimolato una certa curiosità per cui ho condotto una ricerca in internet di cui riassumo alcuni dati che ritengo interessanti e singolari.

Per capire lo sviluppo della Radio e l’importanza che ha avuto nei primi anni del ‘900 (nel 2006 ricorre il centenario della prima stazione radio commerciale negli USA) cito un documento del Dipartimento del Commercio americano del 1922 intitolato “Costruzione e funzionamento di un semplice radoricevitore”.

Si tratta di un vero e proprio manuale di 12 pagine redatto per consentire la costruzione di una radio a galena anche agli inesperti. L’obiettivo era chiaramente quello di favorire al massimo l’utilizzo della radio con una spesa totale inferiore ai 15 \$ dell’epoca dove il componente più costoso erano le cuffie che da sole coprivano più di metà del budget.

In tal modo si garantiva l’ascolto di stazioni radio distanti fino a 100 km ed in ambienti anche

non serviti di energia elettrica (l'energia elettrica era distribuita solo nei grossi centri).



La radio a galena si poneva come unica soluzione a basso costo. Unico limite il binomio potenza di trasmissione e distanza di ascolto. Quando

furono attive stazioni che superarono il centinaio di kW si superò anche la barriera dei 100 km e l'ascolto fu possibile in tutta la nazione, lo stesso successe anche in Europa.

Certamente la radio a galena aveva tutte le caratteristiche per essere al primo posto tra le realizzazioni degli appassionati, i Radioamatori per primi.

5- Le ragioni tecniche per un grande successo

Come già si è detto, il motivo fondamentale di successo della radio a galena è la sua assenza di alimentazione esterna.

Il motivo di questa caratteristica risiede nel fatto che il segnale captato dall'antenna è sufficientemente elevato da permettere il funzionamento del rivelatore con diodo a cristallo.

Infatti, il segnale radio ad onde medie è modulato in ampiezza (A.M.) come in fig. 5a e può semplicemente essere rilevato (separazione della componente di modulazione a bassa frequenza dalla portante in alta frequenza) tramite un semplice raddrizzamento e filtraggio secondo il circuito di fig. 5b. Si ottiene così un

segnale come in 5c che rappresenta l'involuppo del segnale radio originale e quindi solo la componente a bassa frequenza.

L'efficienza del circuito dipende in gran parte dal potenziale minimo di conduzione del diodo in quanto il segnale disponibile in uscita sarà il risultato della differenza tra il segnale radio e tale valore.

Il diodo a cristallo di galena gode di potenziali di conduzione inferiori a 100 mV per cui sarà possibile rilevare segnali di ampiezza appena superiori a tale limite. I diodi moderni al germanio ed al silicio hanno soglie di conduzione superiori (rispettivamente 300 e 600 mV) per cui necessiterebbero segnali più forti.

Se, per esempio, consideriamo una stazione trasmittente con intensità di campo di circa 20 mV/m (valore comune per le Onde Medie) e disponiamo di un'antenna con una lunghezza efficace (approssimativamente la lunghezza del conduttore in ambiente libero) di 50m, avremo un segnale d'ingresso di circa 1000 mV (20mV/

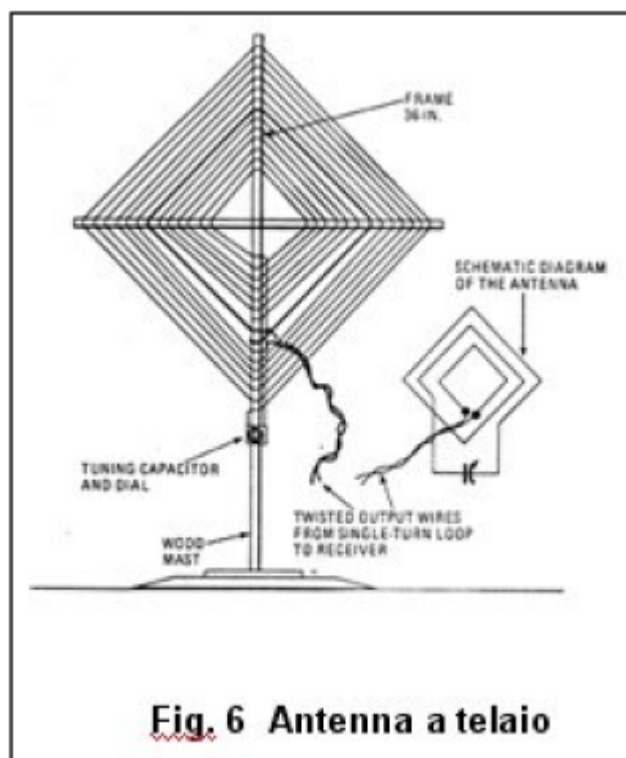


Fig. 6 Antenna a telaio

m x 50m) che supera ampiamente la soglia di conduzione del diodo a galena. Il segnale disponibile in uscita sulle cuffie sarà di circa 900mV (1000mV - 100mV) sufficiente per un buon ascolto.

Un'altra possibilità offerta dalla radio a galena è quella di poter utilizzare antenne a telaio di dimensioni contenute che sfruttano la componente magnetica del campo, ciò è possibile quando il campo è relativamente elevato. Con questa soluzione non è più necessario neanche il collegamento di terra e l'apparato acquista anche la caratteristica di apparato portatile a tutti gli effetti.

Tale approccio deriva dal fatto che la propagazione del campo elettromagnetico avviene nelle due componenti elettrica e magnetica in perfetto equilibrio tra di loro:

$$1/2 \mu H^2 = 1/2 \epsilon E^2$$

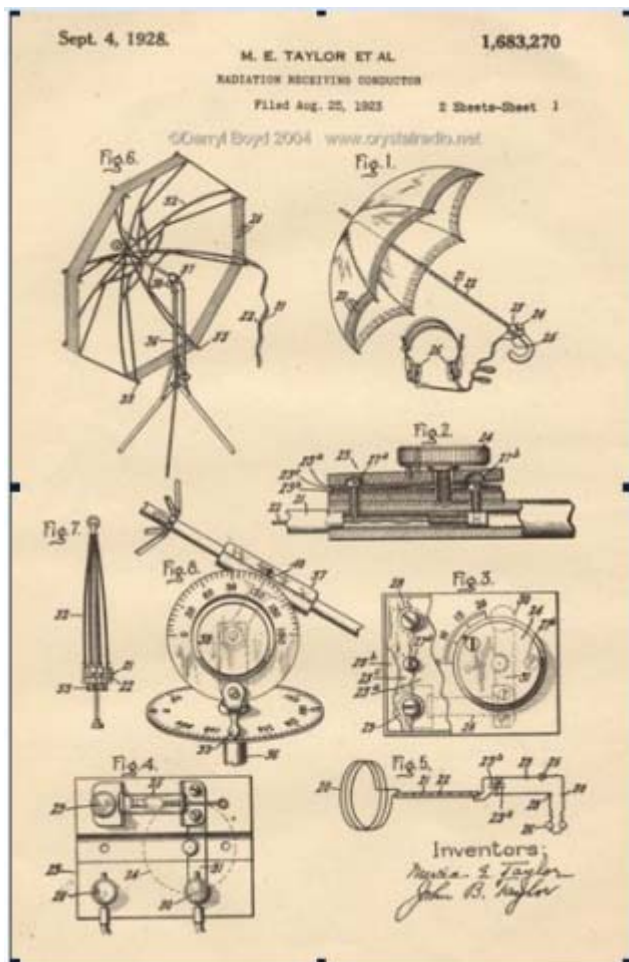
H = campo magnetico A/m

E = campo elettrico V/m

Da tale relazione risulta

$$H = E / 377$$

(377 Ω , viene definita impedenza di propagazione nello spazio)



La tensione indotta su un'antenna a telaio di superficie S e numero di spire N sarà

$$V = 4,44 f \mu N = 4,44 f \mu E S N / 377$$

Nell'ipotesi di un campo elettrico E, pari a 20 mV/m come nel caso precedente, con f= 1 MHz e di una sezione del telaio S pari a 0,25 m² (50 cm x 50 cm) si ha:

$$V = 0,07 N$$

Saranno quindi sufficienti 15 spire per ottenere un segnale di 1 V come in precedenza

6- Si può interpretare con l'aggiunta di elettronica ?

Con la diffusione della radio e l'aumento della potenza delle stazioni trasmettenti, i segnali aumentarono di intensità per cui non fu impossibile disporre di tensioni di ingresso superiori al Volt. In tali casi si può immaginare di pilotare anche semplici stadi di amplificazione a transistori. Fiorirono quindi una molteplicità di schemi con questa nuova interpretazione subito dopo l'avvento dei transistori.

Rimane comunque il principio che la vera Radio a Galena è quella senza elementi di amplificazione.

7- La radio che libera la fantasia

Sempre con l'ausilio di internet è possibile scoprire come gli appassionati si siano lasciati trasportare per le realizzazioni più fantasiose e ciò già nei primi anni della storia della radio a galena.

La storia non è ancora finita in quanto si trovano progetti "moderni" che continuano a reinterpretare l'apparecchio radio più semplice ma sempre vitale.

Fiorenzo Stevanato
(by I2ROW - Roberto)

CARTA DI SMITH: CALCOLI della LINEA DI TRASMISSIONE

(da Antenna Book)

4^a parte

LINEE come ELEMENTI di CIRCUITO

Notizie sull'uso di sezioni di linea di trasmissione come elementi di circuito, vanno ricercati in tutti gli studi che riguardano le linee di trasmissione. Per esempio, è possibile sostituire, nei normali circuiti, linee di trasmissione di lunghezza e di terminazione adatta, con bobine e capacità. Vi è di rado una necessità pratica di questa applicazione, mentre delle linee sono frequentemente usate nei sistemi d'antenna al posto di componenti aggregati per sintonizzare elementi o portarli in risonanza. Probabilmente il maggior uso comune di tale linea, è nell'adattamento a forcilla (hairpin) quando una sezione corta di linea rigida a filo aperto, agisce come un'induttanza complessa.

Una linea aperta oppure corto-circuito non fa passare alcuna potenza ad un carico, e per questa ragione, strettamente parlando, ad una linea di "trasmissione". Tuttavia, il fatto che una linea di adatta lunghezza presenta una reattanza induttiva, rende possibile sostituire una bobina con una linea. Allo stesso modo, una seconda linea di appropriata lunghezza, che abbia una reattanza capacitiva, può sostituire una capacità.

