

A questa nuova release del TNC2, è stata implementata la possibilità di usare sia l'oscillatore a 9.8304 MHz, sia l'oscillatore a 4.9152 MHz.

A tale scopo sono stati aggiunti tre pins denominati JP8 e ponticellati in combinazione con JP6, al fine di ottenere le diverse combinazioni per il CLOCK desiderato.

Ecco le diverse combinazioni:

OSCILL. 9.8304	CLK 9.8304	CLK 2.4576
JP6	$\overline{\dot{Y}} \dot{Z} \dot{X}$	$\overline{\dot{Y}} \dot{Z} \dot{X}$
JP8	$\dot{Y} \dot{Z} \overline{\dot{X}}$	$\dot{Y} \dot{Z} \overline{\dot{X}}$
<hr/>		
OSCILL. 4,9152	CLK 4.9152	CLK 2.4576
JP6	$\dot{Y} \dot{Z} \overline{\dot{X}}$	$\dot{Y} \dot{Z} \overline{\dot{X}}$
JP8	$\overline{\dot{Y}} \dot{Z} \dot{X}$	$\overline{\dot{Y}} \dot{Z} \dot{X}$

Con l'uso del CLOCK piu' alto e' consigliata la sostituzione di CPU e SIO con i tipi selezionati per frequenze piu' elevate, meglio se in tecnologia CMOS, ed inoltre sostituire i CI 74LS con dispositivi CMOS veloci (74HC).

L'uso del secondo divisore si e' reso inoltre necessario per poter mantenere il pilotaggio del divisore di BAUD RATE con la frequenza di 2.4576, indispensabile per mantenere inalterato l'orologio interno del TNC2, che stabilisce gli intervalli di tempo utilizzati nel settaggio del TNC2 stesso.

Va da se' che con CLOCK 2.4576, non e' necessaria la sostituzione dei dispositivi su menzionati con i CMOS veloci.

Buon lavoro !

73 de Oscar I2PZB

ISTRUZIONI per il MONTAGGIO del TNC2 rev.E

Il montaggio del TNC2, non presenta particolari difficoltà, seguendo poi l'esecuzione delle varie fasi come descritto, eviterete d'incorrere in errori poi difficilmente trovabili.

Ecco alcuni consigli di carattere generale:

Utilizzate un saldatore di piccola potenza, max 30 Watt, dotato di buona punta fine, così da evitare corto circuiti di stagno tra piazzuole vicine. La punta va tenuta pulita passandola con frequenza su una spugnetta umida.

Utilizzate, se possibile, componenti nuovi, o comunque sicuri, controllati, ad evitare di trovarvi con grossi problemi poi nella fase di collaudo.

Prestate attenzione all'orientamento dei componenti ed alla loro eventuale polarizzazione.

I riferimenti durante le varie fasi di montaggio, sono validi riportandosi al piano di montaggio allegato e per 'destra', 'sinistra', 'alto', 'basso', va inteso con lo stampato posizionato come nel disegno (cioè, LED a sinistra, connettori RTX, TERMINALE ed ALIMENTAZIONE a destra), lato componenti.

1) INSTALLAZIONE ZOCOLI dei CIRCUITI INTEGRATI

Inserire al loro posto, i due zoccoli da 40 pins, relativi a U1 (Z80CPU), U10 (Z80SIO).

Saldare tutti i relativi piedini. [...] fatto.

Inserire i tre zoccoli da 28 pins, per U4 (64256 RAM), U17 (7910 MODEM), U2 (27256 EPROM).

Eseguire le relative saldature. [...] fatto.

Inserire gli zoccoli a 14 e 16 pins, come da piano di montaggio, (integrati U13 (74LS74), U6 (4040), U8 (4066), U7 (74LS139), U6 (74LS86), U11 (74LS393), U12 (74LS107), U14 (MC1488), U15 (1489), U20 U21 (74HC14), U5 (74HC74).

Eseguire le relative saldature. [...] fatto.

Inserire gli zoccoli 8 pins, per gli integrati U16 (NE555), U18 (MC1458).

Eseguire le relative saldature. [...] fatto.

Controllare la qualità delle saldature e l'esatta ubicazione e orientamento degli zoccoli. Se tutto OK proseguiamo!

