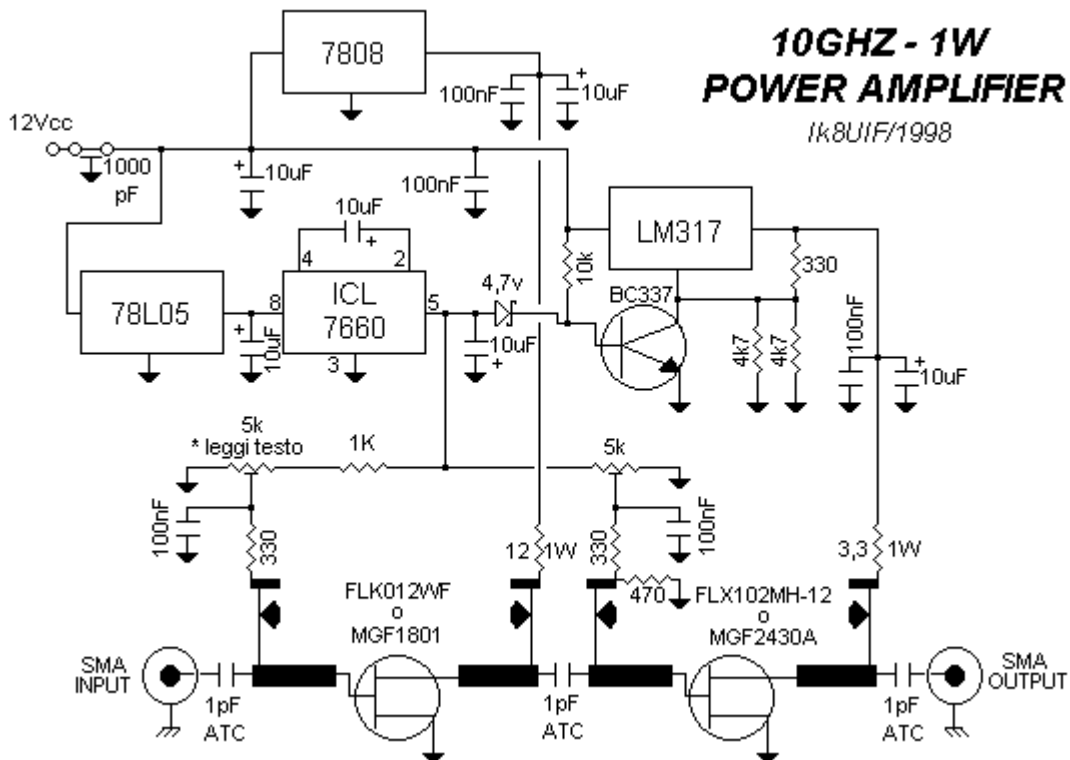


Amplificatore da 1W per i 10GHz



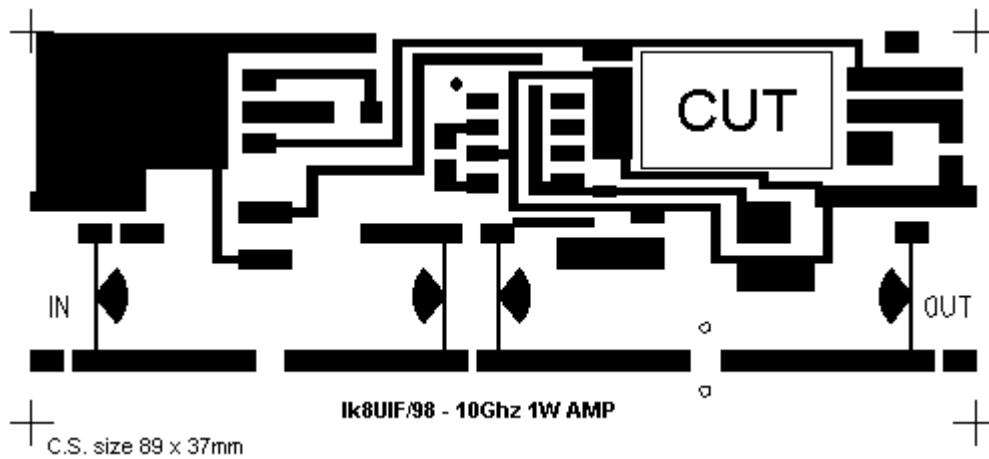
Nov/2000

Il progetto è improntato sugli schemi oramai divenuti classici impieganti i fatidici **GaAs-Fet** prodotti dalla **Mitsubishi© electronics**.
In particolare vengono usati in cascata i modelli **MGF1801** e **MGF2430A** (oppure il **FLK012WF** ed il **FLX102MH-12** che offrono le stesse prestazioni) con i quali si ottiene un guadagno complessivo di circa **15dB** ottenendo quindi in uscita la ragguardevole potenza di **1,2watt** ovvero circa **31dBm**.