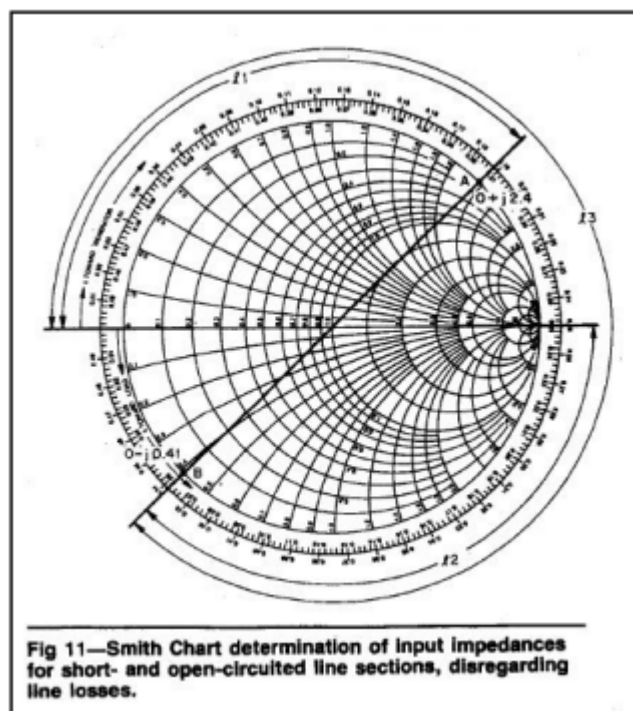


Fig 11—Smith Chart determination of input impedances for short- and open-circuited line sections, disregarding line losses.

Le sezioni di linee usate come elementi di circuito, sono generalmente lunghe un quarto d'onda o meno. Il tipo di reattanza che si desidera (induttiva o capacitiva) oppure il tipo di risonanza desiderato (in serie o in parallelo) si

ottengono, cortocircuitando l'estremità lontana della linea o tenendola aperta. Il circuito equivalente dei vari tipi di sezioni di linea, sono mostrati in fig. 11A(3.27).

Quando viene usata una sezione di linea come reattanza, la quantità della reattanza è determinata dall'impedenza caratteristica della linea e dalla sua lunghezza elettrica. Il tipo di reattanza mostrata ai terminali d'ingresso di una linea di data lunghezza, dipende se l'estremità lontana della linea è cortocircuitata o no.

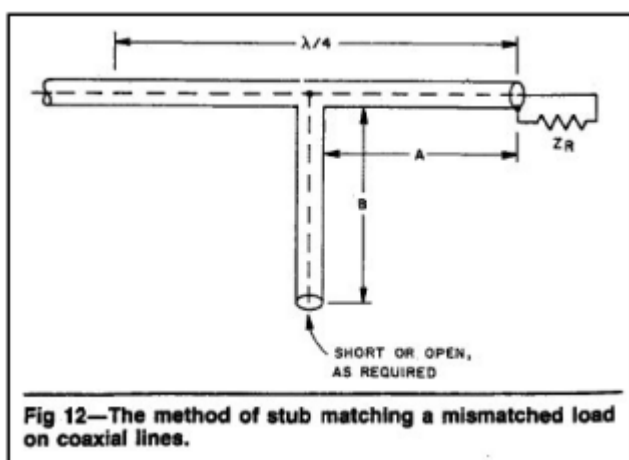
L'equivalente valore "preso insieme" per ciascuna "induttanza" o "capacità" può essere determinato con l'aiuto della Carta di Smith. Le perdite della linea può essere tenuta in conto se lo si desidera, come appena spiegato. Fig. 11. Ricordati che la metà superiore del sistema coordinato della Carta di Smith viene usata per le impedenze che contengono reattanze induttive, e la metà in basso per le reattanze capacitive. Per esempio, una sezione di una linea a 600 ohm lunga $3/16$ di λ (0.1875λ) e cortocircuitata all'estremità lontana è rappresentata da 11, tracciata intorno a una porzione del perimetro della Carta. Il "carico" è un corto-circuito, $0 + j0$ ohmi, e la scala TOWARD GENERATOR delle lunghezze d'onda viene usata per delimitare la lunghezza della linea. In A nella fig. 11 si può leggere l'impedenza normalizzata come si vede guardando lungo la linea, $0 + j2.4$. La reattanza è perciò, induttiva, uguale a $600 \times 2.4 = 1440$ ohm. La stessa linea, quando il circuito è aperto (impedenza della terminazione = ∞ , il punto a destra della Carta) è rappresentato da 12 nella fig. 11. In B l'impedenza normalizzata all'ingresso linea, si può leggere $0 - j0.41$; la reattanza, in questo caso, è capacitiva, $600 \times 0.41 = 246$ ohm. (Le perdite della linea sono state trascurate in questi esempi). Dalla fig. 11 è facile visualizzare che se 11 era da ampliare fino ad $Y4$ di lunghezza d'onda, raffigurato da 13, l'impedenza d'ingresso della linea potrebbe essere identica a quella ottenuta soltanto nel caso raffigurato da 12. Nel caso di 12, la linea è un circuito aperto alla estremità lontana, ma nel caso di 13 la linea è terminata con un corto-circuito. L'aggiunta di un quarto di lunghezza d'onda alla linea per 13 fornisce l'"azione trasformatore" discussa nella precedente sezione.

L'induttanza e la capacità equivalente come determinate sopra, si possono trovare sostituendo questi valori nelle equazioni che mettono in relazione l'induttanza e la

capacità alla reattanza, oppure usando le varie tabelle e i calcolatori disponibili. Naturalmente si deve usare la frequenza corrispondente alla linea in gradi. In questo esempio, se la frequenza è di 14 MHz l'induttanza e la capacità corrispondente nei due casi, sono 16.4 μ H e 46.2 pF, rispettivamente. Prendi nota che quando la lunghezza della linea è 45° (0.125 λ), la reattanza in entrambi i casi è numericamente uguale all'impedenza caratteristica della linea. Nell'usare la Carta di Smith, si deve tenere a mente che la lunghezza elettrica di una sezione di linea, dipende dalla frequenza e dalla velocità di propagazione come pure dalla lunghezza fisica.

(preso da A. B. v.)

Nel caso di una linea che non ha perdite, e con una stretta approssimazione, quando le perdite sono piccole,



la reattanza induttiva di una linea cortocircuitata inferiore ad un quarto d'onda, è

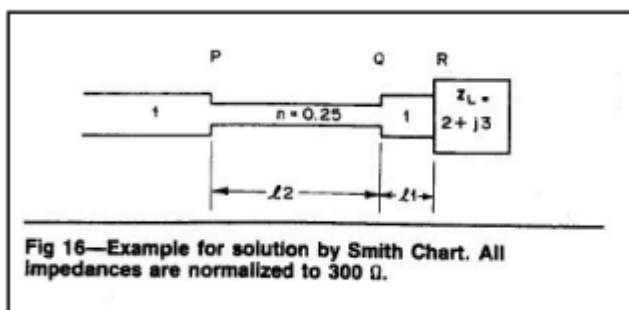
$$X_c(\text{in ohm}) = Z_0 \tan l$$

Dove l è la lunghezza della linea in gradi elettrici

Z_0 è l'impedenza caratteristica della linea

La reattanza capacitiva di una linea aperta, di lunghezza inferiore ad un quarto d'onda, è

$$X_c(\text{in ohm}) = Z_0 \cot l$$



Alle lunghezze della linea che sono multiple di $1/4$ d'onda, tali linee hanno le proprietà dei circuiti risonanti. Alle lunghezze dove la reattanza d'ingresso passa attraverso lo zero alla sinistra della Carta di Smith, la linea agisce come un circuito risonante in serie, come si vede in

D della fig. 16-II. Alle lunghezze per le quali le reattanze teoricamente passano dalla "positiva" all'infinità "negativa" alla destra della Carta di Smith, la linea simula un circuito risonante in parallelo, come in C, della fig. 16-II. Il Q effettivo di tali circuiti lineari risonanti è altissimo se le perdite della linea, sia in resistenza e per radiazione, sono tenute basse. Questo si può ottenere senza grandi difficoltà, particolarmente nelle linee coassiali, se viene usato, tra i conduttori, un isolamento in aria. Linee a filo aperto, con isolante aria, sono altrettanto buonissime alle frequenze per le quali la spaziatura del conduttore è piccolissima in termini di lunghezza d'onda.

Applicazioni di sezioni di linea come elementi di circuito collegati con una antenna e sistemi di linea di trasmissione vengono discussi successivamente in questo capitolo. *une della pag. 87; si ritorna ad A.B.n. a pag.28-10).*

Progetto di Adattamento mediante Stub con la Carta di Smith

L'uso degli stub di adattamento per le antenne non è qui trattato; si rimanda ai vari testi specifici. Qui sono presentate, invece, le equazioni per calcolare le lunghezze elettriche della linea principale e dello stub, che si basano su un carico che sia puramente resistivo e su uno stub che sia formato da una linea dallo stesso tipo di quella principale. La Carta di Smith può essere utilizzata per calcolare queste lunghezze, ma è necessario che il carico sia puramente resistivo e che i tipi di linea siano identici.

La fig. 12 mostra la sistemazione dello stub di adattamento in una linea coassiale. Come esempio, supponiamo che il carico sia un'antenna, una direttiva a spaziatura stretta, alimentata con una linea a 52 ohm. Inoltre supponiamo che l'SWR misurato sia 3.1:1. Da queste informazioni, si può tracciare un cerchio a SWR costante sulla Carta di Smith. Il suo raggio è tale che interseca la parte destra dell'asse della resistenza al suo valore 3.1, come si vede al punto B della fig. 13.

Poiché lo stub della fig. 12 viene collegato in parallelo alla linea di trasmissione, nel definire il progetto di sistemazione per un adattamento, questo risulta semplificato se i valori della Carta di Smith sono trattati come **ammettenza**, piuttosto che come impedenze. (L'ammettenza è semplicemente il reciproco dell'impedenza corrispondente. Messa in grafico sulla Carta di Smith, i due punti collegati si trovano nello stesso cerchio dell'SWR, ma diametralmente uno opposto all'altro). L'uso delle ammettenze permette meno cambiamenti dovuti a errori nel fare i calcoli, eliminando la necessità di effettuare conversioni dei circuiti equivalenti in serie in quelli equivalenti in parallelo, e viceversa, o, altresì, di usare equazioni complicate quando si determini

il valore risultante di due impedenze complesse collegate in parallelo.