2) INSTALLAZIONE JUMPER

Inserire nella posizione CN3 'TERMINALE', due striscie parallele da sei contatti.

Eseguire le relative saldature. [...] fatto.

Inserire nella posizione CN4 'LINK' due striscie parallele

da sei contatti.

Eseguire le relative saldature. [...] fatto

Inserire un gruppo di 3 contatti, nella posizione JP6.
Eseguire le relative saldature. [...] fatto.

Inserire due gruppi di 2 contatti ciascuno, nelle posizioni JP1 - JP2.
Eseguire le relative saldature. [...] fatto.

Inserire un gruppo di 3 contatti, nella posizione JP7.
Eseguire le relative saldature. [...] fatto.

Inserire un gruppo di 3 contatti, nella posizione JP5.
Eseguire le relative saldature. [...] fatto.

Inserire due strisce parallele di 8 contatti nella posizione denominata CN1
Eseguire le relative saldature. [...] fatto.

Controllare quanto fatto, soprattutto la eventuale presenza di ponti di stagno tra due saldature adiacenti, se tutto OK proseguiamo il nostro lavoro.

3) MONTAGGIO RESISTENZE

Il montaggio delle resistenze non riveste particolare difficoltà, tranne il porre attenzione a non confonderne i valori, se non avete dimestichezza con il codice dei colori, verificatene il valore con un ohmetro, non procedete nel dubbio. Le resistenze sono numerate sia sullo schema che sul piano di montaggio secondo un certo ordine, e' opportuno perciò iniziare il montaggio dalla R1 e così via sino a R43, depennando sull'elenco materiali ogni singola resistenza non appena montata.

[...] fatto

4) MONTAGGIO CONDENSATORI non ELETTROLITICI

Anche questa parte dell'assemblaggio può essere affrontata con lo stesso criterio delle resistenze.

[...] fatto

5) MONTAGGIO CONDENSATORI ELETTROLITICI

Vale il discorso dei paragrafi precedenti, ponendo però molta attenzione alla polarità dei condensatori stessi.

[...] fatto

6) MONTAGGIO IMPEDENZE VK200

Inserire e saldare le due impedenze al loro posto.

[...] fatto

7) MONTAGGIO TRIMMER

Montare e saldare il trimmer da 4,7 Kohm, nella posizione cotrassegnata VR1. E' previsto l'utilizzo del tipo a montaggio

verticale ed e' predisposta la foratura sia per il tipo con i tre terminali in asse, sia per il tipo con il terminale centrale fuori asse.

Eseguire le relative saldature.

[...] fatto

8) MONTAGGIO DIODI

Montare i DIODI, partendo da D1 poi D2.. ecc (come per le resistenze), al loro posto previsto sul piano di montaggio.

Nota) il diodo D14, e' previsto qualora utilizzaste per il back-up della RAM una batteria al LITIO, poiche' dette batterie non accettano corrente di ricarica. Se voi utilizzate invece una batteria al Ni-cd detto diodo (D14) non va montato ed al suo posto va messo un ponticello di filo.

Eseguire le relative saldature.

[...] fatto

9) MONTAGGIO TRANSISTORS E FET

Inserite nella loro posizione i vari trnsistors (2-BC237-2-2N3904, 1-2N3906, 1 FET VN10KM opp. BS170).

Fate attenzione all'esatto orientamento dei dispositivi.

Eseguite le relative saldature.

[...] fatto

10) MONTAGGIO DIODI LED

Inserite i LED nelle loro posizioni (D1 PW-rosso, D2 CON-giallo, D3 STA-verde, D4 DCD-rosso, D5 PTT-rosso).

L'orientamento dei LED, e' definito in vari modi, per i tipi piu comuni (quali quelli rotondi), il catodo viene indicato o con una sfaccettatura sul contenitore, oppure da un reoforo piu lungo, e' anche possibile osservare in trasparenza, in alcuni dispositivi, la forma all'interno costituita da due strutture, una piccola corrispondente al catodo (K), ed una piu grande corrispondente all'anodo.

Eseguite le relative saldature.

[...] fatto

11) MONTAGGIO del REGOLATORE 7805

Montate il regolatore nella posizione U19. Definite prima della saldatura, la possibilita' di applicare a detto dispositivo, una adeguata dissipazione di calore, o fissandolo alla parete posteriore del contenitore, oppure utilizzando un radiatore alettato del tipo per case TO220.

