

Domenico Marini • 18CVS

Via De Gasperi, 89 - Parco Merola 80059 - Torre del Greco

Preamplificatore a 144 MHz per Oscar-Zero

Il preamplificatore in cavità per 144 MHz a GaAsFET di potenza, descritto su RR 1/94 e 9/94, se realizzato con un MGF-2116, fornisce NF = 0,28 dB; G = 28 dB; IP3 = -7 dBm all'ingresso.

Se consideriamo che la IP3 misurata nello stesso circuito usando un classico MGF-1302 è soltanto -12 dBm, il miglioramento di 5 dBm è un risultato notevole.

Nell'intento di migliorare e semplificare ulteriormente le cose, mi sono pervenuti due suggerimenti molto simili fra loro.

Il primo è di I5TDJ, che propone di provare l'accoppiamento di ingresso capacitivo, anziché diretto sulla linea L1 e ciò nell'intento di rimisurare e verificare possibili miglioramenti di IP3.

Sostiene giustamente Piero che in 144 MHz è preferibile sacrificare qualche decimo di accademici decibel in cifra di rumore se invece si può diminuire l'intermodulazione aumentando IP3.

Il secondo suggerimento viene da I4BER. Goliardo è interessato a verificare se il circuito di ingresso capacitivo è in grado di effettuare la trasformazione di impedenza fra i 50 Ω dell'antenna e quella, purtroppo incognita, che il FET vuol vedere per la più bassa NF.

"Sarebbe interessante - scrive testualmente Goliardo - vedere se il vecchio circuito d'ingresso da me pubblicato nei lontani anni 60 (che potrebbe essere interessante consultare per i sudati calcoli di allora e i risultati discreti ottenuti), riuscirebbe ad adattare anche l'ingresso di un FET di potenza sulla condizione di minimo rumore". Chi avesse la possibilità di consultare RR 9/68 pagg. 366-370 e RR 7/69 pagg. 274-278, troverà l'argomento molto didattico e interessante. (ndr).

Ricevute le patate bollenti dai due autorevoli maestri, i problemi da superare per fare la rete di adattamento di ingresso capacitiva per la più bassa NF erano modifiche di ordine elettrico e meccanico da apportare alla vecchia cavità descritta in RR 1/94.

Il presente articolo potrebbe chiamarsi perciò "Evoluzione di un preamplificatore per 144 MHz" e il nuovo nato è visibile nelle foto (1) e (3).

Il problema elettrico

Per determinare col calcolo il valore di C1 e C12, nonché la lunghezza della cavità L1 (fig. 10), usando la procedura adottata da

I4BER e descritta su RR 7/69 o usando un moderno programma CAD, occorre disporre dei parametri S (oppure Y) a 100 MHz per la condizione di minimo rumore. I costruttori purtroppo non forniscono parametri S a 100 MHz per dispositivi MGF-1801 e MGF-2116 destinati a 10 GHz. Bisognava perciò escogitare un sistema pratico di tagliare facilmente la cavità nel punto di corto, richiudere e provare, ovvero "cut and try", come dicono i nostri colleghi USA.

Ciò perché la regolazione di C1 influisce su C12 nel senso che, convergendo verso la NF più bassa, aumentando l'uno diminuisce l'altro e viceversa.

Partendo da una cavità lunga un quarto d'onda elettrico, siccome C1 risulta tutto aperto, bisogna per forza accorciare la cavità e trovare la giusta lunghezza di L1 per quei valori di C1 e C12 che unitamente all'accordo su 144 MHz ci mettano anche nella condizione di minimo rumore.

Questo è l'obiettivo finale e per raggiungerlo si entra allora nel problema meccanico.

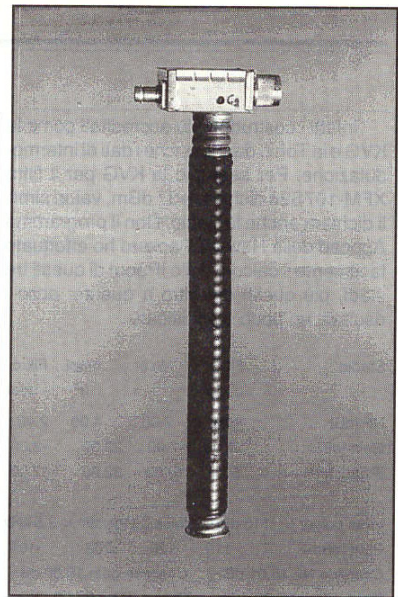


Foto 1 - Preamplificatore in cavità per 144 MHz realizzato in cavo coassiale Cellflex 7/8".

In alto la scatola componenti col GaAsFET MGF-2116.