Un'impedenza complessa, Z , è uguale, come sappiamo, a $R + jX$, ($Z = R + jX$). L'ammettenza equivalente, Y , è uguale a $G - jB$, dove G è la componente della conduttanza, e B , la suscettanza. (L'induttanza viene presa come suscettanza negativa, e la capacità, come positiva). I valori di conduttanza e suscettanza sono messi in grafico sulla Carta di Smith e usati nella stessa maniera come fossero resistenza e reattanza.

Assumendo che la direttiva a spaziatura stretta, del nostro esempio, è stata messa in risonanza alla frequenza operativa, essa presenterà un terminale puramente resistivo all'estremità di carico di una linea a 52 ohm. Dalle nostre reminiscenze, si sa che l'impedenza di un'antenna è uguale a $Z_0 / SWR = 52 / 3.1 = 16.8$ ohm. (oppure $SWR \times Z_0$, cioè 161.2 ohm, questa troppo alta e che scartiamo). Se questo valore di 16.8 ohm dobbiamo metterlo in grafico, sulla Carta di Smith, come impedenza, per prima, va normalizzato (16.8: 52 = 0.32 + j0). Sebbene non sia necessario, per la soluzione di questo esempio, questo valore viene messo in grafico al punto A della fig. 13. Ciò che è necessario per un'antenna, come carico, è la messa in grafico dell'ammettenza. Questo termine, sappiamo che, per definizione, è il reciproco dell'impedenza: quindi 1/16.8 ohm, cioè uguale a 0.060 Siemens. Per mettere in grafico questo punto, per primo esso viene normalizzato moltiplicando i valori della conduttanza e della suscettanza per lo Z_0 della linea. Così, $(0.060 + j0) \times 52 = 3.1 + j0$. Questo valore dell'ammettenza lo si vede messo in grafico al punto B della fig. 13. Si può, inoltre, vedere che i punti A e B sono diametralmente opposti l'uno all'altro sulla carta. Effettivamente, nella soluzione di questo esempio, non era necessario calcolare i valori sia di A che di B come nel paragrafo di sopra. Entrambi i due erano, infatti, determinati dal valore, già noto, dell' SWR, 3.1. Come si può vedere dalla fig. 13, il punti erano dislocati sul circolo dell' SWR costante il quale era già stato disegnato, e precisamente, nei due punti dove essi intersecano l'asse della resistenza. Il valore messo in grafico, per il punto A, 0.32, è semplicemente il reciproco del valore del punto B, 3.1. Tuttavia, la comprensione della relazione tra l'impedenza e l'ammettenza è più facile guadagnarsela con semplici esempi come questi.

Nell'adattamento con lo stub, questo deve essere collegato ad un punto della linea dove la componente induttiva uguaglia lo Z_0 della linea. Il punto B rappresenta l'ammettenza del carico, che è l'antenna. Lungo la linea si potrebbero incontrare varie ammettenze, quando si sta

movendo in una direzione indicata dalla scala delle lunghezze d'onda TOWARD GENERATOR, ma tutte le ammettenze messe in grafico devono cadere sul cerchio della costante SWR. Movendo in senso orario intorno al cerchio dell' SWR dal punto B, si vede che la conduttanza all'ingresso della linea, sarà 1.0 (lo Z_0 normalizzato della linea) al punto C, 0.082 l dall'antenna verso il trasmettitore. In questo modo, lo stub deve essere collegato in questo punto della linea.

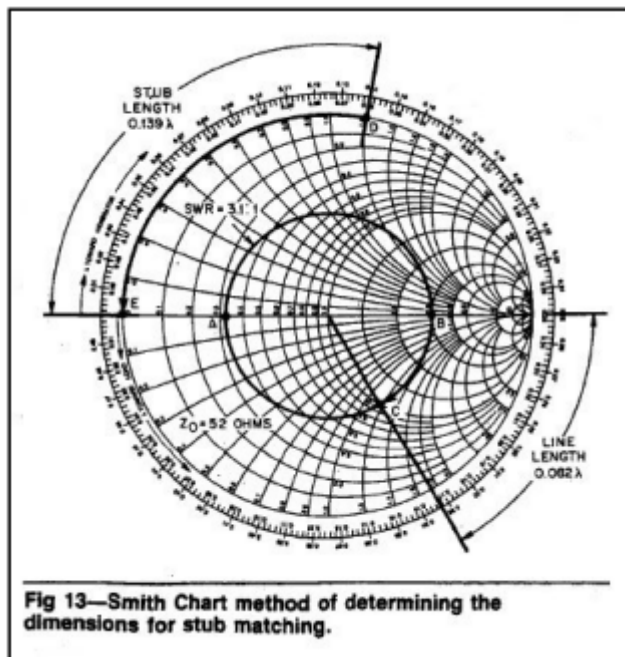


Fig 13—Smith Chart method of determining the dimensions for stub matching.

L'ammettenza normalizzata nel punto C, il punto che rappresenta la posizione dello stub, è $1 - j 1.2$ Siemens, che presenta un componente induttivo della suscettanza. Una suscettanza capacitiva che abbia un valore normalizzato di $1 + j 1.2$ Siemens è necessaria da un capo all'altro della linea nel punto del collegamento dello stub per cancellare l'induttanza. Questa capacità deve essere ottenuta dalla sezione dello stub stesso; il problema ora sta nel determinare il tipo di terminazione (aperta o chiusa), e quanto deve essere lungo lo stub. Questo si ottiene, per primo, mettendo in grafico la suscettanza richiesta per la cancellazione, $0 + j 1.2$, sulla Carta (punto D della fig. 13). Questo punto rappresenta l'ammettenza d'ingresso come si vede guardando dentro lo stub. Il "carico" o terminazione per la sezione dello stub viene trovato movendo in direzione TOWARD LOAD attorno alla Carta, e apparirà al punto più vicino sull'asse resistenza/conduttanza, sia a sinistra che a destra della Carta. Movendosi in senso antiorario dal punto D, questo si trova in E, a sinistra della Carta, alla distanza di 0.1391. Da questo noi conosciamo la lunghezza dello stub richiesta. Il "carico" all'estremità lontana dello stub, come rappresentato sulla Carta di

Smith, presenta un'ammettenza normalizzata di $0 + j0$ Siemens, che è equivalente ad un circuito aperto.

Quando lo stub, che presenta un'ammettenza d'ingresso di $0 + j1.2$ Siemens, viene collegato in parallelo con la linea ad un punto di 0.0821 dal carico, dove l'ammettenza d'ingresso della linea è $1.0 - j1.2$, l'ammettenza risultante è la somma delle ammettenze individuali. I componenti dell'induttanza vengono aggiunti direttamente, così come per i componenti della **suscettanza**. In questo caso, $1.0 - j1.2 + j1.2 = 1.0 + j0$ Siemens. Perciò la linea, dal punto della connessione dello stub al trasmettitore, terminerà con un carico che offre un perfetto adattamento. Quando si determinano le lunghezze fisiche della linea per l'adattamento con lo stub, è importante ricordarsi che deve essere tenuto in conto il fattore di velocità del tipo di linea usata.

I2RTT page

corrigendum

C'è chi ha difficoltà con le conversioni di frequenza, ma ora abbiamo scoperto un sistema pratico per saltare dai GHz ai MHz, basta leggere: "Per una manciata di dB" ed il trasformismo è fatto. Devo confermare che i dB citati nell'articolo erano realmente aumentati di una trentina di unità o più, ma che la frequenza, per fortuna, era rimasta la stessa.

Ringrazio gli amici che spiritosamente l'hanno fatto notare e posso quindi assicurare che non è una nuova frequenza in Onde Medie rilasciata dal ministero (come mi è stato chiesto), ma un semplice lapsus freudiano forse dovuto a... carenze affettive di lambda durante la radio-infanzia.

forum 1

Ricevo un'altra risposta al quesito del forum 1: anche in questo caso chi mi parla dice che secondo lui il fenomeno è possibile, sia pure in eccezionali circostanze, per multipli giri dell'onda attorno al Globo. Ancora nessuno mi sta parlando di "bolle" sospensive o di vento "anabatico" o dall'effetto causato dalle antenne "tòrte" (non il dolce ma dal verbo torcere). Vedremo, chissà...

I2RTT

Centro Fiera del Garda
Montichiari (Bs)

10/11 MARZO 2007

28^a MOSTRA NAZIONALE MERCATO RADIANTISTICO

■ Elettronica ■ Video ■ Strumentazione ■ Hi-Fi
■ Componentistica ■ Computer ■ Radio d'Epoca

DX & CONTEST CORNER 2007
SABATO 10 MARZO - ORE 9,30 - 18,30

A.I.R.E. ESPOSIZIONE RADIO D'EPOCA

ANNULLO FILATELICO

14^o RADIOMERCATINO di PORTOBELLO
■ Esposizione Radio d'Epoca
■ Hi-Fi d'Epoca
■ Materiale Radiotecnico
■ Materiale Radioamatoriale

ORARIO CONTINUATO:
SABATO 9,00 - 18,30 - DOMENICA 9,00 - 17,30

CENTRO FIERA DEL GARDA
Via Brescia, 129 - 25018 MONTICHIARI (BS)
Tel. 030 961148 - 961062 - Fax 030 9961966
info@centrofiera.it - www.centrofiera.it

Fa piacere anche ricevere queste cose !!

Sent: Monday, February 05, 2007 - 10:19 PM

Subject: Iscrizione Radiospecola

Buongiorno

Sono IN3AWY- Pietro Asson via S. Viglio 9 - 38017 Mezzolombardo (Trento), sono un radioamatore da tanto tempo (1969 - I1ASC)

ho ripreso da qualche anno l'attività con nuovo nominativo.

Il vostro mensile Radiospecola mi è stato molto di aiuto nel ricostruire lo stato dell'arte radioamatoriale e non solo.

In particolare ho molto apprezzato gli articoli tecnico-scientifici di I2BAT

Avrei piacere ricevere Radiospecola via email.

Cordiali saluti

IN3AWY - Pietro

Mark Demeuleneere. ON4WW
MANUALE DI PRATICA OPERATIVA

dal "manuale di pratica operativa" edito dall'ARI.

3^a parte.

D. Pile-up in SSB, modalità split

L'operatore della stazione DX lavora in modalità split, che sollievo! È veramente una liberazione, perché operando in split si mettono a log molti più, QS0 rispetto al sim-plex. Come si fa a entrare nel log di una stazione DX che opera in questa modalità?

- Ascoltate, ascoltate, ascoltate...
- Rileggete quanto detto a proposito del simplex, perché molte tecniche sono identiche.
- Avete controllato che il vostro transceiver sia impostato per operare in split?
- Ascoltate per qualche minuto prima di chiamare: avrete molte più probabilità di essere messi a log dopo poche chiamate ben piazzate sulla frequenza giusta.