Eseguite le relative saldature.

[...] fatto

12) MONTAGGIO OSCILLATORE

Montare l'oscillatore nella posizione OSC1. Sul piano di assemblaggio, questo dispositivo e' indicato con il simbolo di un circuito integrato, infatti i quattro piedini di detto dispositivo, corrispondono ai terminali 1-7-8-14 di un CI a 14 pins. A queste posizioni corrispondono i piedini, rispettivamente, 1-2-3-4 dell'oscillatore.

Eseguire le relative saldature.

[...] fatto

13) MONTAGGIO CONNETTORI

Il circuito stampato, e' predisposto per ricevere direttamente i due connettori DB25(P5) e DB9(P2), che devono essere del tipo con piedini piegati a 90° per circuito stampato, per il collegamento con il terminale e lo RTX. Cio' non esclude pero' la possibilita' di usare il tipo a saldare, connesso con piattina allo stampato rispettando la piedinatura indicata sul disegno.

Eseguire le relative saldature.

[...] fatto

14) MONTAGGIO CAVETTO ALIMENTAZIONE

La posizione JP3 e' predisposta per ricevere il cavetto per l'alimentazione del TNC2, a questo scopo utilizzerete due fili di diverso colore (ideale rosso+ nero-).

A questo punto la fase di assemblaggio e' finita, eseguite ora un meticoloso controllo di tutte le saldature eseguite per eventualmente rilevare ed eliminare corto circuiti tra saldature.

NON MONTATE ALCUN INTEGRATO NEGLI ZOCCOLI!!

COLLAUDO del TNC2

Questa fase vi permettera' di collaudare passo passo il vostro TNC2, sino al momento di inscatolarlo definitivamente.

Seguite le varie fasi del collaudo e non proseguite oltre, se non avete superato con successo la fase in cui vi trovate.

In questo modo, non solo collauderete perfettamente il vostro circuito, ma comprenderete il funzionamento delle varie parti.

1) VERIFICA ALIMENTAZIONE ed OSCILLATORE

Queste e' la prima prova dopo aver terminato l'assemblaggio di tutte le parti componenti il circuito.

Collegate in modo fisso, tramite due coccodrilli (uno rosso + ed uno nero -) il vostro tester, tra il piedino marcato +5 (rosso) del 7805 (U19) e la massa (nero), portata almeno 5 volts.

Date ora alimentazione, bastano 9 volts. Il tester dovra' segnare 5 volts, + o - la tolleranza del regolatore. Il LED POWER si dovra' accendere regolarmente.

Se cosi e', siete bravi, poiche' non avete fatto e lasciato ponti di stagno sulle linee di alimentazione.

Cotrollate ora, la presenza dei 5V. sui piedini dei seguenti circuiti integrati:

INTEGRATO		PIN	
74LS74	U13	14	[.V.] OK
4040	U6	16	[.V.] OK
4066	U8	14	[.V.] OK
74LS139	U7	16	[.V.] OK
74LS86	U9	14	[.V.] OK
74LS393	U11	14	[.V.] OK
74LS107	U12	14	[.V.] OK
74HC74	U5	14	[.V.] OK
74HC14	U20 U21	14	[.V.] OK

Con un oscilloscopio (oppure un frequenzimetro), verificate la presenza del clock di sistema, sul pin X di JP6, (frequenza 4.9152).

[.V] OK

2) VERIFICA del DIVISORE del CLOCK

Togliete alimentazione al circuito. Inserite nello zoccolo il CI 74HC74 (U5)

[.V] fatto

Ridate alimentazione al circuito.

Con l'oscilloscopio (o il frequenzimetro) verificate la presenza sul pin Y di JP6, di una frequenza pari alla meta' di quella presente sul pin X. Questo significa che il divisore per 2 funziona e sara' cosi disponibile la frequenza di CLOCK a 2.4576 Mhz, per il MODEM 7910 ed il divisore di BAUD-RATE

[.V] fatto

Togliete nuovamente alimentazione. Inserite nel suo zoccolo il CI 4040 (U6). Inserite un ponticello nella posizione YZ di JP6.

