

Scanned by IW1AXR

Downloaded by
RadioAmateur.EU

MODEM PSK TSTEAM PER TNC 2

Schemi elettrici

Istruzioni per il montaggio

Collaudo del circuito

Taratura

ISTRUZIONI per il MONTAGGIO

Il montaggio del circuito MODEM non presenta particolari difficoltà, e l'esecuzione delle varie fasi come descritte di seguito, vi permetterà di evitare d'incorrere in errori poi difficilmente trovabili.

Questo circuito è stato ideato e realizzato per collegarsi direttamente al TNC2-TSTEAM, attraverso il connettore modem, con un cavo piatto che, oltre ai segnali necessari, porta anche l'alimentazione +12V. Eventuali collegamenti a TNC diversi non vengono riportati.

Questi sono consigli di carattere generale:

Utilizzate un saldatore di piccola potenza (16 watt sono sufficienti), e dotato di punta fine, in modo da non saldare inavvertitamente due piste contigue dello stampato. La punta deve essere pulita su una spugnetta umida, in modo da avere un aspetto da "stagno lucido".

Utilizzate componenti nuovi se possibile, e nel caso vorreste usare dei componenti recuperati (spesso accade che nel cassetto se ne abbiano diversi, come resti di montaggi precedenti), verificate che siano funzionanti, in modo da non crearvi problemi da voi stessi !

Prestate attenzione alle polarità dei componenti ed al loro orientamento.

Ogni riferimento è fatto al disegno di montaggio allegato, dove "alto", "basso" "destra" e "sinistra" sono relativi a questo disegno.

1> INSTALLAZIONE ZOCCOLI dei CIRCUITI INTEGRATI

Inserire nei punti previsti (vedi figura di montaggio) gli zoccoli degli integrati, saldando tutti i piedini.

[] fatto

2> INSTALLAZIONE JUMPER e CONNETTORI

Inserire i jumper (ancoraggi) relativi ai connettori J1, J2, J3, J4, J5, nonché del Jump per il connettore dello strumento, in posizione MA1.

Inserire dei Jump singoli nelle posizioni indicate TP1 e TP2.

Inserire e saldare anche la striscia di contatti doppi (8x2), relativa al connettore "modem", denominati CN1. Inserite e saldate anche i connettori 4x1 relativi all'RTX ad alla piastrina di controllo sintonia esterna.

[] fatto

3> MONTAGGIO RESISTENZE

Inserire tutte le resistenze nel circuito e saldarle.

[] fatto

4> MONTAGGIO CONDENSATORI

Inserire e saldare tutti i condensatori.

Usare condensatori ceramici da 1microF al posto di elettrolitici.

[] fatto

5> MONTAGGIO CONDENSATORI ELETTROLITICI

Inserire e saldare i condensatori elettrolitici, facendo attenzione al loro orientamento.

[] fatto

6> MONTAGGIO TRIMMER

Inserite e saldate i due trimmer (RV1 ed RV2)

[] fatto

7> MONTAGGIO DIODI

Inserite nei punti indicati dal disegno di montaggio i diodi al silicio, prestando attenzione al loro orientamento.

[] fatto

8> MONTAGGIO TRANSISTOR e FET

Inserire e saldare nei punti indicati, i transistor per i primi, poi il FET. Verificate il corretto orientamento! Nel caso non disponiate del FET VN10KW, potete sostituirlo con un BC237, SE IL CARICO DEL PTT LO CONSENTE, riducendo il valore di R55 a 4,7Kohm. (comunque tra 4k7 e 10k)

[] fatto

9> MONTAGGIO DIODI LED

I LED possono avere forme e colori a Vostro piacimento, come indicazione i LED da noi utilizzati nei prototipi sono:

- LED + e - GIALLO
- LED LOCK VERDE
- LED PTT ROSSO

Tutti e quattro i diodi LED vanno fissati nelle loro posizioni, la lunghezza dei reofori e' vincolata solo dalle vostre necessita' di installazione nel contenitore. Unica attenzione va' posta nell'inserirli correttamente.

Tutti i LED hanno una tacca di riferimento, che varia come tipo da contenitore a contenitore (rotondo, piatto, quadrato, grande, piccolo

Nel caso di LED rotondi, diametro 5 mm (i piu' diffusi), il riferimento e' dato da una sfaccettatura sul contenitore. Tale riferimento va posto in alto (rispetto al disegno di montaggio).

[] fatto

10> MONTAGGIO REGOLATORI di TENSIONE

Il circuito prevede due regolatori in cascata, il primo e' un 7810 (7809), il secondo un 7805. Ambedue vanno montati con il dissipatore collegato alla piazzola di rame prevista sul circuito stampato. Infilate i reofori di questi circuiti integrati, piegandoli nella misura esatta perche' la parte metallica del contenitore tocchi la superficie ramata.