Alcuni radioamatori lo fanno apposta e si divertono a tentare di "bucare" il pile-up con una sola chiamata. Ascoltare per alcuni minuti prima di chiamare permette di:

- Capire il ritmo di lavoro della stazione DX.
- Capire l'ampiezza dello split adottato dalla stazione DX (per esempio, da 5 a 10 kHz in alto o in basso rispetto alla sua frequenza di chiamata). Questa informazione a volte viene comunicata dall'operatore DX (è il metodo migliore, ma sfortunatamente non tutte le stazioni DX lo seguono in modo sistematico e corretto), altrimenti dovreste cercare di capirlo da soli.
- Capire se avete un'effettiva possibilità di aprirvi un varco nel pile-up in quel momento (per esempio: la stazione DX sta lavorando solo giapponesi perché ora la propagazione è favorevole verso quella regione?).
- Capire come la stazione DX si muove nella finestra dello split: comincia ad ascoltare dal basso per poi muoversi verso l'alto e ricominciare dal basso? Oppure, una volta raggiunto il limite superiore della finestra, torna lentamente indietro verso il limite inferiore?
- Capire il passo con il quale la stazione DX si muove nel pile-up. Per esempio, se la finestra dello split è larga 10 kHz, l'operatore lavora le stazioni ogni 2 kHz, o piuttosto ogni 3 o 5 kHz? Oppure lavora un pò di stazioni nella parte inferiore della finestra, un pò nel mezzo e un pò nella parte superiore?

A questo punto:

- Date il vostro nominativo una volta sola, e

- Ascoltate.

Se metterete in pratica i punti fin qui illustrati, potete scommettere che di solito vi sarà facilissimo chiamare al momento giusto e sulla frequenza giusta. E no, non avrete bisogno di un kilowatt per riuscirci.

Ancora una volta: quando la stazione DX risponde a un nominativo compreso solo in parte e che non corrisponde al vostro, state zitti e non fiatate. Questo è un punto molto importante, sul quale bisogna insistere. Anche durante un'operazione in split, se chiamate quando non è il vostro turno, rischiate d'interrompere un OSO e ridurre la velocità e il ritmo della stazione DX. Anche se sentite altri comportarsi così, voi non fatelo! Se invece di chiamare rimanete in ascolto, avrete la possibilità di capire chi la stazione DX stia lavorando e su quale frequenza.

È consigliabile chiamare dando il proprio nominativo una volta sola. Se l'operatore DX non è particolarmente abile, potrebbe essere necessario trasmettere il proprio nominativo per due volte – ve ne renderete conto sul momento. In ogni caso, due volte è il massimo, tre è da escludere: mi sto ripetendo, ma è un punto importante.

Gli stili operativi delle stazioni DX possono variare, e alcuni potrebbero esservi più graditi di altri. Per esempio, alcuni operatori lavorano "per numeri" per assottigliare il pile-up. Se il numero "in lavorazione" non corrisponde a quello del vostro prefisso, state zitti e non fiatate!

E. Pile-up in CW, modalità split

- La maggior parte delle considerazioni relative alle tecniche da impiegare su un pile-up SSB split è valida anche per un pile-up CW split.
- All'inizio adattate la vostra velocità di trasmissione a quella della stazione DX. Poi, dopo aver ascoltato attentamente il pile-up, regolate la vostra velocità in base a quella delle stazioni che riescono a lavorare il DX, perché quella è la velocità di ricezione con la quale l'operatore DX si sente più a suo agio.
- Chiamate dando il vostro nominativo una volta sola, e ascoltate. In CW, nella maggior parte dei casi, trasmettere l'indicativo per due volte non ha senso.
- Se tuttavia decidete di dare il vostro nominativo per due volte di fila, fatelo in modalità QSK (CW full break-in). In questo modo potrete sentire quando la

stazione DX inizia a trasmettere, e di conseguenza interrompere la vostra trasmissione e usare il secondo VFO per scoprire quale stazione viene collegata in quel momento.

F. Pile-up in RTTY (e altri modi digitali), modalità split

- La maggior parte delle considerazioni relative alle tecniche da impiegare su un pile-up SSB split è valida anche per un pile-up RTTY split.

- Chiamate dando il vostro nominativo due volte e ascoltate. Presto vi renderete conto che se trasmettete l'indicativo per tre volte di fila, la stazione DX sarà già impegnata a passare il rapporto a qualcun altro. Se siete fortunati, la stazione DX ripeterà il nominativo del corrispondente alla fine del passaggio, dandovi così modo di usare il secondo VFO per scoprire quale stazione viene collegata in quel momento. Molto spesso, però, non sarete fortunati, e quindi diventa fondamentale copiare l'inizio della trasmissione della stazione DX. Di solito questo è possibile se inviate il vostro nominativo per due volte solamente.

9. Il tail-ending

Una ventina di anni fa è comparsa una nuova tecnica operativa chiamata tail-ending, intorno alla quale sono sorte controversie non ancora sopite.

Che cosa è il tail-ending? Grazie all'introduzione del secondo VFO (dapprima esterno, poi incorporato nel ricetrasmittitore), lavorare in split è diventato abituale in presenza di stazioni e spedizioni DX. Il DXer ascolta attentamente sul secondo VFO la stazione che in quel momento sta collegando l'operatore DX: non appena capisce che il QSO sta per finire (i nominativi e i rapporti sono stati copiati correttamente), il DXer "calpesta la coda" della stazione che sta ancora concludendo il collegamento (cioè trasmette il proprio nominativo sulla parte terminale del QSO altrui, mettendo così in pratica il tail-ending). Se il segnale del DXer è robusto quanto basta a sovrastare quello dell'altra stazione, l'operatore DX può prendere nota di quel nominativo e chiamarlo immediatamente dopo aver terminato il QSO precedente.

L'idea alla base del tail-ending è che in questo modo si risparmia tempo e si mette a log un maggior numero di QSO. Tuttavia solo pochi operatori sanno come praticare il tail-ending in modo corretto: nella maggior parte dei casi la "coda" viene "calpestate" prematuramente, e in questo modo il QSO in corso viene disturbato con conseguente perdita di tempo (la stazione DX non riesce a copiare il nominativo per intero e dunque bisogna ripeterlo, e così via).

Al giorno d'oggi assistiamo a un diffuso peggioramento della disciplina sulle bande radioamatoriali. Molti operatori già ritengono sia normale chiamare su un QSO ancora in corso; se in aggiunta sentono che l'operatore DX chiama la stazione successiva omettendo il «QRZ?» preliminare, ci si può ritrovare in una situazione di caos generale.

Tail-ending sì o no? Al giorno d'oggi il buon senso inclina per il no.

10. Le finestre DX

Le Amministrazioni Nazionali stabiliscono quali bande di frequenza possono essere usate dai radioamatori. Nella maggior parte dei casi, però, non indicano i modi di emissione da impiegare sulle varie frequenze. A disciplinare questa materia in modo coordinato interviene il Band Plan IARU. Il piano delle frequenze della Regione 1 prevede due segmenti in 80 metri (3500-3510 kHz e 3775-3800 kHz) nei quali viene data priorità ai collegamenti intercontinentali (DX), e una frequenza in 20 metri (14195 +/- 5 kHz) nella quale dare priorità alle spedizioni DX. In aggiunta a queste, esistono alcune frequenze DX de facto, dove di solito si possono trovare le spedizioni DX e le stazioni DX rare. Sono le cosiddette "finestre DX", ed è importante non solo sapere che esistono, ma anche rispettarle.

In passato sono stato attivo dall'Africa centrale con una stazione a bassa potenza e volevo dare il new one raro al maggior numero possibile di radioamatori. Per questo motivo, quando si trattava di lanciare il mio CQ, cercavo sempre uno spazio libero in una finestra DX, perché sapevo che molti DXers tengono d'occhio queste finestre nella speranza che qualche "rarità" si faccia viva. Grande era il mio disappunto allorché constatavo che queste finestre erano occupate da stazioni europee e americane "ordinarie" impegnate in QSO "locali". Altri chiamavano CQ DX, ma non riuscivano a sentire la mia risposta.

Molti pensano che le finestre DX siano fatte per permettere alle stazioni "ordinarie" di chiamare CQ DX. Questo punto di vista non mi trova d'accordo, perché ritengo che queste finestre siano un "rifugio" per le stazioni DX a debole potenza che desiderano segnalare la propria presenza. In ogni caso, le stazioni "ordinarie" farebbero meglio a non chiamare CQ su queste frequenze, e usarle invece per dare la caccia al DX raro.

Fermo restando che le stazioni DX e le spedizioni DX possono comparire anche su frequenze diverse, le frequenze DX e le finestre DX de facto da tenere sotto controllo sono le seguenti:

- SSB: 28490-28500, 24945, 21290-21300, 18145, 14190-14200, 7045, 3790-3800, 1845 kHz;
- CW: generalmente i primi 5 kHz di ciascuna banda, e inoltre: 28020-28025, 24895, 21020-21025, 18075, 14020-14025, 10103-10105, 3500-3510, 1830-1835 kHz;
- RTTY: \pm 28080, 21080, 14080 kHz.

11. Situazioni conflittuali

Non dimentichiamo che noi condividiamo il medesimo hobby con molte centinaia di migliaia di persone e agiamo tutti sul medesimo terreno, cioè l'etere. È inevitabile di quando in quando nascano dei conflitti, e non sarebbe realistico omettere di parlarne: qualche buon consiglio non fa mai male.

Come già detto nel Capitolo 4, siate sempre cortesi. A lungo andare, è il solo modo per affrontare con successo una situazione conflittuale. Consideriamo per esempio il caso limite di un radioamatore, che per comodità chiameremo Pippo.

Pippo aveva la fastidiosa abitudine di chiamare CQ e collegare stazioni "ordinarie" eu-ropee e americane sui 14195 kHz, che all'epoca era ancora una frequenza DX de facto. Molti DXers ne erano risentiti, e 14195 si trasformava in un caos tutte le volte che Pippo si segnalava, perché la comunità DX non tollerava che costui "monopolizzasse" quella frequenza.