Si osservi il foro per la taratura. La guaina di polivinile del cavo è tagliata in corrispondenza delle saldature e mostra il conduttore esterno di rame corrugato.

In basso è il disco del corto, saldato a stagno.

In alto la saldatura al fondo della scatola.

La lunghezza del preamplificatore, scatola compresa, è 310 mm. Il peso è appena 300 grammi.

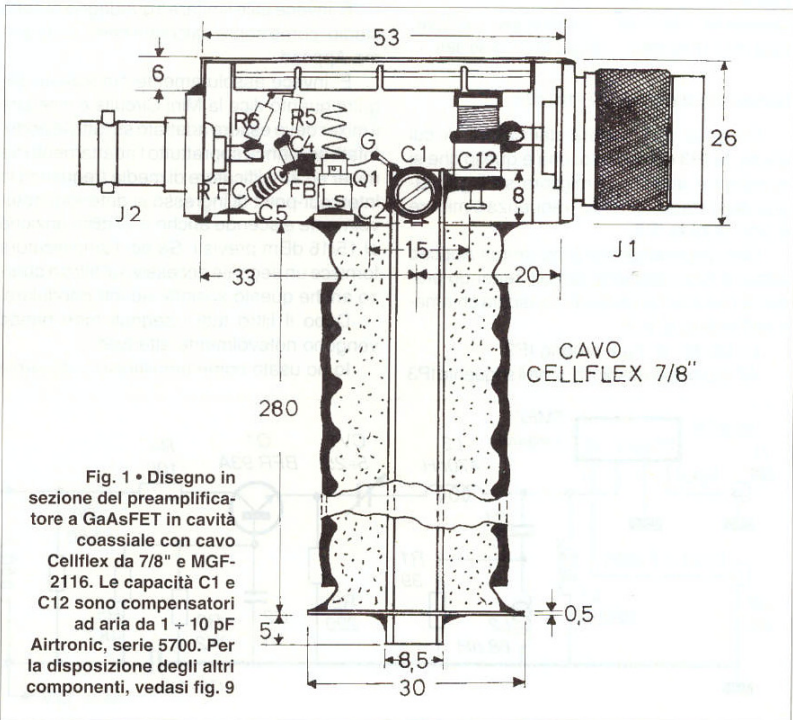
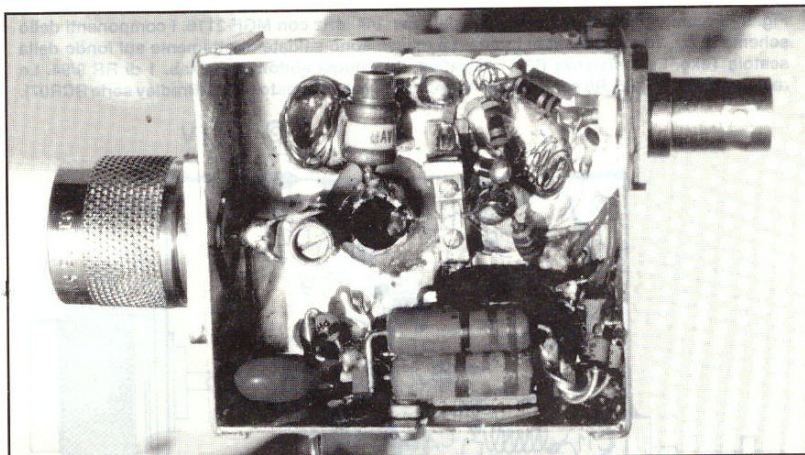


Foto n. 3

Preamplificatore in cavità per 144 MHz.
Interno della scatola Teko.
A sinistra, il connettore maschio N di ingresso è direttamente saldato a C12 ed al conduttore interno della linea L1. In alto C1 è saldato con lo statore su L1 e il rotore a massa.
Si vede il politene del cavo attraverso il foro da 15 mm sul fondo della scatola.
A destra di L1 il GaAsFET MGF-2116 montato avvitato su Ls.
In alto a destra il diplexer collegato al BNC di uscita.
In basso le resistenze R3, di cui una da 50 Ω - 10W a filo, avvitate a parete, con in parallelo due resistori da 270 Ω - 4W; (resistenza totale 36 Ω).
Tutti i componenti sono montati in aria.



Il problema meccanico

Accorciare per tentativi una cavità coassiale, senza possibilità di riallungarla in caso di errore, comporta un notevole lavoro meccanico, perché bisogna usare il tornio e smontare ogni volta la scatola Teko col GaAsFET dalla parte opposta al taglio, oppure rabberciare le cose alla meglio, tagliando il tubo col seghetto. Oltre a ciò bisogna rifilettare la linea interna e rifare il tappo di corto con buchi nuovi.