L' unica nota dolente è l' alto prezzo dei due dispositivi... quindi sconsiglio questa realizzazione a chi non ha una piu` che BUONA esperienza in simili montaggi!



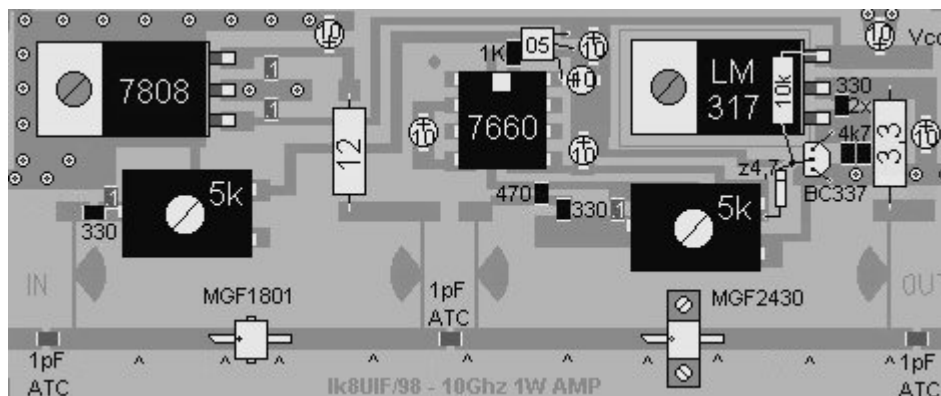
Il circuito stampato va inciso su un laminato in teflon tipo **DI-CLAD 527** di spessore **0,79mm** e con costante dielettrica **Er=2,55**.

Ecco il disegno dello stampato (le dimensioni reali sono di **89x37mm**):



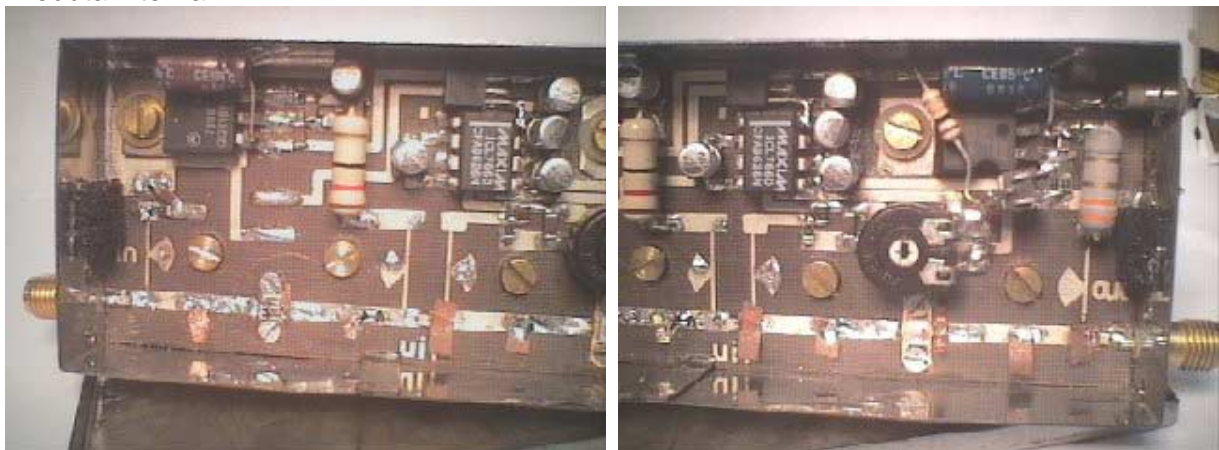
La zona marcata "CUT" dovrà essere eliminata con l'ausilio di un cutter per potere accogliere il regolatore di tensione LM317. Stessa cosa sarà fatta per alloggiare l' MGF2430A facendo **attenzione a tagliare con molta precisione il c.s. seguendo il profilo del case del GaAs-fet**.