Se volete, potete fare dei fori in corrispondenza di quelli del corpo dei regolatori, sul circuito stampato, e fissarli con due viti a questo.

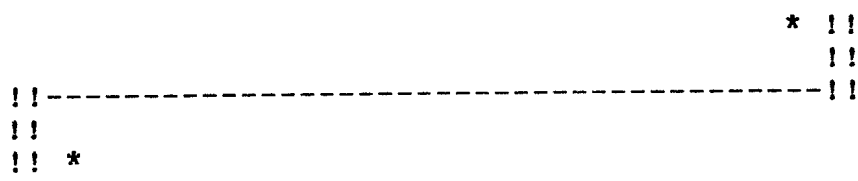
Questo non e' indispensabile, visto il modesto consumo di corrente del circuito modem.

[] fatto

NON INSERITE ALCUN CIRCUITO INTEGRATO NEGLI ZOCCOLI !!!!!

La fase di montaggio del circuito e' completata, passerete ora al controllo funzionale di quanto fatto.

Dovete realizzare un cavetto di collegamento tra il TNC ed il MODEM. Si tratta di un cavo diritto, cioe' al pin 1 del connettore del TNC, corrisponde il pin 1 del connettore del modem, e cosi' via fino al pin 16. Disponendo di un cavetto piatto (flat) e di due connettori "a crimpare" il cavetto risultera' fatto, in sezione, come qui sotto:



L'asterisco rappresenta l'eventuale "chiave" dei connettori.

COLLAUDO del CIRCUITO

Questa fase vi permettera' di collaudare, passo passo, il vostro MODEM PSK, fino ad inscatolarlo definitivamente. E' ovvia la necessita' di disporre del TNC2 TSTEAM gia' funzionante!

Seguite la varie fasi del collaudo, non proseguite oltre se non avete superato con successo il punto in cui vi trovate. In questo modo, non solo collauderete efficacemente e sicuramente il circuito, ma ne comprenderete il funzionamento.

Dovrete disporre del cavetto "diritto" di collegamento tra il TNC ed il MODEM, come indicato alla fine delle fasi precedenti.

Il connettore modem del TNC e' orientato allo stesso modo anche nel circuito del MODEM, per cui, se avete mantenuto la numerazione indicata, il pin 1 corrisponde alla posizione (rif. dis. montaggio) in alto a sinistra, mentre il pin 8 in basso a sinistra. Se disponete del cavo piatto a "perforazione di isolante", la tacca di riferimento deve essere rivolta sia sul TNC che sul MODEM, a sinistra.

1> VERIFICA delle ALIMENTAZIONI

Questa prova verifica sia la corretta distribuzione delle alimentazioni, che il corretto orientamento del cavetto piatto di collegamento. L'alimentazione a 12V viene infatti ricevuta attraverso questo cavetto, dal TNC.

Inserite il cavetto piatto nei connettori 8x2 del TNC e del MODEM.

fatto

Date alimentazione al TNC, vedrete, se tutto e' ok, che non si accende alcun LED sul MODEM. Verificate ora con un tester, su VR1, pin in alto, la presenza dei 12V.

OK

Verificate sul pin basso dello stesso VR1, la presenza della tensione +10V, e la stessa tensione sul pin alto di VR2.

OK

Verificate la presenza della tensione +5V sul pin basso del regolatore VR2.

OK

Sul circuito sono distribuite queste due ultime tensioni, +10V e +5V, per cui verificate la loro presenza sui vari zoccoli, come da elenco:

+10V		+5V	
U1	pin 4	U9	pin 20
U2	pin 4	U11	pin 14
U3	pin 4	U12	pin 14
U4	pin 14	U13	pin 16
U5	pin 14	U14	pin 14
U6	pin 4	U16	pin 14
U7	pin 16		
U8	pin 14		
U10	pin 14		
U15	pin 4		

OK

Togliete l'alimentazione al TNC.

2> VERIFICA del CIRCUITO di SCAMBIO AFSK-PSK

Inserite nel circuito del MODEM, U9 (74HC244).

Dopo aver collegato il vostro terminale (o computer), riaccendete il TNC, ed alla comparsa del "cmd" , provate a dare il comando: C ilabc.

Noterete che il LED di PTT sul TNC non si accende.

Inserite ora, in J4 (del MODEM), un ponticello tra il centro e destra.

Ridate lo stesso comando dopo aver letto sullo schermo "retry count exceeded".

Il LED PTT del TNC ora si accendera' come al solito, indicando che il circuito di scambio tra TNC e MODEM PSK funziona correttamente.

[] OK

Spostate il ponticello J4 verso sinistra, ridate lo stesso comando, vedrete accendersi il LED PTT del MODEM anziche' quello del TNC.

[] OK

Togliete alimentazione al TNC per la fase successiva.