Un'altra soluzione potrebbe essere l'uso di un tappo di rame scorrevole sul fondo del tubo, dotato di due finger-stock, ma i contatti striscianti del corto aumentano le perdite nel punto a massima corrente e qui si perde qualche frazione di decibel.

La soluzione adottata

Realizziamo invece la cavità in quarto d'onda, usando un pezzo di cavo coassiale da 50 Ω di grosse dimensioni, con isolante in politene espanso, di diametro quanto più grande è possibile per ottenere un risonatore ad alto Q e basse perdite (foto 1 e fig. 1). Questo suggerimento ci viene proprio da una lettera scritta a ISTDJ da Zack Lau, KH6CP dei laboratori della ARRL, ed è anche quanto scrisse I4BER su RR 7/69. Il cavo offre il vantaggio di tagliarsi facilmente col seghetto e di potersi chiudere in corto sul fondo usando un dischetto di rame, spessore 0,5 mm, saldato con stagno di buona qualità (Alpha-Metals Inc. Sn 62%, Pb 36%, Ag 2%). La scelta è caduta sul cavo Cellflex da 7/8" solo

perché disponibile in casa, ma si possono usare vantaggiosamente cavi Cellflex di diametro maggiore a parità di lunghezza del quarto d'onda elettrico. Spezzoni di detti cavi sono reperibili presso quelle ditte che fanno manutenzione di stazioni FM o TV private. Le caratteristiche che ci interessano del 7/8" sono le seguenti.

- 1) Guaina esterna in tubo di rame corrugato $\varnothing = 24,9$ mm.
- 2) Conduttore interno in tubo di rame con diametro esterno di 8,5 mm e interno di 6,5 mm.
- 3) Isolante interno di politene espanso con fattore di velocità di 0,82.

Siccome il conduttore interno è un tubo, questo è facilmente saldabile a stagno sia sul lato del corto, che sul fondo scatola dei componenti (C1, C12 e Gate del GaAsFET). In ogni caso, per facilitare una rapida saldatura del gate, si è saldata preventivamente una linguetta di rame da 0,5 mm di spessore sul tubo interno all'estremità aperta del cavo (foto 3).

Giacché il fattore di velocità del cavo è 0,82, la lunghezza della linea risonante in quarto d'onda viene inferiore a quella già realizzata in aria che ha fattore di velocità uno (RR 1/94).

La lunghezza del quarto d'onda a 144 MHz per il cavo da 7/8" è:

$$\lambda = 300/144 = 2,068 \text{ metri};$$

$$\lambda/4 = 2,068/4 = 517 \text{ mm};$$

$$\lambda/4 \text{ elettrici} = 517 \times 0,82 = 424 \text{ mm}.$$

Tagliato il cavo a 424 mm, si è verificato che il quarto d'onda, chiuso in corto ad un estremo, risuonasse a 145 MHz usando un Grid-dip meter accoppiato capacitivamente col conduttore interno sul lato aperto ad impedenza elevata.

Ciò fatto, si è saldata la guaina esterna del cavo sul fondo della scatola Teko 53 x 48 x 26 (fig. 1) con riserva di accorciare facilmente il cavo a tappe, tagliandolo col seghetto e risalando ogni volta lo stesso disco di cortocircuito durante la fase di taratura (foto 8).

Come si vede dalla fig. 1, dopo la taratura per il minimo di NF, la lunghezza finale del cavo ai limiti della guaina esterna in rame è

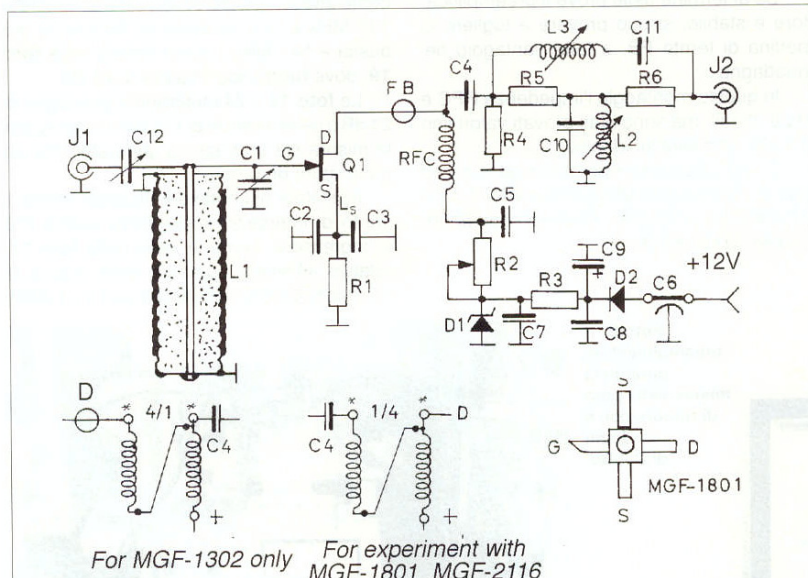
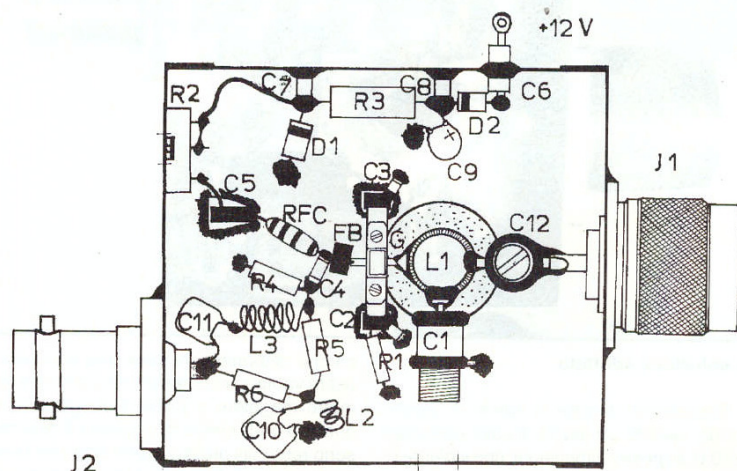