Sulla basetta trovano anche posto tutti i componenti relativi all'alimentazione ed in particolare l' ICL7660 che ha la funzione di generare la tensione negativa richiesta per la polarizzazione dei gate dei GaAs-Fet. Da notare il sistema adottato che **fornisce tensione ai Drain SOLO dopo avere correttamente polarizzato i Gate**, appunto con la tensione negativa generata dal 7660 (*tnx IOLVA op Silvano*) e prevenendo in tale modo, con tutto il rispetto, possibili letture sequenziali dei SS dal calendario! Ecco il c.s. con la disposizione dei componenti:



L'intero circuito è racchiuso in un **contenitore del tipo tin-plate di dimensioni 90x37x20 millimetri** (vedi foto di apertura) a cui ovviamente verranno praticati gli opportuni fori per i connettori **SMA** nonché del passante di alimentazione. Da notare i rivetti di massa che potranno essere sostituiti da opportuna saldatura al contenitore dei due lati del c.s. .

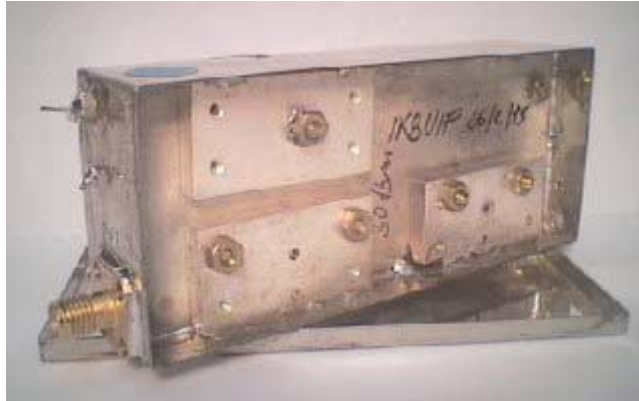
Veduta interna:



Il GaAs-fet MGF2430A è fornito dal lato di massa del c.s. di una **piastrina in rame di spessore 5mm** che verrà saldata allo stampato e che fungerà, oltre che da aletta di raffreddamento, anche da supporto per il GaAs-fet il quale verrà avvitato ad essa tramite due viti in ottone da 1,2mm (operazione molto delicata, il **GaAs-Fet va PRIMA avvitato e poi saldato alle relative strip-line**).

Anche il regolatore LM317 deve essere dotato di un dissipatore simile con l'accortezza di ricordarsi di isolarne il corpo dalla massa con una mica.

Vista lato massa, notare le alette di raffreddamento ricavate da blocchetti di ottone di 30x16x4mm successivamente argentati e saldati lateralmente al contenitore:



A montaggio terminato si dovrà passare alla delicata **fase di taratura**.

A questo scopo è opportuno dotarsi di una serie di piccoli pezzettini di rame (il foglietto di schermatura del cavo **H100** opportunamente stirato va benissimo allo scopo) che ci serviranno per **spagliuzzare** le strip-line a 50 ohm in modo da disporre della max potenza in uscita.