[] OK

Lasciate inserito verso sinistra J4 (modem PSK selezionato).

3> VERIFICA TENSIONE DI RIFERIMENTO (Vref)

Inserite TUTTI gli integrati negli zoccoli, controllando il senso d'inserimento ed il tipo, per ogni zoccolo.

[] fatto

Controllate con un tester la presenza della Vref (+5V) su questi pin di U3:
7, 9, 13

[] OK

4> VERIFICA FUNZIONAMENTO e TARATURA del VCO

Con un frequenzimetro, accertatevi che su TP2 sia presente un segnale ad onda quadra di frequenza compresa tra 10000 e 20000 Hz.

[] OK

Il vostro VCO sta lavorando in modo "libero", "bloccatelo" ponticellando J1 poi, agendo sul trimmer RV1, fate in modo che la frequenza letta sia 12800 Hz (questa dovrebbe essere ottenuta con il trimmer in posizione quasi centrale, se le tolleranze dei componenti sono rispettate).

[] OK

Levate il ponticello J1.

Controllate che il circuito divisore funzioni correttamente, misurando con un frequenzimetro, sul pin 8 di U10, sui pin 3 4 5 e 6 di U8 dovrete leggere la frequenza del VCO divisa per 8 (1600 Hz).

[] OK

5> CONTROLLO del CIRCUITO di TRASMISSIONE

Mettete i jump su "PSK", selezionando il modem PSK, misurate 1600 Hz sul pin 13 di U12; spostando i jump su MNC, sullo stesso pin leggerete 1200 Hz.

[] OK

Complimenti ! Avete eseguito il montaggio correttamente, ed il vostro modem PSK e' funzionante e pronto all'uso.

Potete ora provare l'autoconnessione sistemando un ponticello tra i pin 3 e 4 del connettore RTX del modem (audio ing. e out), settate il TNC FULLDUP ON, selezionate sui jump 2 e 3, il modo PSK.

Il doppio jump e' schematicamente riportato qua sotto:

```
SAT PSK
*   *   *   J3
*   *   *   J2
```

Con SAT non potete autoconnettervi!

Date ora C <vostrocall> il led TX si accende, cosi' il lock del modem, ed il solito messaggio:

```
*** connected to <ilvostrocall>
```

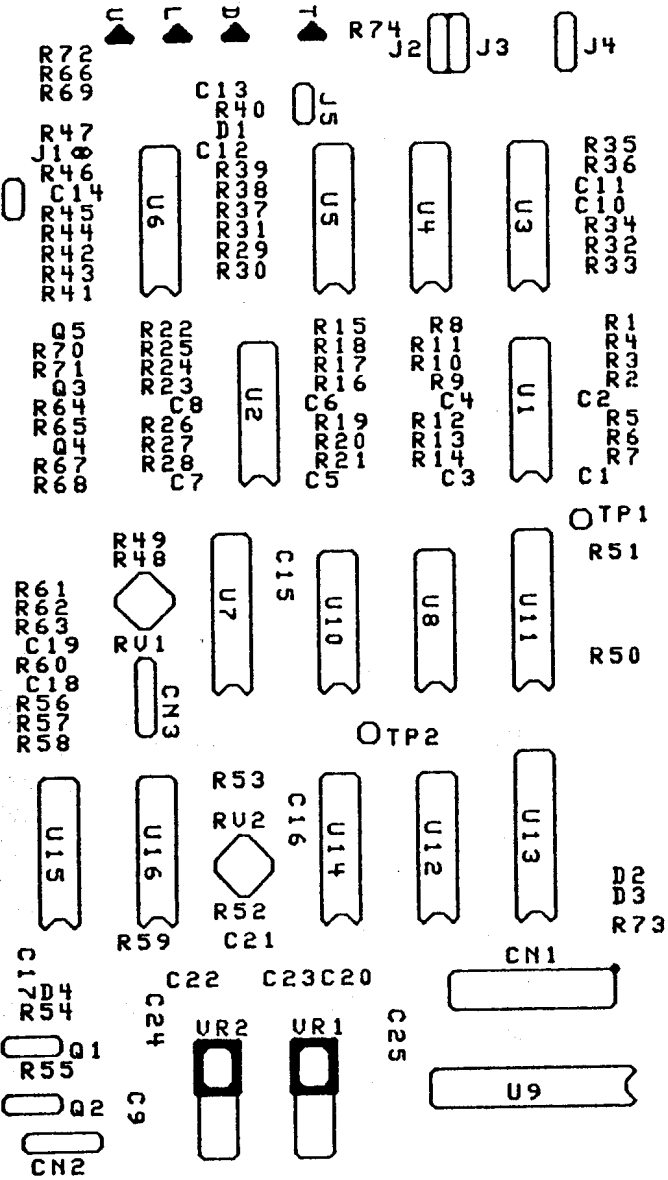
IL VOSTRO MODEM E' FUNZIONANTE E PRONTO ALL'USO !