Fig. 10 - Schema elettrico del preamplificatore a GaAsFET in cavità per 144 MHz. Eccetto C12 (da 1 \times 10 pF, serie 5700 Airtronic cod. 23150 ADB), tutti gli altri componenti sono uguali a quelli di tab. 1 di R.R. 9/94, pag. 21. Il trasformatore con rapporto 4/1 serve al posto di RCF nel caso si usasse un MGF-1302. Quello 1/4 per fare esperimenti con MGF-1801 e MGF-2116.

Fig. 9 - Preamplificatore in cavità coassiale per 144 MHz con MGF-2116. I componenti dello schema di fig. 10 sono montati in aria. Le masse sono saldate direttamente sul fondo della scatola Teko. La resistenza R3 è indicativa, dovendosi uniformare a tab. 1 di RR 9/94. Le resistenze R1, R4, R5, R6 sono da 0,25 W antinduttive ad impasto (Allen-Bradley serie RCR07).



risultata di 280 mm, perciò raccorciata del 34% sul quarto d'onda elettrico.

Per inciso, la cavità originale in aria di RR 1/94, essendo lunga circa 411 mm, ha un accorciamento del 21% sul quarto d'onda elettrico e così si accorda e tara per il minimo rumore con l'ingresso diretto sulla linea L1.

Detta cavità si dovrebbe accordare (si proverà) con l'ingresso capacitivo se fosse raccorciata anch'essa del 34%, cioè fino a 350 mm, ossia 61 mm più corta dell'attuale, proprio al disotto del connettore N che andrebbe svitato e tappato.

Il tubo interno del cavo 7/8", lato GaAsFET (fig. 1), fuoriesce dal politene espanso per 8 mm, mentre dal lato del corto esce soltanto 5 mm.

Come si vede dal disegno (fig. 1), il foro da 15 mm realizzato sul fondo della scatola Teko è decentrato allo scopo di permettere la minima distanza fra il conduttore centrale del cavo e lo spillo del connettore N maschio di ingresso.

Ciò è importante perché in questo spazio si dovrà montare C12, direttamente e verticalmente saldato (fig. 1, foto 3), senza usare conduttori intermedi, se non dello stagno.

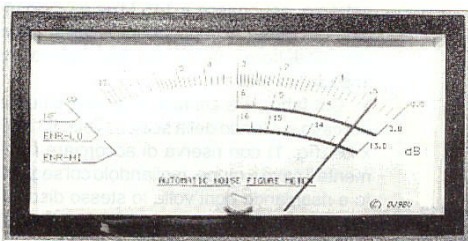


Foto 7 - Misura della cifra di rumore con il Panfi di DJ9BV. Lo strumento mostra un valore oscillante fra 0,35 e 0,4 dB

Per il resto del circuito, e per la taratura, tutto resta uguale a quanto già descritto su RR 1/94 e 9/94 o su Dubus 3/94, tranne aver aggiunto un condensatore chip da 1000 pF in parallelo a C2 e C3 per aumentare la stabilità (fig. 12).

Come dispositivi si possono montare ovviamente un MGF-1801 o MGF-1302 usando gli opportuni valori dei componenti e per MGF-1302 il trasformatore con rapporto 4/1 come riportato su tabella 1 RR 9/94 e fig. 10.

Se al termine delle prove il preamplificatore è stabile, si può provare a togliere la perlina di ferrite FB, a tutto vantaggio del guadagno.