Agire come segue:

- collegate ad un **Bolometro**, o ad un opportuno diodo rivelatore a 10ghz (attenzione che figurì come carico di 50ohm!), l'uscita dello amplificatore interponendo eventualmente un **attenuatore** e settando una lettura di **30dBm fondo scala** (nel mio caso Hp435 con testa bolometrica mod. Hp8481A ed un attenuatore da 20dB-25w);
- predisponete all'ingresso dell'amplificatore un **generatore RF** settato sulla Qrg operativa (per Atv 10,475Ghz) e con livello **RF di max 10dBm**;
- date tensione di alimentazione al circuito;
- accertatevi della presenza delle relative tensioni stabilizzate all'uscita dei due regolatori, circa 10v sul LM317 e 8v sul 7808;
- regolate i due trimmer in modo da avere una tensione di **-0,5 volt sui gate** dei rispettivi GaAs-fet. **Questa tensione va misurata sul terminale centrale del trimmer, MAI DIRETTAMENTE SUI GAAS-FET!**
- **NB:** pilotando l'amplificatore con potenze nell'ordine di **40mW** è possibile **omettere il trimmer di regolazione del bias sul MGF1801. In questo caso collegare la resistenza da 330ohm direttamente a massa.**
- Probabilmente sul Bolometro non avrete alcuna lettura apprezzabile quindi iniziate a scendere la preselezione della portata f.s. fino a

- rendere appena apprezzabile un incremento dell'indice;
- togliete ora l'alimentazione all' amplificatore;
 - prendete una striscia di rame di **1mm** di larghezza e **3mm** di lunghezza e saldatela con pochissimo stagno immediatamente dopo il primo condensatore **ATC da 1pF** sulla strip-line del gate dell' MGF1801. Tenete il profilo di questa linguetta ad **U** rispetto al c.s. ;
 - ridate alimentazione e tramite un **cacciavite in nylon o ceramica** (quelli per tarare le MF INTERAMENTE in materiale plastico) aggiustate la linguetta molto lentamente fino a leggere il max incremento della pwr in uscita. Tenete presente che questo punto di taratura e` il piu` critico e qualora vi fosse eccessiva instabilita` e/o criticita` di taratura sara` opportuno sostituire la paglietta appena saldata con una di dimensioni piu` ridotte.
Siate molto esigenti poiche` in questo punto e` facile perdere molti DB se non si adatta bene l'impedenza e con quello che costano i GaAs-fet sarebbe una, chiamiamola ingenuita`..., non indifferente!
 - regolate ora i trimmer di polarizzazione dei gate per la max potenza in uscita;
 - con una paglietta di **3x4mm** iniziate ora a spagliuzzare sulle rimanenti zone della strip a 50 ohm fino a fare incrementare a circa **25dBm** la pwr letta in uscita. La zona ottimale su cui saldare la pagliuzza corrisponde quasi sempre al centro della strip-line (**vedi le marcature " ^ " sulla foto della disposizione dei componenti**) e successivamente si ottimizza ancora curvando la pagliuzza rispetto al C.S. .
 - ottenuta la max lettura in uscita occorre ora **umentare la PWR in ingresso portandola a circa 30-40mW** (attenzione a **non superare i 50mW di pilotaggio che danneggerebbero l' MGF1801**). In queste condizioni riefettuate ancora l' ottimizzazione delle linee a 50 ohm facendo piccolissime correzioni alle pagliuzze gia` inserite.
 - regolate ancora i trimmer per la max lettura in uscita;
 - dovrete ora leggere in uscita circa **1W**, dipendente dalla bonta` del lavoro effettuato. Tenete presente che e` possibile raggiungere 1,2w anche se e` preferibile non "pazziare" troppo sulle strip-lines!...
 - accertatevi che con la chiusura del contenitore non avvengano variazioni della potenza in uscita o ancor peggio autooscillazioni! In questo caso incollate della **spugna assorbente RF** sul coperchio dello scatolo o in punti trovati sperimentalmente (vedi foto di apertura).

Bene a questo punto il vostro piccolo mostro e` pronto per essere utilizzato "on the road"!

Buoni DX de ik8uif, Alberto!