Se analizziamo il caso obiettivamente, possiamo osservare che:

- Prima di chiamare CQ, Pippo domandava se la frequenza fosse libera, e se era occupata faceva QSY.
- Pippo usava una frequenza che, in base ai regolamenti, poteva usare legalmente e in qualsiasi momento (vedi sotto).
- 14195 kHz si trovava nel bel mezzo di una finestra DX de facto (14190-14200 kHz). La Regione 1 della IARU ha stabilito che la priorità in questo segmento vada alle spedizioni DX a partire dall'1 gennaio 2006 (e Pippo ha dovuto emigrare altrove).
- Ogni volta che Pippo effettuava trasmissioni legali sui 14195 kHz (prima dell'1 gennaio 2006), era costantemente disturbato da decine di stazioni che non si identificavano e che pertanto operavano illegalmente.

Sono venuto a conoscenza di questa situazione verso la metà del 2003, e in molte occasioni sono stato testimone di come Pippo fosse deliberatamente

disturbato da decine di DXers, che senza dubbio trasmettevano al di fuori delle prerogative legali delle loro licenze radioamatoriali. Diciamolo chiaro e tondo: Pippo si comportava come un radioamatore asociale che di proposito rovinava il piacere altrui, ma le sue azioni rimanevano sempre entro i confini della legalità. Quale è il modo migliore di comportarsi quando si ha a che fare con un individuo di questo tipo?

- Certamente non disturbatene le trasmissioni in modo intenzionale: passereste dalla parte del torto, e inoltre lo fareste sentire importante. Potere chiama potere, e l'individuo raddoppierebbe gli sforzi per infastidire voi e gli altri!
- Lasciatelo perdere, e sintonizzatevi su un'altra frequenza.
- Collegatelo in modo regolare e cercate di capire quale sia la causa del suo comportamento.

Il 12 agosto 2003 chiamai Pippo e per circa venti minuti rimasi a parlare con lui sui 14195 kHz. Durante il QSO venni a sapere che Pippo non gradiva (come minimo) il modo nel quale decine di radioamatori "anonimi" continuavano a disturbarlo, che era stato minacciato di morte (!) per telefono (e la chiamata era stata ricevuta dalla figlia), e così via. Discutemmo anche sul perché dovesse o no continuare a usare 14195 in modo sistematico: terminammo il QSO senza raggiungere alcun accordo, ma per qualche tempo 14195 restò libera dalle trasmissioni di Pippo (che tuttavia ripresero dopo un mesetto: forse era stato sfrattato in malo modo da un'altra frequenza?).

Nel 2005, mentre 14195 era occupata dalla DXpedition a Kure Atoll (K7C), ascoltai Pippo domandare: «is this frequency in use?». Gli risposi prontamente: «Yes Pippo, by K7C, thanks for QSY, 73 from ON4WW», e lui si spostò subito di 5 kHz sotto per fare le sue chiamate. Caso chiuso.

All'inizio della mia carriera radioamatoriale m'imbattei in uno spiacevolissimo incidente sui 21300 kHz. Un famigerato e odioso ON6 era impegnato in un QSO locale pro-prio al di sopra della frequenza occupata da un'importante DXpedition. Mi segnalai con il mio nominativo, spiegai la situazione e domandai gentilmente di fare QSY se possibile – ne ottenni in risposta espressioni irriferribili. In seguito appresi che quell'ON6 e un ON4 suo sodale erano oggetto di continui disturbi su un ponte in VHF: la loro rozza scortesia derivava forse dall'essere sovente disturbati, oppure ne era la causa?

Ecco un altro esempio di comportamento

sconveniente. Due stazioni ON3 (princi-pianti) sono in QSO su un ponte in VHF e uno sta dicendo all'altro che lo ascolta molto bene sulla frequenza d'ingresso: in quel momento interviene un ON4 (veterano) che in modo molto arrogante ordina ai due di togliersi dai piedi perché vuole fare una chiama-ta. Non bisogna comportarsi così, ma, come detto in precedenza, essere sempre cortesi. L'ON4 poteva sì segnalare la propria presenza, ma doveva tenere in considerazione i ponti ripetitori hanno lo scopo primario di offrire una maggior copertura alle stazioni mobili e portatili.

Se per esempio i due malcapitati ON3 si trovavano a percorrere un'autostrada a 120 chilometri all'ora e in direzioni opposte, il loro QSO, se condotto isofrequenza, sarebbe terminato molto presto. Apostrofare i "novizi" con violenza è vergognoso – non dovremmo forse essere gentili con i principianti, e aiutarli a diventare esperti?

In conclusione: siate cortesi. Spesso (anche se non sempre) raggiungerete il vostro obiettivo. Il che mi porta al capitolo seguente, che in effetti potrebbe rientrare anch'esso nelle "situazioni conflittuali".

RS-FORUM - 2

a tu per tu con... Tesla

Nel mio lavoro di correttore di bozze ho trovato queste definizioni.

A: onde terrestri: riferimento alle onde di corrente elettrica immesse nel terreno dall'inventore Nikola Tesla nel 1899 per dimostrare che il terreno, e quindi la Terra, poteva essere usato come un gigantesco conduttore (qualcosa che consente il passaggio dell'elettricità). Tesla scoprì che la Terra reagiva a certe vibrazioni elettriche ed immise enormi onde di vibrazioni elettriche corrispondenti nella superficie della Terra (onde terrestri). In uno dei suoi test, quando la corrente raggiunse il lato opposto del pianeta, rimbalzò e creò un lampo di luce lungo 40 metri sopra il laboratorio di Tesla, il più potente scoppio di elettricità artificiale di tutti i tempi.

B: sfere: riferimento ad un'indagine sulla corrente elettrica che, applicata ad una sfera, si distribuisce sulla superficie della sfera stessa. Nel 1899 l'inventore Nikola Tesla dimostrò che la Terra si comporta come un enorme conduttore. Tesla scoprì che la Terra rispondeva a certi tipi di vibrazioni elettriche, e creando quelle stesse vibrazioni era possibile trasmettere energia intorno al globo senza l'utilizzo di fili. Pochi anni più tardi, George Westinghouse (industriale americano) smise di sovvenzionare le ricerche di Tesla quando Tesla gli mostrò che poteva offrire elettricità gratuitamente all'intero mondo semplicemente "conficcando un bastone nella terra del cortile posteriore di casa tua".

Io non ho il testo a cui queste definizioni si riferiscono, ma di sicuro mi incuriosiscono... e mi sorgono spontanee delle domande.

Domande:

A: 1. Cosa si intende per "enormi onde di vibrazioni elettriche"? Forse onde radio? Che tipo di onde? Quanto enormi (enormi in frequenza o in potenza)?

A: 2. Cosa fu questo lampo di luce di 40 metri sopra il suo laboratorio? Un fulmine artificiale? Che ha viaggiato 40.000 Km intorno alla Terra per formarsi?

B: 3. Quali sono i "certi tipi di vibrazioni elettriche"? Che frequenza? Che potenza? Come sono emessi?

B: 4. Come si può trasmettere energia attorno al globo senza l'utilizzo di fili elettrici?

B: 5. Come avrebbe potuto offrire elettricità all'intero mondo? E cosa è la storia del "bastone conficcato nel cortile di casa"?

Risposte:

Si accettano ogni genere di risposte: soprattutto quelle che si crede siano corrette. Ma vanno bene anche risposte inventate, divertenti, fantasiose, para-scientifiche (possiamo anche divertirci nella "serietà" scientifica).

Chi risponde può rimanere anonimo.

Email:

rs-i2rtt@infinito.it - o rispondere/commentare sul forum in qualsiasi maniera.

I2RTT - Rosario

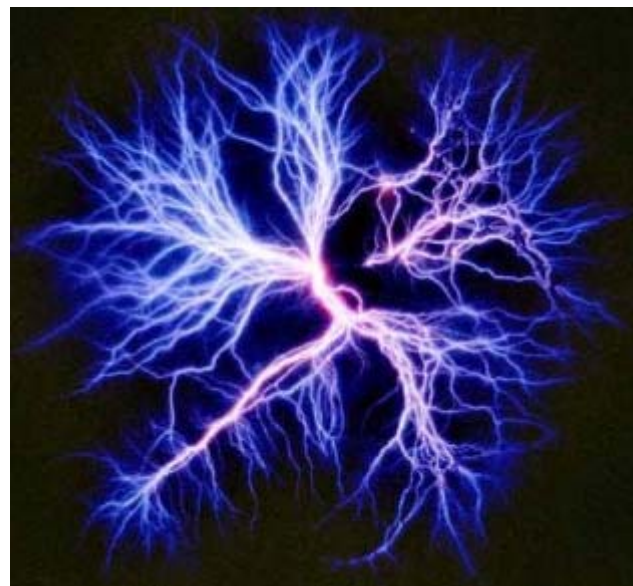


Foto: siamo nel 1800! E queste belle scintille venivano già prodotte in laboratorio.

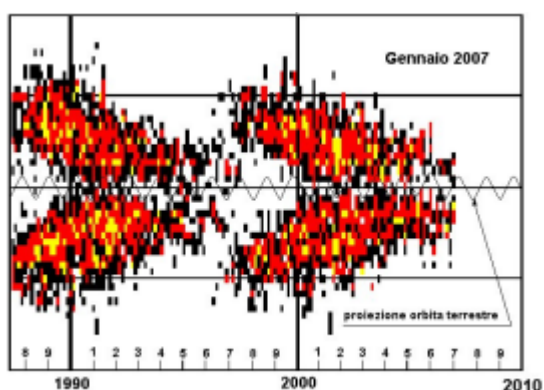
LE VICENDE SOLARI DEL 2006

Questa volta l'articolo è più corto, per il fatto che non comporta le spiegazioni di principio, già illustrate nei precedenti.

Ora siamo giunti esattamente al punto minimo del ciclo solare, dopo le solite seccanti vicende delle aperture europee, via strato <E> capitate durante i mesi estivi.

Poi abbiamo assistito ad una tranquilla e lunga sequenza di giornate, come si vede nelle pagine seguenti, con molto scarse eccitazioni dello strato <E>, con nessuna sottolineatura dovuta alla presenza di tempeste magnetiche, anche il magnetoscopio casalingo è restato del tutto inattivo.

Tutto questo ha provocato delle continue, e divertenti aperture intercontinentali sulle gamme decametriche, che appunto non sono dipendenti dal forte numero di macchie!



Si consideri il diagramma che riguarda il numero delle macchie, le quali esistevano in abbondanza, non attualmente, ma negli anni addietro..

Il diagramma a farfalla, che al solito troverete a colori sul sito della Radiospecola, si presenta molto simile a quello della volta scorsa, per il fatto che ogni anno avviene un allungamento di circa un centimetro.

