

## Modem G3RUH per i 9600 baud v3.0

Il modem G3RUH e' un sistema ad alta efficienza che consente di operare a 9600 baud con ricetrasmittitori commerciali, utilizzando una larghezza di banda di un canale radio, ovvero una banda passante non superiore a 25 KHz.

Questo modem e' stato ridisegnato per ottenere una migliore compattezza grazie alla sostituzione di molti circuiti integrati con delle PAL ; in questo modo e' stato possibile ridurre ulteriormente le dimensioni del circuito stampato.

Inoltre, come nella versione precedente, e' stato implementato il generatore di clock e il circuito di PTT/watchdog che invece non sono presenti nel modem originale di G3RUH ; in questo modo risulta notevolmente semplificato il collegamento del modem ai TNC, ma soprattutto risulta possibile il collegamento ai nodi multicanale come SuperVozelj e alle schede SCC senza l'aggiunta di circuiteria esterna.

Il modem necessita di due alimentazioni (5 e 12 Volt) ricavabili dal TNC o da altri sistemi di nodi , ed il suo consumo risulta abbastanza ridotto.

Le dimensioni dello stampato sono 55x100 millimetri , quindi risulta estremamente compatto; inoltre i due connettori per i segnali analogici e digitali e i fori per il fissaggio, sono completamente compatibili con i modem Bell (300-1200 baud) e Manchester (2400-4800-38400-76800 baud) della stessa serie , oltre ad essere compatibili pin to pin con il nodo ad 8 canali SuperVozelj .

In linea di massima, i componenti del modem sono facilmente reperibili ; vi sono pero' 4 componenti che devono essere programmati, ovvero la eeprom di trasmissione (27c256) e le 3 PAL del tipo 16V8 ; in ogni caso e' possibile richiedere questi componenti già programmati all'indirizzo sotto riportato.

Lo stampato presenta 2 connettori per il collegamento al TNC e radio, rispettivamente CN2 e CN1, dove nel CN1 troviamo il pin di alimentazione dei 12 volt, il comando PTT per far mandare in trasmissione il ricetrasmittitore, il segnale MIC da mandare al varicap del trasmettitore, il segnale GND (Massa) ed infine il segnale proveniente dal discriminatore della radio; per quanto riguarda il CN2, troviamo l' alimentazione VCC (5volt), la massa (GND), il segnale RXD (ricezione dati da mandare al TNC), il segnale TXD (trasmissione dati al modem), il segnale RTS (per dire al modem quando mandare in trasmissione la radio) ed infine il segnale DCD.

Il modem presenta un solo trimmer, il quale serve per dosare il livello di modulazione, che corrisponde alla deviazione in trasmissione dell' apparato; ci sono inoltre 5 ponticelli (SW1) che consentono di settare la forma d'onda trasmessa che ottimizza la modulazione della radio : sara' necessario rimuovere o inserire ciascuno di questi 5 ponticelli per scegliere il tipo di modulazione che permette di avere le migliori performance in trasmissione.

Notare che il modem risulta già essere "silenziato", ovvero la modulazione e' assente in ricezione ; non e' quindi necessario utilizzare le eeprom del tipo "silenziato" , ma si deve preferibilmente utilizzare una eeprom in cui sono contenute le 32 forme d'onda selezionabili attraverso i jumper SW1.

Il jumper SW2 serve per il test del modem facendo uso di appositi circuiti di BERT (misurazione del rapporto di errore), e deve quindi essere lasciato impostato come visibile nel lay-out.

### **Note tecniche**

I due componenti R20 e D2 , rappresentati nello schema in alto a destra, sono stati inseriti per far funzionare il modem con dispositivi che utilizzano lo Z8530 in simplex: il compito e' quello di annullare i

dati sull'RXD mentre il modem e' in trasmissione, altrimenti la trasmissione risulterebbe cosi' gravemente peggiorata. Per il funzionamento del modem in full duplex, e' necessario rimuovere il diodo D2 .

Sul lato rame, collegato al pin 6 di U8 , e' stata saldata la resistenza SMD R19 che serve per far funzionare correttamente il modem in trasmissione.