In questo montaggio l'impedenza RFC è da 0,33 μ H, ma sono stati provati valori fino a 1 μ H, con risultati identici.

C1 e C12 sono compensatori ad aria e ad alto Q (7500 a 100 MHz), serie MAV 1 \div 10 pF Johnson o Tekelek, Airtronic serie 5700, codice 23150 ADB.

Foto 8 - Il preamplificatore durante la misura della cifra di rumore con il Panfi di DJ9BV.

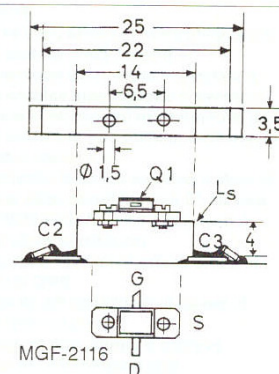
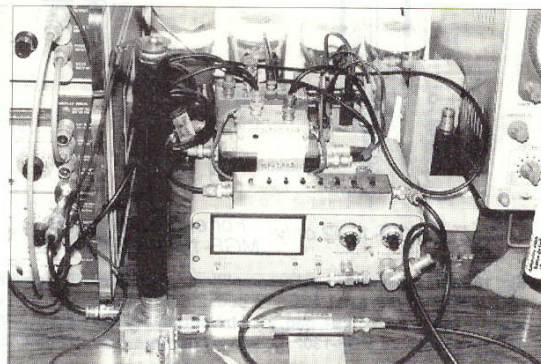


Fig. 12 - Montaggio del GaAsFET MGF-2116 sulla staffa che costituisce l'induttanza Ls, realizzata in lamierino di rame argentato, spessore 0,5 mm piegato come da quote riportate. Rispetto alla versione precedente, i condensatori trapezoidali da 470 pF, C2 e C3 portano ciascuno in parallelo un condensatore chip da 1 nF per migliorare la stabilità.

Risultati ottenuti

Dopo aver regolato la rete di ingresso C1 e C12 per la NF più bassa, si è ottenuto una NF di 0,4 dB, appena 0,15 dB maggiore di quella ottenibile con cavità in aria usando lo stesso dispositivo MGF-2116.

Taratura e misure sono state fatte col misuratore automatico di cifra di rumore Panfi di DJ9BV (foto 7 e 8).

Il massimo guadagno non corrisponde, come atteso, alla più bassa cifra di rumore a 145 MHz e G è spostato su frequenza più bassa a 141 MHz, come visibile nella foto 19, dove raggiunge il valore di 21 dB.

Le foto 19 e 24 mostrano il guadagno di 21 dB a centro banda di 145 MHz usando per la misura sia un tracking generator che un generatore di rumore.

Il risultato più notevole riguarda invece il punto di intersezione del terzo ordine IP3 all'ingresso e, come si vede dalla foto 11, relativa all'analisi spettrale della misura di intermodulazione, IP3 risulta pari a +1 dBm:

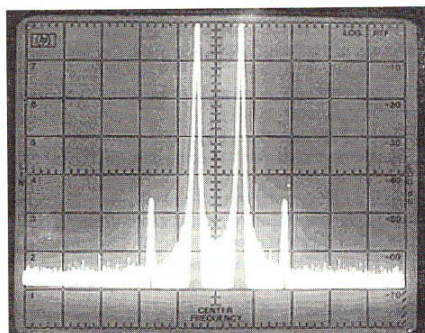


Foto 11 - Misura della intermodulazione.
Due segnali P_i all'ingresso di -22 dBm ciascuno producono all'uscita due segnali P_o di -1 dBm ciascuno.
I prodotti di intermodulazione P_d sono attenuati di IMD = 46 dB rispetto a P_o .
 $G = P_o - P_i = -1 - (-22) = 21$ dB
 $IP3 = P_i + 1/2 (IMD) = -22 + 1/2 (46) = +1$ dBm all'ingresso

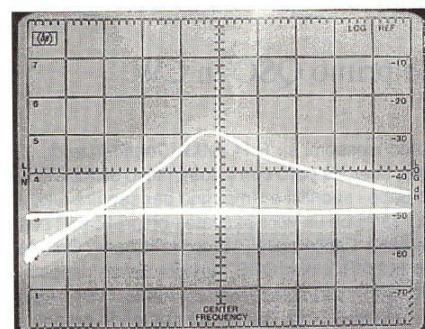


Foto 19 - Curva del guadagno.
Il livello del segnale di ingresso è -50 dBm. Il segnale di uscita in corrispondenza del marker a 145 MHz (center frequency) è -30 dBm.
 $G = -30 - (-50) = 20$ dB sulla frequenza di 145 MHz in cui la NF = 0,4 dB.
Il guadagno sale a 21 dB su frequenza più bassa = 141 MHz.
Scan width = 10 MHz/Div;
Vert/div. = 10 dB.
Bandwidth = 30 kHz; Filter = 10 kHz