[...] fatto

Ridate alimentazione. Con l'oscilloscopio (o frequenzimetro) verificate la presenza delle frequenze di divisione sui pins di CN3 e CN4. Le frequenze lette devono essere 16 volte la velocità di BAUD-RATE, poiché lo Z80SIO lavora con clock 16x quello reale:

sul pin	300 baud	leggerete	4800 Hz	[...] OK
sul "	1200 baud	"	19200 Hz	[...] OK
sul "	2400 baud	"	38400 Hz	[...] OK
sul "	4800 baud	"	76800 Hz	[...] OK
sul "	9600 baud	"	153600 Hz	[...] OK
sul "	19200 baud	"	307200 Hz	[...] OK

Il controllo del circuito generatore di velocità BAUD-RATE è completato, il vostro TNC2 è quindi in grado di lavorare a tutte le velocità indicate.

Inserite in CN3 un ponticello nella posizione indicata 1200.

[...] fatto

Inserite anche in CN4 un ponticello in corrispondenza della velocità scelta per colloquiare con il vostro computer, (io uso lo YAPP settato a 9600 BAUD).

Verificate con l'oscilloscopio (o con il frequenzimetro), la presenza del clock sul pin 6 dello Z80CPU(U1), sul pin 20 dello Z80SIO(U10), sul pin 24 del MODEM 7910(U17).

[...] OK

Il clock di sistema è correttamente distribuito nel circuito.

Prima di provare la rimanenza della parte logica, eseguite il controllo del circuito generatore della tensione negativa, necessaria al funzionamento dell'interfaccia RS232 e del modem 7910.

3) COLLAUDO GENERATORE -V

Togliete alimentazione al circuito.

[...] fatto

Inserite nel suo zoccolo il CI NE555 (U18)

[...] fatto

Collegate il puntale positivo del vostro tester a massa ed il negativo, con l'ausilio di un coccodrillo, al terminale basso della resistenza da 68 ohm (R33). La portata del tester sara' di 10 V. fs.

Ridate alimentazione al circuito. Il tester dovra' segnare piu' di 7 volts.

Questo valore di tensione, negativa rispetto a massa, dipende dalla tensione di alimentazione e puo' raggiungere i -9V. con una tensione di 13V., comunque e' sufficiente un livello di -7V. per il regolare funzionamento dell'interfaccia e del modem.

[...] OK

4) COLLAUDO dell'INTERFACCIA RS232

[...] fatto

Verificate la presenza di +5V. sul pin 14 dell'MC1489 (U15).
Verificate la presenza di +12V. sul pin 14 dell'MC1488 (U14)
e di -7V. sul pin 1 dello stesso intergato.

Togliete alimentazione al circuito.

Inserite negli zoccoli i CI MC1488 (U14) MC1489 (U15).

[...] OK

Togliete alimentazione al circuito.

Ora passeremo al collaudo della logica del vostro TNC2.

5) COLLAUDO della LOGICA del TNC2

Inserite nei propri zoccoli i seguenti CI:
4066(U8), 74LS139(U7), 74LS86(U9), 74LS393(U11), 74LS107(U12),
74LS74(U13), Z80CPU(U1), Z80SIO(U10), EPROM(U2), RAM(U4).

[...] fatto

Inserite anche i seguenti ponticelli:

JP7	posizione	n
JP5	"	B
JP1	"	

[...] fatto.

Date tensione al circuito, si accenderanno i led PWR, CON, STA.
Dopo qualche secondo, i led CON e STA si spegneranno, ad indicare che la fase di inizializzazione del TNC2 e' avvenuta con successo.

[...] OK

COMPLIMENTI!. Giunti a questo punto il vostro TNC2 e' in grado di funzionare correttamente, potrete cosi' passare alla fase di connessione al vostro terminale (che in quasi tutti i casi questa funzione e' fatta da un computer).

6) COLLAUDO del TNC2 con il TERMINALE

Dopo aver effettuato correttamente i collegamenti dell'interfaccia RS232, potete passare al collaudo del vostro TNC2 per mezzo del terminale.

NOTA: il vostro terminale (o programma di emulazione) DEVE essere settato alla stessa velocita'scelta sul JUMPER TERMINALE del TNC2! DEVE inoltre essere predisposto per il default di 7bit, parita' pari, un bit di stop.