L'unica taratura necessaria consiste nel regolare la forma d'onda trasmessa attraverso le 32 combinazioni dei 5 jumper SW1 , unitamente alla regolazione della deviazione attraverso il trimmer VR1 .

## Equazioni delle 3 PAL

Vengono qui sotto riportate le equazioni delle 3 PAL :

<pre> chip GALC GAL16V8 CLK nc nc nc nc nc i8 i9 GND !OE rf12 rf13 rf14 rf15 rf16 rf17 rf18 rf19 VCC @ues 0000000000000000  equations rf19 := rf19 &amp; rf17 &amp; rf15 &amp; rf14 &amp; rf13 &amp; !rf12 # rf19 &amp; rf17 # rf19 &amp; rf15 # rf19 &amp; rf14 # rf19 &amp; rf13 &amp; rf12 rf18 := rf19 &amp; rf17 &amp; rf12 # rf19 &amp; rf17 &amp; rf13 &amp; i9 # rf19 &amp; rf17 &amp; rf12 # !rf18 &amp; rf12 rf17 := rf19 &amp; rf17 &amp; rf15 &amp; rf14 &amp; rf12 # rf17 &amp; rf14 # rf17 &amp; rf15 # rf17 &amp; rf15 &amp; rf14 &amp; rf13 &amp; !rf12 # rf19 &amp; rf17 &amp; rf12 # rf17 &amp; rf13 &amp; rf12 rf16 := i8 rf15 := rf19 &amp; rf15 &amp; rf14 &amp; rf12 # rf15 &amp; rf14 # rf15 &amp; rf14 &amp; rf13 &amp; !rf12 # rf19 &amp; rf15 &amp; rf12 # rf15 &amp; rf13 &amp; rf12 rf14 := rf19 &amp; rf14 &amp; rf12 # rf19 &amp; rf14 &amp; rf12 # rf14 &amp; rf13 &amp; rf12 # rf14 &amp; rf13 &amp; rf12 # rf19 &amp; rf17 &amp; rf15 &amp; rf13 &amp; rf12 rf13 := rf13 &amp; rf12 # rf13 &amp; rf12 rf12 := rf16 &amp; i8 # rf16 &amp; i8 </pre>	<pre> chip GALR GAL16V8 CLK i2 i3 i4 i5 i6 i7 i8 nc GND !OE rf12 o13 rf14 rf15 ro16 rf17 rf18 o19 VCC @ues 0000000000000000  equations o19 = i3 o19.oe = vcc rf18 := rf15 rf17 := rf14 ro16 := rf18 &amp; i4 &amp; rf17 &amp; i5 &amp; i6 &amp; rf15 &amp; i7 &amp; rf14 &amp; i8 &amp; rf12 # !rf18 &amp; i4 &amp; rf17 &amp; i5 &amp; i6 &amp; !rf15 &amp; i7 &amp; !rf14 &amp; i8 &amp; rf12 rf15 := i5 rf14 := !rf15 &amp; i7 &amp; i8 # rf15 &amp; i7 &amp; i8 # rf15 &amp; i7 &amp; i8 # !rf15 &amp; i7 &amp; i8, o13 = i2 o13.oe = vcc rf12 := rf14 </pre>	<pre> chip GALT GAL16V8 CLK i2 i3 nc nc nc nc i8 i9 GND !OE rf12 rf13 rf14 rf15 rf16 rf17 ro18 rf19 VCC @ues 0000000000000000  equations rf19 := i2 ro18 := rf12 rf17 := i3 &amp; i8 &amp; i9 # i3 &amp; i8 &amp; i9 # i3 &amp; i8 &amp; i9 # i3 &amp; i8 &amp; i9 rf16 := rf17 rf15 := rf16 rf14 := rf15 rf13 := rf14 rf12 := rf13 </pre>
---	---	--