Fig. 21 - Risposta in frequenza.
Il livello del segnale di ingresso (tracking generator) è -40 dBm. Il livello del segnale di uscita a 145 MHz è -20 dBm
 $G = -20 - (-40) = 20$ dB.
Tutti i segnali fino a 1300 MHz sono al disotto del livello del segnale di ingresso, con un massimo di -10 dB a 432 MHz. Tale selettività è data dal diplexer. Non si notano autooscillazioni sul preamplificatore, chiuso su 50 Ω resistivi.
Scan width = 0 ÷ 1300 MHz; 185 MHz/Div
Vert./Div. = 10 dB; Filter = 10 kHz

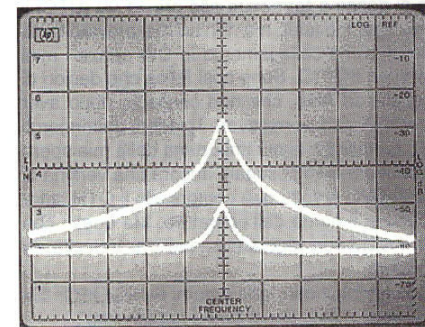


Fig. 24 - Risposta in frequenza in banda 144 - 146 MHz e guadagno con preamplificatore collegato a monte di convertitore 144/28 MHz.
Curva in basso: generatore di rumore spento a $T = 290$ K.
Curva in alto: generatore di rumore acceso a $T = 50.000$ K (ENR = 22,34 dB). A 145 MHz (center frequency) il guadagno è $G = -28 - (-50) = 22$ dB.
A -3 dB, la banda passante è 100 kHz. Il guadagno cala di 17 dB a ± 200 kHz dalla frequenza centrale (145 MHz) sulla quale il sistema è accordato.
A 144 e 146 MHz il guadagno cala praticamente a zero.
Scan width = 200 kHz/Div
Vert./Div. = 10 dB; Filter = 100 kHz
Data l'elevata selettività, il sistema va ottimizzato sulla banda di interesse (EME, Tropo, Satelliti, ecc.).

un bel vantaggio davvero contro i -7 dBm ottenuti col vecchio circuito ad ingresso diretto sulla linea L1. Ora, con l'ingresso ad accoppiamento capacitivo ed il conseguente aumento così grande di IP3, l'uso di GaAsFET di potenza in preamplificatori per deboli segnali, sembra davvero giustificato.

La **foto 21** mostra invece la risposta in fre-

quenza del preamplificatore a cavità, più il suo diplexer fino a 1300 MHz.

Le misure sono state fatte con analizzatore di spettro HP 8555A e tracking generator HP 8444A. La **foto 24** mostra la selettività del preamplificatore con il suo diplexer quando è collegato a monte di un convertitore per 144 MHz.

Conclusioni

Come previsto da ISTDJ, usando l'ingresso capacitivo, la IP3 è notevolmente migliorata aumentando in positivo. Mai prima si era misurato un punto di intersezione del terzo ordine con valori positivi all'ingresso usando dei GaAsFET.

Se consideriamo che un MGF-1302, in circuito classico, con la stessa rete di adattamento capacitiva, misura una IP3 all'ingresso di -12 dBm, la differenza in più di -12 + 1,5 = 13,5 dBm in vantaggio di questo preamplificatore nei confronti dei prodotti di intermodulazione del terzo ordine è molto eloquente e benefica in quei giorni in cui bisogna fare EME, satelliti e tropo quando ci sono i contest, o di sabato e domenica, quando tutti vanno in FM con 300 W per parlare sui ponti.

Il valore di IP3 = +1,5 dBm all'ingresso, misurato con gli stessi strumenti citati su RR 9/94, corrisponde esattamente alla simulazione per noi fatta da DJ9BV usando il programma Microwave Harmonica, in grado di fare simulazioni non lineari in circuiti a microonde.

Per quanto interessa I4BER, le misure indicano che la rete di adattamento con ingresso capacitivo funziona perfettamente per il minimo di rumore anche con i GaAsFET di potenza usati, come da lui proposto, con circuiti di ingresso in linea risonante coassiale raccorciata. Tutto ciò torna a merito di Goliardo che nel 1969 (vedasi RR 7/69) lavorava già con circuiti allo stato dell'arte e (venticinque anni orsono) l'unica cosa che gli mancasse erano solo i GaAsFET di potenza. Sarebbe interessante che le felici intuizioni di ISTDJ per IP3 e di I4BER per NF trovassero una giustificazione teorica magari sulle pagine di RR.