[...]fatto

Collegate il cavo RS232 al TNC2 ed al vostro sistema terminale, accendete il TNC2. Sullo schermo comparira' il messaggio iniziale (sign-on) del TNC2 ed alla fine il prompt: cmd:

il TNC2 ha concluso correttamente la fase di inizializzazione ed e' pronto a ricevere i comandi.

[...]OK

Scrivete DISPLAY sul vostro terminale. Quindi ENTER. Vedrete scorrere sullo schermo in ordine alfabetico, tutti i comandi del TNC2, seguiti dai rispettivi valori di default.

[...]OK

Poiche' il vostro TNC2 lavora correttamente, potrete cosi' passare al collaudo del circuito MODEM.

Togliete alimentazione al TNC2.

7) COLLAUDO DEL MODEM

Il MODEM cablato sul circuito del vostro TNC2 e' un BELL 202 standard AFSK per comunicazione in FM, quindi utilizzabile solo in VHF, UHF e superiori, il suo utilizzo in HF, come BELL 103, e' ottenibile eseguendo alcune filature verso uno switch esterno per poter selezionare i due standard.

Inserite nel loro zoccolo i chip 7910 (U17) e 1458 (U18).

Inserite in CN1, i ponticelli 3-4, 5-6, 7-8, 9-10, 11-12, 13-14, 15-16. ATT!! non inserite 1-2, poiche' mettereste in c.c. il 12V:, con conseguente fumata di piste sullo stampato.

[...]OK

Collegate, tramite cavetto, il TNC2 al vostro ricevitore VHF.

Accendete TNC2 e RTX, il TNC2 dovra' fare il ciclo di inizializzazione.

Sintonizzate il ricevitore su una delle frequenze del traffico PACKET, ad esempio in banda 2 mt a 144.650.

Se vi e' traffico il TNC2 visualizzera' i segnali con l'accensione del LED DCD e dovrete vedere la decodifica dei segnali stessi sullo schermo del terminale, se cio' non ~~tastiv~~ ~~avvisasse~~, battete sulla ~~tastiera~~ il comando M ON quindi ENTER poi MCOM ON ancora ENTER, dovrete ora vedere il traffico in transito.

(...)OK

Registrate nel TNC2 il vostro call inviando il comando MY <spazio> <vostro call> ,ENTER, quindi il comando FULL ON, ENTER,(che predispone il TNC2 a lavorare in rx e tx simultaneamente). Scollegate il vostro RTX e collegate tra di loro i pin 4-5 del connettore DB9(P2).

[...]OK

Poiche' il circuito stampato non prevede la funzione FULL-DUPLEX sul MODEM 7910, la prova che segue avra' esito solo se avrete l'accortezza di estrarre il 7910 dallo zoccolo e reinsertirlo agendo in modo che il pin 21 non entri nello zoccolo. Saldate ora una resistenza da 10K tra il pin 21 ed il +5V.

Ruotate il trimmer del livello BF (RV1) tutto verso sinistra (lato connettore del MODEM).

Inviare il comando C <spazio> <vostro call> ENTER.

Si accenderanno i led PTT e DCD, sullo schermo del vostro terminale apparira' la scritta:

```
*** connected to <vostro call>
```

Potete ora provare ad inviare qualche carattere che vedrete riprodotto sotto quelli da voi battuti, dopo l'accensione dei led PTT e DCD.

Potete ora provare a scollegarvi, ma dovrete prima uscire dal modo CONVERSAZIONE in cui vi trovate e passare al modo comando. Per uscire da CONVERS. dovete dare il comando control ?

C , premendo contemporaneamente i tasti Ctrl e C, vedrete ricomparire il prompt "cmd", a questo punto battete D quindi ENTER e vedrete apparire quasi subito sullo schermo la scritta:

```
*** disconnected
```

Avrete notato che all'inizio della fase di inizializzazione il TNC2 scrive sullo schermo "bb loded with default".

Questo perche' non e' ancora stata montata la batteria di back-up, e la RAM perde cosi' tutti i dati che voi avete immessi. Se volete che cio' non avvenga, provvedete a montare

una batteria da 2.4 - 3.6 volts saldata sulle apposite piazzuole, in posizione BAT1,!! fate attenzione alla polarita'. Inserite anche un ponticello su JP2.