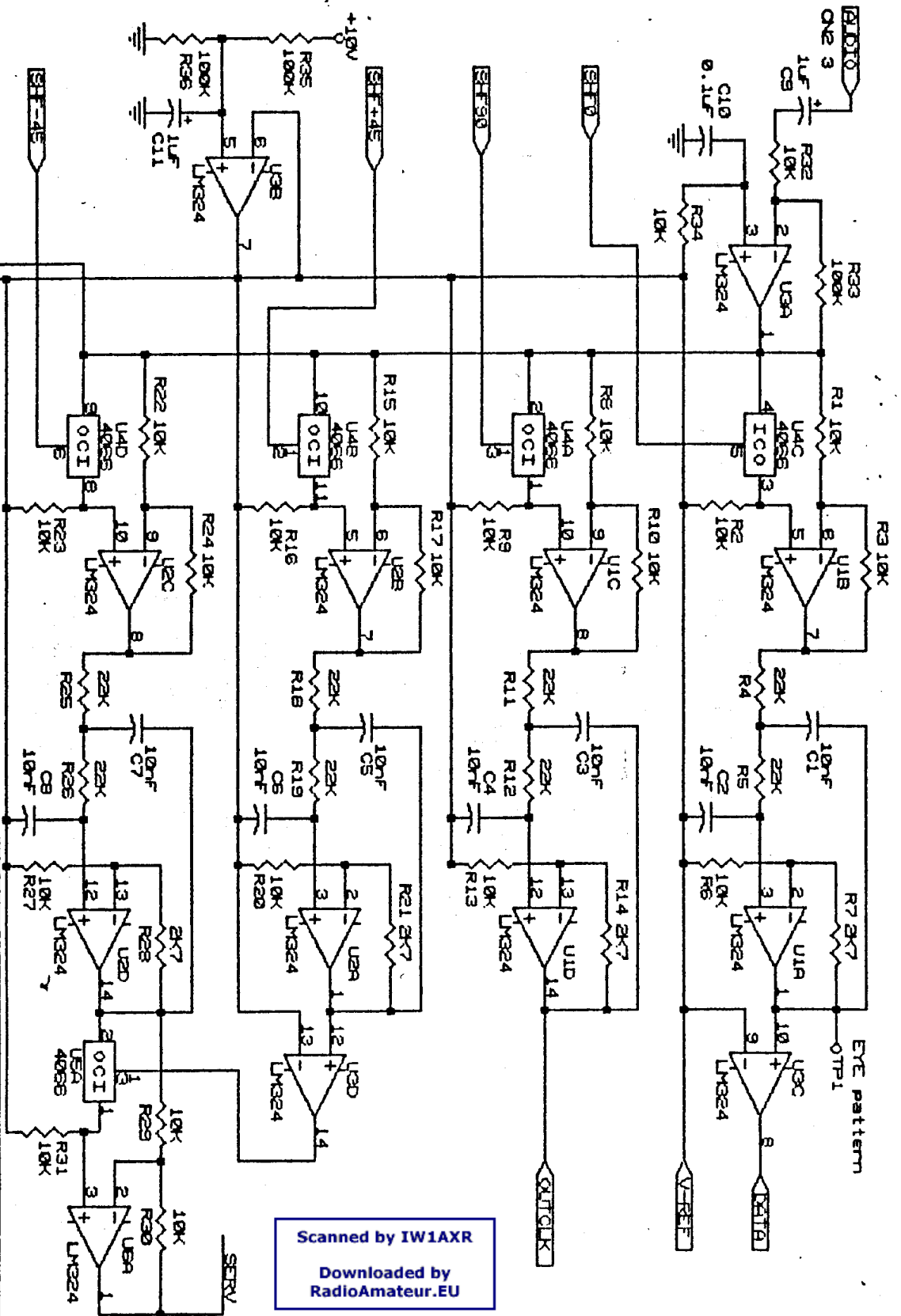
LISTA COMPONENTI MODEM PSK

voce	Quantita'	Riferimento	Tipo
01	5	U1 U2 U3 U6	LM324 (TL084)
02	2	U4 U5	4066
03	1	U7	4046
04	1	U8	74HC164
05	1	U9	74HC244
06	1	U10	4024
07	2	U11 U16	74HC14
08	1	U12	4030 (o 4070)
09	1	U13	74HC161
10	1	U14	4013
11	32	R1 R2 R3 R6 R8 R9 R10 R13 R15 R16 R17 R20 R22 R23 R24 R27 R29 R30 R31 R32 R34 R37 R38 R41 R42 R44 R50 R51 R59 R61 R62 R63 R73	10K
12	13	R4 R5 R11 R12 R18 R19 R25 R26 R39 R45 R48 R52 R53	22K
13	1	R43	33K
14	2	R49 R55	47K
15	4	R7 R14 R21 R28	2,7K
16	7	R33 R35 R36 R47 R64 R67 R70	100K
17	4	R40 R65 R68 R71	15K
18	4	R46 R54 R56 R60	1M
19	1	R57	100
20	1	R74	270
21	3	R66 R69 R72	470
22	1	R58	5K6
23	1	RV1	100K orr. (CERMET)
24	1	RV2	5K orr. (CERMET)
25	8	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C19	10nF
26	3	C9 C11 C13	1uF
27	8	C10 C12 C14 C16 C18 C20 C22 C23	0,1uF
28	1	C15	4,7nF
29	1	C17	22uF 15VL
30	1	C21	47 uF 15VL
31	2	C25 C24	100uF 15VL vert.
32	4	D1 D2 D3 D4	1N914
33	1	D5	LED "LOCK"
34	1	D6	LED "DOWN"
35	1	D7	LED "UP"
36	1	Q1	BC237
37	1	Q2	VN10KN (o BC237 con mod.)
38	3	Q3 Q4 Q5	BC307
39	1	+/- MA1	+/- 50uA f.s.
40	1	VR1	7810
41	1	VR2	7805
42	1	CN1 (TNC2)	connettore 2x8 contatti
43	2	CN2 (radio)	connettori 1x4 contatti
		CN3 (sintonia ext.)	connettore 1
44	1	J1	connettore 1x2 contatti
45	1	J2 J3 J4	connettore 1x3 contatti
46	1		zoccolo 20 pin DIL
47	3		zoccoli 16 pin DIL
48	10		zoccoli 14 pin DIL
49	1		cavo piatto 8+8 TNC-MODEM