Come considerazione finale, questo preamplificatore è il migliore finora realizzato ed è più adatto a fare EME e satelliti di quello precedente con cavità in aria. NF = 0,4 dB, $G = 21$ dB e IP3 = +1,5 dBm tutte associate, si possono ottenere a basso costo, minimo ingombro, in una buona giornata di lavoro.

Se fosse reperibile del cavo Cellflex da 7/8" o più, con impedenza $Z = 60 \Omega$ oppure 75 Ω , normalmente prodotti dalla Kabelmetal in Germania, le perdite sarebbero inferiori e si potrebbe catturare qualche frazione di decibel in NF.

Il top in prestazioni si dovrebbe ottenere dalla cavità in aria con linea interna da 8 mm e $Z_0 = 77 \Omega$ raccorciata a 350 mm ed accoppiamento capacitivo in ingresso, che ci si ripromette di realizzare (gli esami non finiscono mai, diceva Eduardo).

E' chiaro che il preamplificatore andrà equipaggiato con due buoni relé coassiali ad elevato isolamento fra le porte (cross-talk minimo = 50 dB a 1 GHz) e in grado di portare la corrente a RF in base alla potenza

che si usa, unitamente ad un'interfaccia di ritardo e commutazione per proteggere il prezioso GaAsFET. Se ora, presi dal sacro furore di realizzare la cosa, foste tentati di tagliare il cavo dell'antenna di qualche radio privata, desistete. Regalerò il pezzo da 30 cm che mi è rimasto al primo OM che ne farà richiesta via Oscar 13 ma Modo-S (non vale usare il telefono). Ringrazio gli amici I5TDJ e I4BER per i preziosi input ricevuti.

Io sono stato solo il braccio, loro la mente.

Bibliografia

- 1) Kent Britain, WA5VJB: GaAsFET Preamps, Proceedings of the 24th Conference of the Central States VHF Society, ARRL Catalog N° 3266, page 6.
- 2) Tommy Henderson, WD5AGO: 144 MHz GaAsFET Preamplifier. Proceedings of the 25th Conference of the Central States VHF Society, ARRL Catalog N° 3614, page 35.
- 3) Zack Lau, KH6CP: Designing Cavity Preamplifiers, QEX February 1993, page 17.
- 4) Domenico Marini I8CVS and Piero Moroni I5TDJ: Cavity Preamplifier for 144 using a Power GaAsFET, Dubus 3/94 Vol. 23
- 5) Goliardo Tomassetti I4BER: Amplificatore neutralizzato a FET per 432 MHz - Radio Rivista 7/69 pagg. 274-278 e Radio Rivista 9/68, pagg.366-370 "Calcolo di un amplificatore neutralizzato a 145 MHz."
- 6) Domenico Marini, I8CVS: Preamplificatore in cavità a GaAsFET di potenza per 144 MHz .RR 1/94 e RR 9/94.
- 7) Goliardo Tomassetti: I4BER, "An Extremely Low Noise Preamplifier", Electronic Engineering, April 1978 page 17.

Adriano Migliari, IK2CBD

...i radioamatori sono chiamati "Ham"

La parola Ham era il nominativo della prima stazione "senza fili" gestita da tre amatori (Albert S. Hyman, Bob Almy e Poogie Murray) appartenenti al Haward Radio Club negli USA. Agli inizi, il nominativo della loro stazione era Hyman-Almy-Murray. Purtroppo, in CW, un nominativo così lungo presto divenne noioso, troppo lungo, ecc.: decisero pertanto di modificarlo in HY-AL-MU, usando cioè le prime due lettere del loro cognome.

Agli inizi del 1909, si creò un po' di confusione tra il segnale emesso dalla loro stazione senza fili "Hyalmu" e quello emesso da una nave messicana di nome "Hyalmo".

I tre radioamatori, pertanto, decisero di usare solo la prima lettera del loro cognome e perciò il nominativo della stazione divenne Ham.

Il quel "periodo da pionieri della radio", ciascun operatore radio trasmetteva sulla frequenza che più gli faceva comodo usando anche un nominativo che lui stesso si assegnava... e alcune stazioni radioamatoriali avevano un segnale migliore di quello delle stazioni commerciali, causando spesso delle interferenze.

Questo fatto fu portato all'attenzione delle Commissioni governative in Washington che decisero di mettere a punto una serie di provvedimenti per limitare le attività radioamatoriali.

Nel 1911 Albert Hyman, studente alla università di Haward, per la sua tesi di laurea, scelse come argomento "La controversa regolamentazione delle radio senza fili".

Il suo docente universitario insistette affinché Albert Hyman spedisse una copia della tesi al senatore David I. Walsh, membro di una delle Commissioni che stavano esaminando il problema.