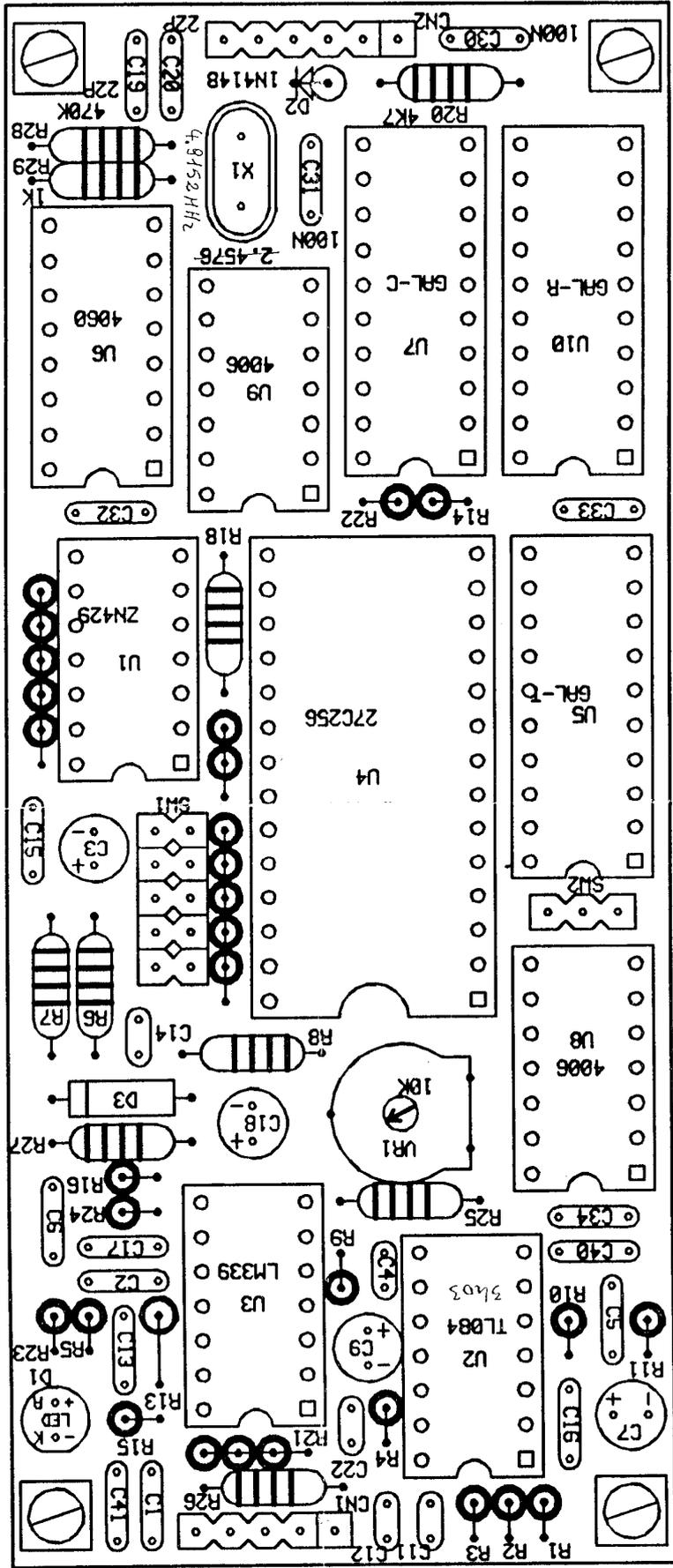
Prestare molta attenzione durante il montaggio e la saldatura dei componenti verificando che non vi siano e non si creino cortocircuiti.

In ogni caso, se qualcuno avesse dei problemi, domande o chiarimenti, puo' chiedere informazioni a:

Luca Subiaco  
via Castelletto, 115  
31010 Col San Martino (TV)