IM30BN MODEM PSK

MA1





Scanned by IW1AXR
 Downloaded by
 RadioAmateur.EU

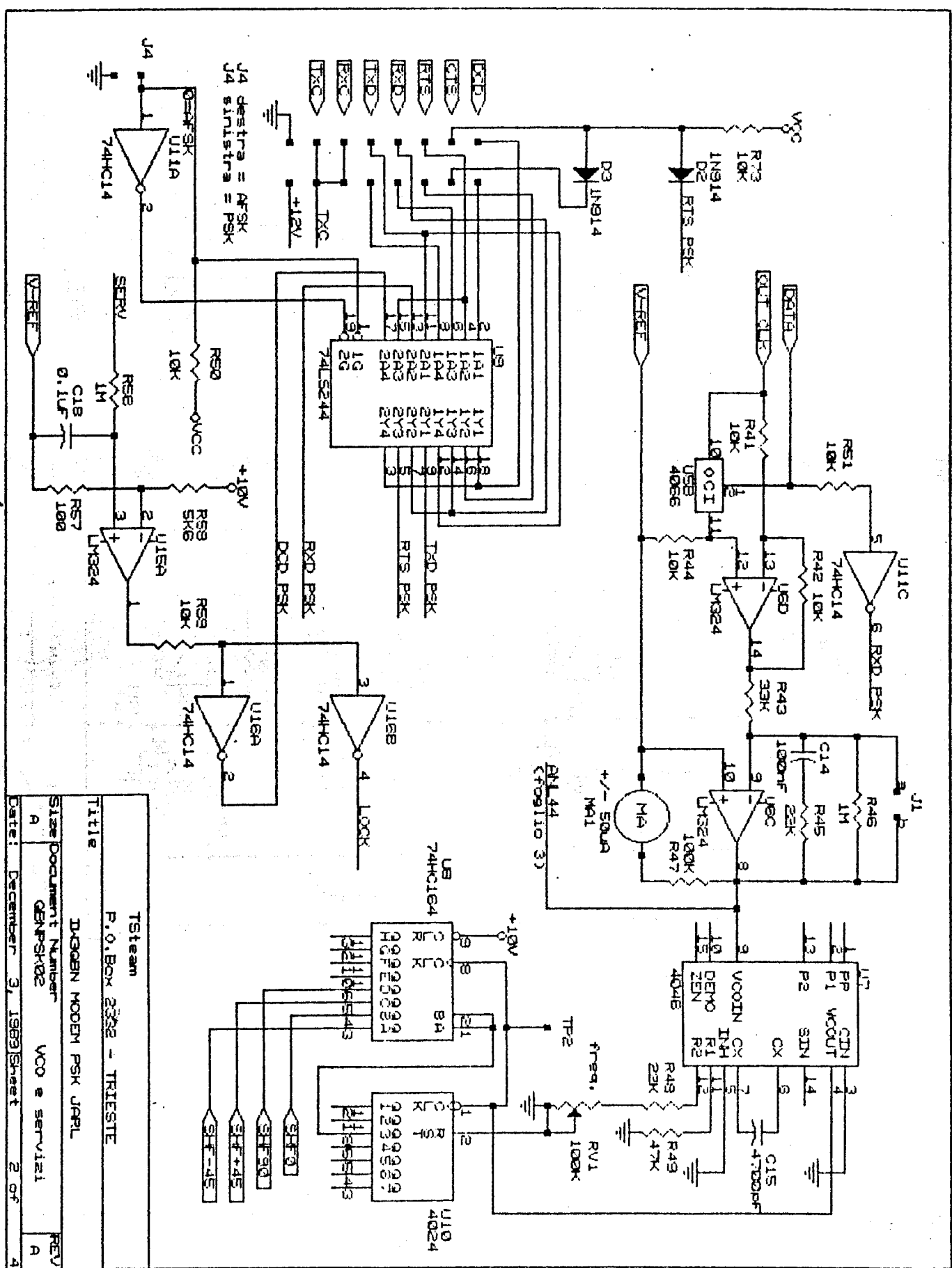
TSstream
 Box 2332 - TRIESTE

Title: DIGIBN MODDM PSK JPRL

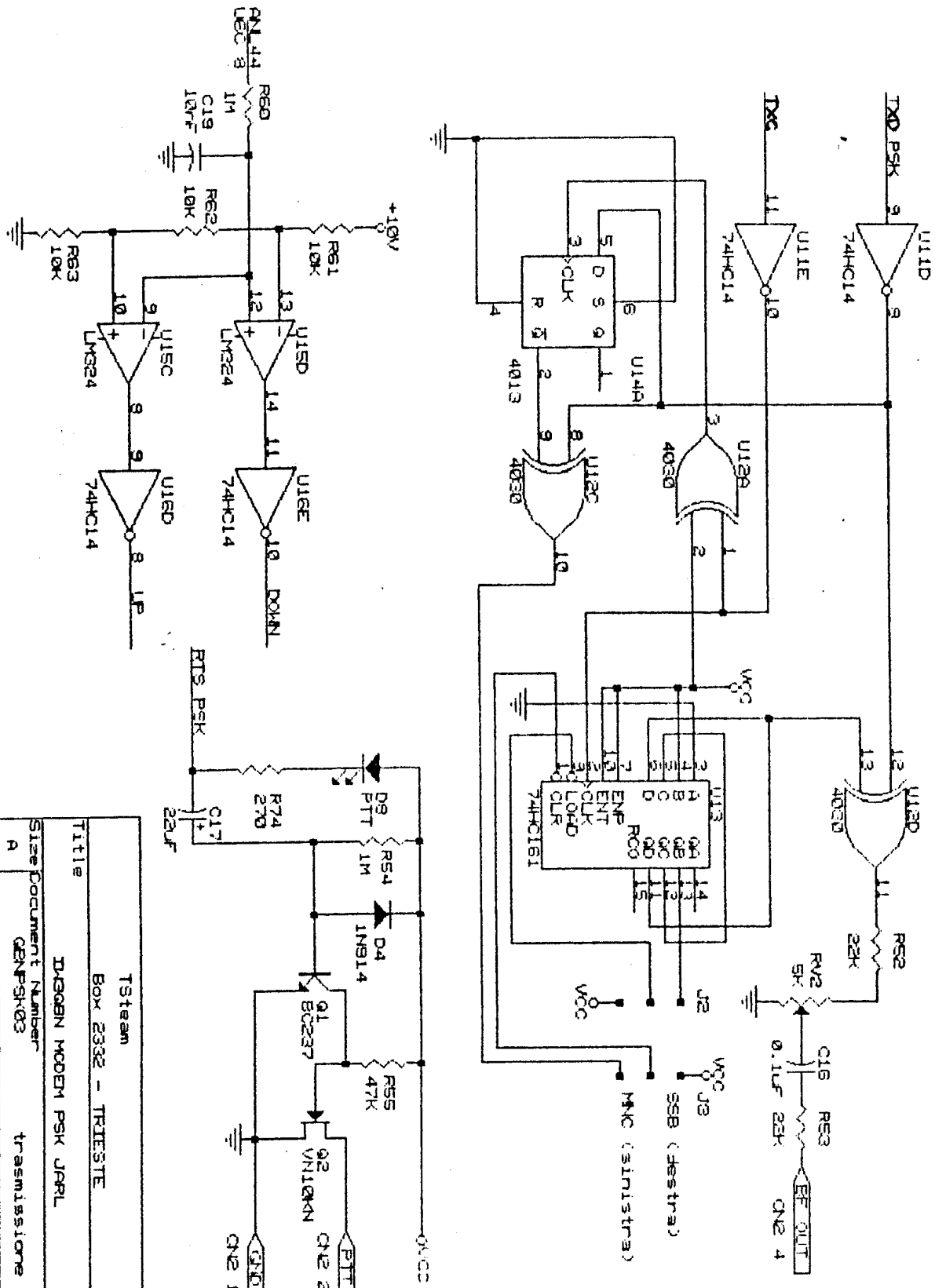