Il Senatore fu così ben impressionato dalla tesi che chiese ad Albert Hyman di presenziare davanti alla commissione.

Albert Hyman accettò e, di fronte ai membri delle commissioni, descrisse come la loro piccola stazione era stata costruita e quasi scoppiò a piangere quando disse che se il progetto (tasse e regolamentazioni) fosse passato, essi avrebbero dovuto chiuderla perché non si potevano permettere le tasse e tutti gli altri requisiti che l'emendamento stava per imporre alle stazioni radioamatoriali.

Da qui si accese il dibattito tra i membri delle commissioni del Congresso di Washington... e la piccola stazione Ham divenne il simbolo di tutte le piccole stazioni radioamatoriali americane, salvate dalle minacce e dalle "grida" delle grosse stazioni commerciali che non volevano i radioamatori tra i piedi...

L'emendamento, alla fine, approdò al "Congresso" americano e ciascun Parlamentare parlava della "... piccola stazione Ham...".

Ecco come iniziò.

Da quel giorno ad oggi, e... probabilmente fino alla fine dei tempi... un radioamatore è un Ham.

La storia completa è negli archivi del Congresso americano.

Bibliografia: Florida Skip Magazine - 1959.

Perché ?

Confidenze

Massimo Atella, IK2WRG

Il mio primo QSO in CW

Dopo lo spazio concessomi su R.R. 6/93 "Confidenze di...", eccomi ancora, stavolta però con il nominativo di IK2WRG, IK, certo! Ma dopo i sacrifici e l'impegno per seguire tutto il corso di CW di I2OUH, sarebbe un vero peccato non praticare l'arte affascinante della telegrafia. Facile a dirsi, ma come iniziare? Quante chiamate: "CQ CQ de IK2WRG, pse QRS" rimaste senza risposta. Ecco però che... alle ore 10:40 (UTC) del 28 aprile 1994, Aldo IK6SBE, risponde alla mia chiamata. Certo! Sta ripetendo proprio il mio nominativo. Cominciano allora strani sintomi, quali accelerazione cardiaca e sudorazione fredda. Cosa farò adesso?

Più di una volta, in preda alla confusione, registro IK4 anziché IK6, ma il buon Aldo con cadenza ritmata e precisa mi ribatte il 6. Ci arrivo anch'io. A me il tasto: "IK6SBE ok ok". Fin qui ce l'ho fatta. Riesco non so come a passargli il rapporto 599, il QTH, ed il mio nome. Ma poi, nonostante il suo QRS, per due volte ho la tentazione di mollare. Ma Aldo, in maniera oserei dire amorevole, continua a chiamarmi. Mi pare quasi che riesca a vedermi lì, solo ed in difficoltà, col polso rigido, ma lui, lentamente e pazientemente continua a chiamarmi, invitandomi a trasmettere; il tono del suo tasto è lento e rassicurante. Devo farcela, mi dico.

E così riprendo a trasmettere. Riesco anche a trascrivere per intero il suo QTH: Porto Recanati; non poteva essere, che so, Bra o Ala? Come Dio vuole si riesce a terminare alle ore 11.00 (UTC) il QSO (è forse eccessivo definirlo tale); ma non ho mai provato tanta soddisfazione in radio. Il primo collegamento in CW senza i miei maestri accanto, I2OUH ed IK2FIQ. Sono così felice che decido di scrivere subito una lettera ad Aldo, che non conosco, dopo aver trovato sul callbook il suo indirizzo: vorrei avere il piacere di stringergli la mano. E la sua QSL resterà tra le più importanti della mia spero lunga attività di OM. Da allora avrò collegato ancora una ventina di OM italiani ed europei in CW. A volte non comprendo il QTH, altre volte non riesco a riportare il nome dell'operatore. Ma quello che conta, è che adopero il tasto con regolare frequenza. Velocità ed esperienza verranno, spero.

Determinante è stato anche il consiglio datomi da IK2QEQ: "Se vuoi cominciare a trasmettere in CW, chiudi il mike nel cassetto".

Tutto sta a cominciare, cercando anche di non drammatizzare i propri errori. Come quando collegai IK5XMT, ed io lo registrai come 5XMT. Che strano, pensai, un ugandese a quest'ora. Finito il QSO IK5XMT continuava a chiamarmi, ed io che stavo già compilando la QSL per l'Uganda pensavo: "perché chiamerà ancora?"... Poi... compres! Racconto tutto ciò per incoraggiare, se possibile, quanti come me, che hanno magari voglia di usare il tasto, ma per timore di sbagliare, finiscono poi per metterlo da parte per sempre. Il mio augurio per tutti i neofiti del CW è di trovare corrispondenti come IK6SBE, al quale sarò sempre grato per avermi dato l'opportunità di iniziare.