!! Attenzione all'avvertimento riguardante il DIODO D14 e l'eventuale uso di batterie al LITIO, come descritto al paragrafo 8 delle note di montaggio (MONTAGGIO DIODI).

Avete finito, il vostro TNC2 ora funziona perfettamente.

Buoni collegamenti in PACKET !!!.

TABELLA delle ALIMENTAZIONI

Uxx	TIPO	Vcc pin	Gnd pin	+5B pin	+5f pin	-5V pin	+12V pin	-7V pin
U 1	Z80 CPU	11	29					
U 2	27256 EP	28	14					
U 4	51256 RAM		14	28				
U 5	74HC74	14	7					
U 6	4040	16	8					
U 7	74LS139	16	8					
U 8	4066	14	7					
U 9	74LS86	14	7					
U 10	Z80 SIO	9	31					
U 11	74LS393	14	7					
U 12	74LS107	14	7					
U 13	74LS74	14	7					
U 14	MC 1488		7				14	1
U 15	MC 1489	14	7					
U 16	LM 1458				8	4		
U 17	Am 7910 MOD		22		2	4		
U 18	LM 555		1				8	
U 19	7905 REG TEN	3	2				1	
U 20	74HC14		7	14				
U 21	74HC14	14	7					

 ELENCO COMANDI TNC2

COMANDO	ARGOMENTO	DEFAULT	DESCRIZIONE (valore di default)
BBITCONV	ON/OFF	OFF	toglie o lascia il bit 8 quando si e' in CONVERSE
AUTOLF	ON/OFF	ON	inserisce un LF verso il terminale dopo il CR
AWLEN	n (7/8)	7	numero di bit per carattere
AX25L2V2	ON/OFF	ON	seleziona la vers.2 del protocollo
AXHANG	n 0-180	0	ritardo sulla trasmissione per ripetitori voce
BEACON	E/A n 0-250	E0	tempo e modo tra emissioni beacon
BKONDEL	ON/OFF	ON	carattere delete fatto con BS-spazio-BS
BTEXT	testo		testo da trasmettere in modo beacon
BUDLIST	ON/OFF	OFF	tratta le stazioni della lista LCALLS in monitor
CALIBRA			abilita l'avvio del test di calibrazione modem
CALSET	n 0-65335		valore di conteggio per test del modem sui led
CANLINE	n 0-\$7F	\$18(^X)	selezione carattere per cancellazione linea
CANPAC	n 0-\$7F	\$19(^Y)	selezione carattere per cancellazione frame
CBELL	ON/OFF	OFF	abilita/disabilita il suono al connect
CHECK	n 0-250	30	timer per verifica connessione (n*10 sec.)
CLKADJ	n 0-65335	0	costante per correzione orologio
CMDTIME	n 0-255	1	valore di timeout per il modo transparent
CMSG	ON/OFF	OFF	abilita/disabilita il messaggio CTEXT al connect
CHSGDISC	ON/OFF	OFF	abilita/disabilita la sconnessione dopo connect
COMMAND	n 0-\$7F	\$03(^C)	seleziona il carattere per il command mode
CONMODE	CONV/TRANS	CONV	selezione il modo operativo da usare al connect
CONNECT	call - via		stabilisce la connessione con una stazione (via.)
CONOK	ON/OFF	ON	permette al TNC di accettare connessioni
CONPERM	ON/OFF	OFF	predispone la connessione continua o temporanea
CONSTAMP	ON/OFF	OFF	abilita/disabilita la stampa data/ora dei connect
CSTATUS			visualizza lo stato di tutti gli stream
CONVERSE			pone il TNC in modo converse (collegam. normale)
CPACTIME	ON/OFF	OFF	abilita/disabilita in convers l'invio temp.
CR	ON/OFF	ON	abilita/disabilita l'invio del CR ad ogni frame
CTEXT	testo		messaggio di risposta automatica al connect (120)
DAYTIME	aammggghtt		set data/ora (anno,mese,giorno,ora,minuto)
DAYUSA	ON/OFF	ON	stampa la data in formato USA/EUROPA
DELETE	ON/OFF	OFF	carattere di DELETE OFF=BS(\$08) ON=DEL(\$7F)
DIGIPEAT	ON/OFF	ON	abilita/disabilita la funz. digipeater
DISCONNECT			esegue l'operazione di sconnessione
DISPLAY	niente, A, C, H, I, L, M, T		visualizza i parametri (tutti, Asincroni, Caratteri, Health, Identificazione, Monitor, Temporizzazione)
DWAIT	n 0-250	16	ritardo prima di trasmettere (n*10msec.)
ECHO	ON/OFF	ON	abilita/disabilita l'eco dei caratteri dal TNC
ESCAPE	ON/OFF	OFF	carattere di ESCAPE ON=\$24 OFF=\$1B
FLOW	ON/OFF	ON	blocco invio a terminale quando si sta scrivendo
FRACK	n 1-15	3	set del tempo di attesa per conferma al frame
FULLDUP	ON/OFF	OFF	funzionamento in Full-Duplex sul RTX
HEADERLN	ON/OFF	OFF	stampa header e messaggio sulla stessa linea
HEALLED	ON/OFF	OFF	uso normale o software dei led CON e STA
HID	ON/OFF	OFF	abilita/disabilita il frame ID ogni 9.5 minuti
ID			invia forzatamente un frame identificativo
LCALLS	Call(max 8)		lista dei Call da ricevere o ignorare (BUDLIST)
LCOK	ON/OFF	ON	abilita/disabilita la conversione in maiuscole
LCSTREAM	ON/OFF	ON	indicatore di stream minuscolo o maiuscolo
LFADD	ON/OFF	OFF	aggiunge un LF alla fine della riga verso term.
LFIGNORE	ON/OFF	OFF	elimina il carattere di LF
MAXFRAME	n 1-7	4	massimo numero di frame prima della conferma
MALL	ON/OFF	ON	monitor dei frame di connessione come Unproto
MCOM	ON/OFF	ON	monitor di tutto il traffico o solo frame tipo I
MCON	ON/OFF	OFF	monitor attivo anche se si e' connessi
MFILTER	n 0-\$7F		max 74 caratteri che non si vogliono visualizzare