Size Document Number: GENPSK01

Date: August 4, 1989

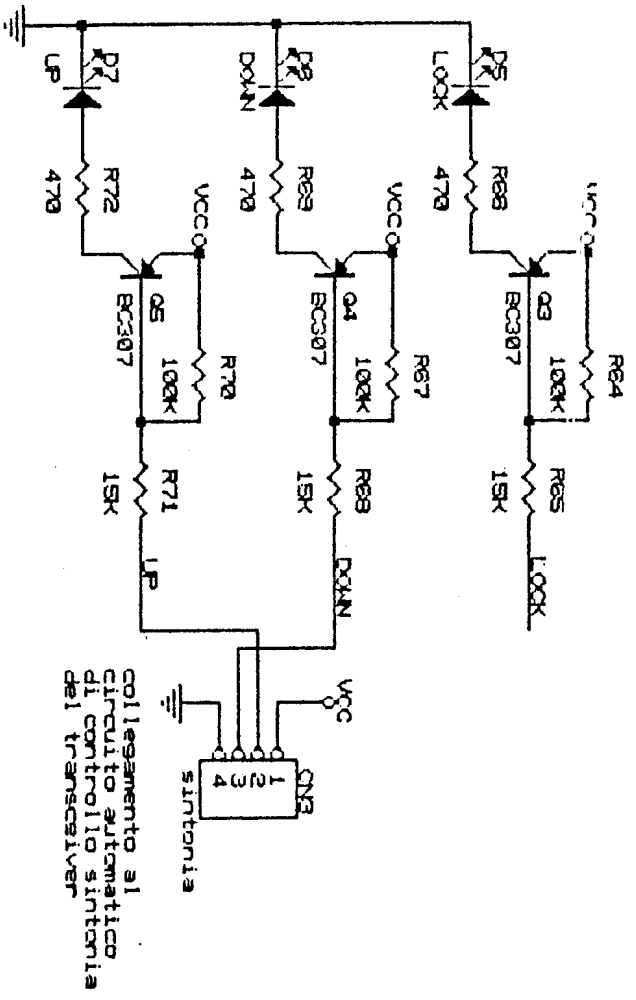
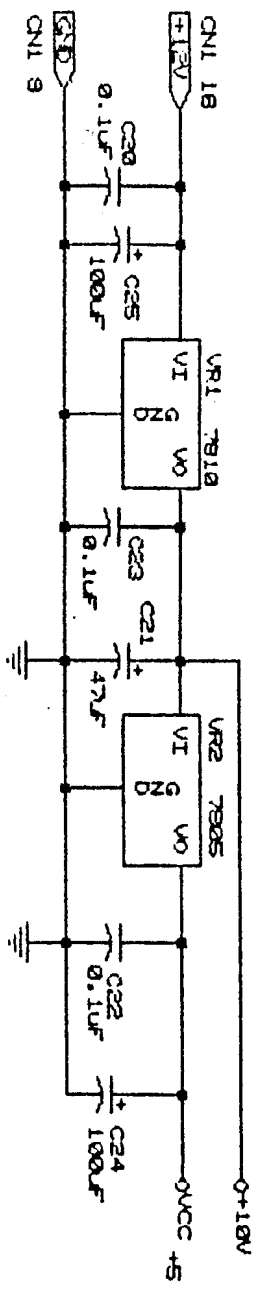
Page: 1 of 4



TSIteam
 P.O.Box 2332 - TRIESTE
 D:GGBN MODEM PSK JAPL
 Size Document Number GENPSK02 VCO e servizi
 Date: December 3, 1983 Sheet 2 of 4



Title		TStream	
Box 2332 - TRIESTE			
Size Document Number		D1308N MODEM PSK JARL	
GENFSK03		transmissions	
A			REV
Date: December 3, 1983		Sheet 3 of 4	