Ogni anno modificano il Link che serve per ricavare questo speciale diagramma, così diventa una vera fatica andare a trovare quello nuovo, e per alleggerire il lavoro, forse valido anche per l'anno prossimo, ora riporto quello

del 2007.

<http://solarscience.msfc.nasa.gov/SunspotCycle.shtml>

D'ora in avanti si dovrebbero avere le importanti aperture a corto skip derivanti dagli avvenimenti solari indicati con <M>.

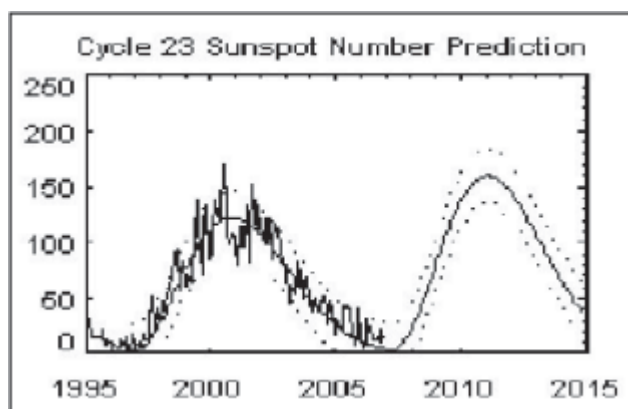
Sempre che si presentino gli stessi avvenimenti solari dei cicli passati; secondo lo scrivente, le bizzarrie atmosferiche che ora si sono presentate dipendono, per una piccola percentuale, anche da quest'insolito ciclo solare.

Ora riporto le sei colonne che riguardano quanto inviato dalla NOAA, per le attività giornaliere solari dell'emisfero Nord, ricavate cliccando il sito

<< www.sec.noaa.gov/Pmap/plots.html >>

Con i soliti saluti da Edo **I2BAT**

<Domenica 21 gennaio 2007>



1/3 -5-5-6-5-6-6-5-5-4-4-3-	_____		28/5 -1-2-3-6-5-4-7-5-6-5-4-4-5-6-	_____	
2/3 -3-3-3-3-4-5-5-5-3-3-2-3-4-	_____		29/5 -6-5-5-4-3-3-5-4-2-3-4-6-7-6-	_____	
3/3 -5-4-4-3-4-3-4-3-3-4-6-4-3-	_____		30/5 -5-4-5-4-4-4-3-7-5-5-5-7-7-6-	_____	
4/3 -3-4-4-4-3-4-2-3-3-4-4-4-4-	_____		31/5 -5-5-4-2-5-6-5-4-5-4-3-5-3-	_____	
5/3 -4-3-3-3-3-2-2-1-2-1-3-3-4-	_____		1/6 -2-3-5-5-6-6-7-6-7-5-6-7-7-8-	/	_____
6/3 -4-3-4-4-4-3-5-4-4-8-7-8-8-7-	_____		2/6 -6-4-5-6-6-7-6-5-4-4-5-5-4-4-5-	//	_____
7/3 -9-(9)-9-9-7-6-6-6-6-4-5-4-4-	74,5		3/6 -5-5-4-4-4-5-5-4-4-5-4-4-3-3-3-	////	_____
8/3 -4-4-5-6-5-4-3-4-5-4-5-7-5-	_____		4/6 -3-2-2-3-3-2-2-3-2-3-2-1-2-	////	_____
9/3 -5-5-4-4-4-4-4-4-5-5-6-4-	_____		5/6 -1-2-1-2-4-4-1-2-2-2-3-4-6-5-	////	_____
10/3 -5-4-5-5-6-6-7-6-5-6-5-6-7-7-	_____		6/6 -4-6-5-7-10-7-7-6-8-(10)-8-8-7-	& //	124,1
11/3 -8-7-7-6-8-6-8-7-7-6-7-6-4-4-	_____		7/6 -9-7-6-8-7-8-8-7-8-6-6-5-7-7-	/	_____
12/3 -3-4-3-3-4-5-4-3-3-4-4-4-4-	_____		8/6 -9-7-6-(9)-9-6-5-5-6-8-7-7-7-	//	69,8
13/3 -4-4-6-3-3-3-5-5-5-3-3-6-5-	_____		9/6 -7-6-6-7-7-7-4-7-6-4-4-6-5-7-	////	_____
14/3 -4-3-2-2-3-3-3-3-5-4-4-3-4-	_____		10/6 -7-5-5-4-5-4-5-7-5-6-6-7-7-7	////	_____
15/3 -4-6-4-4-4-7-5-3-4-5-5-6-5-	_____		11/6 -5-7-7-7-4-6-6-4-7-5-5-4-5-	////	_____
16/3 -4-4-7-5-6-6-6-4-6-5-4-5-4-	_____		12/6 -3-3-4-4-5-4-3-7-5-4-3-2-2-	///Notte///	_____
17/3 -2-2-2-3-3-3-4-3-3-1-3-3-4-5-	_____		13/6 -4-5-4-4-5-4-2-2-2-2-3-2-4-	_____	_____
18/3 -4-4-4-5-9-8-8-9-9-7-8-(9)-9-9-	M	86,9	14/6 -5-4-4-5-6-4-3-5-5-5-6-5-5-	/	_____
19/3 -7-8-7-8-8-9-7-7-7-6-7-7-(9)-		80,2	15/6 -5-6-7-8-(9)-8-6-8-7-8-6-6-7-	////	62,3
20/3 -8-8-7-7-7-6-5-6-7-(9)-7-5-5-4-		75,5	16/6 -8-6-5-5-6-5-6-3-4-6-6-4-5-	/	_____
21/3 -5-6-5-5-6-6-8-8-(9)-6-6-5-5-		63,8	17/6 -5-4-5-6-8-7-6-7-6-6-5-7-4-4-	//	_____
22/3 -7-5-7-7-4-5-3-3-3-4-5-6-6-	_____		18/6 -2-2-3-5-6-(9)-7-4-4-2-5-4-5-4-		65,9
23/3 -6-6-5-5-4-5-5-3-3-4-2-2-2-3-	_____		19/6 -3-3-3-4-3-2-3-1-2-1-1-2-1-1-	///	_____
24/3 -4-3-3-3-2-3-3-4-2-3-3-5-6-7-6-	_____		20/6 -3-3-4-2-3-2-1-2-2-2-4-2-1-	///	_____
25/3 -7-5-6-6-6-5-3-5-3-6-6-6-4-	_____		21/5 -1-1-1-1-2-2-1-2-2-4-3-5-3-3-	//	_____
26/3 -3-4-3-4-3-3-6-6-6-7-8-7-7-7-	_____		22/6 -3-3-4-5-5-5-4-4-5-5-6-6-6-4-	/	_____
27/3 -8-7-6-5-5-4-3-3-4-5-4-4-5-	_____		23/6 -2-1-2-2-1-1-1-1-2-1-2-3-2-2-	/	_____
28/3 -5-5-4-7-5-4-2-3-4-4-4-5-4-4-	_____		24/6 -1-1-1-1-2-1-1-1-2-2-3-1-	/	_____
29/3 -3-2-4-5-4-4-4-4-3-2-5-2-7-6-3-	_____		25/6 -4-3-2-1-1-12-3-3-3-2-4-2-2-	/	_____
30/3 -5-6-5-5-4-3-3-2-3-2-4-4-4-5-	_____		26/6 -4-3-3-2-2-2-1-1-1-2-2-2-3-	_____	_____
31/3 -4-4-3-3-3-6-5-6-7-6-4-5-4-	_____		27/6 -2-2-3-4-3-3-2-4-4-5-4-5-5-6-	_____	_____
1/4 -4-3-3-3-2-2-1-1-1-1-2-1-1-	_____		28/6 -5-6-6-5-6-6-5-7-7-8-8-6-7-	_____	_____
2/4 -1-1-1-1-1-1-1-1-2-1-1-1-3-2-	_____		29/6 -6-6-6-5-7-5-6-6-8-6-7-6-6-6-	_____	_____
3/4 -2-1-1-1-1-1-2-1-1-2-3-3-3-4-	_____		30/6 -6-5-7-8-6-5-8-8-7-5-5-5-5-	_____	_____
4/4 -4-3-2-3-3-7-7-7-8-8-7-6-6-	M	_____	1/7 -3-5-4-6-6-5-4-5-3-3-3-5-4-	_____	_____
5/4 -8-8-9-10-(10)-9-10-8-7-7-		208,4	2/7 -4-2-2-2-3-3-6-4-3-3-2-2-4-	////	_____
6/4 -5-6-5-8-5-7-7-6-6-4-5-4-6-5-	_____		3/7 -3-2-2-3-2-4-3-2-1-3-2-2-2-1-	//	_____
7/4 -4-4-4-4-5-3-3-4-4-4-4-3-3-	_____		4/7 -2-2-2-3-5-5-6-7-7-7-8-8-(10)-	M	121,3-
8/4 -3-2-2-4-4-2-7-6-5-3-4-6-5-	_____		5/7 -9-9-7-(9)-8-5-7-7-5-5-6-6-7-6-		85,5
9/4 -8-7-5-9-(9)-9-9-8-8-7-8-		94,3	6/7 -6-7-5-6-7-6-7-3-4-6-5-6-4-	/	_____
10/4 -6-7-7-7-8-5-6-7-6-7-6-6-5-3-	_____		7/7 -7-6-4-6-6-6-7-7-(9)-7-6-4-4-3-		65,7
11/4 -3-3-5-5-4-5-4-4-5-4-3-3-2-	_____		8/7 -3-3-2-2-4-4-3-2-2-1-2-3-4-3-3-	_____	_____
12/4 -1-2-2-3-3-3-2-2-1-2-4-3-3-3-	_____		9/7 -3-2-3-4-4-3-3-4-2-4-3-7-7-	/	_____
13/4 -3-2-4-8-6-7-7-7-5-6-5-6-	_____		10/7 -6-6-5-4-7-6-7-8-9-6-(9)-8-	//	68,3
14/4 -8-9-9-10-10-(10)-9-8-8-7-9-9-9-		215,9	11/7 -3-3-3-3-5-3-4-4-5-5-4-5-5-7-6-	///	_____
15/4 -6-8-7-8-8-(9)-7-7-8-8-8-9-8-7-		71,1	12/7 -4-6-6-5-8-8-7-7-5-5-6-5-5-4-	_____	_____
16/4 -7-6-5-7-8-6-7-7-7-5-6-6-6-	_____		13/7 -4-5-5-7-7-5-4-5-3-3-1-2-	/	_____
17/4 -5-5-3-5-4-3-5-5-4-5-4-4-6-	_____		14/7 -2-2-1-2-6-4-6-8-8-9-(9)-8-6-		85,3
18/4 -7-8-6-6-6-6-5-4-2-1-3-5-5-4-	_____		15/7 -4-4-3-6-7-6-6-8-5-4-3-2-4-4-4-	_____	_____
19/4 -6-5-5-4-3-5-4-4-2-2-2-4-2-3-2-	_____		16/7 -3-3-4-4-4-3-4-2-4-2-1-3-4-3-2-	////	_____
20/4 -2-2-2-2-3-4-5-7-7-6-5-3-4-	_____		17/7 -3-4-5-4-4-3-3-4-5-4-4-4-4-2-	/	_____
21/4 -2-2-4-5-5-6-4-6-5-7-6-5-3-	_____		18/7 -2-1-3-3-3-3-2-2-3-5-3-4-2-	//	_____
22/4 -6-7-8-7-8-6-(9)-7-6-6-5-6-4-3-		71,6	19/7 -2-3-4-3-2-1-1-1-1-1-1-2-2-	_____	_____
23/4 -2-3-4-5-6-7-4-3-3-4-3-3-2-4-	_____		20/7 -3-3-3-4-4-3-3-3-4-3-4-3-3-2-	_____	_____
24/4 -4-6-8-6-4-4-3-3-2-2-2-4-	_____		21/7 -2-3-3-2-3-3-2-1-2-2-2-2-	_____	_____
25/4 -6-5-4-4-3-3-3-6-3-3-4-4-	_____		22/7 -1-1-4-4-6-6-5-4-2-2-2-2-2-2-	_____	_____
26/4 -2-4-6-7-7-6-4-4-3-3-4-3-4-3-	_____		23/7 -3-3-4-5-6-4-4-4-5-5-4-3-2-	_____	_____
27/4 -2-3-5-7-7-6-4-4-5-5-5-6-6-5-	_____		24/7 -1-1-1-2-5-4-6-4-8-7-4-5-3-	/	_____
28/4 -5-5-6-8-6-6-4-4-5-4-3-2-2-	_____		25/7 -5-6-7-8-5-5-3-7-7-5-6-5-5-5-	_____	_____
29/4 -2-2-2-2-3-1-1-1-2-4-3-	_____		26/7 -7-6-4-5-4-4-4-3-3-2-3-3-2-1-	_____	_____
30/4 -3-2-1-1-1-2-2-3-1-1-2-2-1-	_____		27/7 -1-2-3-3-3-5-4-3-5-6-7-5-9-(9)-	M	72,7
1/5 -1-1-1-1-2-4-3-2-2-1-1-2-1-1-	_____		28/7 -7-(10)-8-7-8-7-6-6-5-6-3-5-3-4-		175,2
2/5 -1-2-1-1-4-3-2-2-1-4-4-4-4-	_____		29/7 -4-4-2-3-5-6-4-3-3-4-6-4-	_____	_____
3/5 -1-2-3-5-4-3-2-2-2-1-2-5-4-4-	_____		30/7 -3-3-3-4-3-4-4-3-3-4-3-5-4-4-	///	_____
4/5 -3-2-1-2-7-8-(9)-9-9-6-7-6-4-6-		105,5	31/7 -6-6-5-5-(9)-8-8-8-9-7-6-7-8-7-	M //	83,4
5/5 -6-8-6-7-8-7-7-6-5-8-5-3-2-3-	_____		1/8 -7-6-5-9-(10)-8-7-7-6-7-6-5-4-5-	/	94,5
6/5 -3-4-4-5-6-6-6-7-(9)-8-7-8-9-		71,9	2/8 -6-6-8-7-7-7-(9)-6-5-6-7-5-5-8-		65,3
7/5 -7-7-6-8-8-7-6-6-6-7-5-6-5-	_____		3/8 -5-6-4-5-5-5-3-3-4-2-4-4-3-3-	_____	_____
8/5 -5-6-6-7-5-6-4-3-4-4-3-5-4-4-	_____		4/8 -4-4-3-3-4-3-3-4-2-3-3-3-2-	_____	_____
9/5 -2-2-2-2-3-4-3-2-3-3-4-4-4-3-	_____		5/8 -4-5-5-5-3-3-2-3-3-4-2-3-4-	_____	_____
10/5 -3-2-2-2-3-3-3-1-2-3-3-6-(10)	&	114,2	6/8 -1-4-3-3-6-3-3-4-6-3-4-5-3-3-	//	_____
11/5 -8-7-8-7-6-8-5-6-6-6-6-7-8-	_____		7/8 -3-6-7-8-(10)-8-9-9-9-6-6-7-6-5-6-		97,8
12/5 -8-7-6-(9)-7-7-6-6-6-7-7-5-6-		69,2	8/8 -4-5-5-7-6-7-7-6-6-6-6-5-6-	//	_____
13/5 -7-4-4-6-7-6-6-7-7-7-6-5-6-5-	_____		9/8 -3-4-6-6-5-6-5-6-6-6-7-5-5-3-	_____	_____
14/5 -5-6-6-5-6-6-6-6-3-3-4-7-6-5-	_____		10/8 -4-4-2-1-1-3-3-3-4-4-3-5-5-7-6-	_____	_____
16/5 -3-4-4-3-5-4-4-5-4-3-3-3-4-	_____		11/8 -7-6-5-5-5-6-6-7-5-5-4-3-4-	////	_____
17/5 -3-3-3-2-2-2-4-2-3-3-3-5-6-	_____		12/8 -4-5-4-5-5-4-4-6-5-6-5-4-4-	/	_____
18/5 -5-5-5-8-7-7-5-6-(9)-8-7-6-		65,7	13/8 -2-2-1-1-2-2-2-1-1-2-3-4-2-	//	_____
19/5 -6-5-6-5-6-5-4-3-5-5-4-6-	_____		14/8 -2-4-3-2-3-5-4-4-5-4-5-4-3-	_____	_____
20/6 -5-4-4-5-5-6-6-5-3-3-4-5-	_____		15/8 -2-1-2-3-3-3-2-3-2-3-4-4-4-	_____	_____
21/5 -5-5-4-4-5-5-4-4-3-3-5-6-6-5-	_____		16/8 -5-4-3-3-3-2-2-1-2-2-2-2-2-1-	_____	_____
22/5 -4-4-6-5-4-3-4-5-7-5-7-6-6-7-	_____		17/8 -1-1-1-1-2-4-4-2-3-4-4-5-5-5-	_____	_____
23/5 -6-7-5-5-4-4-4-5-4-3-4-4-3-	_____		18/8 -6-6-7-7-8-6-7-5-4-4-5-6-6-6-	_____	_____
24/5 -2-3-1-3-4-5-5-4-4-4-3-2-2-1-	_____		19/8 -4-2-1-4-3-5-7-7-(10)-9-9-9-9-9-M//		100,7
25/5 -2-2-3-3-3-3-2-1-2-2-2-3-4-3-	_____		20/8 -(10)-8-7-7-7-5-5-4-4-6-7-7-8-5-		116,3
26/5 -5-6-5-4-2-4-3-4-4-3-4-4-3-2-	_____		21/8 -5-6-7-6-7-6-5-6-4-8-8-7-7-	/	_____
27/5 -1-2-2-2-3-2-3-3-3-3-3-3-	_____		22/8 -6-7-5-5-9-8-8-7-(9)-8-7-6-5-5-		72,3