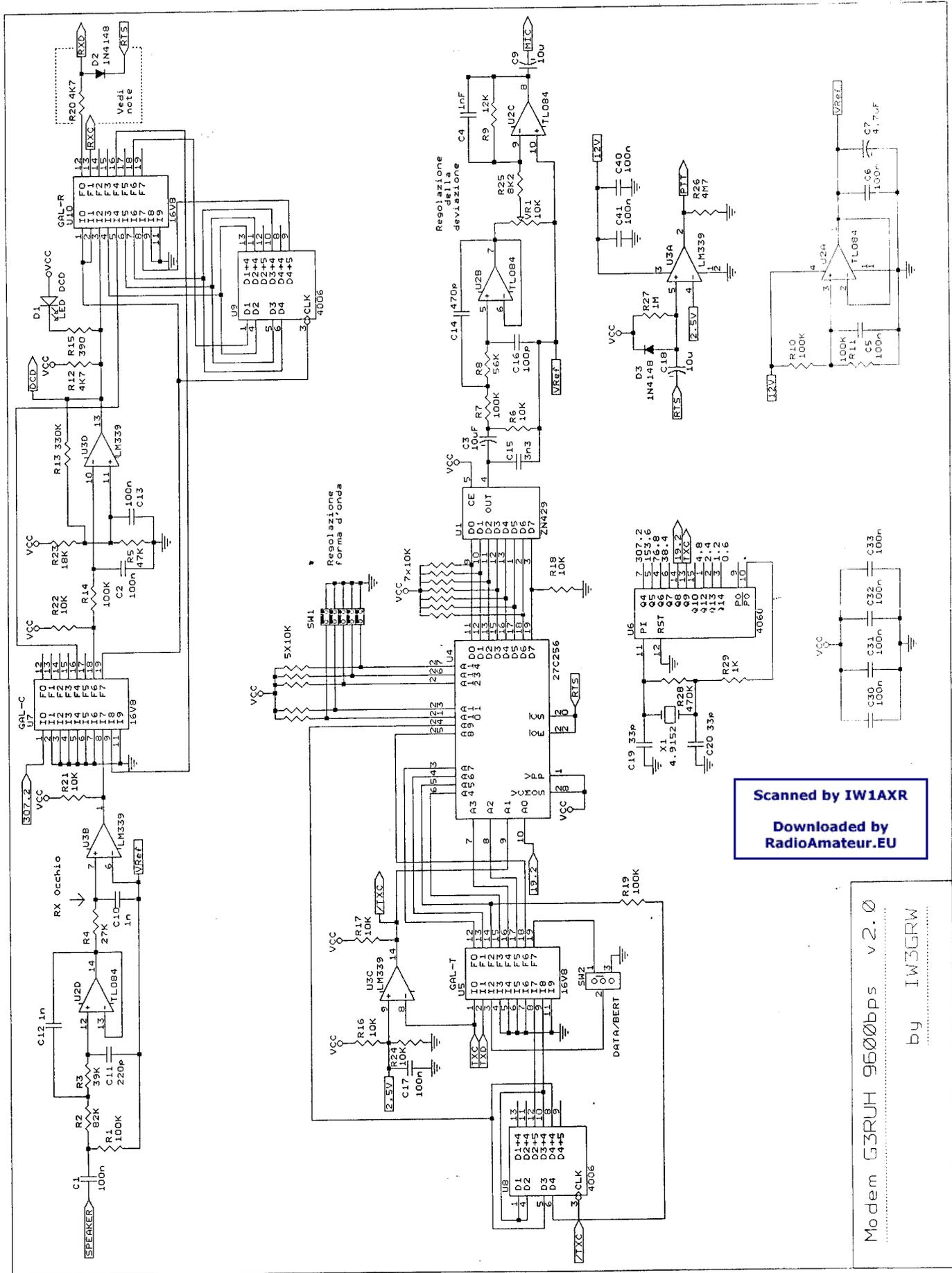
E' inoltre possibile telefonare allo 0438 898277 alle ore 20.00 di ogni giorno, oppure scrivere un messaggio a IW3GRW @iw3grx.iven.ita.eu

UCC  
GND  
RX0  
TX0  
RTS  
DOD



12V  
PTT  
MIC  
GND  
SPEAKER

Scanned by IW1AXR  
Downloaded by  
RadioAmateur.EU



Scanned by IW1AXR  
 Downloaded by  
 RadioAmateur.EU

Modem G3RUH 9600bps v2.0  
 by IW3GRW