collegamento al
circuitto automatico
di controllo sintonia
del trasceivier

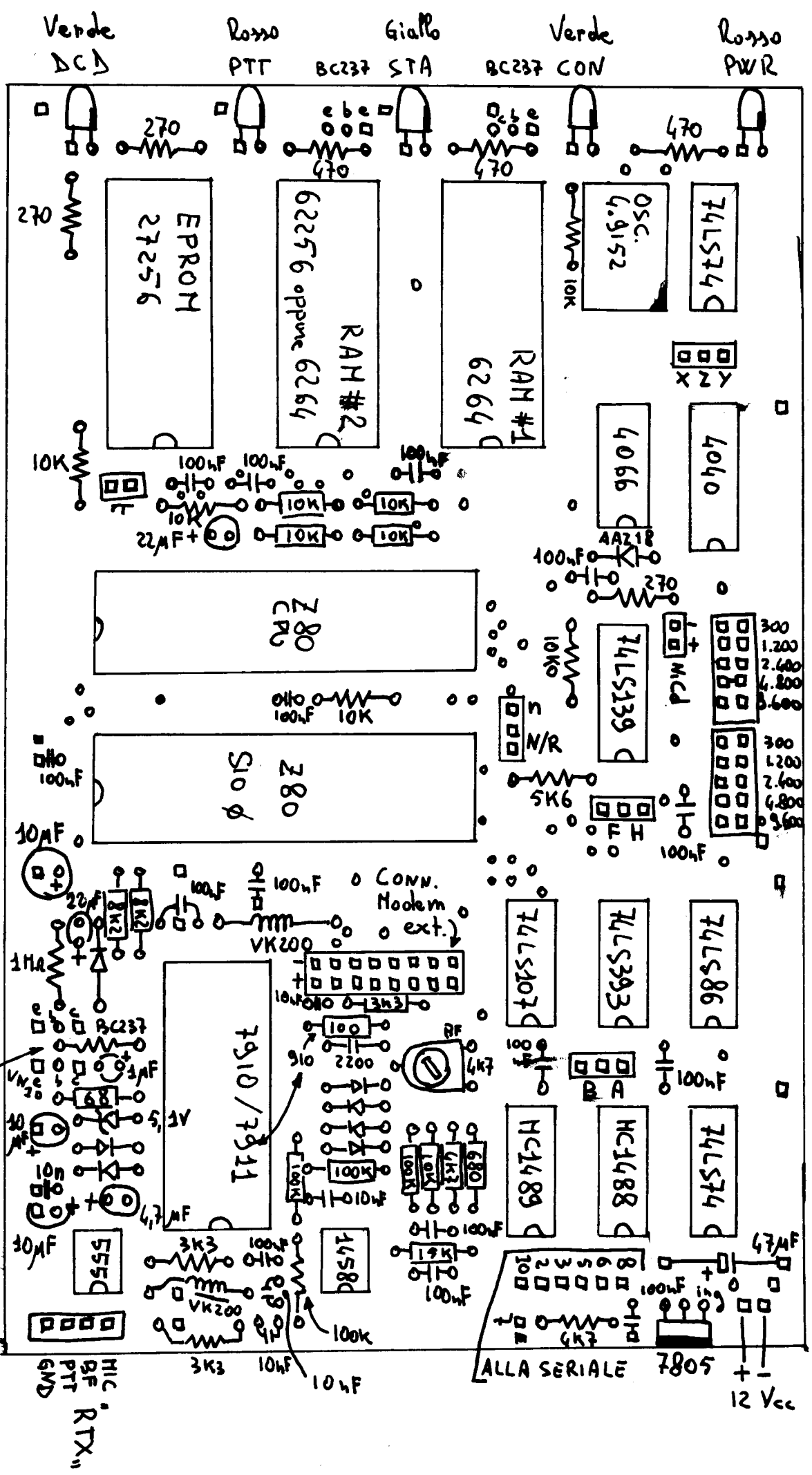
NOTA: il 4030 e' sostituibile con il 4070

segnali controllo del 74LS244	
DCDM (2)->(18)	DCDL enable 1
RXDM (8)->(14)	RXDL enable 1
TXDM (8)->(12)	TXDL enable 1
RTSL (4)->(16)	RTSH enable 1
DCDP (17)->(3)	DCDL enable 19
RTSP (15)->(5)	
RXDP (13)->(7)	
TXDP (11)->(9)	

nomi segnali del controllore modem	
logica	modem
DCDL 1	9 DCDM
CTSL 2	10 CTSM
RTSL 3	11 RTSM
RXDL 4	12 RXDM
TXDL 5	13 TXDM
FXCL 6	14 FXCM
TXCL 7	15 TXCM
GND 8	16 +12V

alimentazioni			
U1	tipo	+10 +5	GND
U1	TL084	4	11
U2	TL084	4	11
U3	TL084	4	11
U4	4068	14	7
U5	4068	14	7
U6	TL084	14	11
U7	4046	18	8
U8	74HC184	14	10
U9	74LS244	14	10
U10	4024	14	7
U11	74HC14	14	7
U12	4030	14	7
U13	74HC181	14	8
U14	4013	14	7
U15	TL084	4	11
U16	74HC14	14	11

1 segnali al/dal PSK
terminano in "pi".



Verde DCN
Rosso PTT
Giallo BC237 STA
Verde BC237 CON
Rosso PWR

TERMINALE RADIO

4K7x BC237
47K x VM10

ALLA SERIALE

12 V_{cc}

"MIC. RTX"