MHCLEAR			azzeramento lista stazioni ascoltate (MH)
MHEARD			lista stazioni ascoltate (data/ora se clock set)
MONITOR	ON/OFF	ON	abilita/disabilita la funzione monitor
MRPT	ON/OFF	ON	visualizza il path via digipeater in monitor
MSTAMP	ON/OFF	OFF	attiva la stampa data/ora
MYALIAS	call-ssid		nominativo alternativo per uso come digipeater
MYCALL	call-sid		nominativo della stazione
NEWMODE	ON/OFF	OFF	seleziona cambio/modo come su INC1
NOMODE	ON/OFF	OFF	abilita/disabilita soltanto il cambio modo
NUCR	ON/OFF	OFF	aggiunge un NULL (\$00) dopo un CR
NULF	ON/OFF	OFF	aggiunge un NULL (\$00) dopo un LF
NULLS	n 0-30	0	numero di NULL (\$00) da aggiungere ai CR o LF
PACLEN	n 0-255	80	numero di byte di dati per ogni frame
PACTIME	E/A n 0-250	A 10	tempo di trasmissione tra frame in modo TRANSP.
PARITY	n 0-3	3	parita' verso terminale 0=no 1=disp 2=no 3=pari
PASS	n 0-\$7F	\$16(^V)	carattere di copertura per trasmissione
PASSALL	ON/OFF	OFF	leggi solo frame con CRC corretto o tutto
RECONNECT	call & path		ristabilisce la connessione con altra via
REDISPLAY	n 0-\$7F	\$12(^R)	carattere per rilettura del buffer TX
RESET			reset del TNC e ripartenza con default
RESPTIME	n 0-250	5	tempo di ritardo per invio ACK (n*100msec.)
RESTART			reset del TNC e ripartenza con i pram. caricati
RETRY	n 0-15	10	numero di tentativi per recupero errori (0=inf.)
RXBLOCK	ON/OFF	OFF	invio dati verso computer in modo definito
SCREENLN	n 0-255	80	lunghezza della riga dello schermo
SENDPAC	n 0-\$7F	\$0D(CR)	carattere d'invio del frame
START	n 0-\$7F	\$11(^Q)	carattere di XON per i dati verso terminale
STOP	n 0-\$7F	\$13(^S)	carattere di XOFF per i dati verso terminale
STREAMCA	ON/OFF	OFF	stampa o no il call dopo il carattere di stream
STREAMDBL	ON/OFF	OFF	stampa o no due volte il carattere di stream
STREAMSW	n 0-\$7F	\$7C	seleziona il carattere di cambio stream
TRACE	ON/OFF	OFF	attiva/disattiva il monitor esadecimale (trace)
TRANS			comanda il TNC ad entrare in modo TRANSPARENT
TRFLOW	ON/OFF	OFF	disabilita il controllo del flusso dati al term.
TRIES	n 0-15		setta o visualizza il contatore ritrasmissioni
TXDELAY	n 0-120	30	ritardo tra il PTT e l'inizio trasm. dati (msec.)
TXFLOW	ON/OFF	OFF	disabilita il controllo del flusso dati al TNC
UNPROTO	call-path		destinazione e via dei messaggi beacon
USERS	n 0-10	1	selezione max numero di stream attivabili
XFLOW	ON/OFF	ON	controllo di flusso soft (XON-XOFF) term.<->TNC
XMITOK	ON/OFF	ON	abilitazione funzionamento del PTT
XOFF	n 0-\$7F	\$13(^S)	carattere di stop flusso dati da terminale
XON	n 0-\$7F	\$11(^Q)	carattere di start flusso dati da terminale