23/8 -6-7-4-4-4-2-2-1-3-3-4-5- _____
 24/8 -4-5-6-6-6-6-5-4-5-7-6-7-5-5- _____
 25/8 -4-3-2-1-3-2-3-2-5-3-2-2-3- _____
 26/8 -3-3-3-2-3-4-4-4-2-2-3-2-3-3- _____
 27/8 -4-5-6-7-6-6-8-(9)-8-9-9-8-7- 78,9
 28/8 -5-6-7-6-8-6-6-5-6-7-7-6-7-7- _____
 29/8 -6-4-4-6-7-6-6-5-5-65-6-6-5-3- _____
 30/8 -11-2-1-6-(9)-6-4-3-3-4-7-6-7-6- 69,5
 31/8 -4-4-4-5-7-7-7-6-9-9-(10)-10-8- M 117,1
 1/9 -7-6-6-8-8-8-7-6-(9)-8-9-9- 88,6
 2/9 -6-5-7-7-6-5-4-5-7-6-6-7-7-6- _____
 3/9 -6-8-5-4-5-5-4-4-4-4-5-5-5-5- /// _____
 4/9 -4-7-(10)-9-9-7-7-5-7-7-8-7-8- _____
 5/9 -6-7-6-7-7-6-7-6-6-5-6-6-5- _____
 6/9 -5-5-4-6-7-6-8-(9)-6-5-5-5-6-7- 75,3
 7/9 -5-5-6-8-7-6-5-7-8-6-7-6-4-4- _____
 8/9 -3-3-5-6-6-5-4-2-3-3-4-2-4- _____
 9/9 -3-2-3-3-2-2-2-1-2-2-3-2- _____
 10/9 -2-5-4-4-7-6-7-5-4-6-6-6-5- _____
 11/9 -4-6-8-6-5-7-6-6-6-4-4-4-3- _____
 12/9 -3-4-3-3-6-6-5-5-4-4-4-4-5- _____
 13/9 -4-1-7-7-6-7-5-5-4-3-3-2-1- _____
 14/9 -1-2-3-5-6-5-6-5-4-5-3-4-3-3- _____
 15/9 -3-2-2-1-4-3-3-2-2-2-2-2-1- _____
 16/9 -1-2-1-2-3-2-3-4-2-4-4-4-4-4- _____
 17/9 -2-5-5-8-7-(9)-6-6-5-9-8- & 66,5
 18/9 -7-7-9-8-(10)-8-6-8-7-8-7-8-6- 145,8
 19/9 -8-6-6-8-7-6-4-6-6-6-6-4-5- _____
 20/9 -3-4-5-7-4-3-3-2-4-3-3-3-4-4- _____
 21/9 -2-5-1-3-5-6-5-4-4-5-4-4-4- _____
 22/9 -2-2-2-3-4-3-5-3-3-3-3-5-5-6-5- _____
 23/9 -2-3-4-5-6-6-6-6-5-8-9-(9)-9. & 74,8
 24/9 -8-8-(9)-9-7-6-6-6-5-6-6-7-4- 74,7
 25/9 -6-5-4-4-5-8-8-6-5-4-5-5-5-5- _____
 26/9 -5-5-6-5-5-4-7-4-5-6-7-6-5- _____
 27/9 -6-5-4-4-4-3-2-3-3-4-4-3- _____
 28/9 -4-2-3-1-3-3-4-4-5-2-3-4-3-5- _____
 29/9 -4-4-3-4-4-5-3-3-2-3-4-6-5- _____
 30/9 -4-4-3-4-8-(9)-9-7-6-5-7-6-7-7- M 88,7
 1/10 -7-8-7-(10)-9-10-7-7-9-5-6-7-6-6-6- 114,9
 2/10 -4-4-3-5-5-7-7-5-4-5-7-7-6-4- _____
 3/10 -5-4-6-6-7-5-5-6-5-4-5-5-5- _____
 4/10 -4-4-5-4-4-3-2-3-3-5-6-6-5-5- _____
 5/10 -5-4-4-3-3-4-3-2-2-4-5-7-6-6- _____
 6/10 -4-3-2-3-5-5-3-5-4-3-4-3-2-4- _____
 7/10 -3-2-1-2-3-5-4-5-5-6-7-8-7-8- _____
 8/10 -6-6-5-4-4-6-7-7-5-4-5-4-4-5-4- _____
 9/10 -3-3-3-4-4-4-4-3-3-2-3-2-3-3-2- _____
 10/10 -3-4-4-4-3-3-3-2-2-1-2-2-3-2- _____
 11/10 -2-2-2-3-4-4-3-2-3-4-5-5-4- _____
 12/10-3-3-2-3-4-3-5-3-7-6-4-4-5-7- _____
 13/10 -6-6-5-5-9-(10)-7-7-6-8-7-8- M 148,5
 14/10 -7-6-7-8-7-5-7-5-7-8-8-6-(10)-8- 102,6
 15/10 -7-5-5-6-6-7-6-5-4-5-6-5-5- _____
 16/10 -5-4-3-4-5-4-4-3-3-4-3-3-5-4- _____
 17/10 -5-4-3-2-2-3-5-4-3-2-3-4-4-4- _____
 18/10 -5-5-5-5-4-4-4-4-4-4-3-5-5-4- _____
 19/10 -2-3-1-3-4-3-4-4-3-5-4-4-3-3- _____
 20/10 -1-4-2-4-4-7-7-6-8-6-8-7-8-8- _____
 21/10 -8-7-6-6-7-7-7-5-7-7-8-8-8-8- _____
 22/10 -5-6-6-7-7-6-5-5-6-5-8-7-7-4- _____
 23/10 -5-4-4-3-3-3-4-3-4-3-5-5-3- _____
 24/10 -5-3-3-2-7-7-5-4-6-5-4-4-5-5- _____
 25/10 -5-4-3-4-4-5-4-4-3-2-5-4-3-4- _____
 26/10 -2-3-1-2-3-4-6-4-4-5-6-5-4-3- _____
 27/10 -2-4-5-4-3-5-3-5-5-4-5-7- _____
 28/10 -6-6-4-6-8-7-7-5-8-(9)-8-6-8-8- M 87,4
 29/10 -9-8-6-(9)-9-9-7-8-7-6-7-7-7- 75,7
 30/10 -8-6-5-6-5-7-5-6-5-4-4-3-4-2- _____
 31/10 -4-4-3-2-2-5-4-4-7-7-6-7-7- _____
 1/11 -7-6-5-5-5-5-4-5-6-6-7-5-6- _____
 2/11 -5-5-5-5-6-6-6-7-5-7-8-7-7- _____
 3/11 -8-8-7-5-5-7-6-8-8-7-6-5-4-5- _____
 4/11 -5-3-4-6-6-5-5-3-4-7-6-5-8- _____
 5/11 -5-5-3-4-5-7-8-6-4-6-7-6-6-4- _____
 6/11 -4-3-3-1-4-4-4-2-2-2-3-3-3-3- _____
 7/11 -2-2-2-1-2-2-2-2-1-1-2-2-2-1- _____
 8/11 -2-3-2-2-1-1-1-1-1-2-3-3- _____
 9/11 -1-4-3-2-2-2-1-1-3-3-4-7-8-(9)- M 68,0
 10/11 -(10)-9-8-7-8-8-7-8-8-7-6-8-7- 124,6
 11/11 -7-8-6-7-(9)-6-7-7-8-8-5-6-5-7- 82-1
 12/11 -6-5-5-5-5-3-6-3-3-4-4- _____
 13/11 -5-4-3-3-3-2-1-1-1-1-1-1-1-1- _____
 14/11 -1-1-1-2-4-4-3-5-6-6-6-6-7-6- _____
 15/11 -4-4-5-4-4-5-5-4-4-3-4-4-8-8- _____
 16/11 -7-6-5-5-5-4-3-3-2-3-3-3-3- _____
 17/11 -4-7-6-8-7-5-6-7-5-3-4-4-3- _____