Item	Quantity	Reference	Part
1	1	BAT1	2,4-3,6V NiCd
2	16	C3, C5, C6, C7, C9, C10, C11, C12, C13, C15, C16, C33, C34, C35, C36, C38	100nF
3	2	C14, C26	47uF
4	1	C17	22uF
5	5	C18, C20, C22, C25, C31	10nF
6	1	C19	2n2
7	1	C21	1nF
8	3	C24, C27, C32	10uF
9	2	C28, C30	1uF
10	1	CN1	HEADER 8X2
11	2	CN3, CN4	HEADER 6X2
12	10	D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D11, D12, D14	1N4148
13	1	D9	5,1V 1/4W
14	1	D10	6,8V 1/4W
15	1	D13	1N4004
16	1	DL1	LED PWR
17	1	DL2	LED CON
18	1	DL3	LED STA
19	1	DL4	LED DCD
20	1	DL5	LED PTT
21	1	IOC	OSC 9.8304 MHz
22	3	JP1, JP2, JP3	HEADER 2
23	4	JP5, JP6, JP7, JP8	HEADER 3
24	2	L1, L2	VK200
25	1	P2	CONNECTOR DB9

Item	Quantity	Reference	Part
26	1	P5	CONNECTOR DB25
27	3	Q1, Q4, Q5	BC237
28	1	Q2	VN10KM
29	1	Q6	2N3906
30	2	Q7, Q8	2N3904
31	11	R1, R2, R3, R7, R14, R15, R19, R36, R38, R39, R43	10K
32	2	R8, R10	270
33	4	RV1, R9, R18, R37	4K7
34	3	R11, R12, R13	470
35	1	R16	2K7
36	1	R17	680
37	6	R20, R28, R30, R31, R40, R42	100K
38	1	R21	15K
39	2	R22, R23	8K2
40	1	R24	1M
41	2	R25, R35	47K
42	1	R26	33K
43	1	R27	100
44	2	R29, R32	3K3
45	1	R33	68
46	1	R34	5K6
47	1	U1	Z80CPU
48	1	U2	27256
49	1	U4	62256
50	1	U5	74HC74
51	1	U6	4040

Item	Quantity	Reference	Part
52	1	U7	74LS139
53	1	U8	4066
54	1	U9	74LS86
55	1	U10	Z80SIO-0
56	1	U11	74LS393
57	1	U12	74LS107
58	1	U13	74LS74
59	1	U14	1488
60	1	U15	1489Q
61	1	U16	LM1458N
62	1	U17	AM7910
63	1	U18	LM555B
64	1	U19	7805
65	2	U20,U21	74HC14
66	2	IC Sockets	40 pin
67	3	IC Sockets	28 pin
68	2	IC Sockets	16 pin
69	10	IC Sockets	14 pin
70	2	IC Sockets	8 pin
71	17	Shorting jacks	