18/11 -3-3-1-3-1-1-4-4-5-6-4-6-5-6- _____
 19/11 -5-5-4-5-6-5-7-6-4-5-5-3-2-1- _____
 20/11 -1-1-1-1-1-1-1-1-2-1-1-1-1-1-1- _____
 21/11 -1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1- _____
 22/11 -1-1-1-1-1-1-1-1-2-2-3-3-8-(9)-5-4 M 64,2
 23/11 -4-4-4-5-7-9-8-8-8-7-6-7-(10)-8-6- 108,1
 24/11 -8-8-7-7-7-6-7-7-6-7-6-6-6-7- _____
 25/11 -5-7-4-5-6-5-5-6-7-7-7-6-8-6- _____
 26/11 -7-6-6-6-7-6-7-7-6-7-7-7-7- _____
 27/11 -7-5-5-6-6-6-8-4-5-5-4-6-4-5- _____
 28/11 -4-6-3-2-3-2-4-5-4-7-7-6-5-5-6- _____
 29/11 -6-6-6-5-6-5-4-2-3-3-4-3-5-6- _____
 30/11 -7-7-8-10-(10)-10-9-9-8-8-8-5-5-5 M 123,9
 1/12 -4-5-5-4-4-4-5-5-5-5-4-7-6-5- _____
 2/12 -5-4-3-4-4-5-5-4-5-3-3-2-4-4- _____
 3/12 -3-4-5-5-4-3-2-3-6-4-6-5- _____
 4/12 -4-4-2-3-1-2-1-1-1-3-3-3-4- _____
 5/12 -3-3-3-2-2-1-4-3-3-4-5-5-5-4- _____
 6/12 -8-6-8-6-9-(10)-8-9-8-9-6-7- M 134,7
 7/12 -7-7-6-7-7-7-9-6-7-7-8-9-(9)- 83,1
 8/12 -7-7-7-(9)-8-7-7-6-8-7-7-8-6-7- 90,1
 9/12 -8-6-5-4-6-5-3-3-4-3-7-7-8- _____
 10/12 -4-5-8-6-5-8-7-6-6-8-8-6-6- _____
 11/12 -8-6-7-7-6-6-5-5-4-5-6-8-7- _____
 12/12 -6-6-7-9-7-8-7-7-6-6-5-8-(9)-9- 86,5
 13/12 -7-8-6-3-4-3-3-4-5-4-5-4-6- _____
 14/12 -6-7-6-5-5-5-5-(10)-9-10-10-9- & 128,2
 15/12 -10-9-(10)-9-9-9-8-9-9-8-8-8-7- 203,0
 16/12 -8-6-5-4-5-2-2-4-3-3-4-7-6-6- _____
 17/12 -5-5-4-2-3-2-2-2-4-4-4-3-
 18/12 -4-5-4-6-5-6-6-5-5-6-5-6-7-8- _____
 19/12 -8-6-5-6-7-7-7-6-7-8-8-7-8-7- _____
 20/12 -7-7-(9)-6-7-7-6-7-8-8-9-8-9- 72,2
 21/12 -7-6-4-7-7-7-7-6-7-5-6-7- _____
 22/12 -6-7-6-6-7-8-(9)-7-6-7-8-6-7-6- 67,0
 23/12 -6-5-5-7-6-8-8-5-8-8-6-5- _____
 24/12 -6-6-5-5-6-6-5-5-7-7-5-5-6-6- _____
 25/12 -4-4-4-5-4-4-4-5-5-3-3- _____
 26/12 -3-3-4-4-3-3-1-2-4-6-5-4-3- _____
 27/12 - non pervenuti
 28/12 - non pervenuti
 29/12 -4-4-5-2-2-3-3-3-3-4-5-6- _____
 30/12 -4-3-2-3-5-4-3-3-3-4-4-5-4- _____
 31/12 -4-5-4-3-2-1-2-4-2-5-5-4- _____
 1/1 -6-4-4-4-3-5-6-8-6-7-7-6-6-6- 2007
 2/1 -6-7-5-7-8-7-8-7-(9)-7-7-7-7-8-8- 70,2-
 3/1 -7-7-6-8-7-6-6-7-6-6-8-8- _____
 4/1 -5-8-6-5-6-7-5-6-6-7-6-5-7-7- _____
 5/1 -6-4-5-3-7-7-6-6-7-6-6-7-6-4-4-5- _____
 6/1 -4-3-5-4-3-2-3-3-5-5-5-4-4-5- _____
 7/1 -4-2-1-1-2-3-1-3-3-2-1-2-3- _____
 8/1 -4-5-4-2-2-2-3-3-4-3-4-4-5-6- _____
 9/1 -4-3-3-2-1-3-4-4-5-5-7- _____
 10/1 -3-3-5-4-5-7-5-6-7-7-6-6-4- _____
 11/1 -4-6-6-6-7-5-5-3-5-5-6-5-4-5- _____
 12/1 -4-4-4-4-2-1-1-2-2-1-3-2-1-1-1- _____
 13/1 -1-1-1-1-1-1-1-1-2-1-1-1-1- _____
 14/1 -1-1-1-1-1-1-3-2-3-3-8- _____
 15/1 -7-8-8-7-8-7-6-(10)-6-6-7-6-3-4- & 97,5
 16/1 -2-1-7-5-6-5-5-7-6-7-7-7-7- _____
 17/1 -8-5-8-8-8-8-(9)-7-6-6-8-8-8-8- 92,1
 18/1 -6-6-8-6-6-6-7-5-7-6-6-6-6-7- _____
 19/1 -7-5-7-7-6-6-5-6-7-6-6-6-7-5- _____
 20/1 -6-5-5-5-4-4-4-5-2-3-4-4-5- _____

Fine emittenti TV 2006.

Inizio emittenti TV anno 2007 Idro recenti 13

21/1 -7-
 22/1 -
 23/1 -
 24/1 -
 25/1 -
 26/1 -